

N° 3772

ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

QUATORZIÈME LÉGISLATURE

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 19 mai 2016.

RAPPORT D'INFORMATION

DÉPOSÉ

en application de l'article 146-3, alinéa 6, du Règlement

PAR LE COMITÉ D'ÉVALUATION ET DE CONTRÔLE DES POLITIQUES PUBLIQUES

sur l'évaluation des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air

ET PRÉSENTÉ PAR

MM. JEAN-LOUIS ROUMÉGAS ET MARTIAL SADDIER
Députés

SOMMAIRE

	Pages
SYNTHÈSE DU RAPPORT	9
PROPOSITIONS DES RAPPORTEURS	27
INTRODUCTION	33
PREMIÈRE PARTIE : ÉVALUER LE COÛT DE LA POLLUTION DE L’AIR ET CLARIFIER LES COMPÉTENCES DES ACTEURS QUI LUTTENT CONTRE SES NUISANCES	35
I. UN COÛT IMPORTANT POUR LA SOCIÉTÉ MAIS DIFFICILE À ÉVALUER ..	35
A. LE COÛT DE L’INACTION : UNE DONNÉE INDISPENSABLE POUR L’INFORMATION DU GRAND PUBLIC ET L’AIDE À LA DÉCISION	35
1. Les nombreuses externalités négatives de la pollution de l’air doivent être mieux connues.....	35
2. Les bénéfices associés à la lutte contre la pollution de l’air doivent être davantage mis en avant	37
B. UN EXERCICE D’ÉVALUATION COMPLEXE	38
1. L’estimation du coût socio-économique est entourée de difficultés.....	39
a. Un travail qui repose sur trois étapes semées d’embûches	39
b. Une valorisation monétaire de la mortalité et de la morbidité liées à la pollution de l’air problématique	46
c. Un recours peu fréquent aux indicateurs de qualité de vie.....	50
2. Les résultats disponibles sont d’amplitude très variable et restent des approximations	51
a. Un coût probablement sous-évalué.....	52
b. Des chiffres hétérogènes	53
3. Les estimations centrées sur le coût pour la sécurité sociale semblent plus robustes	55
a. Des calculs fondés sur des coûts tangibles.....	55
b. Une approche qui, pour l’heure, n’est pas exempte de sérieuses limites méthodologiques.....	58
C. DES CONNAISSANCES ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET ÉCONOMIQUES QUI DOIVENT ÊTRE APPROFONDIES	59

II. LA NÉCESSITÉ DE RENFORCER LE PILOTAGE DES POLITIQUES PUBLIQUES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L’AIR	62
A. LES ACTIONS MENÉES SONT PARTIELLES ET PEU STRUCTURÉES...	62
1. La lutte contre le réchauffement climatique et l’amélioration de la qualité de l’air sont insuffisamment articulées	62
a. Des problématiques liées.....	62
b. Des outils cloisonnés, voire contradictoires.....	63
i. Au niveau national.....	64
ii. Au niveau local	66
2. La gouvernance des politiques anti-pollution est complexe et instable.....	67
a. Une action ministérielle discontinue.....	67
b. Une planification locale foisonnante et inaboutie	69
c. Des marges de manœuvre insuffisantes pour les acteurs de terrain.....	74
d. Des actions insuffisamment évaluées	75
3. La gestion des pics de pollution est inappropriée	76
a. Une procédure complexe et peu lisible pour le grand public	77
b. Des mesures à l’impact limité car insuffisamment ciblées et rapides	80
c. Un cadre juridique en cours de révision.....	85
B. DONNER DE LA COHÉRENCE ET DE LA STABILITÉ AUX OUTILS DE PLANIFICATION ET DE GESTION NATIONALE ET LOCALE	87
1. Une urgence absolue : avoir une vision nationale et locale intégrée « climat–air–énergie ».....	87
2. Faire des acteurs de terrain le pivot des politiques de qualité de l’air	88
3. Évaluer les plans nationaux et les actions locales et conforter les associations agréées de surveillance de la qualité de l’air (AASQA)	90
4. Anticiper la gestion des épisodes de pollution et rendre la procédure plus lisible ..	93
C. CLARIFIER LA COMMUNICATION EN DIRECTION DU GRAND PUBLIC..	95
1. S’assurer de la cohérence et de l’exhaustivité des données fournies	95
2. Utiliser un indice de qualité de l’air synthétique	96
 DEUXIÈME PARTIE : AMÉLIORER L’EFFICACITÉ DES MESURES RELATIVES AUX SOURCES MOBILES ET FIXES DE POLLUTION.....	 99
I. SE DONNER LES MOYENS DE LUTTER CONTRE LA POLLUTION ÉMISE PAR LE SECTEUR ROUTIER	99
A. LES TRANSPORTS ROUTIERS : UN SCORE PLUTÔT MÉDIOCRE EN TERMES DE QUALITÉ DE L’AIR	99
1. Malgré la baisse des émissions qui lui sont liées, le trafic routier contribue fortement aux concentrations élevées de certains polluants	100
2. Les taxes et les aides concernant ce secteur favorisent les rejets de certains polluants	105

a. Des outils fiscaux et financiers non ciblés sur la lutte contre la pollution locale par les particules fines et les oxydes d’azote et qui encouragent la diésélisation du parc.....	106
b. Un soutien au véhicule électrique qui reste faible au regard de son impact sur la pollution locale et de son potentiel de développement	114
c. L’abandon de l’écotaxe poids-lourds : une occasion manquée	116
3. Le contrôle des émissions automobiles souffre de faiblesses structurelles	121
a. Des procédures d’essai qui ne permettent pas d’assurer le respect des normes Euro.....	121
b. Des propositions d’amélioration de la Commission européenne en partie contestées	125
B. TAXER ET AIDER LES VÉHICULES EN FONCTION DE LEUR DEGRÉ DE NOCIVITÉ	128
1. Faut-il résorber le différentiel de taxation essence-gazole ?.....	129
2. Orienter les investissements et les achats vers des motorisations moins polluantes	131
a. Accélérer le renouvellement du parc par des aides plus incitatives.....	132
b. Adapter le transport routier de marchandises.....	133
C. RÉGULER DIFFÉREMMENT LE TRAFIC ROUTIER ET PROMOUVOIR L'AUTO-PARTAGE	136
1. Promouvoir la circulation graduée.....	136
a. Gérer de manière dynamique le trafic routier.....	136
b. Mettre en place des zones de circulation restreinte sous certaines conditions.....	138
2. Soutenir le covoiturage domicile-travail.....	149
D. RÉDUIRE LES VALEURS LIMITES D'ÉMISSIONS ET RENFORCER LEUR CONTRÔLE.....	152
1. Utiliser le levier des normes Euro.....	152
2. Modifier les dispositifs d’homologation des véhicules et de mesure de leurs émissions	154
II. IMPLIQUER DAVANTAGE LES AUTRES SECTEURS DANS LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L’AIR	156
A. L'INDUSTRIE : RENDRE LA FISCALITÉ PLUS INCITATIVE ET MIEUX CONTRÔLER LES INSTALLATIONS CLASSÉES	156
1. Les résultats obtenus par ce secteur sont importants mais la politique de réduction des émissions reste perfectible.....	156
a. Une baisse importante des rejets encouragée par la réglementation européenne et relayée par les investissements des entreprises.....	156
b. Une taxe générale sur activités polluantes « air » dont le montant est inférieur aux coûts des dommages environnementaux et des meilleures technologies disponibles.....	158
c. Une majorité d’installations classées inspectées occasionnellement	159

2. Faut-il revoir le barème de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) « air » ?	161
3. Renforcer le contrôle des installations soumises à simple déclaration en s'appuyant sur les préfets et les maires	162
B. L'AGRICULTURE : CHANGER DE DISCOURS POUR LE RENDRE AUDIBLE	163
1. La qualité de l'air doit s'inscrire dans le contexte plus large de la compétitivité de l'agriculture hexagonale	163
a. Des émissions quasiment stables	163
b. La nécessité d'accompagner les efforts d'un secteur spécifique et fragilisé	169
2. Le verdissement des exploitations fait désormais partie intégrante de leur compétitivité	173
a. Limiter les intrants	173
b. Intégrer les exploitations dans leur écosystème	178
3. Les pouvoirs publics doivent se donner les moyens de convaincre	180
a. Les expérimentations doivent être développées : le réseau des fermes DEPHY - Démonstration Expérimentation Production de références sur les systèmes économes en pHYtosanitaires	181
b. Placer l'agriculteur au centre du dispositif en l'informant, en le formant et en le soutenant	182
C. LA POLLUTION D'ORIGINE RÉSIDENIELLE PROGRESSE ET SA RÉDUCTION PASSE PAR UNE POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE VOLONTARISTE	185
1. La réduction de la pollution atmosphérique d'origine résidentielle, passée un peu inaperçue, est synonyme d'amélioration de la performance énergétique du parc immobilier	185
a. Une pollution passée un peu inaperçue	185
b. Une source de pollution à ne pas négliger	186
c. Un parc de logements dans lequel la maison individuelle et l'ancien dominant, ce qui se ressent sur sa performance énergétique	189
d. L'amélioration des appareils de chauffage	190
2. La mobilisation des acteurs est le gage de l'efficacité des mesures prises	194
a. Adapter les solutions au contexte local	194
b. Sensibiliser les particuliers	195

TROISIÈME PARTIE : LA POLITIQUE DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR INTÉRIEUR

199

I. LA MOBILISATION DES POUVOIRS PUBLICS

199

A. DE L'OBSERVATOIRE DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR (OQAI) AU PLAN DE QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR (PQAI)

199

1. La première campagne de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur

199

2. Le Plan national santé-environnement (PNSE)	200
3. Le Grenelle de l'environnement et le PNSE 2	201
4. Le Plan national santé-environnement 3 (PNSE 3) et le plan de qualité de l'air intérieur (PQAI)	201
B. UN BILAN CONSISTANT	203
1. La recherche sur les milieux et les populations	203
a. Les études sur les milieux	203
b. Les études sur les populations	205
2. La réglementation par seuil	206
3. L'information du public et des professionnels	207
a. L'étiquetage des matériaux de construction et de décoration	207
b. Les autres types d'information	207
4. L'accompagnement des malades	209
II. UN SUJET COMPLEXE ET UNE GOUVERNANCE TOUFFUE QUI LAISSENT SUBSISTER DES ZONES D'OMBRE	209
A. UN SUJET COMPLEXE	210
1. La qualité de l'air intérieur est une résultante	210
2. Une démarche scientifique et administrative exigeante dans un univers incertain	211
a. Les différentes étapes	212
b. L'exemple des matériaux de construction et de décoration	213
c. Le projet d'étiquetage des produits d'ameublement et des produits d'entretien	214
d. Les incertitudes scientifiques	215
3. Des messages contradictoires	215
B. UNE GOUVERNANCE TOUFFUE QUI, EN DÉPIT DES PRÉCAUTIONS PRISES, NE CONTRIBUE PAS À CLARIFIER LES RÔLES ET LE MESSAGE DES POUVOIRS PUBLICS	216
1. Une gouvernance touffue	216
a. L'Observatoire de la qualité de l'air intérieur	220
b. Le Centre scientifique et technique du bâtiment	221
c. Les autres acteurs	221
2. Des mesures ont été prises pour limiter les dysfonctionnements	223
a. L'ouverture à la société civile	223
b. Le travail en réseau	223
c. Les comités de déontologie	224
3. Mais la répartition des rôles et le message à transmettre ne sont pas toujours clairs	225
a. La communication et la formation	225

b. La qualité de l'air dans les enceintes ferroviaires souterraines	225
C. DES ZONES D'OMBRE	226
1. Le monde du travail	226
2. Le cas du radon	227
III. UNE POLITIQUE À CONCILIER AVEC D'AUTRES EXIGENCES	228
A. LES ALÉAS DE LA CAMPAGNE DE MESURE DANS LES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES.....	228
B. LA NÉCESSITÉ D'UNE BONNE ARTICULATION AVEC LES NORMES EN MATIÈRE DE LOGEMENT.....	230
AUDITION DE M. DIDIER MIGAUD, PREMIER PRÉSIDENT DE LA COUR DES COMPTES.....	233
EXAMEN PAR LE COMITÉ	249
ANNEXE N° 1 : VALEURS GUIDES SANITAIRES ET VALEURS DE GESTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR	261
ANNEXE N° 2 : PERSONNES ENTENDUES PAR LES RAPPORTEURS.....	263
CONTRIBUTION DE LA COUR DES COMPTES À L'ÉVALUATION DES POLITIQUES PUBLIQUES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR.....	269

SYNTHÈSE DU RAPPORT



ASSEMBLÉE
NATIONALE

COMITÉ D'ÉVALUATION ET DE CONTRÔLE DES POLITIQUES PUBLIQUES

Évaluation des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air

MM. Jean-Louis Roumégas et Martial Saddier,
rapporteurs

Jeudi 19 mai 2016



AVANT-PROPOS

- ❑ Le 2 octobre 2014, le Comité de contrôle et d'évaluation des politiques publiques (CEC) a inscrit à son programme de travail l'évaluation des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air.
- ❑ À la demande du Comité, ce travail a bénéficié de l'assistance de la Cour des comptes, qui a présenté, le 21 janvier 2016, aux membres du CEC, les résultats de son enquête sur les politiques de lutte contre la pollution atmosphérique.
- ❑ Parallèlement, les rapporteurs ont mené, entre février 2015 et avril 2016, leurs propres travaux, d'abord sur la pollution de l'air intérieur, sujet non traité par la Cour, puis sur les constats et les recommandations de cette juridiction, qu'ils ont voulu approfondir. Ils ont entendu, à cet effet, plus de 100 personnes.
- ❑ Les rapporteurs sont convaincus de **l'utilité et de la pertinence des actions mises en œuvre pour lutter contre la pollution de l'air** : depuis vingt ans, elles ont obtenu, avec l'appui du progrès technologique, des résultats très significatifs, voire spectaculaires. Il est aujourd'hui possible d'atteindre l'objectif fixé par la loi « LAURE » de 1996, à savoir « *la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé* » (article L. 220-1 du code de l'environnement).
- ❑ Ce rapport est présenté quelques mois après la COP21 qui a démontré qu'en matière environnementale, le volontarisme et le pragmatisme sont payants. Après les politiques de l'eau et du climat, **le temps est donc venu de relancer celle en faveur de la qualité de l'air.**
- ❑ **Les actions contre la pollution de l'air sont en effet perfectibles** : il faut les structurer davantage, aux niveaux national et local. Non seulement parce que l'Europe nous le demande – 19 des 25 zones connaissant des dépassements de seuil pour le dioxyde d'azote sont concernées par une mise en demeure de la Commission européenne – mais aussi, et surtout, parce que la protection de la santé humaine et la rationalité économique nous l'imposent.
- ❑ Au terme de leurs travaux, les rapporteurs font une **vingtaine de propositions communes** pour améliorer la lutte contre la pollution de l'air sur les six principales thématiques de cette politique publique.
- ❑ Ils ont en revanche adopté des **positions divergentes sur l'évolution de la fiscalité environnementale.**

1. Mieux connaître et évaluer

- Parler simplement de la qualité de l'air est un exercice difficile. Les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) utilisent, en effet, des indices différents, dont l'usage en zone rurale ou dans les petites villes est inadapté.
- La pollution de l'air est un phénomène insuffisamment connu. Seuls une quinzaine de polluants sont surveillés. Le dispositif actuel de surveillance ne permet en outre que de mesurer les concentrations de polluants dans l'air ambiant et non de quantifier l'exposition réelle des personnes à ces substances. Les interactions entre polluants (« effet cocktail ») constituent, de plus, une *terra incognita*.
- Le coût économique et social de la pollution de l'air ne peut être établi, aujourd'hui, de manière précise : il est difficile de déterminer un pourcentage précis de décès prématurés ou de pathologies dus à la pollution de l'air et de chiffrer leur impact financier. Une seule certitude : la mortalité et la morbidité associées à ce phénomène sont sous-évaluées et leur coût, pour la société, est considérable.

- Coût de la mortalité et de la morbidité associées à la pollution de l'air extérieur = 30 Md€/an pour la Cour des comptes ou entre 68 et 97 Md€/an pour la commission d'enquête du Sénat sur le coût économique et financier de la pollution.
- Coût estimé des décès, des pertes de bien-être et de production (arrêt maladie, etc.) et de l'impact sur les dépenses publiques associées à six polluants intérieurs = 19 Md€ pour l'ANSES et le CSTB.
- Coût estimé de la prise en charge de quatre maladies respiratoires : 1 à 2 Md€ pour le système de soins, soit 15 à 30 % du déficit 2012 de la branche maladie.

Propositions des rapporteurs

- **Établir un indice synthétique de la qualité de l'air**, qui soit commun à toutes les AASQA et de compréhension aisée.
- **Mettre à disposition du grand public un indice individualisé d'exposition à la pollution de l'air** (par exemple, par le biais d'une application sur les téléphones portables).
- **Créer des pôles de compétitivité dédiés à l'innovation en matière de pollution de l'air** dans les régions les plus touchées par ce phénomène.
- **Créer une structure de recherche interdisciplinaire sur les coûts tangibles et intangibles de la pollution de l'air** qui soit financée par un appel à projets de l'Agence nationale de la recherche (ANR).



2. Clarifier et simplifier la gouvernance des politiques

Le triptyque « climat-air-énergie » reste à construire.

La pollution de l'air et le changement climatique interagissent l'une avec l'autre. Ces deux enjeux sont pourtant traités par des dispositifs qui ne sont pas toujours compatibles ou correctement articulés. Ainsi, l'incitation à utiliser la biomasse pour le chauffage, une source d'énergie renouvelable considérée comme neutre du point de vue des gaz à effet de serre, peut contribuer, localement, à la surémission de particules fines.

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique crée trois « briques » – le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA), la stratégie bas-carbone et la programmation pluriannuelle de l'énergie –, sans définir toutefois de politique intégrée « climat-air-énergie ».

La planification nationale en faveur de la qualité de l'air est instable.

Alors que la politique en faveur de la qualité de l'air devrait s'inscrire dans le long terme, les plans nationaux ont été adoptés selon un calendrier heurté, en partie dicté par les risques de contentieux européens.

Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (2005-2010), qui attend son successeur depuis bientôt six ans ; plan particules de 2010 ; plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA) de 2013 ; mesures figurant dans les plans santé-environnement (PNSE 2 de 2009-2013 et PNSE 3 de 2015-2019), etc.

Ces plans n'ont jamais été évalués, ce qui prive l'État d'un outil indispensable pour savoir si les actions sont efficaces et efficientes.

La planification locale est foisonnante et inaboutie.

Les collectivités territoriales sont fortement impliquées dans la définition et la mise en œuvre des politiques de lutte contre la pollution de l'air. L'efficacité de leur intervention est toutefois bridée par trois facteurs :

- ⇒ les instruments de planification en faveur de la qualité de l'air sont nombreux (PPA, PCAET, SRCAE, SRADDT) et la mise en cohérence de ces outils avec les planifications sectorielles (plans locaux d'urbanisme, schémas de cohérence territoriale, plans de déplacement urbain...) n'est pas assurée ;
- ⇒ les outils les plus efficaces, les plans de protection de l'atmosphère (PPA), sont insuffisamment déployés sur le territoire national ;
- ⇒ les mesures prises au plan local, par les préfets ou les collectivités territoriales, peuvent être perturbées par des interventions du niveau national.

La gestion des pics de pollution est inadaptée.

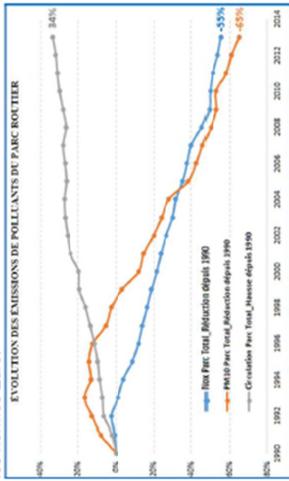
- La gestion des épisodes de pollution présente trois grandes failles :
- ⇒ elle ne permet pas une mise en place suffisamment rapide des mesures d'urgence, le nouvel arrêté du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales ne faisant gagner qu'un seul jour ;
 - ⇒ Le cheminement de la procédure – de l'information à la restriction, avec deux seuils de déclenchement – et son lien avec les niveaux de pollution et les enjeux sanitaires sont incompréhensibles ;
 - ⇒ sa mesure la plus emblématique – la circulation alternée – ne rime à rien puisque l'interdiction de circuler en fonction des plaques d'immatriculation est aléatoire et ne permet pas de cibler les véhicules les plus polluants.

Propositions des rapporteurs

- **Mettre en cohérence les politiques de lutte contre le changement climatique et contre la pollution de l'air**, notamment en articulant le plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques, la stratégie « bas-carbone », la programmation pluriannuelle de l'énergie et la stratégie pour le développement de la mobilité propre.
- **Décentraliser davantage la conduite des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air** en confiant l'élaboration des plans de protection de l'atmosphère (PPA) aux régions ou aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI).
- **Mieux évaluer les résultats de la lutte contre la pollution de l'air**, notamment en réalisant un inventaire national spatialisé (INS) des polluants à l'échelle du kilomètre, mis à jour chaque année, et en associant les AASQA et les organismes de recherche à l'évaluation des plans de protection de l'atmosphère des territoires les plus pollués.
- **Simplifier et accélérer la procédure de gestion des pics de pollution** en :
 - ⇒ permettant le **déclenchement anticipé** des mesures obligatoires sur la base des prévisions effectuées par les AASQA ;
 - ⇒ remplaçant les deux seuils de déclenchement par un **dispositif de vigilance atmosphérique, qui évolue en fonction de l'intensité de la pollution**, mesurée par quatre couleurs (vert, jaune, orange, rouge), sur le modèle, universellement compris, de la vigilance météorologique de Météo France ;
 - ⇒ substituant à la circulation alternée une **circulation graduée ou partagée, réservée aux véhicules les moins polluants ou au covoiturage** pour les trajets domicile-travail.
- **La gouvernance francilienne des épisodes de pollution**, qui est excessivement complexe car elle fait intervenir le préfet de police, le préfet de région, la région et la capitale, devrait être simplifiée en confiant l'adoption des recommandations et des mesures obligatoires à une seule autorité préfectorale, à l'exception de la circulation graduée ou partagée qui devrait être décidée par la Ville de Paris.

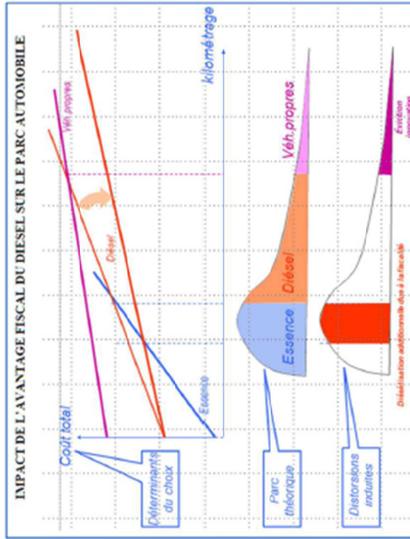
3. Faire de la lutte contre la pollution de l'air une priorité pour le secteur routier

- Les émissions de polluants du parc routier ont fortement baissé, grâce aux avancées technologiques encouragées par les normes Euro.



- Malgré ces bons résultats, les oxydes d'azote (NO_x) et les particules fines (PM_{10} et $\text{PM}_{2.5}$) restent surreprésentés dans le secteur routier, qui les émet à hauteur de respectivement 54 %, 16 % et 19 %. Ce secteur joue d'ailleurs un rôle décisif dans le dépassement des seuils réglementaires d'émission.

- La fiscalité pesant sur ce secteur favorise le rejet de certains polluants. Le taux réduit de TICPE en faveur du gazole joue comme une subvention en faveur des véhicules diesel, en abaissant leurs coûts et en les rendant compétitifs sur tous les trajets (et pas que sur les trajets les plus longs). Or ce différentiel est défavorable à la pollution atmosphérique puisqu'un litre de gazole émet plus de NO_x et de particules fines qu'un litre d'essence.



- La lutte contre la pollution atmosphérique n'est pas prise en compte par les aides au renouvellement du parc routier :

- Les critères d'éligibilité du bonus-malus et de la prime à la conversion sont en effet uniquement fondés sur les émissions de CO_2 .
- Ces aides ne soutiennent que l'achat de véhicules électriques ou hybrides rechargeables, leur montant cumulé maximal (10 000 euros) restant très inférieur au coût moyen d'une voiture électrique (30 000 euros). Une aide a été prévue pour aider les ménages non imposables à acheter les véhicules essence les moins polluants, mais elle n'est que de 500 euros. Cette prime a d'ailleurs été un échec (seulement 70 demandes sur l'année 2015).



- Le transport routier de marchandises (85 % du transport terrestre) est un secteur fortement émetteur : les poids-lourds roulant au gazole émettent 37 % des NO_x, du secteur routier et les véhicules utilitaires légers (VUL) émettent environ 30 % des PM_{2,5} du secteur routier. L'offre de poids-lourds ou de véhicules utilitaires roulant au gaz naturel (GNV) ou à l'électricité est trop faible alors que ces véhicules constituent la solution idéale pour résoudre, en zone urbaine, l'impact environnemental du dernier kilomètre de livraison.
- La mise en place de zones à circulation restreinte (ZCR), accordant des facilités de circulation aux véhicules les moins polluants, prévue par la loi Grenelle II de 2010, a déjà pris six ans retard. Cette mesure, qui a un impact positif avéré sur la diminution des concentrations de polluants au niveau local et le renouvellement du parc routier, est pourtant appliquée en Europe centrale et du Nord depuis environ dix ans.
- Le contrôle des émissions de véhicules souffre de faiblesses structurelles, les essais en laboratoire ne permettant pas de respecter les seuils fixés par les normes Euro. Ainsi, seuls 10 % des véhicules diesel Euro 6 respecteraient cette norme en conditions de conduite réelles. Pour tenir compte de ces écarts, la Commission européenne a adopté, le 20 avril 2016, un règlement sur les essais en conduite réelle qui relève les seuils d'émissions de NO_x pour les nouveaux modèles de 110 % à partir de septembre 2017 et de 50 % à partir de janvier 2020.

Propositions des rapporteurs

- **Rendre les aides au renouvellement du parc plus incitatives**, en créant, à côté du bonus-malus centré sur le changement climatique (CO₂), un bonus-malus « pollution atmosphérique » (NO_x et particules) et en instituant une prime à la casse ciblée sur les véhicules très polluants (poids-lourds, VUL et autocars anciens).
- **Développer l'offre de poids-lourds et de VUL roulant à l'électricité ou au GNV et faciliter les ruptures de charge destinées à utiliser de tels véhicules** pour effectuer le dernier km de livraison.
- **Agir sur le nombre de véhicules en circulation en :**
 - ⇒ **instaurant des zones à faible émission** reposant sur l'identification obligatoire des véhicules en fonction des normes Euro et l'octroi de facilités de circulation aux véhicules les moins polluants
 - ⇒ **incitant les entreprises à mettre en place le covoiturage** et en assurant la prise en charge, par l'employeur, de la moitié des frais engagés par les covoitureurs.
- **Appliquer, dans des délais resserrés, le nouveau cycle d'essai des véhicules en conditions d'usage réelles et créer une autorité européenne de surveillance des niveaux d'émission des véhicules**, qui soit indépendante des États membres et des constructeurs et procède à des contrôles aléatoires sur le parc roulant.



4. L'industrie : améliorer le contrôle des petites installations et soutenir l'innovation

- Tous domaines confondus, depuis vingt ans, les **baisses d'émissions les plus importantes concernent les polluants d'origine industrielle**, ce phénomène ne pouvant être exclusivement imputé à celui de la désindustrialisation.
- Les résultats obtenus par ce secteur témoignent, de manière incontestable, de l'**efficacité des mesures réglementaires mises en place et des efforts importants consentis par les industriels** pour traiter ou réduire les rejets de polluants.

Propositions des rapporteurs

- Pour traiter une pollution industrielle de plus en plus diffuse, un travail de fond devrait être mené pour **identifier les installations classées (ICPE) soumises à simple déclaration les plus polluantes**. Ces installations, contrairement aux ICPE soumises à autorisation préfectorale, ne sont pas inspectées régulièrement, mais peuvent faire l'objet d'un contrôle dit périodique, effectué par des organismes agréés, qui concerne 2 500 à 3 000 établissements par an. Or les rapports des organismes agréés ne sont pas adressés aux services de l'État et les maires ne sont pas informés des contrôles périodiques effectués dans leur commune. **Les résultats de ces évaluations devraient donc être transmis aux préfets et aux maires.**
- Par ailleurs, un fonds « air-industrie » devrait être **expérimenté** pour aider les industries qui souhaitent mettre en œuvre les techniques de dépollution les plus performantes. Ce dispositif d'incitation financière devrait être conçu sur le modèle du fonds air-bois de l'ADEME, qui subventionne le remplacement des appareils de chauffage les moins performants.

Une baisse très significative des émissions industrielles

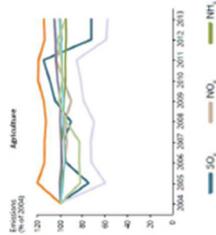
Les données du CITEPA font état d'une baisse sensible de la plupart des polluants émis par l'industrie manufacturière entre 1990 et 2003 : - 97 % pour le chrome, - 89 % pour le cadmium, - 78 % pour le dioxyde de soufre, - 71 % pour l'arsenic, - 48 % pour le NO_x et près de - 35 % pour le monoxyde de carbone.



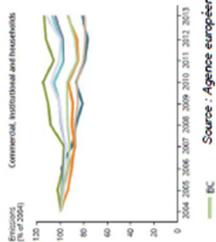
5. L'agriculture et le résidentiel tertiaire : deux secteurs à la traîne

Agriculture

— Des émissions stables ou en progression

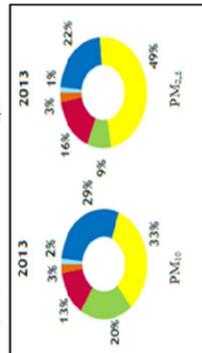
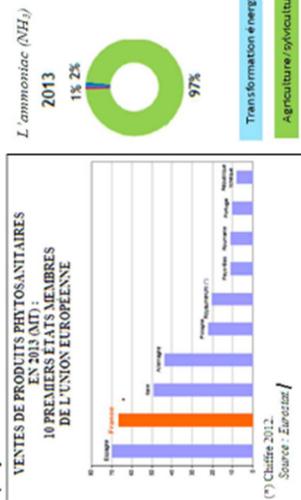


Résidentiel tertiaire



— Des sources de pollution diffuses et difficilement quantifiables

L'épandage des engrais est la source quasi exclusive des émissions d'ammoniac et les produits agricoles biocides sont projetés dans l'air ambiant.



Les particules proviennent surtout de la combustion de la biomasse



Agriculture

- La qualité de l'air est la résultante de politiques poursuivant d'autres objectifs :
- * Face à la stagnation des rendements, **l'agriculture doit impérativement se réformer pour accroître sa compétitivité en limitant les intrants** :
 - ⇒ **en privilégiant les engrais d'origine animale par rapport à l'azote minéral**, ce qui suppose de collecter le lisier et de l'entreposer dans des fosses couvertes
 - ⇒ **en veillant à la montée en charge du plan Ecophyto 2** qui a pour objectif de réduire la consommation de produits phytosanitaires, notamment grâce aux certificats d'économie de produits phytosanitaires, conçus sur le modèle des certificats d'économie d'énergie

Proposition des rapporteurs

- Favoriser la diffusion des bonnes pratiques inscrites dans le Projet agro-écologique pour la France.

Résidentiel tertiaire

- La qualité de l'air est la résultante de politiques poursuivant d'autres objectifs :

- * La performance énergétique du parc immobilier est le gage de celle de la qualité de l'air. Les conditions en sont une **meilleure isolation des bâtiments** et un **meilleur rendement des appareils de chauffage**. Ce dernier repose sur :
 - ⇒ le remplacement des appareils anciens qu'il faut encourager par des incitations telles que le fonds air-bois
 - ⇒ le bon entretien des appareils de chauffage car un appareil mal entretenu pollue davantage.

Propositions des rapporteurs

- Améliorer les performances des appareils de chauffage.
- Améliorer le diagnostic de performance énergétique (DPE).

6. La lutte contre la pollution de l'air intérieur

- **La mobilisation progressive des pouvoirs publics**
 - création de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur en 2001
 - principe d'un plan national santé environnement dès 2004, couvrant une période de cinq ans
 - le PNSE 3 2015-2019 intègre le plan pour la qualité de l'air intérieur, fort de 26 mesures
- **Un bilan consistant**
 - **Les études sur les milieux** (80 % de notre temps est passé à l'intérieur) : après une étude sur 567 logements, révélant la nécessité d'agir, l'OQAI lance successivement une campagne concernant les lieux de vie des enfants (300 écoles), les bureaux, les bâtiments performants en énergie et les établissements recevant du public (hôpitaux et maisons de retraite).
 - **Les études sur les populations** : l'étude internationale ISAAC constate que 30 % des élèves sont exposés à des niveaux supérieurs aux valeurs recommandées par l'OMS et l'ANSES ; les études ELFE et ESTEBAN s'attachent à suivre des individus de la naissance à l'âge adulte pour étudier l'influence du milieu de vie sur la santé.

- **La réglementation par seuil fixe des limites destinées à déclencher des actions d'information ou de remédiation :**
 - les valeurs-guides réglementaires pour l'air intérieur (VGAI) définies pour le formaldéhyde et le benzène fixent les objectifs à ne pas dépasser
 - les valeurs d'action réglementaire déclenchent les actions de remédiation
- **L'information du public et des professionnels :**
 - l'étiquetage des matériaux de construction et de décoration, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2013, tient compte du formaldéhyde et des composants organiques volatils, mais aussi d'autres substances toxiques. Il complète l'interdiction de fabrication de produits CMR
 - les fiches de déclaration environnementale doivent étayer les déclarations des fabricants et la base INIES créée par le CSTB est à la disposition des professionnels
 - la déclaration annuelle des fabricants-importateurs-distributeurs de nano-matériaux
- **L'accompagnement des malades par des conseillers médicaux en environnement intérieur**, partiellement financé par le PNSE 2





Un air intérieur plus pollué que l'air extérieur, conséquence de pollutions multiples qui interagissent entre elles dans des logements mieux isolés, donc plus confinés

- Une démarche longue et exigeante à suivre pour l'étiquetage des produits d'ameublement et d'entretien
- Une gouvernance touffue, qu'il importe de clarifier pour rendre le message plus clair et mieux utiliser l'argent public
- Il reste des zones d'ombre :
 - le monde du travail
 - le cas du radon

Équipements

- 1 ameublement (sans colle)
- 2 ventilation et climatisation mal réglés
- 3 chaudrons, cheminées, poêles mal réglés
- 4 production d'humidité des machines à laver, sèche-linge...
- 5 tabourets, stockage des déchets
- 6 cheminée ou poêle mal réglés

Activités humaines

- 1 bricolage, émaillages des robes, maill...
- 2 produits de toilette et cosmétiques, humidité
- 3 absorbeurs, produits d'entretien, parfums d'intérieur, bougies, encens...
- 4 cuisine
- 5 tabagisme

Occupation des locaux

- 1 plantes (d'origine, engrais, pesticides)
- 2 microclimat
- 3 peinture

Sol

- 1 intrusions naturelles (radon), sol contaminés

Matériaux de construction et de décoration

- 1 peintures, vernis, colles
- 2 isolants
- 3 revêtements de sol, murs, plâtres

Air extérieur

- 1 pollution locale (gar d'échappement, activités industrielles ou agricoles), pollen, bactéries, poussières...



Propositions des rapporteurs

- Faire de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) le pivot de l'action en santé-environnement.
- Lancer une campagne nationale de sensibilisation aux risques de pollution de l'air intérieur.
- Concilier qualité de l'air et normes en matière de logement.

7. La fiscalité environnementale

Les rapporteurs ont adopté **des positions divergentes sur la fiscalité environnementale.**

La fiscalité des carburants

- **M. Jean-Louis Roumégas** considère qu'un différentiel de taxation en faveur d'un des deux carburants ne peut être justifié que si l'un d'entre eux est moins « émetteur » que l'autre. Or, un litre de gazole émet plus d'oxydes d'azote (NO_x) et de particules fines qu'un litre d'essence.
- Par conséquent, **le différentiel de taux de la TICPE en faveur du gazole doit être supprimé et même être inversé, afin que le gazole soit davantage taxé que l'essence.**
- C'est seulement à cette condition que pourrait être institué un **système de prix efficace**, qui pénalise les polluants atmosphériques à hauteur de leurs dommages environnementaux et incite les consommateurs à faire de bons arbitrages. Des délais devraient être cependant prévus pour faciliter l'acceptabilité d'une telle mesure ; ils devraient être couplés à un mécanisme transitoire compensateur pour les activités commerciales qui ne disposent pas, à court terme, d'alternatives au diesel, comme, par exemple, le transport routier de marchandises.
- **M. Martial Saddier** estime que la réduction du différentiel de taux de la TICPE serait problématique à un double point de vue :
 - elle contribuerait à réduire la demande en voiture diesel et affecterait la valeur de ces véhicules (neufs et d'occasion), pénalisant ainsi les constructeurs et les propriétaires de diesel. Or la « dé-dieselisation » est déjà en marche, puisqu'en à peine trois ans, les voitures diesel ont perdu 15 points de part de marché ;
 - elle compromettrait la réalisation de l'objectif européen de niveau moyen d'émissions de dioxyde de carbone, qui est fixé à 95 grammes de CO₂/km à partir de 2020 pour le parc de voitures neuves, pour lequel le diesel est incontournable.
- Par conséquent, **il faut maintenir la fiscalité sur les carburants et privilégier le retrait, par des aides incitatives, des véhicules essence et diesel les plus anciens** : remplacer un vieux véhicule par un plus récent, quelle que soit son énergie, est toujours très profitable à la réduction des émissions de CO₂ et de polluants.

La taxation des poids-lourds

Pour M. Jean-Louis Roumégas, les véhicules lourds devraient contribuer plus fortement à l'objectif de lutte contre la pollution de l'air.

Il est indispensable d'envoyer, à cet effet, un signal prix au transport routier de marchandises, en agissant sur le levier de la fiscalité. Or le seul instrument qui puisse être, après le fiasco de l'écotaxe, mobilisé rapidement, tout en respectant la réglementation européenne, est celui de la taxe sur les poids-lourds de fort tonnage ou « taxe à l'essieu », qui doit être augmentée.

Pour M. Martial Saddier, il est préférable d'agir sur le levier réglementaire, en s'appuyant sur les normes Euro, pour trois raisons : la fiscalité qui pèse sur le transport routier de marchandises est déjà élevée ; les normes Euro applicables aux poids-lourds ont démontré leur efficacité, d'autant que ces véhicules sont contrairement aux voitures particulières, d'ores et déjà testés avec des cycles d'essai qui reflètent les conditions d'usage ; une taxation environnementale accrue des poids-lourds ne permettrait pas de lutter contre les émissions des véhicules utilitaires.

La taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) « air »

Pour M. Jean-Louis Roumégas, les montants actuels de la TGAP « air » sont trop faibles pour « internaliser » les dommages liés aux rejets de polluants et inciter les industriels à appliquer les meilleures techniques disponibles (MTD), définies au niveau européen.

Pour que cette taxe ait un effet financier incitatif à la réduction des émissions, il faut augmenter ses taux, pour les rendre supérieurs au coût marginal de dépollution, car ainsi il reviendrait moins cher aux industriels de dépolluer que de payer la taxe.

M. Martial Saddier n'est pas favorable à un allourdissement de la fiscalité sur le secteur qui a le plus fourni d'efforts en matière de lutte contre la pollution de l'air.

En outre, une hausse de la TGAP « air » renchérirait les coûts de nos industries, qui supportent déjà des surcoûts réglementaires auxquelles échappent les pays émergents.

PROPOSITIONS DES RAPPORTEURS

Proposition n° 1 : mieux connaître le niveau de pollution de l'air :

- mettre à disposition du grand public un indice individualisé d'exposition à la pollution de l'air ;
- encourager la création de pôles de compétitivité dédiés à l'innovation en matière de pollution de l'air dans les régions les plus touchées.

Proposition n° 2 : mieux connaître les conséquences de pollution de l'air :

- créer une structure de recherche interdisciplinaire sur les coûts tangibles et intangibles de la pollution de l'air financée par un appel à projets de l'Agence nationale pour la recherche (ANR) ;
- inclure un volet « qualité de l'air » dans le projet médical partagé des groupements hospitaliers de territoire (GHT) situés dans une zone couverte par un plan de protection de l'atmosphère (PPA).

Proposition n° 3 : mettre en cohérence les politiques de lutte contre le réchauffement climatique et contre la pollution de l'air :

- articuler la stratégie bas-carbone, le plan de réduction de la pollution atmosphérique, la programmation pluriannuelle de l'énergie et la stratégie pour le développement de la mobilité propre ;
- renforcer la cohérence des schémas territoriaux qui encadrent ces politiques (SRCAE, SRADDET, PCAET et PPA) avec les planifications sectorielles (urbanisme, transport et logement) ;
- sensibiliser les élus locaux à ces sujets.

Proposition n° 4 : confier l'élaboration des plans de protection de l'atmosphère (PPA) et des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) à la région ou aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI).

Proposition de M. Martial Saddier : approfondir la recherche consacrée à l'impact de l'usage du sel de déneigement sur la pollution liée aux particules.

Proposition n° 5 : mieux évaluer les résultats de la lutte contre la pollution de l'air :

– réaliser un inventaire national spatialisé des émissions de polluants à l'échelle du kilomètre, régulièrement mis à jour, pour développer l'évaluation des actions en faveur de la qualité de l'air ;

– associer les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) et les organismes de recherche à l'évaluation des plans de protection de l'atmosphère (PPA) des zones connaissant des concentrations élevées de polluants, en incluant deux volets : l'impact sur la qualité de l'air et les externalités socio-économiques.

Proposition n° 6 : modifier la procédure de gestion des pics de pollution :

– permettre la mise en œuvre, par anticipation, d'interdictions et de restrictions, sur prévision pour tous les polluants ;

– remplacer les deux seuils de déclenchement (information/recommandation et alerte) par un dispositif de « vigilance atmosphérique », mesurant l'intensité de la pollution en fonction de quatre couleurs (vert, jaune, orange et rouge, sur le modèle de Météo France) ;

– substituer à la circulation alternée une circulation réservée aux véhicules les moins polluants ou au covoiturage pour les trajets domicile-travail et autoriser le contrôle de la circulation par la vidéo-verbalisation.

Proposition n° 7 : établir un indice synthétique de la qualité de l'air, qui soit commun à toutes les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) et de compréhension aisée.

Proposition de M. Jean-Louis Roumégas : augmenter la taxe spéciale sur certains véhicules routiers (TSCVR ou « taxe à l'essieu ») sur les poids-lourds de fort tonnage.

Proposition de M. Martial Saddier : agir sur le levier réglementaire et non sur la fiscalité pour réduire la pollution issue des poids lourds et des véhicules utilitaires.

Proposition de M. Jean-Louis Roumégas : modifier la fiscalité sur les carburants :

– supprimer, dans un premier temps, l'écart de TICPE qui avantage le gazole tout en prévoyant un mécanisme compensateur pour les activités commerciales ne disposant pas, à court terme, d'alternatives au gazole ;

– augmenter, dans un second temps, les taux de TICPE pour taxer plus fortement le gazole que l'essence.

Proposition de M. Martial Saddier : maintenir la fiscalité sur les carburants et privilégier le retrait des véhicules essence et diesel les plus anciens.

Proposition n° 8 : rendre les aides au renouvellement du parc des véhicules routiers plus incitatives :

– créer un bonus-malus centré sur la lutte contre la pollution atmosphérique (NO_x et particules) en basant ses critères d'éligibilité sur les niveaux d'émission des polluants de véhicules ;

– instituer une prime à la casse ciblée sur les véhicules très polluants (poids-lourds, véhicules utilitaires légers et flottes d'autocars anciens roulant au diesel) ;

– étendre la prime à la conversion à l'achat de véhicules électriques d'occasion.

Proposition n° 9 : réduire la pollution induite par le transport routier de marchandises :

– inciter les constructeurs de poids-lourds et de véhicules utilitaires roulant à l'électricité ou au gaz naturel à créer des consortiums pour qu'ils disposent de plates-formes de construction de châssis permettant de réaliser des économies d'échelle ;

– augmenter le nombre de stations de gaz naturel pour véhicules (GNV) et de points de charge électrique ;

– faciliter les ruptures de charge destinées à utiliser de tels véhicules pour effectuer le dernier kilomètre de livraison ;

– adapter le statut des fleuves pour favoriser le transport fluvial des marchandises.

Proposition n° 10 : généraliser les mesures de gestion dynamique du trafic (abaissement de la vitesse pendant les périodes chargées, limitation ou contrôle de l'accès des automobilistes aux voies rapides, etc.).

Proposition n° 11 : instaurer de manière progressive des zones à circulation restreinte (ZCR) temporaires ou permanentes :

– rendre obligatoire l'identification, dans ces zones, des véhicules en fonction de leurs émissions de polluants et prévoir, à leur entrée, une automatisation du contrôle des véhicules fondée sur la consultation du système d'immatriculation des véhicules (SIV) par la collectivité territoriale compétente ;

– le cas échéant, compenser par des aides financières les inégalités générées ;

– généraliser les avantages (facilités de stationnement par exemple) accordés aux véhicules les moins polluants (pastille verte et classe 1) ;

– instaurer des dérogations pour certains types de véhicules (ambulances, etc.) ou d’usages (covoiturage, travail de nuit).

Proposition n° 12 : permettre aux agglomérations de mettre en place, après une phase d’expérimentation, des péages urbains modulables (selon le trafic, le covoiturage, le niveau de pollution, etc.).

Proposition n° 13 : encourager les modes de transports collaboratifs pour les trajets domicile-travail :

– inciter les entreprises à mettre en place un système de covoiturage dédié à leurs salariés ;

– intégrer le covoiturage domicile-travail dans les modes de transport couverts par la prise en charge par l’employeur de 50 % des frais engagés.

Proposition de M. Jean-Louis Roumégas : inciter les autorités européennes à adopter rapidement la norme Euro 7 pour supprimer les écarts de niveaux d’émission des véhicules essence et diesel.

Proposition de M. Martial Saddier : anticiper l’entrée en vigueur de la norme Euro 6, sans s’engager dans l’élaboration de norme nouvelle.

Proposition n° 14 : réformer l’homologation des véhicules et la mesure de leurs émissions :

– mettre en place, dans des délais resserrés, un nouveau cycle d’essai des véhicules fondé sur la mesure des émissions dans des conditions de conduite réelles ;

– créer, au niveau européen, une autorité de surveillance indépendante chargée d’assurer le suivi du respect des niveaux d’émissions en mettant en œuvre des contrôles *a posteriori* sur les véhicules en circulation.

Proposition de M. Jean-Louis Roumégas : augmenter progressivement les tarifs de la TGAP « air » pour les rapprocher des coûts des dommages causés et pour inciter les industriels à investir dans les meilleures techniques disponibles.

Proposition de M. Martial Saddier : agir sur le levier réglementaire, notamment par le biais des meilleures techniques disponibles, et non sur la fiscalité, pour réduire les émissions industrielles.

Proposition n° 15 : développer l’expérimentation d’un fonds « air-industrie » sur le modèle du fonds « air-bois » pour soutenir le développement des techniques de dépollution industrielle les plus innovantes.

Proposition n° 16 : améliorer le contrôle des installations classées soumises à simple déclaration :

- informer les maires et les préfets des résultats des contrôles périodiques ;
- permettre aux préfets de demander, lors des pics de pollution, que ces installations soient inspectées lorsque leur contrôle par un organisme agréé a mis en lumière le caractère particulièrement polluant de leur activité.

Proposition n° 17 : favoriser la diffusion des bonnes pratiques inscrites dans le Projet agro-écologique pour la France, notamment en :

- réduisant les consommations d’engrais grâce à des techniques limitant les émissions d’ammoniac (pendillard ou injection) ;
- encourageant la couverture des fosses à lisier et la valorisation des effluents d’élevage grâce à l’épandage et la méthanisation ;
- veillant à la montée en charge du plan Ecophyto 2, en particulier du dispositif des certificats d’économie d’usage des produits phytosanitaires ;
- développant la recherche sur les solutions alternatives au travail du sol.

Proposition n° 18 : améliorer les performances des appareils de chauffage :

- généraliser les aides au renouvellement des foyers de combustion non performants sur le modèle du fonds air-bois ;
- mettre à l’étude la possibilité d’interdire la commercialisation des foyers ouverts dans les zones sensibles ;
- prévoir une transmission obligatoire, lors de l’entretien des appareils, d’une notice d’information sur les risques de pollution de l’air liés au chauffage résidentiel.

Proposition n° 19 : améliorer le diagnostic de performance énergétique (DPE) :

- préciser que le descriptif de l’appareil de chauffage porte sur son état de vétusté ;
- prévoir, le cas échéant, la transmission de l’attestation d’entretien des appareils de chauffage au moment de l’établissement du DPE.

Proposition n° 20 : faire de l’Agence nationale de sécurité sanitaire de l’alimentation, de l’environnement et du travail (ANSES) le pivot de l’action en santé-environnement, en la chargeant d’organiser la collecte et la centralisation des données sur les environnements intérieurs.

Proposition n° 21 : lancer une campagne nationale de sensibilisation aux risques de pollution de l'air intérieur à destination des particuliers et des professionnels.

Proposition n° 22 : concilier qualité de l'air et normes en matière de logement :

– associer systématiquement normes d'aération et normes d'isolation thermique en cas de rénovation et de travaux d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments ;

– élargir le diagnostic de performance énergétique (DPE) au contrôle de la qualité de l'air intérieur.

INTRODUCTION

Le 2 octobre 2014, le Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques (CEC) a décidé d'inscrire à son programme de travail l'évaluation des politiques de lutte contre la pollution de l'air, sur proposition du groupe écologiste. Cette évaluation trouvait parfaitement sa place, à la suite de l'évaluation du paquet énergie-climat menée par le CEC en 2014, à un moment où le projet de loi sur la transition énergétique et pour la croissance verte arrivait devant le Parlement et où le Gouvernement préparait très activement la COP21, destinée à freiner le réchauffement climatique. La conférence s'est révélée un succès diplomatique pour notre pays puisqu'elle s'est achevée par un accord général, dont la phase de ratification par les États est désormais ouverte.

L'article L. 220-2 du code de l'environnement définit la pollution de l'air comme « *l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, ou la présence, dans l'atmosphère et les espaces clos, d'agents chimiques, biologiques ou physiques ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer le biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives* ». Ainsi, la pollution de l'air n'est-elle plus tant un enjeu environnemental qu'un impératif de santé publique car la prise de conscience par le grand public de l'importance de la qualité de l'air pour la santé a suivi de près les progrès des connaissances épidémiologiques.

Le 20 novembre 2014, le CEC a désigné les deux rapporteurs de cette évaluation : M. Jean-Louis Roumegas, membre du groupe écologiste, et M. Martial Saddier, membre du groupe Les Républicains.

Sur le fondement de l'article L. 132-5 du code des juridictions financières, le Président de l'Assemblée nationale a, sur proposition du CEC, demandé l'assistance de la Cour des comptes afin de réaliser cette évaluation. Par lettre du 23 octobre 2014, le Premier président de la Cour des comptes a confirmé son accord pour procéder à cette évaluation et précisé que le rapport de la Cour serait remis au CEC avant la fin janvier 2016. L'évaluation relevant des compétences de deux chambres distinctes (la deuxième et la septième), elle a été confiée à une formation interchambres présidée par Mme Evelyne Ratte, présidente de la septième chambre. Grâce à des rencontres régulières, les rapporteurs du CEC ont pu être tenus informés et faire part régulièrement de leurs réactions et demandes.

M. Didier Migaud, Premier président de la Cour des comptes, a présenté le rapport de la juridiction financière le 21 janvier 2016 au cours d'une audition ouverte à la presse. Ce rapport, qui figure à la fin du présent rapport, porte principalement sur trois points : d'une part, les objectifs assignés à la lutte contre la pollution de l'air ; d'autre part, le cadre juridique dans lequel elle s'inscrit ; enfin, les moyens budgétaires, fiscaux et humains qui y sont consacrés, et les

résultats mesurés sur le territoire métropolitain. Il contient des développements plus spécifiques sur trois sujets que les rapporteurs du CEC souhaitaient voir examiner : la pollution de l'air d'origine industrielle, la pollution due à la production énergétique ainsi que l'action en faveur du développement du véhicule électrique. Pour répondre à la demande de l'Assemblée nationale, l'équipe de la Cour a adopté un « grand angle », de l'échelon européen à l'échelon local. Elle a ainsi comparé les politiques menées aux niveaux national et local par nos principaux partenaires et voisins : les Pays-Bas, notamment à Amsterdam, Rotterdam et La Haye ; l'Allemagne, avec les villes de Düsseldorf, Cologne et Bonn ; la Suisse, à Berne, Zurich et Genève ; l'Italie, à Milan et Turin ; le Royaume-Uni, à Londres.

S'agissant du bilan, la Cour des comptes prend acte de la forte réduction des émissions polluantes même si les résultats obtenus sont inégaux selon les secteurs. Elle souligne l'importance de s'attaquer à la pollution de fond, qui se concentre dans des zones bien identifiées, ce qui vaut à la France plusieurs contentieux de la part de la Commission européenne. La Cour recommande une politique d'ensemble plus cohérente, s'attaquant de front à la pollution atmosphérique et au réchauffement climatique, et non plus indépendamment l'une de l'autre, grâce à une gouvernance structurée selon le principe de subsidiarité, à des moyens mieux identifiés et à des recherches sur les sources de pollution encore insuffisamment documentées telles que les pesticides et les particules ultrafines.

Les rapporteurs ont conduit leurs propres travaux. Ils ont procédé à de nombreuses auditions pour mieux comprendre les méthodes d'évaluation du coût de la pollution atmosphérique et mieux cerner le phénomène mal connu de la pollution de l'air intérieur. Après la présentation du rapport de la Cour, ils ont animé des tables rondes destinées à recueillir la position des parties prenantes sur le constat qu'elle avait établi.

La synthèse qu'ils ont réalisée s'articule autour de trois axes principaux : la nécessité d'évaluer le coût de la pollution de l'air et de clarifier les compétences des acteurs impliqués (première partie) ; l'importance d'améliorer l'efficacité des mesures encadrant les sources mobiles et fixes de pollution (deuxième partie) et de faire de la lutte contre la pollution de l'air intérieur une priorité (troisième partie).

PREMIÈRE PARTIE : ÉVALUER LE COÛT DE LA POLLUTION DE L'AIR ET CLARIFIER LES COMPÉTENCES DES ACTEURS QUI LUTTENT CONTRE SES NUISANCES

I. UN COÛT IMPORTANT POUR LA SOCIÉTÉ MAIS DIFFICILE À ÉVALUER

Le coût de la pollution de l'air – intérieur et extérieur – a fait l'objet de nombreuses évaluations, au niveau national et international. Mais le foisonnement des chiffrages disponibles conduit aussi à souligner qu'en la matière, il n'existe pas de vérité scientifiquement établie mais seulement des estimations, voire des approximations, tant les hypothèses qui encadrent les calculs peuvent être fragiles. Ce constat, qui ne doit pas être masqué, n'enlève rien à l'utilité de ces évaluations, devenues un élément incontournable de tout débat sur l'amélioration de la qualité de l'air.

A. LE COÛT DE L'INACTION : UNE DONNÉE INDISPENSABLE POUR L'INFORMATION DU GRAND PUBLIC ET L'AIDE À LA DÉCISION

Les études qui évaluent le coût de la pollution de l'air ont pour principal mérite de sensibiliser toutes les parties prenantes, en commençant par le grand public et les décideurs, aux lourds enjeux – sanitaires, économiques, financiers, etc. – associés à l'amélioration de la qualité de l'air. Elles font ainsi ressortir le coût de l'inaction contre cette nuisance, qui est considérable et qui ne pourrait que s'aggraver en l'absence de toute mesure correctrice.

1. Les nombreuses externalités négatives de la pollution de l'air doivent être mieux connues

L'évaluation du coût de la pollution de l'air répond à une nécessité démocratique et juridique. Elle permet de satisfaire le droit à l'information en matière environnementale, qui découle de la Charte de l'environnement résultant de la loi constitutionnelle du 1^{er} mars 2005. L'article 7 de cette Charte dispose, en effet, que toute personne a le droit « *d'accéder aux informations relatives à l'environnement* ». Or les impacts, sanitaire, économique, financier, etc., de la pollution de l'air font incontestablement partie de ces informations.

L'évaluation de ce coût a aussi des vertus pédagogiques car elle permet de caractériser les effets néfastes de cette pollution. Ses « externalités négatives », selon la terminologie employée par les économistes, peuvent ainsi être mises en évidence : les conséquences associées à cette pollution n'étant pas intégrées par les marchés, son coût pour la société est, de fait, bien supérieur au coût « privé » qu'elle représente pour les émetteurs de polluants.

Les externalités en jeu vont en effet bien au-delà de l'impact de la pollution sur la qualité de l'air, dont l'opinion publique n'est pas toujours consciente. Celles-ci ont notamment des conséquences sur :

– la santé, la pollution de l'air étant un facteur de mortalité, de morbidité – définie comme la fréquence des maladies ou des incapacités dans une population donnée – ou, plus simplement, de gêne ou d'irritation, notamment pendant les pics de pollution ;

– l'activité productive et la richesse nationale, mesurées par le PIB, au travers, d'une part, des décès prématurés, des maladies et de l'absentéisme engendrés par une mauvaise qualité de l'air et, d'autre part, des investissements consentis par les acteurs économiques pour réduire leurs activités polluantes ;

– la qualité de vie en raison des effets de cette pollution sur la souffrance associée à la mortalité ou à la morbidité, l'anxiété vis-à-vis de l'avenir, le temps passé auprès d'un malade, etc. ;

– les finances publiques au travers des dépenses de santé (soins de ville, hospitalisations, etc.) et des dépenses de prévention, de surveillance et de recherche visant à lutter contre la pollution de l'air ;

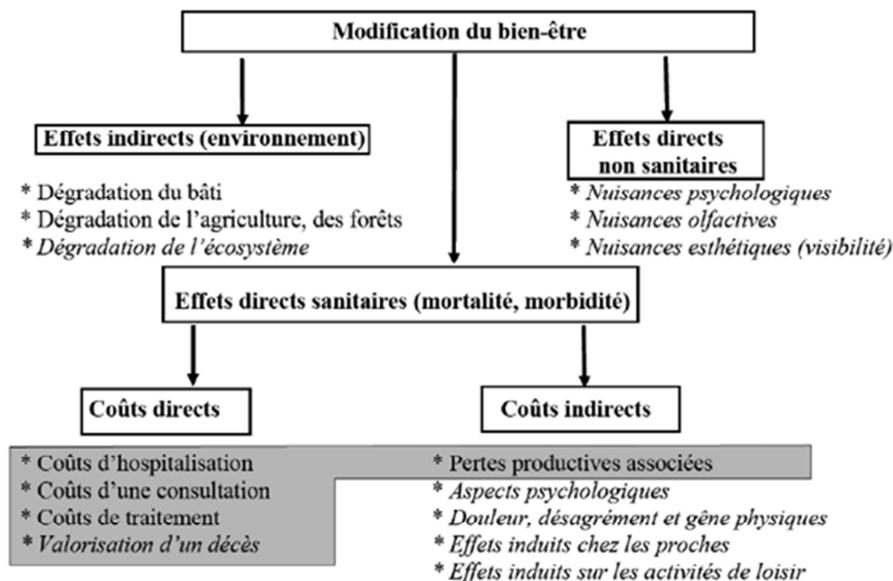
– le patrimoine bâti, la pollution de l'air extérieur étant responsable de la détérioration des façades des bâtiments.

La pollution de l'air a donc des effets sur des biens et services marchands et non marchands. Son coût est, de ce fait, ainsi que l'a souligné la commission d'enquête du Sénat consacrée à ce sujet, « *protéiforme* »⁽¹⁾, ce qui rend toute analyse exhaustive de celui-ci extrêmement difficile car elle impliquerait de chiffrer un grand nombre d'éléments impondérables.

Autrement dit, évaluer le coût de la pollution revient à évaluer les modifications apportées au bien-être de la société, ce qui constitue une gageure comme l'illustre le graphique ci-après, réalisé par l'économiste Olivier Chanel, directeur de recherche au CNRS.

(1) Pollution de l'air : le coût de l'inaction, rapport n° 610 de Mme Leila Aïchi remis le 8 juillet 2015 au Président du Sénat, tome 1, p. 93 (Sénat – session extraordinaire de 2014-2015).

EFFETS ET COÛTS À PRENDRE EN COMPTE POUR ÉVALUER L'IMPACT DE LA POLLUTION



Notations : Composantes non marchandes (en italiques) et marchandes (en caractères romains).

Composantes repérées en grisé : évaluation monétaire des effets sanitaires dans l'étude européenne *Aphekom* de 2011.

Source : document remis par M. Olivier Chanel, directeur de recherche au CNRS, à l'issue de son audition.

2. Les bénéfices associés à la lutte contre la pollution de l'air doivent être davantage mis en avant

L'évaluation des impacts de la pollution de l'air contribue à améliorer l'efficacité des politiques publiques lesquelles, selon l'article 6 de la Charte de l'environnement, doivent « *promouvoir un développement durable* » en conciliant « *la protection et la mise en valeur de l'environnement, le développement économique et le progrès* ».

Certes, pour les décideurs publics, le coût de la pollution de l'air ne saurait, à lui seul, constituer un outil d'évaluation des politiques de prévention de cette même pollution.

En effet, ainsi que l'a souligné M. Xavier Bonnet, chef du service de l'économie et de l'évaluation du Commissariat général au développement durable, l'objectif, pour les responsables publics, ne peut être de réduire ce coût à zéro, ce qui reviendrait à éliminer toute pollution atmosphérique et serait, en l'état actuel de nos modes de vie et de nos technologies, parfaitement utopique. En revanche, ce coût constitue « *une alerte sur les marges de progrès possibles et sur le fait que des actions en faveur de la réduction de la pollution de l'air peuvent faire baisser ces coûts* » ⁽¹⁾.

(1) Contribution écrite remise à l'issue de l'audition du 1^{er} juillet 2015.

Les politiques d'amélioration de la qualité de l'air peuvent ainsi faire l'objet d'une analyse économique *via* la réalisation d'études coûts-bénéfices, qui permettent de mettre en regard les bénéfices d'une amélioration de la qualité de l'air avec les coûts des mesures envisagées.

La mesure du coût de la pollution de l'air constitue donc, selon la commission d'enquête précitée du Sénat, une « *indication importante pour le décideur public* », plusieurs travaux ayant permis de « *mettre en évidence les bénéfices associés à la mise en place d'une réglementation plus contraignante* » en faveur de la baisse des émissions et des concentrations de polluants de l'air ⁽¹⁾.

Tel est le cas, par exemple, des études d'impact qui ont accompagné la publication, le 19 décembre 2013, d'un nouveau « paquet » de propositions de la Commission européenne visant à baisser les plafonds d'émission nationaux pour certains polluants atmosphériques. Les conclusions de l'une de ces évaluations, réalisée par l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS), sont résumées dans l'encadré ci-dessous.

Les bénéfices associés à l'adoption du nouveau paquet « qualité de l'air »

L'INERIS a évalué le rapport coûts-bénéfices, pour la France, des politiques de lutte contre la pollution de l'air à partir des différents scénarios retenus par la Commission européenne. Il a notamment mesuré les bénéfices sanitaires, en termes de diminution des coûts associés à la mortalité et à la morbidité, qui résulteraient de la baisse des émissions de polluants, en estimant que la mise en œuvre de la réglementation en vigueur dans l'ensemble des États-membres – le scénario B – réduirait, par rapport au scénario A dans lequel les émissions des États-membres en 2030 seraient similaires à celles de 2005, les dommages sanitaires de 43 %. La mise en œuvre de nouveaux plafonds d'émission – correspondant au scénario D – réduirait ces dommages d'environ 13 %, ce qui induirait, au total, des bénéfices sanitaires annuels de l'ordre de 17,7 milliards d'euros, chiffre à comparer au coût des mesures de réduction envisagées, qui est estimé à 6,4 milliards d'euros par an.

Source : Pollution de l'air : le coût de l'inaction, *rapport d'information n° 610, tome I, pp. 106-107 (Sénat – session extraordinaire 2014-2015)*.

B. UN EXERCICE D'ÉVALUATION COMPLEXE

Le caractère indispensable de l'évaluation du coût de la pollution de l'air ne confère pas pour autant à cet exercice le statut d'une science exacte. Les chiffrages réalisés reposent en effet sur des calculs fortement hypothétiques, ce qui explique la grande amplitude des estimations disponibles.

(1) Pollution de l'air : le coût de l'inaction, *rapport précité, p. 104*.

1. L'estimation du coût socio-économique est entourée de difficultés

Le plus souvent, l'évaluation du coût de la pollution de l'air est centrée sur la dimension socio-économique de celui-ci. Or cette évaluation passe par un cheminement complexe, marqué par de très nombreuses incertitudes.

a. Un travail qui repose sur trois étapes semées d'embûches

L'évaluation du coût socio-économique de la pollution de l'air nécessite de pouvoir établir un lien entre les émissions de polluants dans l'air et les dommages sanitaires que ces émissions génèrent. Cet exercice implique, par conséquent, de parcourir trois étapes, dont chacune se heurte à des difficultés méthodologiques particulières :

- déterminer l'exposition de la population à la pollution de l'air ;
- évaluer les impacts de cette exposition sur la santé ;
- estimer le coût économique – exprimé en euros ou en dollars – de ces impacts sanitaires.

- *Étape 1 : mesurer l'exposition à la pollution de l'air*

La première étape consiste à déterminer les niveaux de concentration de polluants auxquels est exposée la population considérée.

Cette mesure, qui porte sur la durée, la fréquence et l'intensité des expositions, impose, au niveau national, le maintien d'un parc instrumental conséquent, dont les critères de qualité sont fixés par la réglementation européenne. Le réseau de surveillance de la qualité de l'air extérieur est ainsi composé de stations (stations de trafic, stations industrielles, stations dites de « fond urbain », etc.), dont la densité et les objectifs sont encadrés par la directive « qualité de l'air » du 21 mai 2008 ⁽¹⁾.

Cependant, cette surveillance ne prend en compte, comme l'a souligné la commission d'enquête du Sénat sur le coût de la pollution de l'air, qu'un aspect « très limité » de cette pollution : « *alors que des dizaines de polluants ont été identifiés* », seulement douze polluants sont suivis par l'Union européenne, ce qui dénote une « *excessive sélectivité* » des substances visées par le droit européen ⁽²⁾.

Par ailleurs, l'estimation de l'exposition ne permet pas de quantifier l'exposition proprement dite, réelle. Le dispositif actuel ne permet en effet de mesurer, grâce aux stations, que les concentrations de polluants dans l'air ambiant,

(1) Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

(2) Pollution de l'air : le coût de l'inaction, rapport précité, pp. 276-277.

lesquelles ne sont, comme l'a relevé la commission d'enquête du Sénat, « *qu'un indicateur imparfait de l'exposition* » ⁽¹⁾.

L'OCDE et les difficultés de mesure des concentrations de particules

Pour mesurer ces concentrations, l'OCDE a recours à des outils de modélisation spécifiques.

Les estimations de concentrations des particules PM₁₀ procèdent ainsi du modèle *GUAM* (*Global Urbain Air Quality Model*) mis au point par la Banque mondiale et portent sur plus de 3 200 grandes villes de la planète.

Or, compte tenu de ses spécificités, ce modèle ne tient pas compte de plusieurs éléments importants, à savoir :

- les gradients de concentration en zone urbaine (c'est-à-dire les effets de concentration extrême) ;
- les différences d'exposition selon le groupe de population ;
- la pollution intérieure ;
- les effets de la pollution de l'air ambiant sur la population des villes de moins de 100 000 habitants ou des campagnes.

En outre, les données sur les concentrations de particules fines – les PM_{2,5} – étant rares, l'outil utilisé par l'OCDE pour modéliser ces concentrations (le *GMAPS* de la Banque mondiale) est scientifiquement fragile car il présuppose qu'il est possible de les déduire en appliquant un ratio PM₁₀ – PM_{2,5} « *qui ne repose que sur un nombre d'observations assez réduit* » ⁽²⁾.

Des mesures plus précises, centrées sur l'exposition *individuelle* à la pollution de l'air, peuvent être toutefois effectuées. À titre d'illustration, la commune de Champlan (Essonne), présentée en 2006 comme la plus polluée de France, a fait l'objet d'un programme d'études spécifique, mis en place pour recueillir, notamment par le biais de capteurs portés par les habitants, des données sur les niveaux d'exposition et établir une cartographie fine, jusqu'à l'échelle de la rue, de ces phénomènes. Ce travail exemplaire, qui a permis de relativiser l'intensité de la pollution locale, a été réalisé par plusieurs organismes, notamment l'Institut national de veille sanitaire (InVS) et Airparif, l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) d'Île-de-France.

Plus récemment, Airparif a souhaité développer un outil interactif qui vise à fournir à ses utilisateurs un indice individualisé d'exposition, au domicile comme au travail. De tels indicateurs, dès lors qu'ils sont robustes sur le plan scientifique, devraient être développés et diffusés très largement, *via* les nouvelles technologies. Ces informations, couplées à des recommandations destinées aux publics fragiles (jeunes enfants, asthmatiques, etc.) lors des pics de pollution, pourraient alors s'afficher sur les écrans des téléphones et contribuer, de cette manière, à sensibiliser l'opinion publique aux enjeux de la qualité de l'air.

(1) Pollution de l'air : le coût de l'inaction, *rapport précité*, p. 88.

(2) OCDE, Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050. Les conséquences de l'inaction, 2012, p. 370.

Par ailleurs, on ne dispose pas, aujourd'hui, de données complètes sur l'ensemble des sources de polluants. La Cour des comptes souligne, à cet égard, la nécessité de disposer d'études plus abouties sur les particules ultrafines et la pollution liée aux pesticides ⁽¹⁾.

Il est donc nécessaire d'encourager l'innovation dans le domaine de la mesure des polluants, en regroupant les efforts des acteurs publics et privés dans des pôles de compétitivité « qualité de l'air », qui devraient être créés dans les régions connaissant des niveaux élevés de pollution. On rappellera en effet que ce type de structure favorise le développement de projets collaboratifs de recherche et développement particulièrement innovants, en rassemblant, sur un territoire bien identifié et sur une thématique ciblée, des entreprises, des laboratoires de recherche et des établissements de formation.

Proposition n° 1 : mieux connaître le niveau de pollution de l'air :

- mettre à disposition du grand public un indice individualisé d'exposition à la pollution de l'air ;
- encourager la création de pôles de compétitivité dédiés à l'innovation en matière de pollution de l'air dans les régions les plus touchées.

● *Étape 2 : mesurer les impacts de cette exposition sur la santé*

Cette étape clef s'appuie les *fonctions exposition-risque*, qui sont issues des études épidémiologiques et qui permettent de faire le lien entre une exposition à un polluant et un risque sanitaire supplémentaire en termes de mortalité ou de morbidité.

Les données mobilisées pour évaluer les impacts sanitaires liés à la pollution de l'air

Les impacts de court terme : Leur évaluation repose sur l'analyse de séries temporelles (chronologiques) de mesures de polluants dans l'air et de données de santé telles que la mortalité et la morbidité respiratoire ou cardiovasculaire issues de données hospitalières collectées de manière routinière. En France, cette approche a été mise en œuvre dans le cadre du Programme de surveillance air et santé (PSAS), mis en place en 1997 et animé par l'Institut national de veille sanitaire (INVS).

Les impacts de long terme : L'évaluation des effets de l'exposition chronique à la pollution repose sur des études de cohorte, qui consistent généralement à suivre, sur une période habituellement longue (plusieurs années), des sujets dont la caractéristique prépondérante est l'exposition au facteur de risque étudié. Ce type d'études implique donc de disposer, pour chaque sujet inclus dans l'enquête, des données individuelles relatives à son exposition et à son état de santé. Par conséquent, l'évaluation des expositions sur des durées longues est « *complexe, et le suivi, dans le temps, des sujets participant aux études de cohorte est lourd à mettre en œuvre* ».

Source : Commission des comptes et de l'économie de l'environnement, Santé et qualité de l'air extérieur, juillet 2012, p. 27 et p. 30.

(1) Les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air, *enquête demandée par le Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques*, décembre 2015, p. 38.

Or ce lien est difficile à établir car les données mobilisées pour y parvenir ne sont pas toujours fiables ou sont incomplètes :

– les indicateurs sanitaires peuvent être entachés d’incertitudes dans la mesure où les données sur la mortalité ou la morbidité sont fortement dépendantes de la qualité du système de soins et des modes de recueil existants ;

– l’état des connaissances épidémiologiques ne permet pas toujours d’établir une relation exposition-risque pour certaines substances. Ainsi, l’étude sur le coût socio-économique de la pollution de l’air intérieur, publiée en 2014 et dirigée par l’économiste Pierre Kopp, n’a pas retenu le formaldéhyde, pourtant présent dans 100 % des bâtiments et source notoire d’irritations ⁽¹⁾ ;

– le lien entre l’exposition à la pollution de l’air et le risque sanitaire est quantifié de manière assez imprécise par la « fraction attribuable à l’environnement » (FAE). Issue de la littérature scientifique, celle-ci correspond à la part, souvent exprimée en pourcentage, de maladies attribuables, sur l’ensemble des cas connus, à l’environnement. Or, pour la pollution de l’air, cette fraction est obtenue en déduisant la part du tabac et des expositions professionnelles et se présente, pour un grand nombre de pathologies (asthme, bronchite, cancer des voies respiratoires, etc.), sous la forme d’un intervalle de valeurs assez large, compris entre 5 % et 35 % ⁽²⁾. Les chercheurs de l’équipe d’épidémiologie des maladies allergiques et respiratoires (EPAR) de l’Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) ont souligné, à cet égard, que les calculs des FAE sont « *entourés d’incertitudes qui sont larges* ». Par conséquent, ils ont pris le soin de préciser, dans leur étude, que les estimations de FAE présentées pour les maladies respiratoires les plus répandues « *doivent être considérées comme des ordres de grandeurs* » ⁽³⁾ ;

– enfin, les pathologies liées à la pollution de l’air ayant des causes multiples, l’impact sanitaire individuel des polluants est difficile à évaluer.

L’OCDE et les difficultés de mesure de l’impact sanitaire de la pollution de l’air

Appelé *Global Integrated Sustainability Model (GISMO)*, l’outil employé par l’OCDE pour modéliser l’impact sanitaire de la pollution de l’air extérieur détaille les décès imputables à une cause précise par sexe et par âge dans les différentes régions du monde.

(1) Agence nationale de sécurité sanitaire de l’alimentation, de l’environnement et du travail (ANSES), Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) et Observatoire de la qualité de l’air intérieur (OQAI), Étude exploratoire du coût socio-économique des polluants de l’air intérieur, avril 2014, p. 21.

(2) À titre d’illustration, l’intervalle retenu pour l’asthme va de 10 à 35 %.

(3) Christophe Rafenberg, Gilles Dixsaut et Isabella Annesi-Maesano, « Évaluation a minima du coût de la pollution atmosphérique pour le système de soins français », Environnement Risques & Santé volume 14 n° 2, avril-mai 2015.

Son objectif est de décrire la charge de morbidité, qui est mesurée à l'aide d'indicateurs tels que la mortalité et la morbidité et peut être quantifiée, pour les malades, en « années de vie corrigées de l'incapacité » (AVCI).

Or, comme le souligne l'OCDE elle-même, dans le domaine de la pollution de l'air, les estimations de cette donnée sont « entachées d'incertitudes »⁽¹⁾ :

– à titre d'illustration, dans les cas de cancers, ces estimations peuvent être fondées sur de simples hypothèses et ne pas tenir compte de tous les effets, comme ceux des substances chimiques sur le système endocrinien ;

– en outre, certaines méthodes d'estimation de la charge de morbidité – comme la pondération par l'incapacité et la prise en compte du facteur âge – font débat parmi les experts, tout comme les comparaisons entre certaines données recueillies dans plusieurs pays ;

– enfin, les données AVCI n'ont été calculées que pour certaines substances, c'est-à-dire celles pour lesquelles il existe des fonctions connues de dose-effet⁽²⁾.

En conclusion, comme l'a souligné la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement, qui est rattachée au ministère de l'écologie, « *si on est certain que la pollution de l'air est source de dommages sanitaires, l'attribution de dommages sanitaires à tel ou tel polluant particulier est beaucoup plus incertaine* ». Pour illustrer ce constat, la Commission prend comme exemples le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂) et les particules (PM) en indiquant qu'à l'heure actuelle, « *il n'est pas possible de préciser dans quelle mesure les effets apparents des PM sont en réalité les effets du NO₂ ou du SO₂, ou réciproquement, ou dans quelle mesure la présence d'autres polluants affecte la toxicité des PM. Les effets sanitaires associés aux particules intègrent donc, sans qu'on puisse déterminer dans quelle proportion, les effets sanitaires du SO₂ et du NO₂ et réciproquement* »⁽³⁾.

Ces données aussi parcellaires que fragiles rendent le chiffrage de l'impact sanitaire de la pollution de l'air particulièrement délicat.

C'est d'ailleurs la raison pour laquelle le nombre de décès imputables à la pollution de l'air ambiant par les particules a été révisé à la hausse, ces dernières années, de manière spectaculaire, comme l'illustre le graphique ci-après, sous l'effet de « *l'amélioration de la collecte de données* »⁽⁴⁾. Ainsi, selon l'étude *Global Burden of Disease* pilotée par l'*Institute for Health Metrics and Evaluation* de l'université de Washington, dont les résultats ont été publiés dans la revue *The Lancet* en décembre 2012 et repris par l'Organisation mondiale de la santé (OMS),

(1) Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050. Les conséquences de l'inaction, rapport précité, p. 315.

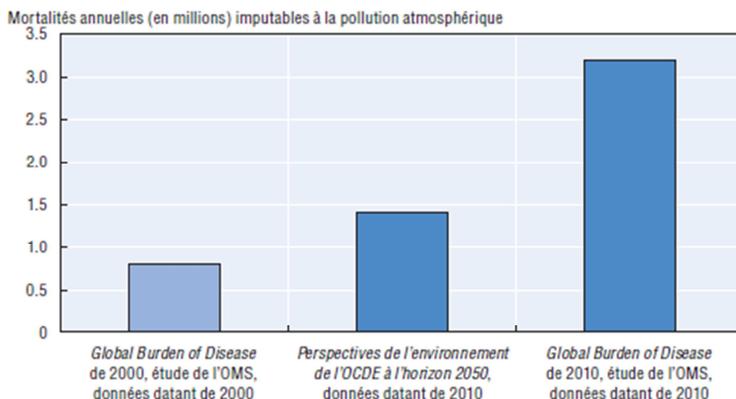
(2) L'estimation de la dose-effet vise à quantifier la relation entre la dose d'exposition et la réponse de l'organisme ou sa probabilité de réponse.

(3) Commission des comptes et de l'économie de l'environnement, Santé et qualité de l'air extérieur, rapport préparé par le Commissariat général au développement durable, juillet 2012, p. 30.

(4) OCDE, Le coût de la pollution de l'air : Impacts sanitaires du transport routier, 2014, p. 32.

le total de ces décès était, en 2010, quatre fois supérieur à celui indiqué, pour la même année, par l'OCDE.

ESTIMATIONS DU NOMBRE DE DÉCÈS DUS À LA POLLUTION DE L'AIR AMBIANT PAR LES PARTICULES



Source : OCDE, Le coût de la pollution de l'air : Impacts sanitaires du transport routier, 2014, p. 34.

Ces incertitudes expliquent aussi que le chiffre de 42 000 décès prématurés annuels attribuables à la pollution particulaire en France – issu du programme de recherche européen *Clean Air for Europe (CAFE)* et publié en 2005 – ait été contesté, même si celui-ci est devenu une référence dans le débat public.

Certains chercheurs estiment en effet que cette valeur est discutable car elle s'appuierait sur des comptages en partie erronés et dus à des confusions entre différentes pathologies⁽¹⁾. Leur estimation, qui a été communiquée aux rapporteurs par M. Christophe Rafenberg, chercheur associé à l'INSERM, est donc beaucoup plus basse : celle-ci serait ainsi comprise entre 8 000 et 22 000 décès *au grand maximum*.

- *Étape 3 : estimer le coût économique de ces impacts sanitaires*

L'estimation de ce coût passe par l'utilisation de valeurs monétaires de référence pour évaluer l'impact économique de chaque polluant sur la mortalité et la morbidité et exprimer celui-ci en euros ou en dollars.

Or, par définition, ces valeurs, dont la méthodologie sera examinée en détail plus loin, ne permettent pas de mesurer le coût total de la pollution de l'air. En effet, celui-ci englobe, comme l'a rappelé la commission d'enquête du Sénat consacrée à cette problématique, plusieurs éléments qu'il est possible de regrouper en deux grandes catégories :

(1) « Évaluation a minima du coût de la pollution atmosphérique pour le système de soins français », article précité. Les broncho-pneumopathies obstructives chroniques (PBCO) auraient été ainsi confondues avec les bronchites chroniques.

– le coût socio-économique engendré par les pathologies et les décès prématurés associés à la pollution de l’air n’est qu’un sous-ensemble du coût sanitaire, qui comprend aussi un coût tangible, marchand, directement appréhendable en termes de richesse nationale et de PIB et qui inclut les dépenses de santé, l’absentéisme et la perte de productivité ;

– à ce premier type de coûts s’ajoute un second, le coût non sanitaire, qui est loin d’être négligeable bien que difficilement mesurable. Celui-ci recouvre les effets négatifs de la pollution de l’air sur la baisse des rendements agricoles, la perte de biodiversité, la dégradation des bâtiments et de très nombreux coûts cachés, comme les dépenses de prévention et de recherche d’organismes tels que l’Agence nationale de sécurité sanitaire de l’alimentation, de l’environnement et du travail (ANSES), les dépenses de surveillance de la qualité de l’air et celles induites par le respect de la réglementation en matière de qualité de l’air ⁽¹⁾.

Les études qui tentent de proposer une approche exhaustive du coût de la pollution, comme celle de l’ANSES, du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) et de l’Observatoire de la qualité de l’air intérieur (OQAI), sur certains polluants intérieurs, sont, de ce fait, extrêmement rares.

Une étude détaillée du coût de six polluants intérieurs

Le périmètre des coûts pris en considération pour les six polluants étudiés (le benzène, le trichloréthylène, le radon, le monoxyde de carbone, la fumée de tabac et les particules PM₁₀ et PM_{2,5}) en 2014 par l’OQAI, l’ANSES et le CSTB, comprend :

– **le coût externe** (– 18 milliards d’euros), formé de deux composantes : le coût engendré par la mortalité (– 8,5 milliards d’euros) et les pertes de bien-être liées à la pollution de l’air intérieur (– 8 milliards d’euros), d’une part, et le coût des pertes de production des entreprises et des administrations engendrées par les conséquences des arrêts de maladie d’autre part (– 1,5 milliard d’euros) ;

– **l’impact sur le bien-être de la variation du solde des finances publiques** liée à la pollution de l’air intérieur (– 195 millions d’euros). Ont été distingués dans ce coût :

- les dépenses de soin et de prévention (– 360 millions d’euros) ;
- le coût des recherches, des expertises et des communications institutionnelles relatives à la pollution intérieure (– 11 millions d’euros) ;
- l’impact, positif en l’espèce, sur les pensions de retraite qui seront versées, ou pas, en cas de décès prématuré (+ 209 millions d’euros) ;
- le coût de prélèvement de l’impôt nécessaire pour financer les dépenses publiques supplémentaires engendrées par la pollution de l’air intérieur (pour se procurer 1 € d’impôt, il faut prélever $1+\alpha$ €, ce coefficient étant estimé à 0,2).

La rapporteure de la commission d’enquête du Sénat, Mme Leïla Aïchi, a d’ailleurs indiqué qu’« *il n’existe, à notre connaissance, aucune étude exhaustive*

(1) Pollution de l’air : le coût de l’inaction, rapport précité, pp. 93 et 94.

ayant recensé l'ensemble des coûts de la pollution de l'air intérieur et extérieur pour l'économie »⁽¹⁾.

b. Une valorisation monétaire de la mortalité et de la morbidité liées à la pollution de l'air problématique

L'évaluation du coût socio-économique de la pollution de l'air repose sur des conventions, c'est-à-dire sur des règles acceptées par la plupart des experts, qui concernent deux domaines : la valeur monétaire attribuée aux décès prématurés associés à la pollution de l'air et celle de la morbidité liée à cette pollution, qui est une fraction de la première.

● *Des valeurs tutélaires disparates, résultant d'enquêtes d'opinion*

L'évaluation socio-économique des impacts sanitaires de la pollution de l'air repose sur l'attribution d'une valeur monétaire à la mortalité. En effet, les études qui mesurent le coût que représente, pour la société, un décès prématuré lié à cette pollution ont recours à une valeur unitaire, la valeur d'une vie statistique (VVS), appelée aussi valeur d'évitement d'un décès ou valeur de la vie humaine, qui peut être définie comme « *la somme d'argent que chaque individu est prêt à payer pour une réduction donnée du risque de décès prématuré, dû par exemple aux maladies liées à la pollution atmosphérique* »⁽²⁾.

Cette valeur peut être déterminée par plusieurs méthodes, la plus utilisée étant celle du consentement à payer⁽³⁾, lequel peut être estimé par une évaluation contingente où les individus sont interrogés sur leur consentement à payer pour des mesures qui modifient le risque de décès. Ainsi, ce consentement est « *généralement estimé à partir d'une enquête où l'on explique à chaque individu le scénario envisagé (mesure proposée, conséquences, etc.). (...) Chaque personne est alors amenée à évaluer son consentement à payer face à ce scénario. Soit sous la forme d'une question ouverte (" Combien seriez-vous prêt à payer pour le projet ?"). Soit sous la forme d'une ou de plusieurs questions fermées ("Seriez-vous prêt à payer au moins X dollars pour le projet ?")* »⁽⁴⁾.

Or, selon une revue de la littérature scientifique effectuée en 2011 par l'OCDE, qui a recensé 1 095 valeurs de la vie statistique dans le monde, cette

(1) *Ibid.*, p. 98.

(2) OCDE, La valorisation du risque de mortalité dans les politiques de l'environnement, de la santé et des transports, 2012, p. 13.

(3) Les deux autres principales méthodes sont, d'une part, les indemnités versées par les compagnies d'assurance aux victimes d'accidents (mais ces indemnités ne couvrent que les préjudices assurés) et, d'autre part, l'estimation de la perte que va subir la société du fait de la mort ou des blessures d'un individu (méthode dite du capital humain).

(4) Vincent Biousque, « Valeur statistique de la vie humaine : une méta-analyse », Note de travail ENV/EPOC/WPNEP(2010)9/FINAL, OCDE, 20 janvier 2011, p. 8.

valeur oscillerait entre 2 660 dollars et 20 millions de dollars selon les études et le pays considéré (dollars de 2005) ⁽¹⁾.

À partir de ce travail de synthèse, l'OCDE a proposé, en 2012, une valeur moyenne pour les adultes de l'OCDE située entre 1,5 et 4,5 millions de dollars (dollars de 2005), avec une valeur de référence de 3 millions de dollars. Pour l'Union européenne, la fourchette correspondante serait de 1,8 à 5,4 millions de dollars, avec une valeur de référence de 3,6 millions de dollars ⁽²⁾.

Le calcul de la valeur de la vie statistique selon l'OCDE

D'après l'OCDE, le calcul de la valeur de la vie statistique (VVS) à partir des résultats d'une enquête sur les préférences déclarées par les personnes interrogées peut s'effectuer de la manière suivante : si l'enquête montre un consentement à payer (CAP) moyen de 30 dollars pour ramener le risque annuel de décès du fait de la pollution atmosphérique de 3 pour 100 000 à 2 pour 100 000, cela signifie qu'une personne consent à payer 30 dollars pour bénéficier de cette réduction de risque de 1 pour 100 000. Ainsi, dans cet exemple, pour chaque groupe de 100 000 personnes, cette réduction du risque évite 1 décès. Si l'on fait la somme des CAP individuels de 30 dollars des 100 000 personnes considérées, on obtient la VVS de référence de 3 millions de dollars proposée par l'OCDE.

Source : OCDE, La valorisation du risque de mortalité dans les politiques de l'environnement, de la santé et des transports, 2012, p. 14.

Le groupe de travail du Commissariat général à la stratégie et à la prospective sur l'évaluation socio-économique, présidé par l'économiste Émile Quinet, a toutefois relevé que le rapport de l'OCDE « *se base exclusivement sur des études de préférences déclarées, c'est-à-dire sur des données issues d'enquêtes* ». Or ces données « *sont fragiles en raison du caractère hypothétique de ces approches, et plus spécifiquement des multiples biais cognitifs associés aux réponses à des questionnaires qui ont été identifiés dans la littérature en psychologie et économie* » ⁽³⁾.

Les experts de la direction de l'environnement de l'OCDE entendus par les rapporteurs ont d'ailleurs confirmé que la valeur de la vie statistique est une « *approximation, pas une mesure exacte* », tout en soulignant qu'il n'existait aucune autre alternative qui permettrait de donner une évaluation plus précise du coût socio-économique de la pollution de l'air ⁽⁴⁾.

(1) *Ibid*, p. 4. Il y a lieu de noter que, par la suite, plusieurs centaines d'estimations de la valeur de la vie statistique, qui ne répondaient pas aux critères qualitatifs définis par l'OCDE, ont été retirées en 2012 de cet échantillon initial, l'échantillon final ne comportant que 366 évaluations de cette valeur.

(2) La valorisation du risque de mortalité dans les politiques de l'environnement, de la santé et des transports, rapport précité, p. 15.

(3) Commissariat général à la stratégie et à la prospective, Éléments pour une révision de la valeur de la vie humaine, avril 2013, p. 14.

(4) Document remis le 2 février 2015 par Mme Elisa Lanzi et M. Nils Axel Braathen à l'issue de leur audition.

La valeur de la vie statistique en France

En France, la valeur de la vie statistique est utilisée dans le calcul socio-économique des projets de transport et fait l'objet de révisions régulières. Le rapport « Boiteux » du Commissariat général du plan de 2001 a recommandé une « valeur tutélaire » de 1,5 million d'euros pour la valeur de la vie humaine sauvée sur la route et proposé, pour la pollution de l'air, une valeur d'évitement d'un décès de 504 000 euros.

Ce dernier chiffre a été obtenu en appliquant un coefficient correcteur de 35 % à la valeur tutélaire retenue pour le secteur des transports, principalement pour tenir compte de l'écart de l'impact, sur l'espérance de vie, des décès dus aux transports et des décès dus à la pollution : une personne décédant du fait d'un accident de la route voit en effet son espérance de vie amputée de quarante ans, en moyenne, alors qu'une personne décédant du fait d'une exposition prolongée à la pollution – effet de long terme – ne perdrait environ que dix ans.

Depuis lors, le Commissariat général à la stratégie et à la prospective s'est appuyé sur les recommandations de l'OCDE de 2012 pour proposer d'actualiser la valeur de référence française à 3 millions d'euros (euros de 2005, soit 3,3 millions d'euros en 2010), ce référentiel devant évoluer au même rythme que la croissance du PIB par habitant.

Il convient de préciser que le Commissariat a refusé, pour des considérations éthiques, de différencier la valeur de la vie humaine en fonction de l'âge, tout en suggérant, lorsque cette question se pose (risque de décès associé à des populations très jeunes ou très âgées), d'utiliser la valeur de l'année de vie gagnée, en complément du calcul fondée sur la valeur de la vie statistique. Dans ce cas, le Commissariat recommande de retenir 115 000 euros (euros de 2010) par année de vie gagnée, cette valeur devant croître comme le PIB par habitant ⁽¹⁾.

Le caractère quelque peu artificiel de cette valorisation est encore plus accentué lorsqu'il s'agit d'estimer le coût de la morbidité, qualifié de « parent pauvre » de l'évaluation du coût socio-économique de la pollution par M. Xavier Bonnet, chef du service de l'économie et de l'évaluation du Commissariat général au développement durable (CGDD). En effet, c'est ce coût qui est le plus soumis à incertitude tant dans la quantification des impacts sanitaires que dans les valeurs monétaires de référence disponibles.

L'OCDE a toutefois estimé, en 2014, qu'il ressortait des derniers travaux internationaux en date que les coûts de la morbidité « ajoutent environ 10 % au coût total de la mortalité calculé d'après la VVS moyenne » ⁽²⁾.

(1) Commissariat général à la stratégie et à la prospective, L'évaluation socio-économique des investissements publics, septembre 2013, p. 108.

(2) Le coût de la pollution de l'air : Impacts sanitaires du transport routier, rapport précité, pp. 59-60.

L'évaluation monétaire de la morbidité associée à la pollution : une opération complexe

Deux raisons principales complexifient l'évaluation monétaire de cette morbidité :

– alors qu'en général une seule valeur est attachée à un décès prématuré, il y a davantage de valeurs monétaires de référence à construire pour la morbidité. En effet, les impacts de la pollution de l'air en termes de maladie – hospitalisations, journées d'activités restreintes, etc. – sont, par définition, plus nombreux que ceux en matière de mortalité et diffèrent d'une pathologie à l'autre ;

– les valeurs de référence sont d'autant plus complexes à construire qu'elles intègrent plusieurs composantes : les coûts marchands (dépenses d'assurance-maladie par exemple) et les coûts non marchands, liés à la douleur ou à la gêne occasionnée par la maladie au patient ou à son entourage. Or ces coûts non marchands, qui présentent les plus fortes incertitudes, représentent la part la plus importante du coût de la morbidité.

● *Un coût socio-économique qui se résume à une multiplication*

D'après l'OCDE, le coût économique des impacts sanitaires de la pollution de l'air ambiant serait égal au montant de la valeur d'une vie statistique (VVS) d'une zone géographique ou d'un pays donné multipliée par le nombre de décès prématurés du territoire considéré⁽¹⁾. Pour la France, ce coût a donc été estimé, en 2010, à 54,86 milliards de dollars (= 17 389 décès \times une VVS de 3,155 milliards de dollars). Au niveau de l'OCDE, il serait égal à 1 570 milliards de dollars (= 478 104 décès \times une VVS de 3,286 milliards de dollars).

L'OCDE précise que ce coût a été majoré de 10 % pour tenir compte de la morbidité, et que dans l'Union européenne, il ressort de l'analyse des études existantes que le coût associé au transport représenterait « *vraisemblablement quelque 50 % du coût économique total* »⁽²⁾.

L'étude de l'OMS et de l'OCDE de 2015

Fondée sur la même méthodologie, une étude conjointe du bureau régional de l'OMS pour l'Europe et de l'OCDE, a évalué à **1 430 milliards de dollars** le coût économique, en 2010, de la pollution aux particules PM_{2,5} et de la pollution intérieure dans les **53 pays européens** membres de l'OMS. Selon cette recherche, cette pollution s'est traduite par **662 769 décès prématurés**, dont 164 231 sont dus à la seule pollution de l'air intérieur⁽³⁾.

De son côté, la Cour des comptes a relevé les écarts importants liés à l'évaluation de ce coût : la valeur unitaire attribuée à chaque vie épargnée est en

(1) La formule mathématique employée par l'OCDE est plus complexe car elle intègre des éléments liés à la croissance du PIB réel, à la hausse des prix à la consommation et au taux de change corrigé des parités de pouvoir d'achat de la zone ou du pays considéré, mais elle peut être synthétisée de cette manière.

(2) Le coût de la pollution de l'air : Impacts sanitaires du transport routier, rapport précité, p. 58.

(3) Economic cost of the health impact of air pollution in Europe, avril 2015, pp. 9 et 25.

effet très différente d'une étude à l'autre (à titre d'illustration, 504 000 euros pour le Commissariat général au développement durable, entre 1 et 2 millions d'euros pour l'étude européenne *CAFE* et 3 millions d'euros pour celle de l'OMS/OCDE), « *ce qui conditionne fortement l'équation finale* »⁽¹⁾.

Pour conclure cette présentation de l'évaluation socio-économique du coût de la pollution de l'air, on peut citer le jugement de l'économiste Olivier Chanel, directeur de recherche au CNRS, qui a souligné les « *grandes incertitudes* » de cet exercice, « *qui cumule les incertitudes en amont* » – sur les concentrations de polluants et l'exposition à la pollution – et « *ses propres incertitudes* », qui résultent de ses choix méthodologiques en matière de monétarisation⁽²⁾.

c. Un recours peu fréquent aux indicateurs de qualité de vie

La valorisation de la mortalité peut concerner soit le nombre de décès prématurés – ce que permet la valeur de la vie statistique – soit celui des années de vie perdues. Dans le second cas, les experts ont recours à la valeur d'une année de vie, qui fait référence à l'effort que la collectivité est prête à consentir non pas pour réduire les probabilités de décès mais pour augmenter l'espérance de vie d'une année.

L'approche « valeur d'une année de vie » peut alors être combinée à une appréciation de la qualité de vie, ce qui permet de corriger cette valeur par ce facteur. En effet, si une valeur monétaire peut être associée à la perspective d'une année de vie supplémentaire, celle-ci peut être accompagnée de peines et de souffrances, ce qu'il convient de prendre en compte.

De ce point de vue, l'approche dite *QALY* (*Quality Adjusted Life Year*) ou « année de vie ajustée par sa qualité » est de nature à améliorer l'évaluation du coût de la pollution de l'air et, par la même occasion, celle des politiques visant à lutter contre ce phénomène. La Cour des comptes a d'ailleurs souligné, dans une communication adressée au Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques, l'intérêt des méthodes anglo-saxonnes qui cherchent à « *donner un équivalent monétaire aux éléments qualitatifs propres à la durée et à la qualité de vie* »⁽³⁾.

Méthodologie du *QALY*

Selon le Commissariat général à la stratégie et à la prospective, un *QALY* « *est une unité de mesure de la durée de vie pondérée par la qualité de vie liée à la santé* », cette dernière étant valorisée par un score fondé sur les préférences de la population générale et mesuré sur une échelle d'intervalle qui assigne le score 1 à la parfaite santé et le

(1) Les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air, *enquête annexée*, p. 28.

(2) *Intervention écrite remise par M. Chanel à l'issue de son audition du 17 février 2015.*

(3) *Communication de la Cour des comptes sur l'évaluation des politiques de lutte contre le tabagisme de décembre 2012 annexée au rapport d'information n° 764 La lutte contre le tabagisme : quinze propositions pour répondre à un enjeu majeur de santé publique présenté par MM. Denis Jacquat et Jean-Louis Touraine le 28 février 2013 (Assemblée nationale – XIV^e législature), p. 40.*

score 0 au décès. Le nombre de *QALYs* est alors calculé en pondérant les durées passées dans ces différents états de santé par les scores de préférence associés à ces états ⁽¹⁾.

Plusieurs échelles de qualité de vie ont été ainsi construites, dont les deux plus importantes sont, selon le Commissariat général au développement durable, le *Health utilities Index Mark 3* (HUI3), qui propose huit grandeurs pour caractériser l'état de santé d'un individu, chacune d'entre elles étant évaluée sur une échelle comportant cinq à six niveaux, et l'*EuroQol EQ-5D* d'origine européenne qui prend en compte cinq grandeurs évaluées sur trois niveaux ⁽²⁾.

En effet, le critère du gain de durée de vie pondérée par la qualité de vie, mesuré en *QALYs*, qui est notamment utilisé par le *National Institute for Clinical Excellence*, un institut du *National Health Service (NHS)* britannique chargé de l'évaluation des technologies médicales, permet, d'ores et déjà, d'effectuer la comparaison « coût-utilité » des programmes de santé, en analysant, d'une part, le coût de la mise en œuvre du programme étudié et, d'autre part, le coût lié à l'absence de programme ⁽³⁾.

Cette méthode a même été appliquée dans le domaine de la pollution de l'air, puisqu'en 2014, les chercheurs de l'ANSES et du Centre scientifique et technique du bâtiment ont été en mesure d'utiliser un ratio coût-utilité inspiré des travaux de l'OMS, afin de prendre en compte la baisse de la qualité de vie durant les périodes de traitement et de rémission des personnes atteintes d'une maladie liée à un polluant intérieur ⁽⁴⁾.

Cependant, malgré ces travaux et la recommandation du Commissariat général à la stratégie et à la prospective selon laquelle le critère de l'année de vie ajustée par la qualité devrait être, en développant les recherches, introduit dans les évaluations socio-économiques ⁽⁵⁾, il n'existe pas de référentiel français établissant le nombre d'euros par *QALY* gagné.

2. Les résultats disponibles sont d'amplitude très variable et restent des approximations

Le caractère protéiforme du coût de la pollution de l'air et le recours à des « conventions » pour apprécier la dimension socio-économique de ce coût rendent impossible l'établissement d'un chiffrage précis des dommages qui lui sont associés. Ce domaine d'évaluation est donc celui des estimations, si ce n'est des approximations.

(1) Éléments pour une révision de la valeur de la vie humaine, *rapport précité*, p. 17.

(2) Santé et qualité de l'air extérieur, *rapport précité*, p. 36.

(3) *Cour des comptes*, La prévention sanitaire, *communication à la commission des Affaires sociales de l'Assemblée nationale*, octobre 2011, p. 50. Cette méthode est aujourd'hui privilégiée par la Haute autorité de santé (HAS) dans ses analyses médico-économiques (Cf. les Choix méthodologiques pour l'évaluation économique à la HAS publiés en octobre 2011, p. 9).

(4) Étude exploratoire du coût socio-économique des polluants de l'air intérieur, *rapport précité*, p. 25.

(5) L'évaluation socio-économique des investissements publics, *rapport précité*, p. 110.

a. Un coût probablement sous-évalué

Les seules certitudes dont on dispose en matière d'évaluation du coût de la pollution de l'air est que celui-ci est probablement sous-évalué, en raison du caractère très incomplet des chiffres effectués.

Les limites méthodologiques au calcul de ce coût sont en effet de quatre ordres :

– premièrement, à la différence des effets sanitaires de court terme de la pollution de l'air, qui surviennent dans les heures ou les jours suivant l'exposition et dont l'analyse s'appuie sur des études de séries temporelles, disponibles, pour certaines maladies, depuis 70 ans, les effets de long terme sont imparfaitement appréhendés, leur mesure nécessitant de recourir à des études de cohorte, plus complexes et, par conséquent, pas assez nombreuses ;

– deuxièmement, les effets sanitaires de certains polluants ne sont pas tous connus ou n'ont été découverts que récemment, par exemple en ce qui concerne les liens entre la pollution de l'air et le diabète ou l'autisme. On peut donc considérer que, si notre pays compte probablement moins de décès prématurés liés à cette pollution que le chiffre « officiel » de 42 000 morts, à l'inverse, le nombre de malades affectés par ce facteur est aussi considérable que méconnu. D'ailleurs, lorsqu'un tel chiffre pourra être établi, il ne pourra qu'être révisé à la hausse de manière régulière, au fur et à mesure que des études épidémiologiques préciseront les effets de la dégradation de la qualité de l'air sur la survenance ou l'aggravation des différentes pathologies ;

– troisièmement, les interactions entre polluants, appelées « effet cocktail », ne sont pas encore mesurées, bien qu'aucun scientifique ne mette en doute leur réalité. Il est vrai aussi que ce phénomène est excessivement complexe à appréhender car cela revient à évaluer les effets additifs ou synergiques qui peuvent se produire lorsqu'une substance « potentialise » les effets d'un autre produit ⁽¹⁾. Par conséquent, ainsi que l'a rappelé Mme Leila Aïcha, rapporteure de la commission d'enquête du Sénat sur le coût de la pollution, l'effet cocktail des différents polluants de l'air « *n'est pas pris en compte dans les différentes études épidémiologiques menées, qui servent de base au calcul du coût économique de la pollution de l'air. Chaque polluant fait en effet l'objet d'une évaluation individuelle. Or, chaque individu est exposé tout au long de sa journée à de nombreux polluants de l'air extérieur et intérieur, dont les interactions pourraient conduire à une exacerbation de la morbidité et de la mortalité, à court terme comme à long terme* » ⁽²⁾ ;

– enfin, les effets non sanitaires de la pollution de l'air (sur les rendements agricoles, la biodiversité, la dégradation des bâtiments, etc.) sont, selon Mme Leila

(1) En outre, pour démontrer ces effets « mélange », il faut recourir à un protocole expérimental complexe : on expose un groupe d'animaux à un polluant, un autre groupe à un autre polluant et un troisième groupe aux deux polluants.

(2) Pollution de l'air : le coût de l'inaction, rapport précité, p. 101.

Aïcha, « *encore peu documentés* »⁽²⁾. Les quelques chiffreages réalisés, dont certains commencent à dater, indiquent toutefois que leur impact est loin d'être négligeable. Ainsi, le coût de la baisse des rendements agricoles pour les 25 pays européens a été évalué, en 2000, à 2,5 milliards d'euros par le programme de recherche *Clean Air for Europe (CAFE)*. Par ailleurs, une étude de l'*Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung (IWW)* de l'université de Karlsruhe a retenu, pour la France, un coût lié aux dommages de la pollution sur patrimoine bâti d'environ 3,4 milliards d'euros en 2000⁽¹⁾.

b. Des chiffreages hétérogènes

Pour toutes les raisons précédemment évoquées et comme le montre le tableau ci-après, les estimations du coût de la pollution de l'air sont très hétérogènes.

Au-delà des variations qui résultent des différences de périmètres dans les coûts, le nombre de pays et les polluants considérés ou des taux de change du dollar et de l'euro, force est de constater que les chiffreages de la mortalité et de la morbidité associées à cette pollution et de l'impact économique de ces dommages sanitaires peuvent être sans commune mesure d'une étude à l'autre.

Pour ne prendre qu'un exemple, le coût des décès prématurés dus à la pollution particulaire dans l'Union européenne (à 25 États-membres) serait compris entre 190 et 700 milliards d'euros selon la Commission européenne et égal à environ 1 000 milliards de dollars (dans l'Union à 27 États-membres) selon l'OCDE et l'OMS.

Cette hétérogénéité se retrouve dans le calcul du coût économique de la pollution de l'air établi par la commission d'enquête du Sénat. La conclusion des développements du rapport consacrés à « l'état des lieux » en France ne cite en effet pas moins de quatre chiffres : un coût de la mortalité et de la morbidité compris entre 68 à 97 milliards d'euros, cet intervalle étant celui de l'étude européenne, vieille de dix ans, *Clean Air for Europe* ; un coût non sanitaire *a minima* de 4,3 milliards d'euros ; un coût pour les régimes obligatoires de la sécurité sociale de 3 milliards d'euros ; enfin, un coût de la pollution de l'air intérieur de 19 milliards d'euros, qui ne peut être sommé à celui de la pollution atmosphérique car les polluants présents dans les deux environnements se recoupent pour partie⁽²⁾.

(1) *Ibid.*, pp. 140-141.

(2) Pollution de l'air : le coût de l'inaction, rapport précité, p. 146.

EXEMPLES D'ESTIMATIONS DU COÛT DE LA POLLUTION DE L'AIR

	OMS/OCDE (2015)	Europe (2005)	France (2013 et 2015)
Air extérieur	<ul style="list-style-type: none"> - Coût économique (2010) de l'impact sanitaire de la pollution particulaire : . Coût des décès prématurés (243 165) avec une valeur de la vie statistique (VVS) commune dans 27 pays européens : 1 064 Md\$. Coût des décès prématurés (16 892) en France : 69,4 Md\$ 	<ul style="list-style-type: none"> - Programme <i>CAFE</i> de la Commission européenne mesurant l'impact sanitaire (2000) de la pollution particulaire : . Coût de la mortalité (348 000 décès prématurés) dans 25 pays : 190,2 à 702,8 Md€ . Coût de la morbidité (100 000 hospitalisations) dans 25 pays : 78,3 Md€ . Coût de la mortalité (42 000 décès prématurés) en France : 21,3 Md€ . Coût de la morbidité (13 360 hospitalisations) en France : 6,4 Md€ 	<ul style="list-style-type: none"> - Étude d'octobre 2013 du Commissariat général au développement durable sur le coût (2010) des dommages sanitaires liés aux particules fines (PM_{2,5}) en France : . Coût de la mortalité (42 000 décès prématurés) : 20 à 22 Md€ . Coût de la morbidité (13 000 hospitalisations) : 6,4 à 10 Md€ - Rapport de juillet 2015 de la commission d'enquête du Sénat : . coût total de l'impact sanitaire de l'ozone et des particules (45 000 décès prématurés) : 68 à 97 Md€ . coût non sanitaire de la pollution de l'air en France (baisse des rendements agricoles, dégradation des bâtiments, dépenses de recherche, etc.) : 4,3 Md€ a minima
Air intérieur	<ul style="list-style-type: none"> - Coût des décès prématurés dans 27 pays européens : 283 Md\$ 		<ul style="list-style-type: none"> - Étude ANSES-CSTB-Pierre Kopp (6 polluants pris en compte) sur la France : . Coût de la mortalité (29 000 décès prématurés) : 8,8 Md€ . Coût de la morbidité (années de vie en mauvaise santé) : 8,8 Md€ . Coût total (mortalité, dégradation de la qualité de vie, perte de production, soins remboursés, etc.) : 19,5 Md€

De son côté, la Cour des comptes retient, dans l'enquête demandée par le Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques, le chiffrage du Commissariat général au développement durable (CGDD) qui a conclu, en 2012, à un coût annuel de la pollution de l'air extérieur pour la société compris entre 20 et 30 milliards d'euros ⁽¹⁾, en combinant, pour les aspects de mortalité, un calcul sur la base de la valeur de vie statistique et, pour les aspects de morbidité, une évaluation directe sur la base du coût des traitements ⁽²⁾.

(1) Cf. le rapport précité Santé et qualité de l'air extérieur de la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement, p. 45.

(2) Les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air, enquête précitée, p. 28.

3. Les estimations centrées sur le coût pour la sécurité sociale semblent plus robustes

Plusieurs chercheurs estiment que l'évaluation du coût de la pollution devrait être fondée non pas sur le chiffrage, quelque peu hasardeux, d'une « valeur de la vie humaine » mais sur le calcul du coût de la prise en charge des maladies liées à la pollution de l'air. Toutefois, si cette approche ciblée sur des coûts réels, effectifs, est, sans doute, plus rigoureuse, elle n'est pas exempte de certaines limites méthodologiques.

a. Des calculs fondés sur des coûts tangibles

Le Commissariat général au développement durable (CGDD), l'équipe d'épidémiologie des maladies allergiques et respiratoires (EPAR) de l'INSERM et la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), qui a transmis ses propres estimations à la commission d'enquête du Sénat, ont cherché à calculer les dépenses du système de soins⁽¹⁾ relatives aux principales maladies respiratoires et maladies professionnelles associées à la pollution de l'air, ainsi que celles liées aux indemnités journalières versées aux malades en cas d'arrêt de travail.

La méthode d'évaluation choisie par les auteurs de ces études est donc volontairement « modeste » au regard de l'approche socio-économique, qui est fondée sur des coûts intangibles, en référence à la valeur de la vie humaine.

Outre son caractère fortement hypothétique, cette approche s'appuie sur la notion de « décès prématurés », qui pose plusieurs problèmes méthodologiques. On peut en évoquer deux, mentionnés par M. Christophe Rafenberg, chercheur associé à l'INSERM :

– les décès pris en compte par cette approche « économique » devraient être ceux des personnes actives, qui produisent des richesses et qui contribuent au PIB, l'âge limite de référence en la matière étant, en France, fixé à 65 ans. Or les résultats des chercheurs de l'EPAR montrent que 83 % du total des décès attribuables à la pollution concernent des personnes de plus de 65 ans. Ils ne peuvent donc être considérés comme des décès prématurés au sens économique du terme ;

– une approche purement économique impliquerait en outre de calculer une valeur spécifique de la vie pour les personnes âgées effectivement décédées. Or ce n'est pas le cas pour la valeur de la vie statistique, qui constitue une moyenne et se réfère à un individu considéré comme représentatif de la population et de ses différentes classes d'âge.

À l'inverse, le recours à des estimations centrées sur le traitement de pathologies associées à la pollution de l'air, serait, selon l'analyse développée par

(1) Entendu ici comme l'ensemble des intervenants publics ou privés, des opérateurs de soins et des prestataires de services qui contribuent à la prise en charge du patient, de ses séquelles ou de son accompagnement.

les chercheurs de l'EPAR, « *moins sujet à débats ou à controverses, plus accessible que les valeurs issues des méthodologies fondées sur les coûts intangibles et le consentement à payer* » ⁽¹⁾.

Cette démarche alternative est en outre relativement simple à mettre en œuvre dans la mesure où elle peut être résumée par la formule suivante : « *Coûts attribuables à l'environnement = Nombre total de malades x Fraction attribuable [à l'environnement] x Coût par cas* » ⁽²⁾.

Enfin, comme le montre le tableau ci-après, dans deux cas sur trois, les fourchettes de coût établies par ces estimations sont proches, les écarts constatés entre les chiffres de l'EPAR et ceux du CGDD s'expliquant par des divergences de comptage de deux pathologies attribuables à la pollution de l'air (les bronchites chroniques et les broncho-pneumopathies obstructives chroniques), une « scorie » technique qui devrait pouvoir être éliminée à l'occasion de nouvelles recherches.

Les ordres de grandeur très larges retenus par la CNAMTS – de 500 millions à 1,4 milliard d'euros – s'expliquent, quant à eux, par le fait que celle-ci a évalué le coût de trois maladies seulement, contre cinq pour l'EPAR et le CGDD, le périmètre restreint de cette évaluation amplifiant, par là-même, la dispersion des écarts qui résultent des différentes fractions attribuables à l'environnement utilisées.

Dans la conclusion de leur étude, les chercheurs de l'EPAR soulignent l'intérêt d'une méthode qui, si elle n'est pas exempte d'imprécisions, montre, par rapport aux coûts dits « intangibles », que les 1 à 2 milliards d'euros de coût pour le système de soins représentent « *avec certitude 15 à 30 % du déficit 2012 de la branche maladie de la sécurité sociale* ». En outre, une telle estimation présente « *l'avantage d'être facilement comprise et partagée par l'ensemble des citoyens* », car elle peut être qualifiée, en raccourci, de « *coût pour la sécurité sociale* » ⁽³⁾.

(1) « *Évaluation a minima du coût de la pollution atmosphérique pour le système de soins français* », article précité.

(2) Commissariat général au développement durable (CGDD), « *Pollution de l'air et santé : les maladies respiratoires et le coût pour le système de soin* », Le point sur n° 176, octobre 2013, p. 4.

(3) « *Évaluation a minima du coût de la pollution atmosphérique pour le système de soins français* », article précité.

ESTIMATIONS DU COÛT DE LA POLLUTION DE L'AIR POUR LA SÉCURITÉ SOCIALE

Équipe d'épidémiologie des maladies allergiques et respiratoires (EPAR) de l'INSERM			Commissariat général au développement durable (CGDD) (2015)			Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) pour la commission d'enquête du Sénat sur le coût de la pollution de l'air (2015)		
- Pathologies étudiées : asthme, bronchites aiguës (BA) ou chroniques (BC), cancers des voies respiratoires basses et hautes et bronco-pneumopathies obstructives chroniques (BPCO)			- Pathologies étudiées : <i>idem</i>			- Pathologies étudiées : maladies respiratoires chroniques (BPCO et asthme) et cancers (dont cancers du poumon) qui tous deux ne sont pas dénombrés par la CNAM		
- Nombre annuel de nouveaux cas attribuables à l'environnement : . hospitalisations pour causes respiratoires : 13 796 . hospitalisations pour causes cardiovasculaires : 19 761 . bronchites chroniques : <u>134 000</u> . bronchites aiguës : 450 218 enfants, 500 000 adultes			- Nombre annuel de nouveaux cas attribuables à l'environnement : . hospitalisations pour causes respiratoires : <i>idem</i> . hospitalisations pour causes cardiovasculaires : <i>idem</i> . bronchites chroniques : <u>120 000</u> . bronchites aiguës : <i>idem</i>			- Coûts considérés : dépenses remboursées par l'assurance-maladie (AM) et maladies professionnelles liées à la pollution de l'air . Coût pour l'AM : 490 à 1 442 M€(en 2012) . Coût des prestations versées au titre des maladies professionnelles : 1 Md€/an (sur la période 2004-2013)		
	Valeur basse	Valeur haute		Valeur basse	Valeur haute			
BPCO	<u>26 800</u>	<u>40 200</u>	BPCO	<u>49 700</u>	<u>72 000</u>			
Cancers voies basses	1 608	4 020	Cancers voies basses	<i>idem</i>	<i>idem</i>			
Cancers voies hautes	76	380	Cancers voies hautes	<i>idem</i>	<i>idem</i>			
- Coûts considérés : consultations, traitements, hospitalisations, indemnités journalières en cas d'arrêt de travail			- Coûts considérés : <i>idem</i>					
- Coût total : 886 à 1 817 M€/an			- Coût total : 1 à 2 Md€/an					

Nota : Les chiffres concernant le nombre de bronchites chroniques et de BPCO sont soulignés pour mettre en évidence les différences de comptage entre l'étude des chercheurs de l'EPAR et celle du Commissariat général au développement durable.

b. Une approche qui, pour l'heure, n'est pas exempte de sérieuses limites méthodologiques

Cette méthode d'évaluation, qui se veut plus rigoureuse car elle s'appuie sur des coûts réels, présente cependant plusieurs limites :

– les résultats obtenus sont des estimations *a minima* qui ne tiennent pas compte de certains coûts, faute de données disponibles. Plus précisément, les coûts unitaires par cas sont sous-estimés, et ce pour trois raisons :

- premièrement, « *certaines coûts annexes ne sont pas pris en compte ou mal identifiés dans la comptabilité du système de soins* », comme le coût des transports sanitaires – les données de la CNAMTS relatives à ces dépenses ne sont pas identifiées par maladie –, celui des radios de contrôle ou échographies cardiaques prescrites par l'hôpital mais réalisées en cabinet de ville ou celui des aides à la fin de vie (allocation journalière d'accompagnement d'une personne en fin de vie). En outre, même lorsque les données existent, celles-ci sont « *très parcellaires, hétérogènes (...) et se réfèrent à des années différentes* » ;

- deuxièmement, certains coûts devraient être calculés non seulement en tenant compte des nouveaux cas déclarés ou des malades admis en affection longue durée en cours d'année, mais aussi en fonction des durées et des évolutions des pathologies, une opération que les chercheurs ne sont pas en mesure d'effectuer. À titre d'illustration, il n'est pas possible d'additionner les récurrences de cancers aux coûts annuels des nouveaux cas ou de connaître la dépense induite par les maladies évolutives ou chroniques, comme les bronchites ;

- troisièmement, encore aujourd'hui, certains coûts estimés dans les études, comme par exemple celui de l'asthme, prêtent à débat ⁽¹⁾ ;

– d'autres inconnues subsistent, comme le coût réel des indemnités journalières des malades en cas d'arrêt de travail. En effet, les calculs incluant la valeur moyenne d'une journée d'arrêt retenue par le Commissariat général au développement durable et les chercheurs de l'INSERM, soit 48,43 euros, sont « *surévalués pour les personnes au SMIC, moins surévalués pour les personnes gagnant moins de deux fois le SMIC (souvent affiliés à une mutuelle ou assurance complémentaire) et sous-évalués pour les personnes gagnant au moins deux fois le SMIC (dont les ressources permettent l'accès aux assurances complémentaires et mutuelles)* » ⁽²⁾ ;

(1) Commissariat général du développement durable (CGDD), « *Estimation des coûts pour le système de soins français de cinq maladies respiratoires et des hospitalisations attribuables à la pollution de l'air* », Études & documents n° 122, avril 2015, pp. 29-30. À titre d'illustration, faute de données, il n'est pas possible de déterminer le nombre de nouveaux malades d'asthme durant une année pleine.

(2) « *Évaluation a minima du coût de la pollution atmosphérique pour le système de soins français* », article précité.

– enfin, le nombre de cas attribuables à la pollution – la fraction attribuable à la pollution ou FAE – a été évalué selon deux méthodes : à partir d'études scientifiques, comme pour l'asthme et le cancer, et de calculs effectués par les auteurs des études pour les autres maladies. Dans ce second cas de figure, les chercheurs ont procédé de manière assez empirique. À titre d'illustration, dans l'étude du CGDD, le nombre de broncho-pneumopathies obstructives chroniques attribuables à l'environnement a d'abord été estimé pour déduire ensuite le nombre de cas de bronchites chroniques.

Au total, le « *manque notable de données sur les coûts ventilés par maladie, par âge ou encore par gravité de maladie* » conduit les chercheurs de l'EPAR à estimer qu'une telle « *photographie* » annuelle des coûts pour le système de soin français est imparfaite et globalement très sous-estimée »⁽¹⁾.

C. DES CONNAISSANCES ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET ÉCONOMIQUES QUI DOIVENT ÊTRE APPROFONDIES

Les développements qui précèdent mettent en évidence un besoin réel de connaissances supplémentaires dans les domaines épidémiologique, économique et financier pour mieux connaître le coût de la pollution de l'air et évaluer ainsi, de manière plus fine, l'efficacité des politiques de lutte contre cette pollution.

L'absence de programme de recherche consacré au coût de la pollution

Il n'existe pas de programme de recherche français spécifiquement dédié à l'évaluation du coût de la pollution de l'air. Ce thème n'est que l'une des composantes de projets de recherche plus larges. Il est donc difficile d'identifier les montants totaux spécifiquement mobilisés par les ministères concernés ou leurs opérateurs sur cette thématique.

Ainsi, dans le cadre du programme PRIMEQUAL (programme de recherche inter-organismes pour une meilleure qualité de l'air à l'échelle locale), co-piloté par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), qui le finance à hauteur de 600 000 euros, et le ministère de l'écologie et dédié à la qualité de l'air, des travaux de recherche sont en cours pour évaluer les coûts et les bénéfices sanitaires liés à la mise en place de mesures de politiques publiques (par exemple, analyse coût-bénéfice de la mise en place de zones de restriction de circulation en Île-de-France).

Un autre exemple est le projet d'évaluation des stratégies de lutte contre la pollution de l'air à longue distance dans le contexte du changement climatique financé par l'ADEME pour 250 000 euros et qui travaille sur les bénéfices associés à la réduction du coût sanitaire par la mise en œuvre des stratégies d'atténuation du changement climatique.

En outre, des projets de recherches qui ne ciblent pas l'évaluation socio-économique de la pollution de l'air – et des mesures visant à la réduire – contribuent à l'amélioration globale des connaissances. C'est le cas, par exemple, des projets du programme de

(1) « *Évaluation a minima du coût de la pollution atmosphérique pour le système de soin français* », article précité.

recherche PRIMEQUAL qui apportent des informations ou développent des outils permettant de renseigner les différentes étapes nécessaires à cette évaluation : mesure et/ou modélisation des émissions et des concentrations de polluants, exposition des individus à la pollution de l'air, etc.

Ces projets sont beaucoup plus nombreux que ceux qui se focalisent sur l'évaluation socio-économique proprement dite.

À côté des financements réalisés dans le cadre de PRIMEQUAL, le ministère de l'écologie finance aussi des organismes qui étudient la problématique de la recherche sur la qualité de l'air. C'est dans ce cadre que l'ANSES et l'ADEME ont soutenu financièrement le projet européen *ACCEPTED (Assessment of changing conditions, environmental policies, time activities, exposure and disease)* à hauteur de 1,2 million d'euros. Lancé en 2012, celui-ci a pour but d'améliorer les connaissances en matière d'expositions futures à la pollution de l'air, en lien avec le changement climatique.

Source : réponse du Commissariat général au développement durable au questionnaire des rapporteurs.

Dans le domaine épidémiologique, des recherches devraient être menées pour identifier et comptabiliser l'ensemble des décès et des maladies provoqués ou aggravés par la pollution de l'air, ce qui suppose, au préalable, d'améliorer la fiabilité, la régularité et l'exhaustivité des données disponibles. Il y a là, comme l'ont laissé entendre les chercheurs entendus par les rapporteurs, tout un « nouveau monde » à cartographier, pour mettre en évidence, par exemple, les liens entre pollution de l'air et diabète ou retards de croissance intra-utérins ⁽¹⁾.

Dans ce but, les études de séries temporelles et de cohortes devraient être développées pour quantifier, avec le plus de précision possible, les effets sanitaires de cette pollution. Certaines des enquêtes d'ores et déjà effectuées dans notre pays pourraient ainsi inclure cette dimension, comme l'« enquête santé et protection sociale » (ESPS) menée par l'Institut de recherche et documentation en économie de la santé (IRDES), qui constitue une référence en matière de santé de la population générale. Conduite tous les deux ans, elle recueille, depuis 1988, des données sur l'état de santé, la situation sociale et le recours aux soins d'un échantillon de 8 000 ménages ordinaires, soit 22 000 personnes, ce qui fait qu'elle est représentative d'environ 97 % de la population de la France métropolitaine.

Dans le domaine économique et financier, le chiffrage du coût de la prise en charge de ces maladies pour le système de soins pourrait être affiné de deux manières. D'une part, afin de calculer un total plus fiable, un échantillonnage de ce coût par pathologie liée à la pollution de l'air pourrait être établi en s'appuyant sur les données recueillies par le système national d'information inter-régimes de l'assurance maladie (SNIIRAM), qui permettent de déterminer les coûts associés par type de maladie. D'autre part, les dépenses des mutuelles, relatives au remboursement des frais non pris en charge par la sécurité sociale, devraient être intégrées dans ce total.

(1) Des travaux de l'EPAR sont en cours sur ces deux sujets. Les retards de croissance peuvent être dus aux perturbateurs endocriniens mais aussi à une mauvaise vascularisation du fœtus due à la pollution de l'air.

Dans l'enquête réalisée à la demande du Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques, la Cour des comptes, après avoir noté la fragilité des moyens consacrés aux recherches sur le coût de la pollution de l'air, a estimé, au vu de la pluralité des intervenants, qu'il « *serait utile de renforcer la coordination des études socio-économiques et d'améliorer la mutualisation des compétences et des méthodes de travail* » ⁽¹⁾.

C'est pourquoi, pour mener à bien ces travaux et, d'une manière générale, exercer une veille scientifique sur les coûts – tangibles et intangibles – de la pollution de l'air, une structure de recherche interdisciplinaire, financée par un appel à projets de l'Agence nationale pour la recherche (ANR), pourrait être créée. Elle devrait travailler en réseau avec les organismes comparables des autres pays européens, l'OCDE et l'OMS, et publier, de manière régulière, des chiffrages consolidés.

Par ailleurs, ces données épidémiologiques et économiques devraient être croisées avec celles des admissions aux urgences des hôpitaux des territoires connaissant des pics ou des épisodes saisonniers de pollution. Un lien pourrait être ainsi établi entre niveaux élevés de pollution et surcroît d'activités hospitalières impliquant, le cas échéant, la mobilisation de moyens supplémentaires pour assurer la prise en charge des personnes dont les pathologies sont provoquées ou aggravées par ces phénomènes d'exposition.

Ce volant d'activité susceptible d'être relié à la pollution de l'air pourrait alors trouver sa traduction dans le « *projet médical partagé* » des établissements publics de santé participant aux groupements hospitaliers de territoire (GHT). Prévu par la loi du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé, ces nouvelles structures visent, en effet, à garantir une offre de proximité en permettant une mutualisation des services médico-techniques (article L. 6132-1 du code de la santé publique).

Ce travail de recouplement des données devrait être effectué, en priorité, dans les GHT des agglomérations densément peuplées (plus de 250 000 habitants) et des zones où les normes de qualité de l'air ne sont pas respectées ou risquent de l'être, soit les deux types de territoires couverts par des plans de protection de l'atmosphère (PPA).

Proposition n° 2 : mieux connaître les conséquences de pollution de l'air :

- créer une structure de recherche interdisciplinaire sur les coûts tangibles et intangibles de la pollution de l'air financée par un appel à projets de l'Agence nationale pour la recherche (ANR) ;
- inclure un volet « qualité de l'air » dans le projet médical partagé des groupements hospitaliers de territoire (GHT) situés dans une zone couverte par un plan de protection de l'atmosphère (PPA).

(1) Les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air, *enquête précitée*, p. 28.

II. LA NÉCESSITÉ DE RENFORCER LE PILOTAGE DES POLITIQUES PUBLIQUES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR

La politique en faveur de la qualité de l'air est une politique publique inaboutie, qui pâtit de nombreuses limites, qu'il s'agisse d'incohérences avec d'autres priorités nationales – comme la lutte contre le changement climatique –, de la complexité de la gouvernance, aux niveaux national et local, et de la gestion imparfaite des pics de pollution.

A. LES ACTIONS MENÉES SONT PARTIELLES ET PEU STRUCTURÉES

Les actions en faveur de la qualité de l'air souffrent d'importants défauts de conception et d'exécution. La Cour des comptes estime, en conséquence, que cette politique publique n'est pas encore stabilisée ⁽¹⁾.

1. La lutte contre le réchauffement climatique et l'amélioration de la qualité de l'air sont insuffisamment articulées

La confusion est trop souvent entretenue entre l'objectif de lutte contre la pollution atmosphérique et la lutte contre le changement climatique. Elle masque des contradictions entre ces deux politiques, qui ne sont pas assez harmonisées, alors qu'elles devraient être mises au service d'une stratégie de développement durable cohérente : la main gauche de la transition écologique ne devrait pas ignorer ce que fait sa main droite. En outre, ce défaut d'articulation réduit l'efficacité des actions en faveur de la qualité de l'air.

a. Des problématiques liées

La pollution de l'air et le changement climatique interagissent l'une avec l'autre pour plusieurs raisons, que l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) a récemment rappelées ⁽²⁾ :

– les activités humaines sont responsables des émissions de polluants de l'air, comme de gaz à effet de serre (GES). Ainsi le secteur résidentiel–tertiaire, qui était, en 2013, le premier émetteur de particules PM_{2,5} (49 %) représentait aussi 24 % des émissions de CO₂ ; le secteur des transports routiers émettait, quant à lui, 54 % des émissions d'oxydes d'azote et 34 % des émissions de CO₂ ;

– l'évolution des concentrations de polluants est liée aux conditions climatiques. Par exemple, les conditions anticycloniques favorisent la stagnation des polluants dans les basses couches de l'atmosphère, tandis que les vents les transportent sur de grandes distances, provoquant ainsi la pollution atmosphérique transfrontière. À l'inverse, le changement climatique influe sur la pollution : selon

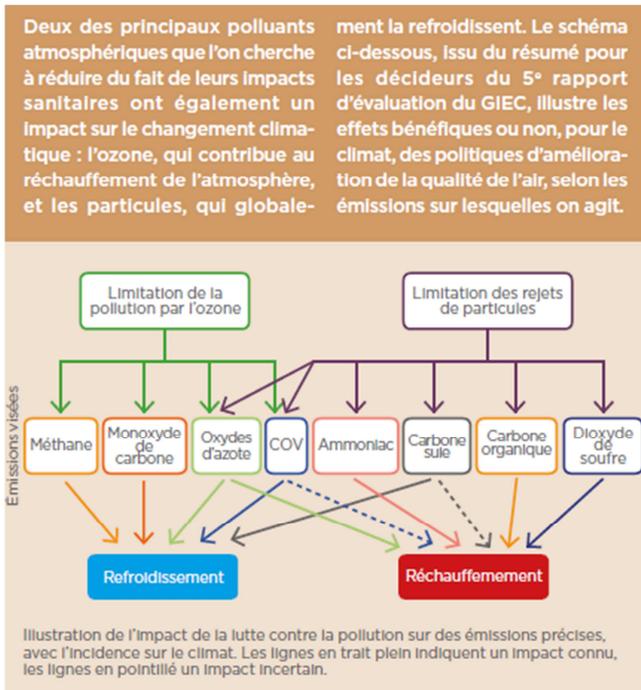
(1) Les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air, *enquête annexée*, p. 8.

(2) Qualité de l'air et changement climatique : des problématiques liées, *La Lettre Recherche ADEME & vous* n° 13, décembre 2015, p. 2.

l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS), dans une grande partie de l'Europe, cette « pénalité climatique » augmenterait en moyenne, l'été, les concentrations en ozone de 2 à 3 microgrammes par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), une hausse qui pourrait même atteindre $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en Europe centrale et du Sud ⁽¹⁾ ;

– enfin, comme le montre la figure ci-dessous, une partie des polluants, notamment l'ozone et les particules, ont un impact climatique.

LA NÉCESSITÉ D'ABORDER CONJOINTEMENT QUALITÉ DE L'AIR ET CHANGEMENT CLIMATIQUE



Source : ADEME.

b. Des outils cloisonnés, voire contradictoires

Alors qu'elles devraient faire l'objet d'une approche intégrée, la lutte contre la pollution de l'air, celle contre le changement climatique et la politique énergétique reposent sur des instruments qui ne sont pas toujours compatibles ou correctement articulés.

(1) L'INERIS quantifie l'effet du changement climatique sur la pollution à l'ozone, 3 septembre 2015.

i. Au niveau national

- *La DGEC : une direction générale « air » dont la dénomination ne fait référence qu'à l'énergie et au climat*

Sur le plan administratif, une constatation s'impose : la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), qui est en charge de la qualité de l'air au ministère de l'environnement, ne fait pas apparaître cet objectif dans son intitulé.

Cette direction a pourtant été créée en 2008, l'année de l'adoption de la directive n° 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur en Europe, qui fixe, en la matière, les grands objectifs à atteindre.

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, qui a consacré, comme on le verra plus loin, le triptyque climat-air-énergie, n'a pas incité, non plus, l'administration centrale à modifier le nom de la DGEC pour s'y référer. Pour certains, ce décalage n'est que symbolique – il n'emporte pas de conséquences pratiques sur la place qu'occupe, au sein du ministère, la politique en faveur de la qualité de l'air –, même s'il est malvenu.

Pour d'autres, en revanche, l'absence de mention explicite du volet « air » n'a pas que des effets purement sémantiques. Cette problématique était auparavant traitée, au sein du ministère, par la direction générale de la prévention des risques, ce qui était logique au vu des impacts environnementaux et sanitaires de la pollution – qu'il faut prévenir ou atténuer – ; elle était alors clairement identifiée. À l'inverse, le rattachement de cette thématique à la DGEC a eu pour résultat, du moins dans un premier temps, que les enjeux liés au climat l'ont emporté sur ceux de la qualité de l'air.

- *La qualité de l'air : un objectif qui peut être de second rang face aux enjeux énergétiques et climatiques*

Sur le plan du contenu des politiques, l'enquête de la Cour des comptes a mis en lumière les effets ambivalents des politiques de l'énergie et du climat sur la lutte contre la pollution atmosphérique.

À titre d'illustration, l'incitation à utiliser la biomasse – une source d'énergie renouvelable, considérée comme neutre du point de vue des gaz à effet de serre – et le chauffage au bois contribuent, localement, lorsque les appareils sont anciens, à la surémission de particules fines.

Les incohérences les plus manifestes concernent cependant les aides au secteur routier et la fiscalité des carburants⁽¹⁾, où les mesures prises pour réduire les gaz à effet de serre, dont le dioxyde de carbone (CO₂), ont eu un impact négatif sur la qualité de l'air :

(1) Ces outils sont analysés de manière détaillée dans la deuxième partie du présent rapport (dans le 2 du I.A.).

– ainsi, les aides au renouvellement du parc automobile ont, au départ, orienté les achats vers les véhicules diesel, considérés comme moins émetteurs de CO₂, alors que ceux-ci rejettent des polluants dans l’atmosphère ;

– de même, la fiscalité favorable au gazole, qui contribue à soutenir les motorisations diesel, a des effets contreproductifs sur la qualité de l’air. Or cet arbitrage en faveur du diesel est largement partagé en Europe, en partie pour des raisons d’efficacité environnementale : l’IFP Énergies nouvelles (ex-Institut français du pétrole) relève, à cet égard, que l’augmentation de la part des moteurs diesel dans le parc automobile européen « *s’est vite imposée comme une solution très séduisante pour atteindre rapidement les objectifs fixés par la réglementation sur le CO₂* »⁽¹⁾.

- *La loi de transition énergétique : un texte qui n’articule pas de façon formelle les politiques du climat, de l’énergie et de la qualité de l’air*

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte permettra-t-elle de surmonter ces contradictions ?

Selon la direction générale de l’énergie et du climat, ce texte vise à donner de la cohérence aux politiques publiques qui peuvent avoir un impact sur la qualité de l’air. Mais il le fait en consacrant quatre instruments, qui constituent autant de « briques », car aucune ne s’articule avec les trois autres :

– le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA), défini à l’article L. 222-9 du code de l’environnement ;

– la stratégie nationale de développement à faible intensité de carbone, dite « stratégie bas-carbone », prévue par l’article L. 222-1 B du même code. Elle a été fixée par le décret n° 2014-1491 du 18 novembre 2015 et complète le plan national d’adaptation climatique prévu par l’article 42 de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l’environnement ;

– la programmation pluriannuelle de l’énergie (PPE), définie à l’article L. 141-3 du code de l’énergie ;

– la stratégie pour le développement de la mobilité propre, prévue par l’article 40 de la loi du 17 août 2015 et dont le document d’initialisation a été présenté le 9 décembre 2015.

La loi relative à la transition énergétique reconnaît, certes, des duos, voire des trios de politiques publiques, sans associer toutefois, de manière explicite, la lutte contre le changement climatique et celle contre la pollution de l’air ni donner un contenu précis au triptyque « climat-air-énergie ».

(1) IFP Énergies nouvelles, *Panorama 2016*. Le point sur... Le Diesel, janvier 2016, p. 3.

Ainsi, la stratégie pour le développement de la mobilité propre constitue, selon la loi du 17 août 2015, un « *volet annexé* » de la programmation pluriannuelle de l'énergie, qui est elle-même « *compatible* » avec la stratégie bas-carbone. La loi précise par ailleurs que la politique énergétique préserve la santé humaine et l'environnement « *en réduisant l'exposition des citoyens à la pollution de l'air* » (article L. 100-1 du code de l'énergie) et contribue « *à l'atteinte des objectifs de réduction de la pollution atmosphérique* » prévus par le PREPA (article L. 100-4 du même code).

Aussi bienvenues soient-elles, ces dispositions de principe, qui restent à traduire dans les faits, n'imposent donc pas de définir et de mettre en œuvre une politique « climat-air-énergie » intégrée.

La stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable (SNTEDD) adoptée en conseil des ministres le 4 février 2015, qui est présentée, par le Gouvernement, comme le cadre d'action le plus englobant qui soit en matière environnementale, aurait pu esquisser un rapprochement des objectifs et des outils de ces trois enjeux. Mais celle-ci se contente d'indiquer qu'il revient aux acteurs locaux d'y veiller, en précisant que le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques s'appuiera sur des outils de planification régionaux ou intercommunaux, tels que les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et les plans de protection de l'atmosphère (PPA), « *pour la mise en œuvre efficace d'une politique intégrée climat-air-énergie* ».

Autrement dit, ce document d'orientation renvoie aux préfets et aux collectivités territoriales, les maîtres d'œuvre des SRCAE et des PPA, le soin de définir, par leurs propres moyens, un « processus de convergence » des politiques énergétiques, climatiques et de qualité de l'air dont les règles n'ont pas été fixées par l'État.

ii. Au niveau local

Introduits par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle II), les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) visent à fournir un cadre cohérent pour les politiques et les actions dans les domaines climatiques, énergétiques et de la qualité de l'air.

Cependant, les SRCAE évalués par le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) en 2013 étaient encore loin du compte : en effet, l'élaboration de ces schémas a fait apparaître que « *l'organisation des administrations et des structures locales n'était pas adaptée à une approche intégrée des trois enjeux, climat, air et énergie* ». Ce défaut de transversalité entraîne deux conséquences. D'une part, on trouve « *rarement un organigramme qui permette d'accueillir et de gérer ensemble les trois blocs "climat/air/énergie"* ». D'autre part, les contenus des schémas « *mettent davantage en évidence une juxtaposition des déclinaisons régionales propres à*

chacun des trois thèmes qu'ils ne s'attachent à montrer qu'ils sont interconnectés : par exemple, il est rarement souligné que l'étalement urbain a des conséquences sur l'énergie nécessaire pour le chauffage et pour les transports, lesquelles se traduisent par une détérioration de la qualité de l'air. Construire une approche réellement transversale qui ne soit pas un simple empilement d'orientations thématiques (climat, air, énergie, transports, bâtiments, agriculture, etc.) reste donc un exercice peu familier »⁽¹⁾.

Ces insuffisances locales ne font que refléter celles observées au niveau national pour définir et mettre en œuvre le triptyque « climat-air-énergie ».

2. La gouvernance des politiques anti-pollution est complexe et instable

La gouvernance des politiques de lutte contre la pollution de l'air présente quatre lacunes majeures : l'absence de cadre d'action clair et défini de manière interministérielle, la prolifération des outils de planification locaux, la remise en cause fréquente du principe de subsidiarité et l'absence d'évaluation des mesures mises en œuvre.

a. Une action ministérielle discontinuée

- *Un cadre interministériel inexistant*

La politique en faveur de la qualité de l'air est complexe car elle est, par définition, multifactorielle : elle doit traiter l'ensemble des pollutions, y compris les plus diffuses, auxquelles contribuent tous les secteurs d'activité. Elle doit agir, en outre, à tous les niveaux, ce qui implique de très nombreux acteurs.

C'est la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) du ministère de l'environnement qui joue, en principe, le rôle de « chef de file » des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air. En réalité, l'association des autres ministères compétents (industrie, transports, intérieur, agriculture, santé et finances) à l'élaboration et à la mise en œuvre des différentes actions est plus ou moins étroite.

Ainsi, les principaux outils d'amélioration de la qualité de l'air au niveau local – les plans de protection de l'atmosphère (PPA) – sont préparés et arrêtés par les préfets, mais ni le ministère de l'intérieur ni la DGEC n'organisent un retour d'expérience national sur la mise en œuvre des mesures adoptées.

La Cour des comptes a observé, de son côté, que le ministère de la santé est – paradoxalement – en retrait dans l'élaboration de la politique en faveur de la qualité de l'air, alors même qu'il est chargé de la définition des plans nationaux santé-environnement (PNSE), qui comportent des actions anti-pollution, comme le

(1) Conseil général de l'environnement et du développement durable, Premier bilan de la mise en place des schémas régionaux Climat-Air-Énergie (SRCAE), mars 2013, p. 28.

troisième PNSE, qui couvre la période 2015-2019 et affiche un objectif de réduction des émissions liées aux secteurs résidentiel et agricole.

Par ailleurs, la DGEC n'est pas compétente pour traiter de la qualité de l'air intérieur – celui-ci pouvant être beaucoup plus pollué que l'air extérieur –, car cette problématique est du ressort de la direction générale de la prévention des risques (DGPR) du ministère de l'environnement, dont le métier « historique » est la surveillance et la prévention de la pollution industrielle.

Le rôle d'impulsion et de coordination de la DGEC s'inscrit donc dans une « gouvernance » particulièrement complexe.

Certes, en soi, la multiplicité des acteurs ne constitue pas, comme le souligne la Cour des comptes, un problème, mais elle le devient quand elle n'est pas corrigée par un cadre d'action défini de manière interministérielle. Il est symptomatique, à cet égard, que le comité interministériel de la qualité de l'air (CIQA), qui n'a été mis en place qu'en septembre 2012, ne se soit pas souvent réuni, puisque ses membres se sont rencontrés, pour la dernière fois, en décembre... 2013. Interrogée sur ce sujet, la DGEC a indiqué que l'extinction – rapide – de cette structure résulte du fait qu'elle était seulement chargée de l'élaboration et du suivi du plan d'urgence de la qualité de l'air (PUQA) de 2013, dont les 38 mesures ont été engagées : le CIQA n'était donc qu'un comité à durée déterminée.

- *Des plans nationaux adoptés selon un calendrier heurté*

La politique de lutte contre la pollution de l'air devrait s'inscrire dans le long terme. Plusieurs plans successifs ont été pourtant adoptés au niveau national, et de manière rapide, une démarche qui ne peut qu'être dommageable à l'efficacité des mesures visant à améliorer la qualité de l'air.

La transposition de la directive 2001/81/CE sur les plafonds d'émission, dite directive NEC, a conduit à mettre en place un plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) en 2003, qui couvrait une période de cinq ans (2005-2010).

La publication du nouveau plan ayant pris un retard considérable – au point que l'échéance fixée par la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable, soit une publication prévue, au plus tard, le 31 décembre 2015, n'a pas été respectée – des mesures ont été prises, entre-temps, dans le cadre des plans nationaux santé environnement (PNSE). Parallèlement, ont été adoptés, pour répondre aux injonctions européennes, le plan particules en juillet 2010 et le plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA) en février 2013. Il convient d'y ajouter le plan d'actions sur la qualité de l'air intérieur de juin 2013 et, tout dernièrement, le plan d'action pour la qualité de l'air présenté le 2 juin 2015 par la ministre de l'environnement, Mme Ségolène Royal.

Une valse de plans anti-pollution à cinq temps depuis 2003

- Programme national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA 1) de juillet 2003 : 29 mesures
- Plan particules de juillet 2010 : 44 mesures
- Plan d’actions pour la qualité de l’air intérieur (PQAI) de juin 2013 : 26 actions
- Plan d’urgence pour la qualité de l’air (PUQA) de juillet 2013 : 38 mesures
- Plan d’action pour la qualité de l’air de juin 2015 : 2 mesures (certificats « qualité de l’air » pour les voitures et appel à projets « villes respirables en cinq ans »)

La Cour estime que cet enchaînement irrégulier de plans a été dicté « *au moins autant par le risque de contentieux européen que par l’objectif d’établir une stratégie nationale visant à unifier les politiques de lutte contre la pollution de l’air* »⁽¹⁾.

En outre, ce calendrier heurté a eu un impact négatif sur la transposition locale des mesures décidées au niveau national. À titre d’illustration, les plans de protection de l’atmosphère (PPA) ont été révisés pour supprimer des mesures prévues par le plan particules de 2010 puis abandonnés par le PUQA de 2013, une partie des travaux réalisés par les collectivités territoriales ayant ainsi été effectués en vain...

Il faut donc espérer que le prochain plan de réduction des polluants atmosphériques, le PREPA 2, qui constitue la stratégie du Gouvernement pour la période 2016-2020 et doit être publié au plus tard le 30 juin 2016 en vertu de l’article 64 de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, mettra de l’ordre – et de la constance – dans la conduite, à tous les échelons, des actions en faveur de la qualité de l’air.

Cette loi a précisé, à cet effet, que deux outils de planification locaux – les schémas régionaux du climat, de l’air et de l’énergie (SRCAE) et les plans de protection de l’atmosphère (PPA) – doivent prendre en compte les objectifs et les actions du plan national (article L. 229-2 du code de l’environnement).

b. Une planification locale foisonnante et inaboutie

Compte tenu de la dimension essentiellement locale des problèmes à traiter, les collectivités territoriales sont fortement impliquées dans la définition et la mise en œuvre des politiques de lutte contre la pollution de l’air.

L’efficacité de leur intervention est toutefois limitée par deux facteurs : une planification encombrée et insuffisamment cohérente et la place trop faible occupée, sur l’ensemble du territoire, par les outils les plus efficaces, les plans de protection de l’atmosphère (PPA).

(1) Enquête annexée, p. 54.

- *Des outils nombreux, à l'articulation complexe*

Outre les PPA, arrêtés par les préfets de département et qui déterminent, au niveau de certaines intercommunalités, des mesures de réduction des polluants atmosphériques ⁽¹⁾, il convient de citer :

– les plans climat énergie territoriaux (PCET), au nombre de 488 selon le centre de ressources de l'ADEME ⁽²⁾. La loi dite Grenelle II de 2010 les a rendus obligatoires dans toutes les collectivités, quel que soit leur statut (communes, communautés de communes ou d'agglomérations, départements ou régions), de plus de 50 000 habitants. L'article 188 de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a abrogé ces dispositions pour prévoir qu'un tel plan doit être adopté par tous les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre regroupant plus de 50 000 habitants au plus tard le 31 décembre 2016 et par tous les EPCI de plus de 20 000 habitants au plus tard le 31 décembre 2018. Ce texte a en outre transformé ces outils, qui ne traitaient que des gaz à effet de serre, en plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) ;

– les schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE), qui sont co-élaborés par les préfets de région et les conseils généraux. Ils contiennent des orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en contenir les effets.

Ainsi s'est mise en place, dans les territoires, une planification à plusieurs bandes, ce qui est une source de complexité : à l'échelle régionale, avec les SRCAE, et, à l'échelle intercommunale, avec deux types d'acteurs : les EPCI s'agissant des PCAET et les préfets de département s'agissant des PPA.

En outre, la mise en cohérence de ces outils – PPA, PCAET et SRCAE –, entre eux et avec les planifications sectorielles (logement, transports, etc.), n'est pas assurée : en effet, comme l'ont observé les trois corps d'inspection ayant établi un rapport sur la gestion des pics de pollution, « *les conditions d'élaboration et les régimes juridiques de ces différents documents ne garantissent pas leur bonne articulation* » ⁽³⁾.

(1) *Compte tenu de leur rôle clef, les PPA feront l'objet d'un commentaire distinct.*

(2) *Ce chiffre est indicatif, l'ADEME ne disposant pas d'un outil de recensement spécifique de ces plans.*

(3) *Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), Inspection générale de l'administration (IGA) et Inspection générale des affaires sociales (IGAS), La gestion des pics de pollution de l'air, juillet 2015, p. 48.*

Il convient de rappeler, à cet égard, que :

– s’agissant des PCAET, ils doivent être compatibles avec les orientations et les objectifs de SRCAE déjà adoptés. Ils doivent en outre être pris en compte par les schémas de cohérence territoriale (SCoT) et les plans locaux d’urbanisme (PLU), mais ceux-ci peuvent y déroger pour un motif justifié ;

– les SRCAE, quant à eux, comportent des orientations avec lesquelles les PPA et les plans de déplacements urbains (PDU) doivent être compatibles. Les documents d’urbanisme doivent, en outre, prendre en compte ces schémas. Cependant, cette notion de « prise en compte », qui est trop faible pour que l’urbanisme et les thématiques climat-air-énergie soient perçus de manière conjointe, a conduit un corps d’inspection, le Conseil général de l’environnement et du développement durable, à considérer que le « renvoi à l’urbanisme est un des rendez-vous manqués des SRCAE »⁽¹⁾ ;

– les PPA ne sont pas opposables aux documents d’urbanisme (SCoT et PLU).

Comme l’ont souligné les corps d’inspection, il résulte de cet ensemble de planifications un « *paysage juridique touffu, constitué par strates successives* »⁽²⁾, qui ne peut parvenir à établir une solidarité fonctionnelle entre l’aménagement des villes et des territoires, d’une part, et les enjeux climat-air-énergie, d’autre part.

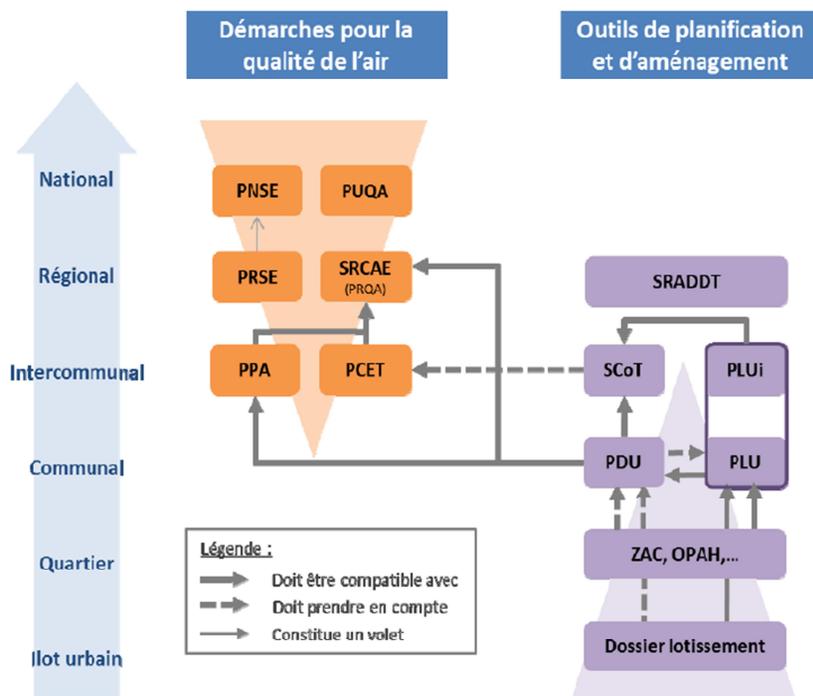
La loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi « NOTRe ») pourrait toutefois changer la donne. En effet, ce texte crée des schémas régionaux d’aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), qui ont un périmètre large (aménagement du territoire, mobilités, lutte contre la pollution de l’air, maîtrise et valorisation de l’énergie, logement et gestion des déchets) et qui ont vocation à absorber les schémas régionaux du climat, de l’air et de l’énergie. Surtout, ces nouveaux schémas ont une portée prescriptive, dans la mesure où les documents d’urbanisme (SCoT, PLU, PDU) et les plans climat-air-énergie territoriaux doivent les respecter (article L. 4251-3 du code général des collectivités territoriales).

Les SRADDT pourraient donc jouer, vis-à-vis des différents outils de planification, un rôle « intégrateur ». Leur mise en application demandera, par conséquent, beaucoup d’opiniâtreté, de pédagogie et donc de temps.

(1) Premier bilan de la mise en place des schémas régionaux Climat-Air-Énergie (SRCAE), *rapport précité* p. 36.

(2) La gestion des pics de pollution de l’air, *rapport précité*, p. 48.

LA PLANIFICATION TERRITORIALE DES POLITIQUES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR EN 2014



Source : ADEME, Qualité de l'air : orientations stratégiques 2015-2020, juin 2015, p. 11.

- *Un déploiement limité des outils les plus efficaces, les PPA*

Selon la Cour des comptes, les plans de protection de l'atmosphère (PPA), « seuls outils dédiés à la qualité de l'air », sont des « déclinaisons et compléments indispensables des dispositifs nationaux » et « permettent de prendre des mesures au plus près du terrain »⁽¹⁾.

Ces documents, adoptés par les préfets de département, sont obligatoires dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants, ainsi que dans les zones où les normes de qualité de l'air « ne sont pas respectées ou risquent de ne pas l'être » (article L. 222-4 du code de l'environnement).

Ils ont pour objet de ramener, dans un délai qu'ils fixent, la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées par la réglementation et comportent, à cet effet, des mesures concernant, notamment, le fonctionnement et l'exploitation de certaines catégories d'installations, l'usage des carburants ou des combustibles, les conditions d'utilisation des véhicules et l'augmentation de la fréquence des contrôles des émissions des installations (article L. 222-5 du code de l'environnement).

(1) Enquête annexée, p. 57.

Le mode opératoire des PPA

Les PPA sont préparés par les services compétents de l'État – direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) et direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE) en Île-de-France – puis soumis, avant d'être adoptés, à une phase de consultation avec toutes les collectivités territoriales concernées, à laquelle succède une phase d'enquête publique.

Ils proposent un volet de mesures réglementaires mises en oeuvre par arrêtés préfectoraux, ainsi qu'un volet de mesures volontaires définies, concertées et portées, dans les domaines qui les concernent, par les collectivités territoriales et les acteurs locaux (professionnels) concernés.

Les préfets peuvent prendre, dans ce cadre, deux types de mesures :

– des mesures de police prises au titre des régimes de police administrative préexistants : police des installations classées (ICPE) ou police administrative générale (règles relatives à la circulation, à la santé publique, etc.) ;

– des mesures de police administrative spécifiques aux PPA, prévues par les articles R. 222-33 à R. 222-35 du code de l'environnement, qui concernent en particulier les installations fixes de combustion et le contrôle technique des véhicules.

À titre d'illustration, le PPA révisé de la région Île-de-France de mars 2013 comprend onze mesures réglementaires dont : l'obligation pour 300 établissements franciliens de mettre en place un plan de déplacement visant à optimiser les trajets de leurs salariés ; le renforcement des valeurs limites d'émissions pour les chaudières collectives ; l'interdiction des épandages par pulvérisation en cas de vent ; la limitation de l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance pour les plates-formes aéroportuaires, etc.

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a élargi la palette des mesures pouvant être prises, au titre des PPA, par les autorités compétentes en matière de police, en précisant qu'elles peuvent être « *préventives, d'application temporaire ou permanente* » et prescrire la réduction des vitesses maximales autorisées (article L. 222-6 du code de l'environnement).

Pour la Cour des comptes, l'intérêt des PPA réside dans leur capacité à édicter des mesures réglementaires ou incitatives adaptées, la prise en compte, par ces plans, de l'environnement local ayant été observée dans tous ceux qui ont été analysés pour les besoins de l'enquête.

En outre, la prise en compte de la qualité de l'air est plus précise dans les territoires couverts par un PPA que dans les autres. L'article 188 de la loi du 17 août 2015 a en effet prévu que, lorsque tout ou partie du territoire qui fait l'objet d'un plan climat-air-énergie territorial est inclus dans un PPA, le premier outil doit être compatible avec les objectifs fixés par le second.

Pourtant, en dépit de leur caractère opérationnel et de leur adaptabilité, les PPA, au nombre de 35 seulement, dont 32 signés et 3 en cours d'élaboration, ne couvraient, en avril 2016, que 47 % de la population ⁽¹⁾.

La Cour des comptes a observé qu'il existe de véritables « zones blanches », l'absence de plan dans de nombreuses agglomérations constituant, selon elle, un indicateur de « *la réticence de certains responsables à s'engager sur des mesures de lutte contre la pollution de l'air* » : aucun PPA n'est en vigueur en Bretagne (en dehors de celui couvrant la zone urbaine de Rennes), en Midi-Pyrénées (hors Toulouse) ou en Picardie. De même, des agglomérations comme Annecy ou Annemasse, qui font partie des zones en contentieux européen, ne sont pas non plus couvertes ⁽²⁾.

Il est vrai aussi que les crédits budgétaires alloués aux PPA, qui ont souvent servi à financer des études préalables, une étape généralement décisive pour convaincre et impliquer les acteurs locaux, ont baissé significativement ces dernières années, ce qui a sans doute freiné leur diffusion. La direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) indique que les crédits ouverts en loi de finances initiale pour ces plans sont passés de 3 millions d'euros en 2013, à 2,3 millions d'euros en 2014, puis à moins d'1,6 million d'euros en 2015 pour atteindre 1 million d'euros en 2016.

c. Des marges de manœuvre insuffisantes pour les acteurs de terrain

En matière de lutte contre la pollution de l'air, le principe de subsidiarité, qui consiste à réserver à l'échelon supérieur ce que l'échelon inférieur ne pourrait effectuer que de manière moins efficace, est souvent remis en cause.

En effet, d'après la Cour des comptes, « *encore trop d'interventions au niveau national perturbent les mesures prises au plan local, par les préfets ou les collectivités* » ⁽³⁾, ces interférences pouvant retarder ou limiter la mise en œuvre de dispositifs efficaces et provoquant, de ce fait, des tensions. En particulier, les autorités préfectorales, qui sont chargées de la mise en œuvre des mesures réglementaires prévues par les PPA, en période normale comme en cas de pic de pollution, ne maîtrisent pas toujours cet aspect des politiques en faveur de la qualité de l'air, en raison de décisions prises par les autorités nationales.

Cette difficile articulation entre échelons national et local s'est manifestée à l'occasion des deux exemples étudiés par la Cour : les interdictions ou limitations ciblées de la circulation et l'interdiction des feux de cheminée « ouverts » en Île-de-France.

(1) On peut y ajouter quatre plans locaux pour la qualité de l'air ou PLQA (à Niort, Poitiers, Limoges et Chambéry), un dispositif alternatif aux PPA prévu par l'article R. 222-13-1 du code de l'environnement.

(2) Enquête annexée, p. 57.

(3) Enquête annexée, p. 8.

Dans le premier cas, en Rhône-Alpes, l'arrêté interpréfectoral du 18 juillet 2014 permet d'interdire la circulation des poids-lourds en transit de plus de 7,5 tonnes les plus polluants (Euro I, II, III) dans les vallées de l'Arve, de la Maurienne, de la Tarentaise et dans les zones urbaines des pays de Savoie lors de certains pics de pollution. Ce texte, qui s'inscrit dans le cadre du PPA de la vallée de l'Arve, limite cette interdiction à 20 jours par an, quel que soit le nombre de jours de dépassement des seuils réglementaires de concentrations de polluants atmosphériques.

Dans le second cas, l'interdiction des feux de cheminée en foyer ouvert, qui est prévue par le PPA d'Île-de-France, a été abandonnée, en janvier 2015, à la demande de la ministre de l'écologie et sur le fondement d'un arrêté du préfet de région pris le 21 janvier. Cette mesure a été annulée par le tribunal administratif de Paris le 18 juin 2015, au motif que l'autorité préfectorale ne peut prendre des mesures incompatibles avec les objectifs d'un PPA.

Il convient de citer un autre cas « d'interférence », qui a concerné, une fois encore, le PPA de la région Île-de-France. L'élaboration de ce document a demandé trois ans, après quoi, deux ans après son entrée en vigueur, l'une de ses mesures phares, la création d'une zone de circulation à faible émission, a été abandonnée, en juillet 2012, faute d'adoption, au niveau national, d'un dispositif d'identification des véhicules les plus polluants. Un PPA révisé, en partie vidé de sa substance, a alors été adopté en mars 2013, dans l'attente de la publication, qui n'interviendra que cette année, du nouveau plan.

d. Des actions insuffisamment évaluées

L'enquête de la Cour des comptes montre, de manière frappante, qu'aucun bilan des actions engagées en faveur de la qualité de l'air n'a jamais été dressé, voire sérieusement chiffré :

Au niveau national, « *les plans spécifiques à la qualité de l'air ne sont jamais évalués a posteriori, ni globalement ni par action* » et seul un état d'avancement des différentes mesures est effectué. Les autorités politiques et administratives « *se privent ainsi d'un outil indispensable pour savoir si les actions sont efficaces et efficientes* »⁽¹⁾.

Au niveau local, il n'y a pas de suivi réel des SRCAE – certes, des indicateurs y figurent, mais rarement des échéanciers – de même qu'aucun PPA n'a été évalué *a posteriori* au regard de ses objectifs, alors que les dispositions qui encadrent ce type de plan prévoient que leur mise en œuvre fera l'objet d'un bilan annuel (article R. 222-29 du code de l'environnement) et d'une évaluation « *au moins tous les cinq ans* » (R. 222-30 du même code).

Deux mesures récentes pourraient toutefois mettre un terme à cette culture de la non-évaluation.

(1) Enquête annexée, p. 54.

• En premier lieu, le prochain plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA 2) sera accompagné d'un tableau de bord interministériel qui, selon la direction générale de l'énergie et du climat, permettra de décliner, pour chaque mesure, l'acteur responsable, les moyens (humains, techniques et financiers) mis en œuvre, les livrables attendus et les indicateurs de suivi. La loi du 17 août 2015 sur la transition énergétique précise, en outre, que ce plan est réévalué tous les cinq ans et, si nécessaire, révisé (article L. 222-9 du code l'environnement).

Il y a lieu de noter que cette approche évaluative s'appliquera aussi à la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable (SNTEDD), dont l'un des indicateurs de suivi est l'indice de pollution de l'air en milieu urbain. Celui-ci ne reflétera toutefois que l'évolution des concentrations de quatre polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, ozone et particules PM₁₀), ce qui n'en fera pas un outil de mesure fin. En outre, ces niveaux de pollution seront mesurés, à l'échelle nationale, à partir d'un échantillon de stations fixes d'une année sur l'autre, ce qui ne permettra pas de se renseigner sur l'évolution des concentrations à proximité d'industries ou d'axes routiers ⁽¹⁾.

• En second lieu, grâce à l'élan donné par le débat sur la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, l'évaluation des PPA devrait – enfin – devenir une réalité. Cependant, les informations fournies par la DGEC laissent plutôt penser qu'il faut s'attendre à des progrès très modestes, du moins dans un premier temps. Les services du ministère de l'environnement indiquent que les préfets devront mettre en œuvre des « *indicateurs adaptés à la situation locale* », en précisant qu'« *il est techniquement et financièrement difficilement envisageable de mettre en place systématiquement une évaluation ex-post de chacune des mesures mises en œuvre* ». En outre, la loi du 17 août 2015 ne pose pas d'obligations très étendues dans ce domaine : les autorités compétentes en matière de police, qui arrêtent les mesures préventives destinées à atteindre les objectifs des PPA, peuvent en effet se contenter de communiquer, chaque année, au préfet du département « *toute information utile sur les actions engagées contribuant à l'amélioration de la qualité de l'air* » (article L. 222-6 du code de l'environnement).

3. La gestion des pics de pollution est inappropriée

La gestion des pics de pollution, qui est placée au centre du traitement médiatique des politiques de lutte contre la pollution de l'air, n'est pas toujours appropriée. Ce dispositif connaît des dysfonctionnements, voire des ratés, ce qui réduit d'autant l'impact des mesures prises pour limiter les effets, sur la population, de ces épisodes de pollution.

(1) Commissariat général au développement durable (CGDD), *Proposition d'indicateurs de suivi de la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable*, Études & documents n° 127, juin 2015, p. 71.

a. Une procédure complexe et peu lisible pour le grand public

- *Un dispositif à deux étages peu compréhensible*

Les épisodes de pollution – la terminologie retenue par le législateur – se réfèrent aux situations dans lesquelles les normes de qualité de l'air – définies, en droit interne, par un décret en Conseil d'État qui fixe, après avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), les niveaux de concentration à ne pas dépasser pour l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et les particules PM₁₀ – « *ne sont pas respectées ou risquent de ne pas l'être* » (article L. 223-1 du code de l'environnement).

L'arrêté du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant précise, quant à lui, que ces « pics » sont caractérisés :

– soit à partir d'un critère de superficie, dès lors qu'une surface totale d'au moins 100 km² est concernée par un dépassement des seuils d'ozone, de dioxyde d'azote et/ou de particules PM₁₀ ;

– soit à partir d'un critère de population, lorsqu'au moins 10 % de la population du département (pour les départements de plus de 500 000 habitants) ou lorsqu'au moins 50 000 habitants du département (pour les départements de moins de 500 000 habitants) sont concernés par un dépassement d'un ou plusieurs de ces seuils.

Par ailleurs, la directive n° 2008/50/CE du 21 mai 2008, qui a défini les objectifs en matière de valeurs limites d'exposition aux différents polluants, a aussi fixé des seuils d'information et d'alerte pour la protection de la santé humaine et de l'environnement.

Elle a été transposée dans le code de l'environnement aux articles R. 221-1 à R. 221-3, une mesure qui a renforcé les règles prévues par la directive en instaurant des seuils d'information pour l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules PM₁₀, d'une part, et un seuil d'alerte pour ces particules, d'autre part ⁽¹⁾.

Lorsque ces seuils sont atteints, les préfets déclenchent des actions, qui sont de nature différente selon qu'elles relèvent de la procédure d'information ou de la procédure d'alerte : les premières sont des recommandations, tandis que les secondes sont obligatoires.

(1) La directive fixe un seuil d'alerte pour trois substances seulement : le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂) et l'ozone (O₃). Pour les seuils d'information, seul l'ozone est concerné.

**SEUILS D'INFORMATION ET D'ALERTE POUR LES PARTICULES PM₁₀,
LE DIOXYDE DE SOUFRE, LE DIOXYDE D'AZOTE ET L'OZONE**

Polluants	Seuils d'information et de recommandation	Seuils d'alerte
PM 10	50 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures	80 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures
Dioxyde de Soufre SO₂	300 µg/m ³ en moyenne horaire	500 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives
Dioxyde d'azote NO₂	200 µg/m ³ en moyenne horaire	400 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives ou persistance du seuil d'alerte (200 µg/m ³) depuis deux jours et prévision de dépassement pour le lendemain du seuil d'alerte
Ozone O₃	180 µg/m ³ en moyenne horaire	240 µg/m ³ en moyenne horaire avec trois seuils supplémentaires pour les mesures d'urgences seuil 1 : 240 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives seuil 2 : 300 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives seuil 3 : 360 µg/m ³ en moyenne horaire

Source : Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), Inspection générale des affaires sociales (IGAS) et Inspection générale de l'administration (IGA), La gestion des pics de pollution de l'air, juillet 2015, p. 20.

Ce cadre d'action a été critiqué pour sa complexité tant par la Cour des comptes que par trois corps d'inspection, le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), l'Inspection générale des affaires sociales (IGAS) et l'Inspection générale de l'administration (IGA) :

– selon la Cour, le maintien de deux seuils réglementaires n'est pas très clair pour le public, d'autant que les mesures recommandées au premier seuil ne deviennent pas forcément obligatoires en cas de dépassement du second. En outre, les deux seuils entraînent – en principe – des actions différentes mais « *ce n'est pas toujours aussi simple* » : ainsi, en cas d'alerte, des recommandations peuvent subsister alors que, dans les mêmes domaines, il est possible de mettre en place des mesures obligatoires ⁽¹⁾ ;

– sur l'ensemble de la procédure et le « panel » des outils à disposition des préfets, les inspections générales ont estimé que « *la complexité de l'empilement réglementaire et la longue liste des recommandations et des mesures possibles nuit à la lisibilité, à la compréhension et donc à l'efficacité de ces mesures* » ⁽²⁾. À cet égard, le nouvel arrêté encadrant les procédures préfectorales, adopté le

(1) Enquête annexée, pp. 83 et 110.

(2) Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), Inspection générale de l'administration (IGA) et Inspection générale des affaires sociales (IGAS), La gestion des pics de pollution de l'air, juillet 2015, p. 22.

7 avril 2016, constitue un progrès : il ne mentionne que 23 recommandations ou mesures réglementaires de réduction des émissions, sans distinguer entre celles qui relèvent de l'information ou de l'alerte, contre 27 recommandations et 23 mesures obligatoires pour l'arrêté précédent, adopté le 26 mars 2014.

Les seuils d'information et d'alerte

Pour les quatre polluants concernés, deux seuils sont définis :

– le **seuil d'information-recommandation**, au-delà duquel sont diffusées des informations auprès du grand public et des recommandations, notamment sanitaires ou qui visent à modifier certains comportements. Ces mesures ne sont ni obligatoires ni sanctionnables. Les recommandations sanitaires concernent principalement les populations vulnérables ou sensibles auxquelles il est conseillé d'éviter ou de réduire les activités physiques intenses. En matière de transports, les recommandations concernent le report des déplacements, le contournement de la zone pour le trafic de transit de poids-lourds, le recours aux modes actifs (marche à pied, vélo), etc. ;

– le **seuil d'alerte**, qui permet à l'autorité préfectorale de prendre des mesures obligatoires et prescriptives, comme la circulation alternée, les restrictions d'accès pour les poids-lourds ou le report de certaines activités émettrices de particules dans le secteur industriel. Il convient de noter que la mise en œuvre de ces mesures peut mobiliser d'importants effectifs de police : 16 937 en 2014 et 13 121 en 2015, en cumul annuel, pour les seules opérations concernant les transports en Île-de-France (circulation alternée, contournement par les poids-lourds, contrôles techniques, etc.).

Il est incontestable que le cheminement peu lisible de cette procédure – de l'information à la restriction – est une source de perplexité pour le grand public.

En outre, la nature même des enjeux en cause, en termes de protection de l'environnement et de la santé publique, et leur lien avec les seuils retenus, ne transparaissent pas vraiment dans les différentes étapes et mesures qui rythment la gestion des pics de pollution.

La mise en œuvre de ce dispositif se réduit donc, aux yeux de l'opinion publique, à un simple *distinguo* : les jours avec ou sans contraintes, qui n'incite guère les citoyens à se sentir, dans leur vie quotidienne, coresponsables des actions de lutte contre la pollution de l'air. Elle peut être, de surcroît, l'occasion de tensions politiques fortes : c'est notamment le cas en Île-de-France, autour de la question de la mise en œuvre de la circulation alternée, qui fait l'objet d'une couverture médiatique particulièrement soutenue et dont la Ville de Paris souhaite la mise en place automatique dès le premier jour de dépassement du seuil d'alerte.

● *Des seuils contestés*

Les seuils retenus sont parfois considérés comme étant trop élevés car ils laissent « passer » une pollution qui est, de ce fait, invisible. Ce reproche est surtout adressé aux seuils applicables à l'ozone et au dioxyde d'azote (NO₂), lesquels sont rarement dépassés et ne déclenchent, par conséquent, qu'un petit

nombre de procédures. À titre d'exemple, en 2012-2013, 85 des 93 dépassements enregistrés du seuil d'information en Île-de-France ont concerné les PM₁₀. Dans le même temps, la procédure n'a été déclenchée pour le dioxyde d'azote que trois fois.

En outre, dans le cas du NO₂, qui fait partie des oxydes d'azote (NO_x), on peut même parler d'incohérence entre la valeur limite pour la protection de la santé humaine, qui est de 40 µg/m³ en moyenne annuelle civile, et le seuil d'alerte, qui est de 400 µg/m³.

Ces considérations ont conduit M. François de Rugy, dans une proposition de loi visant à l'automatisme du déclenchement des mesures d'urgence en cas de pics de pollution, examinée par l'Assemblée nationale le 14 janvier 2016, à prévoir le durcissement de certains seuils.

Cette initiative s'appuyait sur les propositions formulées par la commission d'enquête du Sénat sur le coût économique et financier de la pollution de l'air, qui a recommandé d'aligner progressivement les valeurs d'exposition européennes sur celles recommandées par l'OMS ⁽¹⁾.

En conséquence, la proposition de loi prévoyait :

– pour l'ozone, de fixer à 120 µg/m³ – au lieu de 180 µg/m³ – le seuil d'information et à 160 µg/m³ le premier seuil d'alerte (au lieu de 240 µg/m³) ;

– pour le dioxyde d'azote, de diviser par deux le seuil d'alerte et la valeur limite pour la protection de la santé humaine (en moyenne horaire), en les faisant passer de 200 à 100 µg/m³.

Ces dispositions ont été supprimées en séance, à l'initiative du Gouvernement qui a fait adopter un amendement prévoyant la transmission au Parlement, dans un délai d'un an après la publication de la loi, d'un rapport comportant des recommandations relatives aux normes de qualité de l'air.

b. Des mesures à l'impact limité car insuffisamment ciblées et rapides

- *Des mesures inadaptées*

Par rapport au dispositif de gestion des pics de pollution adopté en 2010, celui prévu par l'arrêté du 26 mars 2014 puis par l'arrêté du 7 avril 2016, constitue un réel progrès car il inclut une liste de mesures visant désormais tous les secteurs d'émission de polluants atmosphériques, y compris l'agriculture. Cependant, l'enquête de la Cour des comptes montre que, dans la pratique, ces mesures touchent les secteurs sur lesquels il est relativement facile d'agir (l'industrie et la circulation routière par exemple), alors que d'autres émetteurs importants de polluants, comme l'agriculture ou le logement, en sont exclus.

(1) Rapport n° 601 précité, p. 53 (tome I, proposition n° 8).

Lors des pics de pollution franciliens de mars 2014 et de mars 2015, plusieurs mesures relatives aux transports et à l'industrie ont été prises : obligation de contournement de Paris pour les poids-lourds, réduction de la vitesse de circulation, circulation alternée, gratuité des transports en commun, gratuité du stationnement résidentiel, restrictions ou réduction de fonctionnement mises en œuvre par les installations classées, etc.

À l'inverse, afin de tenir compte de la période de reprise des travaux sur les cultures en sortie d'hiver, seules des recommandations ont été diffusées par la préfecture de région auprès du secteur agricole (sur le report des épandages en 2014 et l'arrêt de ces épandages par pulvérisation en 2015).

Quant à la circulation alternée, considérée par beaucoup d'acteurs comme le *nec plus ultra* en matière de gestion des pointes de pollution, cette mesure, telle qu'elle est appliquée actuellement – une interdiction de circulation basée sur le numéro pair ou impair de la plaque d'immatriculation –, est critiquable à un double point de vue :

– en termes de lutte contre la pollution, cette restriction « à l'aveugle » permet à des voitures très polluantes, grâce à la loterie des plaques, de continuer à circuler. Souvent perçue comme absurde et arbitraire, elle n'a qu'un impact limité sur le niveau de la pollution, la baisse des émissions venant uniquement à proportion de la diminution du nombre de voitures en circulation. En outre, le principe aléatoire de la mesure réduit les marges de manœuvre des autorités préfectorales désireuses de limiter les dérogations accordées à certains véhicules lourds ou utilitaires et ne constitue pas un levier pour la promotion des véhicules les moins polluants ;

– la circulation alternée est particulièrement lourde et coûteuse à mettre en œuvre. La constatation du non-respect de cette mesure ne peut être faite qu'après l'interception du véhicule, une obligation qui découle de l'article L. 121-1 du code de la route en vertu duquel le conducteur est pénalement responsable des infractions qu'il commet en conduisant. En effet, cette infraction ne fait pas partie de celles – comme le stationnement interdit ou les excès de vitesse – mentionnées aux articles L. 121-2 et L. 121-3 du même code, qui permettent à la police de les imputer au titulaire de la carte grise et donc de se passer, de manière dérogatoire, de l'interception du véhicule. Aussi l'application de la circulation alternée a-t-elle mobilisé, le 23 mars 2015, près de 1 000 fonctionnaires sur 378 points de contrôle. En outre, cette mesure implique la gratuité des transports en commun, ce qui représente, selon la préfecture d'Île-de-France, un coût de l'ordre de 10 millions d'euros par jour pour le syndicat des transports de cette région, le STIF.

- *Une procédure insuffisamment réactive en 2015*

L'arrêté du 26 mars 2014 a institué une procédure spécifique lors des pics de pollution dus aux particules fines (PM₁₀), centrée sur la notion de persistance :

dès lors que le seuil d'information était dépassé durant deux jours consécutifs ⁽¹⁾ et qu'il était prévu un dépassement le jour même et le lendemain, la procédure d'alerte était automatiquement enclenchée. Autrement dit, les mesures obligatoires pouvaient être déclenchées pour le 4^{ème} jour de dépassement prévu du seuil d'information et de recommandation.

Ce dispositif, qui a été abrogé par l'arrêté du 7 avril 2016 (*cf. infra*), était insuffisamment réactif pour deux raisons essentielles :

– d'une part, les mesures ne pouvaient être maintenues, même si la météorologie ne garantissait pas la fin du pic, dès lors que des variations temporaires des concentrations de polluants se produisaient un peu en-dessous du seuil d'information. Les inspections ministérielles ont estimé que l'application en Île-de-France du nouveau dispositif de persistance en 2015 était apparue « *trop contraignante en ce que des fluctuations autour du seuil d'information empêchaient d'activer des mesures temporaires alors qu'à l'évidence le pic de pollution allait se renforcer à nouveau* » ⁽²⁾ ;

– d'autre part, l'arrêté ne permettait pas une mise en place rapide des mesures contraignantes. Les conditions de délai pour leur déclenchement étaient de fait trop restrictives, ce qui était de nature à susciter l'incompréhension du grand public. Comme le retour à une prévision « normale » interrompait, de surcroît, le comptage, ces exigences retardaient d'autant les décisions qui pouvaient être prises si l'épisode se poursuivait.

Il est vrai aussi que la gestion des pics de pollution est soumise à des conditions particulières, qui rendent cet exercice difficile. Ainsi, en l'état des connaissances, les prévisions en matière de qualité de l'air ne sont fiables qu'à un horizon de 24 heures, des tendances pouvant être seulement données à 48, voire 72 heures. Des délais aussi restreints rendent difficile l'anticipation, suffisamment à l'avance, des épisodes de pollution.

En outre, la capacité à prévoir un dépassement de seuil ne peut être parfaite, alors que les recommandations et les mesures d'urgence doivent prendre effet le lendemain. À titre d'illustration, Airparif indique que cette capacité était, en 2015, de 83 % pour les pics de pollution de PM₁₀ (soit 10 jours sur 12 journées) et que le taux de fausses alertes, pour ces polluants, a atteint 33 % (soit 7 jours pour 21 prévisions) ⁽³⁾.

(1) Ce constat s'appuie sur une modélisation qui intègre les données des stations de fond mesurant les caractéristiques chimiques d'une masse d'air moyenne. Ces stations de type urbain, périurbain et rural permettent le suivi de l'exposition moyenne de la population aux polluants atmosphériques.

(2) La gestion des pics de pollution de l'air, rapport précité, p. 51.

(3) Épisodes de pollution en Île-de-France, bilan synthétique de l'année 2015.

- *Un impact des mesures d'urgence difficile à appréhender*

L'impact des mesures d'urgence ne peut être apprécié que dans un seul domaine, celui des niveaux de pollution. L'impact sanitaire de ces mêmes mesures reste en effet, pour l'essentiel, une *terra incognita*.

- *L'impact sur les niveaux de pollution : réel mais moindre que les restrictions liées à la COP21*

L'efficacité des mesures prises est, selon la Cour des comptes, « *difficile à quantifier avec certitude, et ce d'autant plus si les actions menées sont de courte durée* »⁽¹⁾.

Cet impact est en outre amoindri par :

- la faible réactivité de la procédure d'urgence, qui, comme cela a déjà été souligné, retarde l'entrée en vigueur des mesures restrictives ;

- le fait aussi que, très souvent, l'épisode de pollution s'achève avec le changement de la situation météorologique. C'est en effet l'arrivée de vents soutenus ou de pluie qui marque, par dispersion ou précipitation au sol, la fin du pic.

L'impact de la circulation alternée peut être toutefois mesuré, comme ce fut le cas lors du pic de pollution de mars 2014 en Île-de-France. Cette restriction a en effet permis de réduire, de manière significative, les concentrations de dioxyde d'azote et de particules fines sur le périphérique (de près de 30 % et de moins de 10 % respectivement) et à proximité du trafic (de 10 % et de 6 % en moyenne respectivement). De même, en 2015, l'analyse par Airparif de l'impact de la circulation alternée montre des diminutions des concentrations de l'ordre de 2 % en situation éloignée du trafic, et jusqu'à 20 % sur certains tronçons en proximité de trafic (boulevard périphérique en heure de pointe).

À titre de comparaison, l'impact de cette mesure a été moins important que celui résultant des mesures de restriction de la circulation prises pour l'ouverture de la Conférence de Paris sur le climat, la COP21. Les dimanche 29 et lundi 30 novembre 2015, les autoroutes A1 et A6, ainsi que le boulevard périphérique et la route nationale RN2, ont été partiellement fermés à la circulation pour des raisons de sécurité. Or ces fermetures, associées aux recommandations de la préfecture d'Île-de-France d'éviter de prendre les transports, ont entraîné une baisse record de trafic, qui s'est traduite par une diminution encore plus sensible des niveaux de pollution. Ainsi, sur les grands axes, comme le boulevard périphérique et l'autoroute A1, des baisses de – 20 % pour le dioxyde d'azote et de – 36 % pour les PM₁₀ ont été observées en moyenne.

(1) *Enquête annexée, p. 79.*

- *L'impact sanitaire : insuffisamment connu mais qui semble plutôt faible*

L'impact sanitaire des mesures d'urgence n'est pas connu dans la mesure où les effets des pics de pollution sur la santé humaine ne sont pas, eux-mêmes, clairement identifiés.

Certes, les agences régionales de santé (ARS), comme celle d'Île-de-France, à partir de l'analyse des passages aux urgences, des appels à « SOS médecins » et des données de mortalité, autant d'éléments collectés de manière continue, peuvent constater, pour certaines pathologies, une augmentation des diagnostics lors des épisodes de pollution, à l'instar de ce qui a été observé pour l'asthme en mars 2015. Mais ces structures ne disposent pas, pour l'heure, d'éléments suffisants pour affirmer que cette hausse est due au pic de pollution ou à l'exposition aux pollens de printemps.

Les inspections ministérielles qui ont remis un rapport sur la gestion des pics de pollution ont rappelé que la littérature scientifique considérait que l'impact des pics a un « *effet très faible sur la détérioration de la santé* ». Pour appuyer leur propos, elles ont notamment cité une note de l'Institut national de veille sanitaire (InVS) de 2012 d'après laquelle « *l'effet des pics de dépassement des valeurs seuil a un impact négligeable pour la population générale, majorant de moins de 1 % la mortalité et de moins de 3 % les hospitalisations* »⁽¹⁾.

D'autres recherches tendent cependant à montrer que les conséquences, sur certaines pathologies, de ces pointes de pollutions ne sont pas négligeables sur le plan local : une autre étude de l'InVS estime, par exemple, qu'à Paris, au cours de la période 2007-2010, 5 % des décès et 7 % des hospitalisations pour causes cardio-vasculaires attribuables à la pollution de l'air seraient associés aux pics de pollution dépassant le seuil d'alerte des PM₁₀⁽²⁾.

Ces éléments plaident en faveur d'études plus poussées sur le bilan sanitaire des pics de pollution et des mesures d'urgence qui les accompagnent.

- *Des mesures d'information-recommandation non évaluées*

Les mesures d'information-recommandation ne font l'objet d'aucun suivi. Par conséquent, les ARS, qui sont chargées de les diffuser, notamment par le biais de communiqués de presse auprès des établissements de santé et médico-sociaux, des mairies, etc., sont « aveugles » sur les gains sanitaires apportés – ou non – par leurs recommandations.

Cette absence de retour s'observe aussi en ce qui concerne les publics ciblés par ce type de mesures : enfants, sportifs, femmes enceintes, etc. Les acteurs chargés de mettre en œuvre la procédure d'information-recommandation

(1) La gestion des pics de pollution de l'air, *rapport précité*, p. 16.

(2) Sylvia Medina, Des polluants atmosphériques qui altèrent notre santé, *journée scientifique « Météo et climat »*, Institut national de veille sanitaire, 24 novembre 2014, p. 43.

sont donc incapables d'apprécier la pertinence de ces actions, ce qui fragilise le « premier étage » du dispositif de gestion des pics de pollution.

c. Un cadre juridique en cours de révision

- *La proposition de loi du groupe écologiste*

La proposition de loi n° 3287 visant à l'automatisme du déclenchement des mesures d'urgence en cas de pics de pollution, qui a été examinée par l'Assemblée nationale le 14 janvier 2016 dans le cadre d'une journée d'initiative parlementaire réservée au groupe écologiste, réformait le dispositif de gestion des pointes de pollution sur deux points clefs :

– elle donnait une valeur législative à la notion d'épisode de pollution persistant, en visant tous les polluants atmosphériques – et non les seules particules PM₁₀, comme le prévoit l'arrêté relatif au déclenchement des procédures préfectorales – et en indiquant que la persistance était établie dès lors que le dépassement du seuil d'information et de recommandation pour un polluant était constaté pendant deux jours consécutifs et s'accompagnait d'une prévision de dépassement du même seuil ;

– elle obligeait le préfet de département à déclencher la procédure d'alerte en cas d'épisode de pollution persistant, ainsi qu'en cas de dépassement pendant plus de vingt-quatre heures d'un seuil d'alerte.

Ce texte a été adopté par l'Assemblée nationale, après avoir été substantiellement amendé par le Gouvernement, qui a supprimé le caractère automatique de la procédure, en faisant valoir que celle-ci, en retirant aux préfets leur pouvoir d'appréciation, était de nature à rendre plus difficile l'adoption de mesures évolutives, adaptées aux réalités locales.

La version de la proposition de loi issue des travaux de l'Assemblée nationale consacre, en revanche, la notion d'épisode de pollution persistant, en précisant, à l'article L. 223-1 du code de l'environnement, que les mesures prises « *sont maintenues tant que les prévisions montrent que les conditions restent propices à la poursuite de l'épisode* ».

- *L'arrêté du 7 avril 2016*

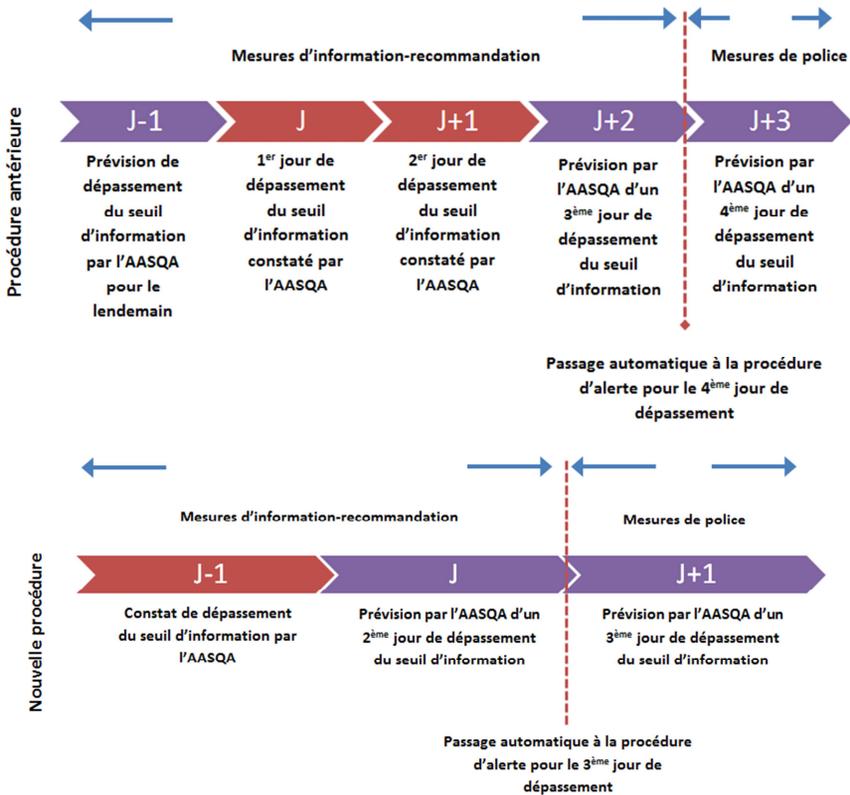
Lors de cette même séance, le secrétaire d'État chargé des transports, M. Alain Vidalies, s'est engagé à réviser l'arrêté du 26 mars 2014 encadrant les procédures préfectorales afin d'accélérer le déclenchement des mesures d'urgence, en raccourcissant la procédure d'un jour.

Le nouvel arrêté, signé le 7 avril 2016 par six ministres, reprend, à cet effet, les délais prévus par la proposition de loi initiale, en permettant le déclenchement de ces mesures en cas de dépassement du seuil d'information et de

recommandation pour les PM₁₀ la veille et de dépassement de ce même seuil prévu pour le jour même et le lendemain.

Comme le montre la figure ci-dessous, les mesures d'alerte pourront être ainsi déclenchées pour le troisième – et non plus le quatrième – jour de dépassement.

**PROCÉDURE RELATIVE À LA PERSISTANCE D'UN ÉPISODE DE POLLUTION AU PM₁₀
DÉFINIE PAR L'ARRÊTÉ DU 26 MARS 2014
ET PAR L'ARRÊTÉ DU 7 AVRIL 2016**



L'article 14 du nouvel arrêté prévoit par ailleurs que les mesures sont maintenues « tant que les prévisions météorologiques ou les prévisions en matière de concentrations de polluants montrent qu'il est probable que le seuil d'information et de recommandation soit dépassé le lendemain ou le surlendemain ».

Enfin, l'arrêté précise que les préfets adopteront les mesures d'urgence après consultation d'un comité d'experts regroupant les services déconcentrés de l'État, l'agence régionale de santé, les présidents d'EPCI à fiscalité propre et les présidents des autorités organisatrices de transport concernés par l'épisode de pollution.

B. DONNER DE LA COHÉRENCE ET DE LA STABILITÉ AUX OUTILS DE PLANIFICATION ET DE GESTION NATIONALE ET LOCALE

Il faut mettre un terme à la succession des plans « qualité de l'air », adoptés selon des calendriers heurtés et dont les objectifs sont – plus ou moins – remis en cause par d'autres politiques, centrées sur l'efficacité énergétique et la lutte contre le changement climatique. L'action des autorités locales doit, elle aussi, gagner en cohérence et en efficacité, ce qui impose de revoir la procédure de gestion des pics de pollution.

1. Une urgence absolue : avoir une vision nationale et locale intégrée « climat-air-énergie »

Dans la conclusion générale de son enquête, la Cour des comptes estime que la mise en cohérence des politiques de lutte contre la pollution de l'air et le changement climatique constitue « *une urgence : les outils mis en place pour diminuer l'émission de CO₂ ne doivent plus entraîner de fait l'émission accrue d'autres polluants, comme cela peut être le cas aujourd'hui* »⁽¹⁾.

Cette clarification doit englober la politique de l'énergie et conduire à une vision intégrée des enjeux « climat-air-énergie », ce qui permettra d'améliorer l'efficacité des différents plans d'actions.

Cette vision intégrée pourrait être développée par le Conseil national de l'air (CNA), qui est d'ores et déjà saisi, pour avis, par le ministre chargé de l'environnement, de toutes les questions relatives à la lutte contre la pollution de l'air et à l'amélioration de la qualité de l'air. En outre, ce conseil peut être également consulté sur les projets de textes législatifs et réglementaires et sur les politiques publiques ayant une incidence dans ce domaine (article D. 221-16 du code de l'environnement).

Le rôle consultatif du CNA devrait donc être étendu aux politiques du climat et de l'énergie, dont le contenu influe directement sur l'efficacité des mesures anti-pollution, et, plus largement, à toutes les questions relatives à la convergence des objectifs et des outils du triptyque climat-air-énergie.

Le Gouvernement devrait veiller, par ailleurs, à la bonne articulation des plans nationaux suivants :

– le plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA), qui devrait être élargi à la lutte contre la pollution de l'air intérieur et renommé, en conséquence, « plan d'amélioration de la qualité de l'air intérieur et extérieur » ;

– la stratégie nationale de développement à faible intensité de carbone ou « stratégie bas-carbone » ;

(1) Enquête annexée, p. 113.

- la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) ;
- la stratégie pour le développement de la mobilité propre.

Au plan local, la cohérence entre les différents plans mentionnant la lutte contre la pollution de l'air et les planifications sectorielles (aménagement, transport, logement, etc.) devrait être renforcée.

Les connaissances sur les problématiques climat-air-énergie et leur lien avec l'urbanisme devraient donc être développées, ce qui implique de mettre en place des actions de sensibilisation, notamment vis-à-vis des élus. En effet, cet « apprentissage » est, ainsi que l'a souligné le Conseil général de l'environnement et du développement durable, nécessaire pour « *acquérir des réflexes de regards croisés* »⁽¹⁾.

De même, comme les actions contre la pollution de l'air se retrouvent dans diverses planifications, dont les acteurs locaux n'ont pas forcément une vision d'ensemble, des cartes de compétences « air » devraient être établies pour être mises à disposition des différents services, directions, etc., des collectivités territoriales, afin de les aider à identifier quelle politique non spécifique à la qualité de l'air pourrait accueillir des orientations ou des actions qui permettent de l'améliorer.

Proposition n° 3 : mettre en cohérence les politiques de lutte contre le réchauffement climatique et contre la pollution de l'air :

- articuler la stratégie bas-carbone, le plan de réduction de la pollution atmosphérique, la programmation pluriannuelle de l'énergie et la stratégie pour le développement de la mobilité propre ;
- renforcer la cohérence des schémas territoriaux qui encadrent ces politiques (SRCAE, SRADDET, PCAET et PPA) avec les planifications sectorielles (urbanisme, transport et logement) ;
- sensibiliser les élus locaux à ces sujets.

2. Faire des acteurs de terrain le pivot des politiques de qualité de l'air

La pollution de l'air est, sauf rares exceptions, un problème de dimension essentiellement locale, qui nécessite des réponses adaptées et concertées entre tous les responsables de terrain.

Le principe de subsidiarité doit donc être intégralement appliqué par les politiques en faveur de la qualité de l'air, ce qui implique *au minimum*, de la part de tous les acteurs, de respecter la répartition des compétences entre les trois niveaux de planification et de décision suivants.

(1) Premier bilan de la mise en place des schémas régionaux Climat-Air-Énergie (SRCAE), *rapport précité*, p. 28.

Le rôle de l'État au niveau national est de fixer, dans le respect du cadre défini par l'Union européenne, des objectifs de résultats, de mettre en place les mesures – fiscales, législatives et réglementaires – qui relèvent de la puissance publique et de fournir des outils à disposition des collectivités territoriales et des préfets.

Le rôle de « rassembleur » de la région, qui est indispensable pour assurer, au bon échelon territorial, la cohérence des politiques « climat-air-énergie », a été reconnu par la loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles. Son article 3 précise en effet qu'elle est chargée « *d'organiser, en qualité de chef de file, les modalités de l'action commune des collectivités territoriales et de leurs établissements publics pour l'exercice des compétences relatives au climat, à la qualité de l'air et à l'énergie* » (article L. 1111-9 du code général des collectivités territoriales). C'est la région qui devrait donc rendre homogènes ou compatibles les politiques locales de lutte contre la pollution atmosphérique, afin d'éviter que des agglomérations proches ne conduisent des actions contradictoires en matière de qualité de l'air, qui compliquent la vie quotidienne de leurs habitants sans obtenir de résultats. La région devrait également veiller à la cohérence des calendriers des différents plans locaux concernant cette thématique (PPA, PCAET, SRCAE, etc.).

Enfin, l'échelon intercommunal est le bon niveau pour adopter des mesures efficaces de lutte contre la pollution locale. C'est à cette échelle qu'il faut déployer, plus largement qu'ils ne le sont aujourd'hui, les plans de protection de l'atmosphère (PPA), à condition, comme le préconise la Cour des comptes, de laisser aux services déconcentrés de l'État et des collectivités territoriales la « *responsabilité de la mise en œuvre effective des PPA* »⁽¹⁾.

Aux yeux des rapporteurs, cependant, il faut aller au-delà de ces équilibres pour décentraliser, de manière plus poussée, les politiques locales de lutte contre la pollution de l'air, en les articulant autour d'un duopole région-intercommunalités et en donnant toute sa portée au rôle de chef de file de la région. Cette nouvelle architecture pourrait s'organiser de manière suivante :

– les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), aujourd'hui co-construits par les préfets de région et les conseils régionaux, devraient être confiés aux régions ;

– dans les régions dont le territoire est couvert en totalité ou en grande partie par un PPA, il reviendrait à cette collectivité territoriale d'élaborer ce document de planification ;

– dans les autres territoires, le PPA serait élaboré par les EPCI et la région territorialement compétents.

(1) Enquête annexée, p. 113.

Proposition n° 4 : confier l'élaboration des plans de protection de l'atmosphère (PPA) et des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) à la région ou aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI).

3. Évaluer les plans nationaux et les actions locales et conforter les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA)

- *Un travail d'évaluation qui doit s'appuyer sur un inventaire spatialisé et les AASQA*

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte prévoit un renforcement « à géométrie variable » de l'évaluation des plans nationaux et locaux de lutte contre la pollution de l'air. En effet, si le plan national de réduction de la pollution atmosphérique (PREPA) fera l'objet d'un suivi rigoureux, qui s'appuiera sur un tableau de bord précis, pour les PPA, la loi ne prévoit qu'une simple transmission, par les autorités compétentes en matière de police, des informations jugées utiles aux préfets.

Rien n'empêche cependant les acteurs de terrain d'aller plus loin. C'est notamment le cas en Île-de-France où l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air compétente, Airparif, est associée à l'évaluation du PPA révisé de la région, qui a été adopté le 25 mars 2013. Le travail ainsi effectué est novateur, mais les outils dont dispose cette association ne lui permettent pas d'effectuer de véritables évaluations *ex-post*. En effet, ses estimations se fondent sur un bilan hypothétique de la qualité de l'air en Île-de-France, estimé en l'absence de tout PPA, après quoi Airparif compare, au fil de l'eau, ce scénario avec les relevés qu'elle établit année après année. Cette AASQA n'est donc pas en mesure d'apprécier, avec ce travail de modélisation, la réalité de l'impact du plan local de lutte contre la pollution.

L'évaluation des actions en faveur de la qualité de l'air devrait donc être affinée et développée, sans tomber pour autant dans le travers du systématisme.

Outre que certaines mesures ne sont pas toujours évaluables au regard de la qualité de l'air, comme celles qui visent à sensibiliser le public, il ne faut pas non plus chercher à tout évaluer – c'est le cas notamment des actions « sans regret », rapidement abandonnées –, d'autant plus que ce type d'exercice peut représenter un coût important. À titre d'exemple, l'évaluation multi-critères de l'opération « fonds air-bois », qui vise à renouveler dans la Vallée de l'Arve quelque 3 200 appareils domestiques de chauffage au bois les plus polluants, représente un quart du fonds d'aide, soit 848 000 euros pour un dispositif d'aide de 3,2 millions d'euros sur quatre ans ⁽¹⁾.

(1) Ce budget élevé s'explique aussi par le soin apporté à l'évaluation d'une opération ayant vocation à être démultipliée à l'échelle nationale.

Dans ces conditions, deux voies pourraient être raisonnablement empruntées pour mieux évaluer les politiques nationales et locales de lutte contre la pollution de l'air.

- La première consisterait à s'appuyer sur l'analyse des données collectées par l'inventaire national spatialisé (INS), chargé de recenser, avec une très haute résolution spatiale et temporelle, les émissions d'une cinquantaine de polluants atmosphériques. Le ministère de l'écologie s'est engagé, en 2005, dans la réalisation de cet outil, qui n'a été livré cependant que mi-2015, les données mises à disposition étant, de surcroît, celles de 2007, ce qui, comme l'observe la Cour des comptes, fait perdre de la pertinence à cet outil.

Un inventaire spatialisé « qualité de l'air », multisectoriel, mis à jour chaque année et pouvant être décliné en inventaires locaux, faciliterait le travail de collecte des données au niveau territorial le plus fin, y compris dans les zones rurales, et permettrait de faire le lien entre les niveaux de pollution constatés et les mesures prises pour les réduire. On pourrait même concevoir que cet outil puisse, à l'instar du *Saneringstool* utilisé aux Pays-Bas, qui effectue des mesures à l'échelle du kilomètre et a des fonctionnalités de modélisation très poussées, calculer l'impact des projets d'aménagement (urbain, routier, etc.) sur la qualité de l'air.

Cet inventaire national pourrait être le moyen de mieux identifier l'origine des pollutions locales. En particulier, M. Martial Saddier souhaite qu'on puisse sur ce point déterminer le lien entre l'utilisation du sel de déneigement et la pollution de l'air dans les zones de montagne, à partir de l'étude réalisée en 2012 et 2013 par Air Rhône-Alpes relative à l'impact du salage sur les concentrations de PM_{10} . Les résultats obtenus en 2012 étaient en effet plus alarmants que les relevés constatés l'année suivante, sur deux sites différents, l'un en centre-ville, l'autre en bordure d'autoroute. Il faudrait donc lancer un programme de recherche pour vérifier et quantifier le rôle joué par le sel de déneigement dans la pollution liée aux particules. C'est en effet, pour les zones de montagne, un enjeu important, la disparition de cette source potentielle de pollution étant de nature à revenir en-dessous de seuils autorisés.

Proposition de M. Martial Saddier : approfondir la recherche consacrée à l'impact de l'usage du sel de déneigement sur la pollution liée aux particules.

- La seconde voie d'amélioration serait centrée sur l'évaluation des actions locales les plus fortes, innovantes ou coûteuses, en allant au-delà de l'analyse de leur impact sur la qualité de l'air – l'évolution des niveaux de pollution – pour apprécier les externalités économiques et sanitaires des politiques mises en œuvre.

Les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA), les agences régionales de santé et certains organismes de recherche (l'INSERM par exemple) pourraient être associés à ce travail, qui devrait porter, en priorité,

sur les plans de protection de l'atmosphère (PPA) mis en œuvre dans les zones dans lesquelles les normes de qualité de l'air ne sont pas respectées.

Proposition n° 5 : mieux évaluer les résultats de la lutte contre la pollution de l'air :

– réaliser un inventaire national spatialisé des émissions de polluants à l'échelle du kilomètre, régulièrement mis à jour, pour développer l'évaluation des actions en faveur de la qualité de l'air ;

– associer les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) et les organismes de recherche à l'évaluation des plans de protection de l'atmosphère (PPA) des zones connaissant des concentrations élevées de polluants, en incluant deux volets : l'impact sur la qualité de l'air et les externalités socio-économiques.

● *Un financement des AASQA qui doit être pérennisé*

Pour mener à bien leur mission de surveillance de la qualité de l'air et participer à l'évaluation des plans en faveur de la qualité de l'air, les AASQA devraient bénéficier de financements pérennes.

Leurs ressources, qui émanent de l'État, des collectivités territoriales et des industriels, sont en effet menacées :

– la dotation de l'État baisse d'année en année. Les subventions aux 27 AASQA ont ainsi diminué de 2,9 % entre 2014 et 2016. En 2016, le budget disponible pour ces associations subira, par rapport à l'année dernière, une baisse de 3,4 % ;

– les départements tendent eux aussi à se désengager du financement de ces associations. C'est, d'après Airparif, l'AASQA d'Île-de-France, le cas de trois d'entre eux dans cette région et d'une trentaine de ces collectivités au niveau national ;

– les industries émettant de moins en moins de polluants grâce à l'application des meilleures techniques disponibles, leur participation, *via* la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) « air », au financement des AASQA pourrait, peu à peu, se réduire.

Pour sanctuariser les moyens du dispositif de surveillance de la qualité de l'air, plusieurs pistes pourraient être explorées :

– celle proposée par la Cour des comptes consiste à élargir le financement des AASQA à d'autres secteurs économiques, comme l'agriculture et le logement, une mesure conforme au principe pollueur-payeur mais politiquement sensible et techniquement difficile à mettre en œuvre ;

– une autre piste consisterait à affecter une fraction minimale de la taxe intérieure sur la consommation des produits énergétiques (TICPE) à la couverture des besoins du réseau des AASQA ;

– une dernière piste consisterait à s'appuyer sur des négociations financières entre l'État et les collectivités à la suite des transferts de compétences prévus par la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République pour sanctuariser les financements des départements et des régions aux AASQA.

4. Anticiper la gestion des épisodes de pollution et rendre la procédure plus lisible

Les mesures de fond en faveur de la qualité de l'air sont les seules à même d'obtenir des résultats durables. Lorsqu'elles auront produit tous leurs effets, elles permettront de faire l'économie d'une procédure de gestion des pics de pollution.

À court et moyen terme, en revanche, il paraît difficile de se priver d'un tel dispositif qui est, aujourd'hui, le seul outil disponible pour agir rapidement sur des niveaux élevés de pollution et sensibiliser, de manière régulière et massive, la population à l'enjeu de la qualité de l'air.

La procédure devrait être cependant profondément réformée, pour gagner en réactivité et en lisibilité.

La gestion des pics de pollution de l'air présente en effet trois grandes failles, qui pèsent sur son efficacité :

– elle ne permet pas une mise en place suffisamment rapide des mesures d'urgence, le nouvel arrêté du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales ne faisant gagner qu'un seul jour ;

– elle est peu compréhensible en raison de l'existence d'un double seuil pour la mesure des niveaux de pollution et l'adoption de recommandations ou de mesures obligatoires ;

– sa mesure la plus emblématique – la circulation alternée – ne rime à rien puisque l'interdiction de circuler en fonction des plaques d'immatriculation est aléatoire et ne permet pas d'optimiser l'efficacité d'une telle restriction en ciblant les véhicules les plus polluants.

Ces trois aspects devraient donc être corrigés selon les modalités suivantes.

1° Les mesures d'interdiction ou de restriction devraient pouvoir être déclenchées de manière anticipée, à partir des prévisions établies par les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA). Les inspections ministérielles ont proposé, à ce sujet, de permettre le déclenchement des premières mesures de police dès le jour du franchissement prévu du seuil d'information et dès lors que l'événement semble pouvoir durer au vu du contexte

météorologique ⁽¹⁾. Cette procédure « accélérée » devrait, en outre, concerner, comme le recommande la Cour des comptes ⁽²⁾, tous les polluants ou, à tout le moins, ceux qui font l'objet d'un seuil réglementé : l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et les particules PM₁₀ – et non les seules particules fines.

2° La distinction entre seuil d'information-recommandation et seuil d'alerte devrait être abandonnée au profit d'un code de quatre couleurs – vert, jaune, orange et rouge – inspiré du dispositif de vigilance, universellement connu et compris, de Météo France ⁽³⁾. Ce dispositif de « vigilance atmosphérique » permettrait ainsi de mieux identifier, chaque jour, le degré d'intensité du pic, en définissant des niveaux de pollution (50, 80, 100 µ/m³, etc.) plus fins que les seuils actuellement retenus. Il faciliterait aussi la graduation des décisions à prendre.

3° La circulation alternée a vocation à disparaître avec la généralisation des zones à circulation restreinte (ZCR), qui régulent l'accès des véhicules aux centres-villes ou aux agglomérations densément peuplées en fonction de leurs émissions de polluants atmosphériques (*cf. infra* la proposition n° 11).

La mise en place d'un tel dispositif demandant du temps, l'interdiction de circulation fondée sur le numéro des plaques d'immatriculation devrait être remplacée, dans un premier temps, par le recours au covoiturage, sous une forme volontaire ou obligatoire, en fonction de l'intensité du pic. À titre d'illustration, cette forme de mobilité, qui pourrait rassembler, dans le même véhicule, trois à quatre personnes – le conducteur et ses passagers –, serait encouragée en période verte et jaune ; en période orange et rouge, elle pourrait même s'imposer aux propriétaires de véhicules.

En incitant ces derniers à mutualiser les trajets entre leur domicile et leur travail, cette mesure aurait pour effet de retirer un bien plus grand nombre de voitures de la circulation, ce qui aurait un double impact, en termes de réduction de la pollution, d'une part, et de solidarité entre habitants d'une même agglomération ou région, d'autre part.

Afin d'éviter la mobilisation d'importants effectifs de police, le respect de ces obligations devrait être contrôlé par le recours à la vidéo-verbalisation. Au préalable, l'article L. 121-3 du code de la route, qui permet d'imputer certaines infractions aux titulaires de la carte grise, sans avoir à intercepter le véhicule, devrait être modifié pour ajouter le non-respect de la circulation alternée ou du covoiturage.

(1) La gestion des pics de pollution de l'air, *rapport précité*, p. 55.

(2) *Enquête annexée*, p. 113.

(3) Vert : pas de vigilance particulière ; jaune : attention particulière en cas d'activités sensibles aux risques météorologiques ; orange : grande vigilance requise face aux phénomènes dangereux prévus ; rouge : vigilance absolue face à des phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle.

Proposition n° 6 : modifier la procédure de gestion des pics de pollution :

- permettre la mise en œuvre, par anticipation, d’interdictions et de restrictions, sur prévision pour tous les polluants ;
- remplacer les deux seuils de déclenchement (information/recommandation et alerte) par un dispositif de « vigilance atmosphérique », mesurant l’intensité de la pollution en fonction de quatre couleurs (vert, jaune, orange et rouge, sur le modèle de Météo France) ;
- substituer à la circulation alternée une circulation réservée aux véhicules les moins polluants ou au covoiturage pour les trajets domicile-travail et autoriser le contrôle de la circulation par la vidéo-verbalisation.

Par ailleurs, la gestion des pics de pollution en Île-de-France est devenue d’une trop grande complexité en raison de la coexistence de deux autorités préfectorales – le préfet de région et le préfet de police de Paris –, d’un pouvoir municipal, celui de la capitale, dont la capacité d’initiative est bridée en raison d’un statut particulier, hérité de l’histoire, de la région la plus riche du pays et d’un nouveau venu, la métropole du Grand Paris, qui ne pourra pas se désintéresser de l’enjeu de la qualité de l’air. Le fait que la maire de Paris, Mme Anne Hidalgo, ait regretté que le nouvel arrêté de gestion des pics de pollution, pris le 7 avril dernier, ne donne aucun pouvoir de décision aux collectivités territoriales et que la présidente de la région Île-de-France ait fait part de son intention de déposer un recours gracieux contre ce texte, au motif qu’il ne mentionnait pas les régions, est symptomatique.

Ces éléments plaident en faveur d’une simplification de la gouvernance francilienne des épisodes de pollution : l’adoption des recommandations et des mesures obligatoires devrait être confiée à un seul représentant de l’État, à l’exception de la circulation alternée qui devrait être, en attendant la mise en place de la zone à circulation restreinte dans la capitale, déclenchée par la Ville de Paris.

C. CLARIFIER LA COMMUNICATION EN DIRECTION DU GRAND PUBLIC

Le citoyen peut accéder à une masse impressionnante d’informations sur la qualité de l’air. En effet, celles qui émanent d’entités publiques ou d’associations agréées sont nombreuses et l’offre privée va s’amplifier dans les années à venir. La qualité et la cohérence de ces données devrait donc devenir une priorité.

1. S’assurer de la cohérence et de l’exhaustivité des données fournies

L’information du public sur la qualité de l’air est assurée par de nombreux organismes publics :

- le ministère de l’environnement, qui communique régulièrement sur ce sujet, et les AASQA qui, outre leur mission de surveillance de la qualité de l’air, établissent des inventaires régionaux d’émissions ;

– Météo France, le laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air et le CNRS, qui gèrent le système national de modélisation et de cartographie de la qualité de l'air ;

– le centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (CITEPA), qui coordonne et réalise les inventaires d'émissions de polluants.

S'y ajoutent les sociétés privées qui ont un intérêt objectif à « noircir » le tableau de la pollution et développent, par conséquent, comme le relève la Cour des comptes, « *sans toujours une grande rigueur méthodologique, des outils et des applications grand public qui utilisent les données mises à disposition gratuitement par les organismes de mesure de la qualité de l'air* »⁽¹⁾.

Il y a fort à parier, étant donné l'intérêt croissant du grand public pour ce type de données, qu'un marché de l'information sur la qualité de l'air va se développer très rapidement, porté par de nombreux opérateurs privés. L'État, qui n'a pas encore fixé de cadre pour l'usage de ces données, devrait s'y atteler. Il devrait aussi s'assurer de la cohérence de l'ensemble des informations fournies, qu'elles émanent d'organismes publics ou privés, et de leur utilité.

2. Utiliser un indice de qualité de l'air synthétique

La Cour des comptes formule des observations extrêmement sévères sur la communication des décideurs locaux sur le pic de pollution de 2014⁽²⁾. Il est vrai aussi, comme l'ont souligné les inspections ministérielles dans leur rapport sur la gestion de ces épisodes de pollution, que « *parler simplement de la qualité de l'air est un exercice difficile* », pour plusieurs raisons :

– d'une part, plusieurs indices synthétiques sont publiés par les AASQA, en particulier l'indice ATMO, qui est déterminé par les niveaux de pollution mesurés par les stations de fond et donne une information journalière dans les villes de plus de 100 000 habitants, et l'indice urbain européen CITEAIR ;

– d'autre part, l'échelle de mesure de ces indices ayant été conçue pour les agglomérations, leur usage en zone rurale ou pour les petites villes est mal adapté.

À ces premiers facteurs de complexité s'ajoute un problème d'articulation entre les différents seuils d'information-recommandation et d'alerte encadrant la gestion des pics de pollution, lesquels sont peu nombreux (deux à cinq pour chacun des quatre polluants suivis), et les niveaux de pollution mesurés par l'indice ATMO, qui sont d'une grande sophistication puisqu'à chacun d'entre eux correspond un chiffre de 1 à 10, une couleur (vert, orange et rouge) et un qualificatif (de très bon à

(1) Enquête annexée, p. 108.

(2) Enquête annexée, p. 109.

très mauvais). Dans le même temps, cet indice ne prend pas en compte les stations de mesure le long du trafic routier, ce qui amoindrit son intérêt ⁽¹⁾.

Au vu des limites actuelles des dispositifs de mesure de la qualité de l'air, la construction d'un nouvel indice devrait devenir une priorité, quand bien même il serait certainement difficile, d'un point de vue technique, de le relier aux seuils réglementaires de pollution car ceux-ci sont exprimés par polluant, selon différentes échelles de temps (heure, jour, année, etc.) et différentes notions (objectif de qualité, valeur cible, valeur limite, etc.).

Les inspections ministérielles ont recommandé d'établir un indice synthétique, utilisé par toutes les AASQA et ayant « *une amplitude de valeurs permettant d'apprécier la situation avec une réelle sensibilité* » ⁽²⁾, une suggestion reprise par la Cour des comptes ⁽³⁾.

Bien entendu, cet outil devrait être cohérent avec les quatre niveaux de vigilance – vert, jaune, orange et rouge – qui devraient encadrer une procédure renouvelée de suivi et de gestion des pics de pollution (*cf. supra* la proposition n° 6).

Proposition n° 7 : établir un indice synthétique de la qualité de l'air, qui soit commun à toutes les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) et de compréhension aisée.

(1) Le réexamen de l'indice Atmo est prévu, en particulier son lien avec les seuils réglementaires, la représentativité des stations de mesure et la prise en compte des différents polluants.

(2) La gestion des pics de pollution de l'air, rapport précité, p. 27.

(3) Enquête annexée, p. 113.

DEUXIÈME PARTIE : AMÉLIORER L'EFFICACITÉ DES MESURES RELATIVES AUX SOURCES MOBILES ET FIXES DE POLLUTION

La présente partie a pour objet de porter une appréciation sur les différents outils – autres que ceux liés à la planification nationale et locale – de lutte contre la pollution de l'air.

Par commodité, ils ont été regroupés en deux grands blocs, selon qu'ils visent des sources mobiles – le transport routier – ou fixes de pollution (industries, logements, exploitations agricoles, etc.).

Cette typologie, qui est courante, ne signifie pas que les deux « familles » rassemblent des dispositifs de nature identique. Au contraire : les outils juridiques et financiers sont trop divers, quel que soit le secteur considéré. Ainsi, les plus anciens et, sans doute, les plus efficaces, concernent le secteur industriel. Le secteur du transport routier se voit appliquer de multiples mesures, de nature très variée, qui peuvent contredire l'objectif de la qualité de l'air. Enfin, les outils concernant les secteurs résidentiel et agricole sont les plus récents, certains d'entre eux n'étant pas spécifiques à la lutte contre la pollution atmosphérique.

Cette hétérogénéité dans la panoplie des mesures anti-pollution ne fait qu'illustrer l'inégale contribution des différents secteurs à la réduction des émissions et la faible prise en compte des enjeux « air » par certaines politiques. Ces déséquilibres devraient être corrigés, à condition que les nouvelles actions tiennent compte des contraintes spécifiques des acteurs concernés.

I. SE DONNER LES MOYENS DE LUTTER CONTRE LA POLLUTION ÉMISE PAR LE SECTEUR ROUTIER

Pour la Cour des comptes, la participation du secteur routier à la lutte contre la pollution de l'air « *n'est pas encore une priorité bien établie* »⁽¹⁾. Cette situation résulte de certains choix fiscaux et réglementaires, motivés par des stratégies industrielles, des contraintes technologiques et des considérations environnementales – en l'espèce, la lutte contre le réchauffement climatique. L'ajustement des mesures anti-pollution, dans un contexte marqué par de telles « pesanteurs », ne peut donc pas être brutal.

A. LES TRANSPORTS ROUTIERS : UN SCORE PLUTÔT MÉDIOCRE EN TERMES DE QUALITÉ DE L'AIR

La baisse des émissions du transport routier est intermédiaire entre celles de l'industrie et de l'agriculture et tend à ralentir depuis quelques années. Ce

(1) *Enquête annexée, p. 100.*

« score » relativement médiocre s'explique, en partie, par l'adoption de certains dispositifs, fiscaux, financiers et réglementaires.

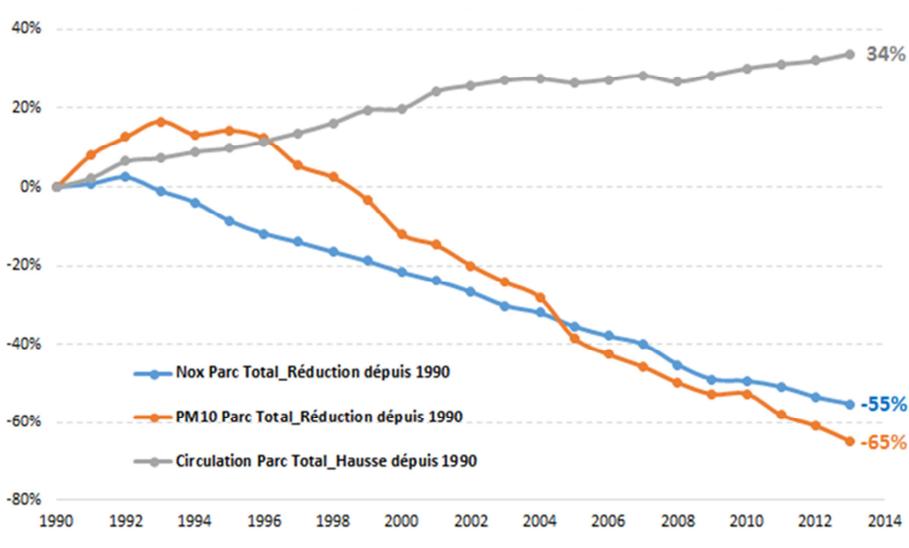
1. Malgré la baisse des émissions qui lui sont liées, le trafic routier contribue fortement aux concentrations élevées de certains polluants

En matière de pollution de l'air, le bilan du transport routier est contrasté – ses émissions baissent, mais il reste un important contributeur –, un contraste que l'on retrouve pour le dioxyde de carbone. En outre, les réductions obtenues l'ont été principalement grâce à des avancées technologiques qui rencontrent, aujourd'hui, certaines limites. Leur contournement demandera des efforts d'investissement significatifs de la part des constructeurs.

- Une baisse des émissions de polluants du parc routier

Comme le montre le graphique ci-dessous, malgré une croissance du trafic de 34 % entre 1990 et 2013, les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) et de particules fines (PM₁₀) ont baissé de respectivement 55 % et 65 %.

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS DU PARC ROUTIER



Source : CITEPA, Secten 2015.

Il convient de souligner que les poids-lourds roulant au gazole ont participé, de manière active, à ce mouvement, en réduisant de manière drastique, grâce aux normes Euro et à de nouvelles motorisations diesel, leurs émissions de polluants. À titre d'illustration, entre 1990 et 2013, les oxydes d'azote et les

hydrocarbures émis par ces véhicules ont été réduits de respectivement 97,2 % et 94,6 % ⁽¹⁾.

Certains représentants des constructeurs s'appuient sur la baisse des émissions pour tenir des discours sur la pollution automobile pour le moins surprenants, en affirmant que la concentration en particules dans l'habitacle est plus élevée que celle constatée à l'échappement ou que la taille des véhicules n'influe pas sur la quantité de polluants rejetés au niveau des rues. Ces propos, qui minimisent l'impact du secteur routier sur la qualité de l'air, ne sont pas défendables, ce secteur contribuant encore au dépassement des seuils de pollution.

- *Un secteur qui contribue néanmoins au dépassement des seuils*

Malgré ces bons résultats, les pollutions du transport routier demeurent, *en volume*, significatives. Les oxydes d'azote (NO_x) et les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}) y sont, en particulier, surreprésentés.

D'après les données du Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (CITEPA), les oxydes d'azote sont émis à 54 % par le transport routier, une proportion qui n'a pas évolué entre 2010 et 2013, après avoir peu baissé depuis 2000 (58 %) ⁽²⁾. En conditions réelles de conduite, c'est-à-dire hors mesure effectuée en laboratoire, les émissions de ces polluants sont même, selon l'ONG *Transport & Environment*, pratiquement constantes depuis quinze ans, ce qui devrait faire des NO_x, dans les prochaines années, l'enjeu majeur de la pollution urbaine. Le poids du secteur routier dans ces émissions est en effet accentué dans les agglomérations : ainsi, à Paris, 66 % des émissions de NO_x émanent des véhicules.

Quant aux PM₁₀ et PM_{2,5}, ces particules fines sont émises à hauteur de respectivement 16 % et 19 % par le transport routier. La contribution de ce secteur aux émissions de particules en suspension est toutefois largement supérieure dans les zones où les valeurs limites sont dépassées ; elle atteint alors, en moyenne, 30 %, voire 40 % à 70 % localement. Sur les grands axes routiers et dans et à proximité des agglomérations, cette part peut atteindre des proportions plus importantes. Par exemple, pour les seules PM_{2,5}, elles atteignent 30 % en Île-de-France et 58 % à Paris.

On constate d'ailleurs, à proximité des grands axes, des écarts entre la baisse des émissions de polluants et la réalité de la qualité de l'air. Les données d'Airparif, l'AASQA d'Île-de-France, montrent qu'entre 2000 et 2012, les émissions calculées de NO_x issues du trafic routier ont baissé, dans la région, de 48 %. Sur la même période, la baisse des *niveaux* d'oxydes d'azote mesurés n'est que de 20 % le long de l'autoroute A1, au nord de Paris, où Airparif exploite une

(1) *Fédération nationale des transporteurs routiers (FNTR)*, Le livre vert du transport routier de marchandises, septembre 2015, p. 11.

(2) *CITEPA*, Rapport national d'inventaire – inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France, format SECTEN, avril 2015, p. 173.

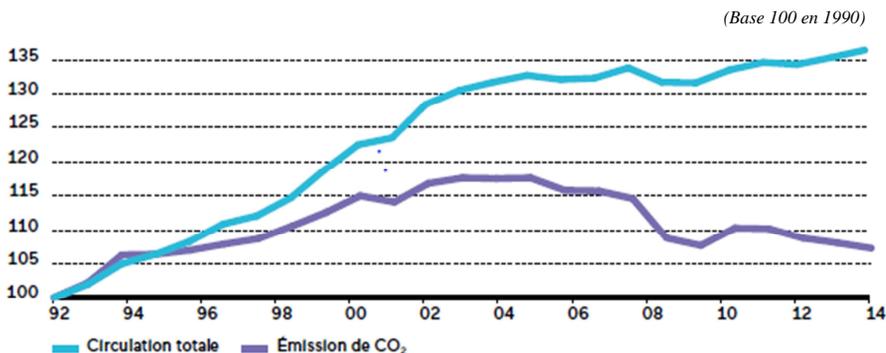
station de mesure permanente. Cette dichotomie se retrouve dans le cas des particules PM₁₀ : les émissions régionales ont diminué, sur cette période, de 55 %, alors que la baisse le long du périphérique parisien a été limitée à 13 %.

Le transport routier joue donc un rôle décisif dans le dépassement des valeurs limites d'émission de certains polluants. Ainsi, d'après le dernier *Bilan de la qualité de l'air en France*, en 2014, les seuils annuels d'oxydes d'azote pour la protection de la santé humaine n'ont pas été respectés par 36 stations de mesure, principalement situées à proximité du trafic routier et dans les grandes agglomérations ⁽¹⁾, un constat qui vaut pour d'autres polluants. À titre d'exemple, dans l'agglomération parisienne, 300 000 habitants, qui résident au voisinage des grands axes routiers, sont concernés par un dépassement de la valeur journalière pour les PM₁₀. De même, les niveaux de dioxyde d'azote (NO₂) sur les axes les plus chargés, sont, en moyenne, toujours deux fois supérieurs à la valeur limite annuelle ⁽²⁾.

- *Un secteur qui reste un émetteur significatif de CO₂*

La mise au point de technologies peu émettrices en CO₂ a permis au transport routier de participer à la réduction de ce gaz à effet de serre. Comme le montre le graphique ci-dessous, si, depuis 1990, la circulation des véhicules français et étrangers sur le territoire français a augmenté de 36 %, leurs émissions de CO₂ associées, nettes des énergies renouvelables, n'ont crû que de 7 %.

LA CIRCULATION DES VÉHICULES EN FRANCE ET LES ÉMISSIONS ASSOCIÉES DE CO₂ NETTES DES ÉNERGIES RENOUVELABLES



Sources : CITEPA et Bilan de la circulation routière, cités par le Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA), L'industrie automobile française. Analyse et statistiques 2015, septembre 2015.

(1) Commissariat général au développement durable (CGDD), Bilan de la qualité de l'air en France en 2014 et principales tendances observées sur la période 2000-2014, septembre 2015, p. 22.

(2) Airparif, Surveillance & information sur la qualité de l'air en Île-de-France. Bilan année 2015, avril 2016, p. 3.

La part du transport routier dans les émissions de dioxyde de carbone reste néanmoins très significative et tend à croître. Les données du CITEPA pour l'année 2013 indiquent en effet que celui-ci est émis à 34 % par ce secteur, une proportion qui a augmenté depuis ces vingt dernières années (28 % en 1990) ⁽¹⁾.

- *Des techniques de dépollution qui se heurtent à plusieurs limites*

Le progrès technique a clairement joué en faveur de la réduction des polluants émis par le secteur du transport routier.

Dans le cas des NO_x, par exemple, le renouvellement du parc et l'introduction généralisée de pots catalytiques sur les véhicules particuliers essence depuis 1993 et diesel à partir de 1997 ont beaucoup aidé. Les filtres à particules sont apparus en 2000 et ont été généralisés sur les véhicules diesel neufs avec l'entrée en vigueur, le 1^{er} janvier 2011, d'un nouveau seuil d'émissions qui les a rendus *de facto* obligatoires.

Or ces innovations, qui ont été stimulées par le respect des normes Euro qui règlementent les émissions de poids-lourds depuis 1990 et celles des voitures depuis 1992 ⁽²⁾, se heurtent, depuis peu, à des « plafonds de verre technologiques » qui tendent à s'épaissir.

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) a relevé qu'il est difficile, pour les véhicules diesel, de maîtriser simultanément les niveaux d'émissions de particules et de NO_x : en effet, « *diminuer les émissions de particules en brûlant mieux le carburant se traduit par une augmentation des oxydes d'azote. Inversement, réduire les oxydes d'azote à la source suppose une dégradation de la qualité de la combustion, qui s'accompagnera alors de la formation de particules en plus grande quantité* » ⁽³⁾.

L'IFP Énergies nouvelles (l'ex-Institut français du pétrole) considère même que le durcissement des normes Euro, en particulier depuis la mise en place de la norme Euro 5 en 2009 (*cf.* la figure ci-après), aura pour effet de rendre plus ardu le « *compromis* » entre les émissions de CO₂ et celles de NO_x ⁽⁴⁾.

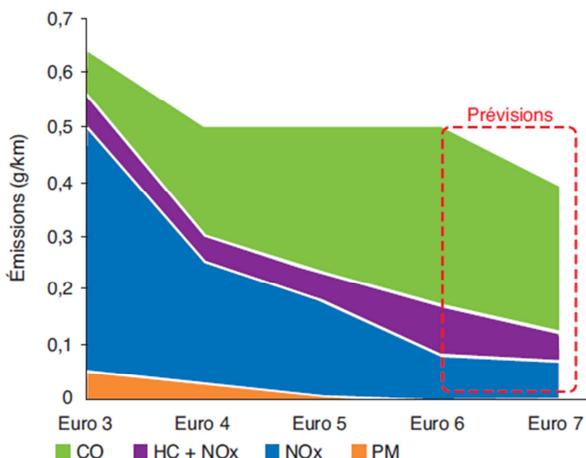
(1) *Rapport national d'inventaire précité*, p. 26.

(2) *Les problèmes que soulève le contrôle de ces normes seront abordés plus loin (Cf. le 3 du I.A. de cette partie).*

(3) Émissions de particules et de NO_x par les véhicules routiers, *avis de l'ADEME*, juin 2014, p. 4.

(4) Le point sur... Le Diesel, *article précité*, p. 3.

ÉVOLUTION DES NORMES D'ÉMISSIONS EN EUROPE POUR LES VÉHICULES DIESEL



Nota : CO : monoxyde de carbone, HC et NO_x : hydrocarbures et oxydes d'azote.

Source : Frost & Sullivan, *Euro Emission Standards-Diesel Engines*, cité par l'IFP Énergies nouvelles, Le point sur ... Le Diesel, janvier 2016.

Les systèmes dits de post-traitement, qui visent à réduire les émissions de particules fines et d'oxydes d'azote, comportent, par ailleurs, des limites techniques, résumées dans l'encadré ci-dessous, qui peuvent peser sur leur contribution à la lutte contre la pollution l'air.

Les systèmes de post-traitement des particules et des NO_x

En ce qui concerne **les filtres à particules**, fin 2013, selon l'ADEME, plus du tiers du parc des véhicules particuliers en circulation en était équipé, soit environ 7 millions de voitures.

L'ADEME indique que les filtres « fermés » permettent d'éliminer au moins 95 % en masse et 99,7 % en nombre des particules de 23 nanomètres, donc 100 fois plus petites que le seuil des PM_{2,5}. Certains filtres fermés, dits « catalysés », seraient toutefois à l'origine de sur-émissions de dioxyde d'azote (NO₂).

Les filtres à particules « ouverts » n'élimineraient, quant à eux, que 30 % à 50 % des émissions de particules. Ils ne permettraient pas, de ce fait, aux véhicules particuliers de respecter la réglementation Euro 5.

En ce qui concerne **les systèmes de post-traitement des NO_x**, les principales solutions consistent à :

- agir sur *la combustion par le recyclage des gaz à échappement* (« recirculation des gaz d'échappement » ou *EGR* selon l'acronyme anglais). C'est, selon l'IFP Énergies nouvelles, la solution la plus répandue, car elle permet de satisfaire jusqu'aux normes Euro 5. Mais son utilisation intensive peut réduire les performances du moteur, ce qui a conduit les constructeurs à limiter son usage ;

- recourir à un *piège à NO_x*, un système qui est appliqué sur les véhicules légers, de petite et moyenne taille. Toutefois, celui-ci ne fonctionne correctement que dans une certaine plage de température des gaz d'échappement ;

– recourir à la *réduction catalytique sélective (SCR en anglais)*, où la réduction des NO_x est assurée par une réaction avec de l'ammoniac, embarqué dans une solution aqueuse contenant 32,5 % d'urée, l'*Adblue*. Certaines mesures indiquent que cette technologie permettrait de réduire les émissions réelles de 60 %, sans pouvoir atteindre cependant le seuil fixé dans la norme Euro 6b. En outre, comme pour le piège à NO_x, la fenêtre d'activité du catalyseur est limitée, ce qui peut affecter la performance du système. Enfin, le fonctionnement de ce dispositif implique de développer, de manière massive, un système de distribution d'urée car un plein d'*Adblue* tous les 20 000 kilomètres – chiffre avancé par les constructeurs, au lieu de la distance de 5 000 kilomètres conseillée par certains experts – entraînerait une augmentation très importante des émissions de NO_x en conditions de conduite réelles.

Sources : Cour des comptes, ADEME, IFP Énergies nouvelles et contribution de M. François Cuenot de l'ONG Transport & Environment.

Ces apories techniques ont conduit l'ADEME à estimer que « *de nouvelles réductions d'émissions à l'échappement seront de plus en plus difficiles à atteindre pour les véhicules particuliers, au-delà de la norme Euro 6. De plus, chaque nouveau dispositif de dépollution est susceptible de générer d'autres types d'émissions de polluants primaires ou secondaires* »⁽¹⁾.

Ces remarques soulignent la nécessité, pour la branche automobile, de maintenir, si ce n'est d'accroître, ses investissements en matière de recherche et développement pour lui permettre de relever les défis technologiques, de plus en plus aigus, posés par la réduction conjointe des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques. Les rapporteurs sont confiants à ce sujet car les dépenses de cette industrie – 5,9 milliards d'euros en 2012 – constituent, depuis 1999, le plus important budget de R&D au sein des entreprises françaises, soit 15 % du total⁽²⁾.

2. Les taxes et les aides concernant ce secteur favorisent les rejets de certains polluants

La fiscalité des carburants et les aides au renouvellement du parc des véhicules ne tiennent pas compte – ou alors de manière très limitée – de l'objectif de lutte contre la pollution par les oxydes d'azote et les particules fines. Ces outils ont en outre encouragé la diésélisation du parc, ce qui n'a pas été favorable à la qualité de l'air.

(1) Avis précité de l'ADEME, p. 6.

(2) Comité des constructeurs français d'automobiles, L'industrie automobile française, *Analyse et statistiques 2015*, juillet 2015, p. 34.

a. Des outils fiscaux et financiers non ciblés sur la lutte contre la pollution locale par les particules fines et les oxydes d'azote et qui encouragent la diésélisation du parc

● *Les outils fiscaux*

• *Un déséquilibre qui est le fruit de l'histoire*

Parmi tous les outils fiscaux applicables au secteur des transports routiers, un seul d'entre eux – et encore depuis 2014 seulement – est explicitement calculé sur les émissions de polluants atmosphériques, la taxe sur les véhicules de société (TVS), laquelle n'a rapporté, en 2015, que 773 millions d'euros ⁽¹⁾.

L'outil principal – la fiscalité sur les carburants et le différentiel existant en faveur du gazole – a, selon la Cour des comptes, des effets « *contreproductifs* » sur ces mêmes émissions ⁽²⁾.

En effet, par rapport à l'essence, le gazole bénéficie d'une fiscalité préférentielle, qui se traduit par un taux réduit de taxe intérieure sur la consommation des produits énergétiques (TICPE). Ce différentiel s'explique, historiquement, par le choix opéré par la France de privilégier, à la suite des deux chocs pétroliers, une politique fiscale favorable à la diésélisation du parc automobile, afin de soutenir les constructeurs français bien positionnés sur ce type de motorisation.

Comme le montre le tableau ci-après, depuis 2014, un rééquilibrage est cependant intervenu, afin de réduire l'écart de taxation entre le gazole et l'essence, tout particulièrement en faveur de celle qui incorpore des biocarburants, le super sans plomb 95-E 10 (SP 95-E 10).

Engagé par la loi de finances pour 2014, ce mouvement est complexe car il joue sur deux leviers :

– une augmentation tarifaire générale de la TICPE en fonction de la valeur croissante donnée à la tonne de carbone pour chaque carburant. Celle-ci est conforme à la trajectoire prévue par l'article 1^{er} de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique, qui a fixé pour objectif au Gouvernement, pour le calcul des tarifs des taxes intérieures de consommation, de parvenir à une valeur de 56 euros par tonne de carbone en 2020 et de 100 euros par tonne en 2030 ;

– des modulations de la TICPE au profit de l'essence et aux dépens du gazole. Alors que le différentiel entre le gazole et le SP 95-E 10 était supérieur à 17 centimes en 2012, il ne sera plus que de 10 centimes en 2017.

(1) Le barème de cette taxe créée en 1979 était appliqué jusqu'au 30 septembre 2013 sur la quantité de CO₂ émise par les véhicules. Depuis lors, la TVS comprend aussi un barème qui tient compte des différences de niveaux de pollution émise par les véhicules selon leur type de motorisation et selon leur année de mise en service.

(2) Enquête annexée, p. 49.

TARIFS DE LA TICPE SUR LES PRINCIPAUX CARBURANTS DE 2012 À 2017

(en centimes d'euro par litre de carburant)

Type de carburant	2012 à 2014	2015 (fixé LFI 2014)	2016 (fixé LFI 2014 mais non appliqué)	2016 (fixé LFR 2015)	2017 (fixé LFR 2015)	Évolution 2014-2017
Essence SP 95 ordinaire	60,69	62,41	64,12	64,12	65,07	+ 7,22 %
Essence SP 95-E 10	60,69	62,41	64,12	62,12	63,07	+ 3,92 %
Essence SP 98	63,96	65,68	67,39	67,39	68,34	+ 6,85 %
Gazole	42,84	46,82	48,81	49,81	53,07	+ 23,88 %
Écart de tarif TICPE entre SP 95-E 10 et gazole	17,85	15,59 (écart en baisse de 2,26 centimes)	15,31 (écart en baisse de 0,28 centimes)	12,31 (écart en baisse de 3,28 centimes)	10,00 (écart en baisse de 2,31 centimes)	- 43,98 % (écart en baisse de 7,85 centimes)

Nota : L'essence SP 95 E 10 contient jusqu'à 10 % de biocarburants. Si l'essence SP 95 classique demeure plus largement distribuée dans notre pays, la proportion de SP 95-E 10 dans l'ensemble des volumes d'essences consommés en France est néanmoins passée de 13,4 % en 2010 à 30,1 % en 2014.

• *Une subvention qui biaise les arbitrages entre les trois motorisations*

Le différentiel de TICPE joue clairement comme une subvention en faveur des véhicules diesel. L'arbitrage entre les différentes motorisations dépend, en effet, des paramètres suivants : le kilométrage effectué chaque année par le conducteur, le prix initial du véhicule et la consommation de carburant. Or, vis-à-vis de ces facteurs, les trois types de motorisation disponibles présentent, chacun, des avantages et des inconvénients :

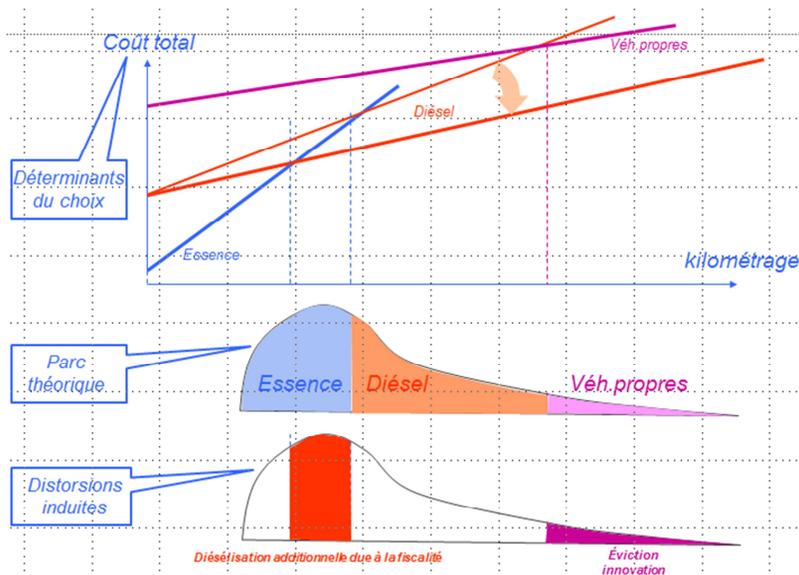
– les véhicules à essence, qui sont peu chers à l'achat, sont adaptés aux trajets courts. En revanche, leur coût relatif augmente vite, en raison de leur importante consommation de carburant ;

– les véhicules diesel sont adaptés aux trajets plus longs : plus chers à l'achat, leur coût relatif augmente lentement du fait de leur faible consommation de carburant. Les moteurs diesel présentent en effet l'avantage d'une consommation au kilomètre inférieure – de 10 à 15 % – à celle des moteurs à essence ;

– les véhicules électriques, très chers à l'achat, coûtent, en revanche, très peu à l'usage.

Le différentiel en faveur du gazole tend à détériorer les deux arbitrages essence/diesel et diesel/électrique, en rendant les véhicules diesel compétitifs sur tous les trajets et non pas seulement sur les trajets les plus longs.

IMPACT DE L'AVANTAGE FISCAL DU DIESEL SUR LE PARC AUTOMOBILE



Source : Schéma communiqué par M. Dominique Bureau, président du Comité pour l'économie verte.

Lecture : Le différentiel de TICPE en faveur du gazole agit comme une subvention de la part variable du coût du véhicule (le coût du kilométrage), qui fait pivoter vers le bas la courbe de coût total du diesel. Ceci provoque une diésélisation non justifiée du parc – qui devrait comprendre davantage de véhicules essence, plus adaptés aux trajets courts –, car elle est suscitée par l'avantage fiscal et non pas par les mérites propres de ce type de motorisation. En outre, cette diésélisation excessive limite la part des véhicules propres alternatifs, en freinant les dépenses de recherche et développement sur ce type de voiture. En effet, l'avantage en faveur du gazole incite à concevoir des véhicules diesel innovants, ce qui freine l'entrée, sur le marché, des véhicules électriques ou hybrides.

En outre, deux autres mécanismes fiscaux ont pu favoriser le choix de ce type de motorisation. En premier lieu, les entreprises ont la possibilité de récupérer 80 % à 100 % de la TVA sur les dépenses de carburant des véhicules de tourisme et des véhicules utilitaires. Or cette mesure n'est applicable qu'au gazole (comme à l'essence E85 et au GPL) et exclut l'essence « ordinaire ». En second lieu, la taxe sur les véhicules de société (TVS), qui comprend un barème qui tient compte des différences de niveaux de pollution émise par les véhicules, comporte aussi un tarif en fonction de la puissance fiscale du véhicule, ce qui favorise les motorisations diesel.

- Une subvention domageable à l'environnement

Dans un avis rendu en avril 2013, le Comité pour la fiscalité écologique, devenu depuis le Comité pour l'économie verte, a porté un jugement très critique sur le différentiel de taxation en faveur du gazole pour deux raisons :

– il avantage un carburant qui émet plus de gaz carbonique. En effet, compte tenu de l'écart de densité entre les carburants (la masse volumique du gazole est de 0,85 kg/l contre 0,74 kg/l pour l'essence), la combustion d'un litre de gazole émet 15 à 17 % de CO₂ de plus que la combustion du même volume

d'essence. Rappelons toutefois qu'avec les technologies actuelles, on parcourt 20 % de distance en plus avec un litre de gazole qu'avec un litre d'essence ;

– en outre, ce différentiel est « défavorable au gazole en ce qui concerne la pollution atmosphérique », puisqu'un litre de gazole émet plus d'oxydes d'azote (NO_x) et de particules fines qu'un litre d'essence.

Ce comité a donc estimé que l'écart de taxation au profit du gazole est « injustifié au regard des coûts externes environnementaux des différents carburants »⁽¹⁾. La Cour des comptes est parvenue à la même conclusion, en considérant que « ce différentiel n'apparaît plus justifié : en prenant en compte à la fois leur contribution à la pollution de l'air et au réchauffement climatique, les externalités négatives produites par la circulation des véhicules diesel sont en effet supérieures à celles des véhicules essence »⁽²⁾. Elle estime, de surcroît, que les allègements de la TICPE, qui incitent à la consommation de gazole, sont défavorables à la qualité de l'air. Or le total de ces dépenses fiscales est supérieur à 2 milliards d'euros en 2015⁽³⁾.

- *La place prédominante du diesel dans le parc automobile*

- *Un phénomène européen*

La diésélisation du parc a été rapide en France : 4 % des véhicules roulaient au gazole en 1980, contre pratiquement 64 % en 2013. Elle s'inscrit toutefois dans un mouvement européen d'ensemble, qui est la conséquence directe de politiques industrielles et fiscales favorables aux voitures diesel et qui se traduit, dans l'Union européenne, par un parc de véhicules particuliers constitué à 35 % par ce type de motorisation.

Ce contexte favorable est cependant en train de s'inverser, comme le montre le graphique ci-après, qui enregistre un fléchissement du taux de diésélisation entre 2010 et 2014.

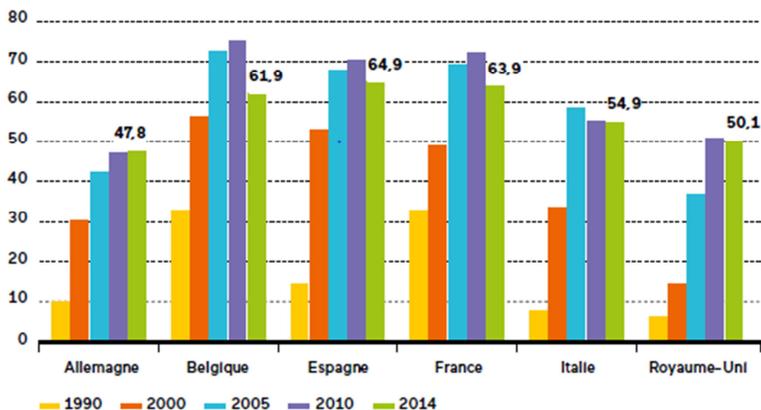
(1) L'écart de taxation entre le gazole et l'essence, avis n° 3 du Comité pour la fiscalité écologique, 18 avril 2013. Sur le second point, une étude de la Commission européenne de 2012, citée par le comité, montre que les émissions de NO_x sont supérieures de 72 % pour le gazole par rapport à l'essence.

(2) Enquête annexée, p. 50.

(3) Taux réduit sur le gazole sous condition d'emploi – le fioul domestique ou le gazole non routier utilisé pour les tracteurs agricoles (1,8 milliard d'euros) – et remboursement d'une fraction de la TICPE sur le gazole utilisé par certains véhicules lourds (375 millions d'euros).

TAUX DE DIÉSELISATION PAR PAYS

(en % du marché total)

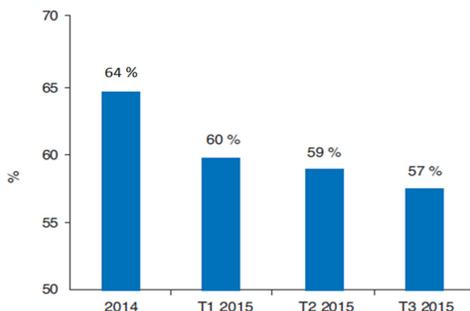


Source : Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA), L'industrie automobile française. Analyse et statistiques 2015, septembre 2015, p. 18.

• Des ventes de véhicules diesel qui baissent rapidement depuis 2014

Depuis 2002, les immatriculations de voitures particulières neuves équipées d'un moteur diesel ont été, en France, supérieures à celles des autres motorisations. Or, après le record atteint en 2012 (73 %), elles ont, en 2013, reculé pour la première fois, avant de baisser encore en 2014, pour représenter 64 % des immatriculations totales⁽¹⁾. En 2015, la part du diesel dans les nouvelles immatriculations est même passée sous la barre des 60 %, une évolution retracée par le graphique ci-dessous.

ÉVOLUTION, EN FRANCE, DE LA PART DU DIESEL DANS LES NOUVELLES IMMATRICULATIONS DE VÉHICULES PARTICULIERS



Source : Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA), cité par l'IFP Énergies nouvelles, Le point sur ... Le Diesel, janvier 2016.

Ainsi, en à peine trois ans, le diesel a perdu 15 points de part de marché. Le premier trimestre 2016 a confirmé cette tendance, puisque la part des voitures diesel s'établit à 52,1 %, tandis que celle de l'essence progresse de 5,9 points à 43,4 %⁽²⁾.

(1) L'industrie automobile française, rapport précité, p. 38.

(2) Commissariat général au développement durable (CGDD), Chiffres et statistiques n° 747, avril 2016, p. 1.

Ce contexte, qui marque une véritable rupture par rapport aux décennies passées, résulte de la combinaison de trois facteurs :

– le taux de ménages acheteurs de voitures neuves n’était, en 2015, que de 3,4 %, le plus faible depuis trente ans, et le peu de Français qui achètent une voiture neuve optent, le plus souvent, pour un petit modèle, moins cher. Or, avec l’accroissement de la part de marché des véhicules de gamme inférieure – les segments A et B, qui regroupent les « mini » ou petites citadines et les modèles polyvalents, de taille moyenne – « *la demande en voiture diesel, une solution coûteuse pour les petits véhicules, se contracte* »⁽¹⁾ ;

– les mesures récemment adoptées, qu’elles soient fiscales, financières ou réglementaires (réforme du bonus-malus, instauration d’une prime à la conversion limitée au véhicule électrique ou hybride, hausse de la TICPE sur le gazole, mise en place annoncée de zones à circulation restreinte dans certaines villes), sont défavorables à l’achat et à la revente des véhicules diesel ;

– ce contexte « anti-diesel » est encore aggravé par l’image dégradée (en termes d’environnement et de santé) de ce type de motorisation.

Pour certains experts, le diesel pourrait même devenir l’apanage exclusif des grosses berlines et disparaître des petits modèles urbains. En outre, comme le coût des véhicules diesel augmente avec celui des techniques de dépollution, le prix de ces voitures se rapproche de celui des véhicules essence hybrides, dont le bilan, en termes d’émissions de polluants, est meilleur. Au vu de l’ensemble de ces éléments, l’association *Transport & Environment*, considère que la hausse du taux de diésélisation est définitivement révolue.

- *Les aides au renouvellement du parc*

Le bonus-malus écologique et la prime à la casse, dont les conditions d’éligibilité sont uniquement fondées sur les émissions de CO₂, visent à accélérer, dans le cadre de la lutte contre les gaz à effet de serre, la reconversion du parc automobile en faveur de véhicules moins émetteurs de dioxyde de carbone. Ces deux dispositifs ont permis d’atteindre cet objectif – selon le Commissariat général au développement durable (CGDD), l’émission moyenne est passée de 149 à 117 grammes de CO₂ par kilomètre entre 1997 et 2013 –, mais ont eu, aussi, des effets ambivalents sur la qualité de l’air.

- *La prime à la casse*

Ce dispositif d’aide au remplacement de véhicules anciens, dont l’objectif premier était de soutenir le secteur automobile, a été appliqué entre 2009 et 2011. Il a été vertueux, du point de vue de la qualité de l’air, car il a permis de retirer de la circulation les véhicules les plus polluants, en les substituant par des véhicules performants. Son efficacité a été cependant limitée par le fait que le parc se

(1) Le point sur ... Le Diesel, *article précité*, p 2.

renouvelle, aujourd'hui, très peu quand bien même 30 % des véhicules particuliers, soit 10 millions d'unités, ont plus de dix ans. En outre, les véhicules d'occasion, dont une forte proportion a plus de dix ans, représentent plus de 80 % des ventes de véhicules.

• *Le bonus-malus*

Instauré en 2008, ce dispositif vise à accélérer le renouvellement du parc automobile en faveur des véhicules plus sobres en énergie et moins émetteurs de gaz à effet de serre en agissant sur deux leviers : le bonus subventionne l'achat de voitures neuves émettant moins de CO₂, tandis que le malus taxe, par une majoration du prix d'achat, les ventes de véhicules fortement émetteurs de dioxyde de carbone.

Depuis sa mise en place, les seuils d'attribution du bonus ont été resserrés au point de ne bénéficier, aujourd'hui, comme le montre le barème ci-après, qu'aux véhicules particuliers électriques ou hybrides rechargeables. La prime maximale de 6 300 euros ne concerne en effet que les véhicules particuliers qui émettent moins de 21 grammes de CO₂ et qui ont, de fait, une motorisation électrique.

Taux d'émission de CO ₂ (en g/km)	Montant du bonus au 4 janvier 2016 (en euros)	Montant du malus au 4 janvier 2016 (en euros)
0 à 20	6 300 (dans la limite de 27 % du coût d'acquisition)	–
21 à 60	1 000	–
131 à 135	–	150
136 à 140	–	250
141 à 145	–	500
146 à 150	–	900
151 à 155	–	1 600
156 à 175	–	2 200
176 à 180	–	3 000
181 à 185	–	3 600
186 à 190	–	4 000
191 à 200	–	6 500
à partir de 201	–	8 000

En outre, l'aide complémentaire à l'acquisition d'un véhicule peu polluant, dite prime à la conversion, qui est entrée en vigueur le 1^{er} avril 2015, n'atteint son maximum – 3 700 euros –, que dans le cas de l'achat d'un véhicule électrique. Elle est conditionnée, depuis le 1^{er} janvier 2016, à la mise au rebut d'un véhicule diesel vieux de plus de dix ans, contre quinze ans auparavant. Cette dernière condition est si restrictive qu'elle explique, en partie, les mauvais résultats obtenus par le dispositif l'année dernière : à la fin de l'année 2015, en effet, seules 3 145 demandes de primes de conversion avaient été enregistrées.

**Un bonus écologique également centré sur le CO₂
pour les véhicules utilitaires légers (VUL)**

Il est prévu, pour les véhicules utilitaires légers (VUL), un montant d'aide variable suivant le niveau d'émission de CO₂ du véhicule :

– pour les véhicules dont le taux d'émission est inférieur ou égal à 20 g de CO₂/km, le montant de l'aide est fixé à 27 % du coût d'acquisition, toutes taxes comprises, augmenté le cas échéant du coût de la batterie si celle-ci est prise en location, sans toutefois être supérieur à 6 300 euros ;

– pour les véhicules dont le taux d'émission est compris entre 21 et 60 g de CO₂/km, le montant de l'aide est fixé à 20 % du coût d'acquisition, toutes taxes comprises, du véhicule, augmenté le cas échéant du coût de la batterie si celle-ci est prise en location, sans toutefois être supérieur à 4 000 euros.

En 2014, seuls 3 562 VUL ont bénéficié de ce bonus écologique.

Ces différentes évolutions ont eu des effets ambivalents sur les rejets de polluants. Ainsi, lors de ses deux premières années d'application, comme le montre l'enquête de la Cour des comptes, le bonus a avantagé exclusivement les véhicules dont les rejets de CO₂ étaient les moins élevés et orienté, de fait, les ventes vers les motorisations diesel, qui émettent des NO_x et des particules ⁽¹⁾.

À l'inverse, le dispositif actuel est extrêmement positif pour la qualité de l'air, puisqu'il soutient l'achat de véhicules électriques ou hybrides rechargeables qui n'émettent, à l'usage, aucun ou très peu de polluants. Dans le même temps, il n'aide *quasiment* pas les consommateurs – pour qui ces voitures, en raison de leur prix élevé, restent hors de portée – à acheter les véhicules diesel ou essence qui rejettent le moins de dioxydes d'azote et de particules fines.

La restriction du champ du bonus a été en effet compensée, mais seulement en partie, par une aide spécifique qui cible les véhicules essence les moins polluants. D'une part, une aide de 500 euros, réservée aux seuls ménages non imposables, a été accordée en 2015 pour l'acquisition d'un véhicule essence neuf ou d'occasion respectant la norme Euro 6 et émettant moins de 110 g de CO₂/km. Elle est passée à 1 000 euros le 1^{er} janvier 2016. D'autre part, les véhicules essence neufs ou d'occasion respectant la norme Euro 5 et émettant moins de 110 g de CO₂/km sont éligibles à la prime à la conversion et ouvrent droit à une aide d'un montant de 500 euros pour les ménages non imposables.

Or, jusqu'à présent, cette aide, dont le montant est très inférieur au « bonus écologique » destiné à l'achat des véhicules électriques, n'a pas rencontré de succès, puisqu'elle a été demandée à 70 reprises seulement au cours de l'année 2015, dont 3 pour des véhicules d'occasion.

(1) Enquête annexée, p. 44.

b. Un soutien au véhicule électrique qui reste faible au regard de son impact sur la pollution locale et de son potentiel de développement

Souvent présenté comme la meilleure solution pour assurer une mobilité propre, le véhicule électrique reste un achat très coûteux, en dépit des aides accordées. Par ailleurs, le bilan environnemental *global* de ce type de motorisation, de la production au recyclage, doit être nuancé.

- *Un véhicule électrique (VE) non polluant à l'usage mais onéreux*

Sur leur lieu d'utilisation, les véhicules électriques ont un bilan positif en termes de qualité de l'air. En effet, ils n'émettent aucun polluant à l'échappement, tandis qu'ils permettent de réduire les pollutions dues au freinage ou aux pneus, et ce pour trois raisons : l'absence d'embrayage, le recours au freinage récupératif, qui évite 80 % des freinages en récupérant, grâce à l'accélérateur, l'énergie cinétique, et l'utilisation de pneus à faible résistance.

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), dans une analyse du cycle de vie des véhicules thermiques et électriques, a d'ailleurs estimé qu'en cas de durcissement des normes européennes sur la qualité de l'air, le second type de motorisation présenterait, dans les grandes villes, un « *net avantage* » sur son équivalent thermique ⁽¹⁾.

L'impact positif du développement des véhicules électriques dans les zones urbaines densément peuplées a été confirmé par une étude prospective réalisée par le cabinet de conseil *Aria Technologies*. Les modélisations effectuées indiquent qu'un parc roulant composé, en 2020, de 20 % de ces véhicules dans le centre-ville de Rome aurait pour effet de réduire, de manière substantielle, au niveau de la rue, les concentrations de plusieurs polluants : - 34 % pour le NO_x, - 33 % pour le monoxyde de carbone, - 29 % pour les PM₁₀ et - 22 % pour les PM_{2,5} ⁽²⁾.

Le recours à cette technologie se heurte toutefois au prix d'achat des véhicules électriques, qui est extrêmement élevé – soit 30 000 euros en moyenne, la batterie coûtant, à elle seule, environ 10 000 euros. Combiné à une autonomie faible, actuellement limitée à 150 kilomètres avec une seule charge ⁽³⁾, cet élément explique la part très faible occupée par le véhicule électrique dans le marché : en 2015, seuls 22 000 de ces véhicules ont été vendus, ce qui représente moins de 1 % des ventes totales.

(1) Élaboration selon les principes des ACV des bilans énergétiques, des émissions de gaz à effet de serre et des autres impacts environnementaux induits par l'ensemble des filières de véhicules électriques et de véhicules thermiques, VP de segment B (citadine polyvalente) et VUL à l'horizon 2012 et 2020, *étude réalisée pour le compte de l'ADEME par Gingko21 et PE International, novembre 2013, p. 28.*

(2) *Fanny Velay-Lasry, Pourquoi les véhicules électriques sont une solution de mobilité durable ?, décembre 2015.*

(3) *On estime en outre, les véhicules électriques étant trop récents pour qu'on dispose de certitudes en la matière, que la batterie pourrait perdre jusqu'à 25 % de son autonomie après dix ans d'utilisation.*

La part des immatriculations de véhicules électriques augmente cependant de façon rapide. Sur le premier trimestre 2016, cette part a été multipliée par deux par rapport au même trimestre de 2015 et a atteint 1,2 % ⁽¹⁾. En outre, à moyen terme, les deux éléments négatifs que constituent le prix du véhicule électrique et sa faible autonomie devraient progresser dans un sens favorable au consommateur. Les constructeurs ont en effet annoncé la réduction par deux du coût de la batterie d'ici 2020, tandis que l'autonomie des prochains modèles devrait, à l'inverse, doubler d'ici 2017.

Par ailleurs, l'infrastructure nécessaire à l'utilisation du véhicule électrique se développe, grâce au soutien apporté par les collectivités territoriales et l'État – pour ce dernier, *via* une enveloppe spécifique de 50 millions d'euros au titre du programme d'investissements d'avenir – à l'installation de points de charge : au nombre de 12 000 environ, ceux-ci devraient atteindre les 20 000 en 2017. Les entreprises participent aussi à cet effort, comme EDF, avec le projet de « corridor électrique » sur les autoroutes, ou le programme d'investissement du groupe Bolloré, qui porte sur 16 000 stations de recharge payantes.

De plus, les perspectives offertes par le recyclage de la batterie pourraient conforter le marché du véhicule électrique, en réduisant le coût de cette composante. Les constructeurs envisagent d'employer cet élément comme une unité de stockage d'électricité, afin de renvoyer l'énergie non utilisée dans le réseau ou d'alimenter la consommation domestique. De tels développements exigeront toutefois de mettre en place des dispositifs de charge bidirectionnelle et d'inventer un modèle économique, dans lequel, par exemple, l'électricité réutilisée serait achetée au propriétaire du véhicule.

Enfin, compte tenu de son coût, le véhicule électrique, qui reste stationné 90 % du temps, doit avoir un taux d'utilisation élevé pour devenir rentable. Les solutions d'auto-partage s'avèrent donc particulièrement adaptées pour ce mode de transport et le rendent, pour cette raison même, attractif pour les personnes désireuses d'instaurer un autre type de rapport à l'automobile.

Ces paramètres devraient favoriser la demande en véhicules électriques. Mais la pénétration de ce type de motorisation restera encore faible pendant de longues années. Les scénarios les plus optimistes des constructeurs tablent, en effet, sur une part de marché qui ne représenterait que 10 % des nouvelles immatriculations de véhicules particuliers d'ici 2030.

Les dispositifs d'aide publique sont donc essentiels pour soutenir la filière, jusqu'à ce que la production atteigne un volume critique et que les constructeurs puissent réaliser ainsi des économies d'échelle, qui fassent baisser le coût des véhicules électriques.

(1) Chiffres et statistiques n° 747, étude précitée du CGDD, p. 2.

Or le soutien public au véhicule électrique, qui est important, n'empêche pas que celui-ci reste, pour de nombreux ménages, un produit de luxe, dont le prix moyen à l'achat est ultra-dissuasif.

Certes, depuis la réforme du bonus-malus de 2015, le cumul maximum du bonus et de la prime à la conversion s'établit à 10 000 euros au bénéfice des acquéreurs de voitures électriques. Mais, au final, ce montant reste très éloigné des 30 000 euros que représente, en moyenne, l'achat d'un véhicule électrique, les 20 000 euros restants n'étant pas à la portée de tous les budgets.

On observera, pour conclure, que les problématiques du véhicule hybride rechargeable sont proches. Il est vrai que celui-ci pollue lorsqu'il est fait usage, sur les trajets les plus longs, du moteur thermique, mais, avec une batterie apportant environ 60 kilomètres d'autonomie, ce type de véhicule permet un usage 100 % électrique, avec zéro émission, en milieu urbain. Le coût moyen d'un tel véhicule – 42 000 euros – est toutefois encore plus élevé que celui des modèles électriques purs, surtout lorsqu'il est rapporté à la prime spécifique de 2 500 euros à destination des acquéreurs de voitures émettant de 21 à 60 grammes de CO₂/km, ce qui correspond aux véhicules hybrides n'utilisant pas le gazole.

- *Un bilan environnemental global de la filière à nuancer*

Le bilan écologique du cycle de vie (de la production au recyclage) des voitures électriques a été peu étudié. En effet, il n'y a pas d'autre évaluation que celle établie par l'ADEME en 2013, qui a déjà été citée. Or cette analyse conduit à nuancer l'impact positif de ce type de motorisation pour deux raisons :

– la contribution de la phase de fabrication au potentiel de changement climatique est significativement plus importante pour le véhicule électrique (69 %) que pour le véhicule thermique (15 %). La production de la batterie représente, à elle seule, 35 % de la contribution du véhicule électrique à l'effet de serre. Cependant, à l'usage, ce type de véhicule permet un gain environnemental certain. Sa contribution au changement climatique est alors estimée à 9 tonnes d'équivalent CO₂, contre 22 tonnes pour un véhicule thermique ;

– le potentiel d'acidification atmosphérique du véhicule électrique, c'est-à-dire d'augmentation de la teneur en substances acidifiantes dans la basse atmosphère, à l'origine des pluies acides, est plus élevé que celui du véhicule thermique. Cette différence résulte notamment des émissions de dioxyde de soufre (SO₂) provenant de la production du cobalt et du nickel utilisés dans la batterie ⁽¹⁾.

c. L'abandon de l'écotaxe poids-lourds : une occasion manquée

Le secteur du transport routier de marchandises contribue de manière importante aux émissions de polluants atmosphériques. Or, depuis l'abandon de l'écotaxe poids-lourds, la fiscalité qui lui est applicable n'en tient absolument pas

(1) Bilan précité des filières de véhicules thermiques et électriques, p. 12 et p. 18.

compte, ce qui remet en cause l'application du principe pollueur-payeur. Il convient donc de donner une dimension environnementale plus marquée aux mesures qui encadrent ce secteur.

- *Un secteur fortement émetteur et qui a pris, depuis longtemps, le dessus sur les modes de transport plus propres*

Les trois postes qui contribuaient de manière prépondérante aux émissions d'oxydes d'azote (NO_x) du transport routier étaient en 2013 ⁽¹⁾ :

- les véhicules particuliers (VP) diesel catalysés à hauteur de 39 % ;
- les poids-lourds roulant au gazole à hauteur de 37 %, le diesel ayant toujours été un carburant utilitaire (il n'existe pas de camion essence) ;
- les véhicules utilitaires légers (VUL de moins de 3,5 tonnes) à hauteur de 15 %. Ces véhicules ont représenté, selon le ministère de l'environnement, 12,6 % du transport réalisé par les véhicules immatriculés en France en 2014.

Ces chiffres montrent la part très majoritaire, dans ces émissions, des poids-lourds et des VUL, tout en soulignant le fait que la contribution de ces deux catégories de véhicules est notablement différente. Cette différenciation s'observe aussi pour les émissions de PM_{2,5} : les poids-lourds en représentent environ 15 % et les VUL environ 30 %. En outre, les émissions des poids-lourds sont réparties entre les zones urbaines et les grands axes routiers et celles des véhicules utilitaires sont plus fortement localisées en agglomération.

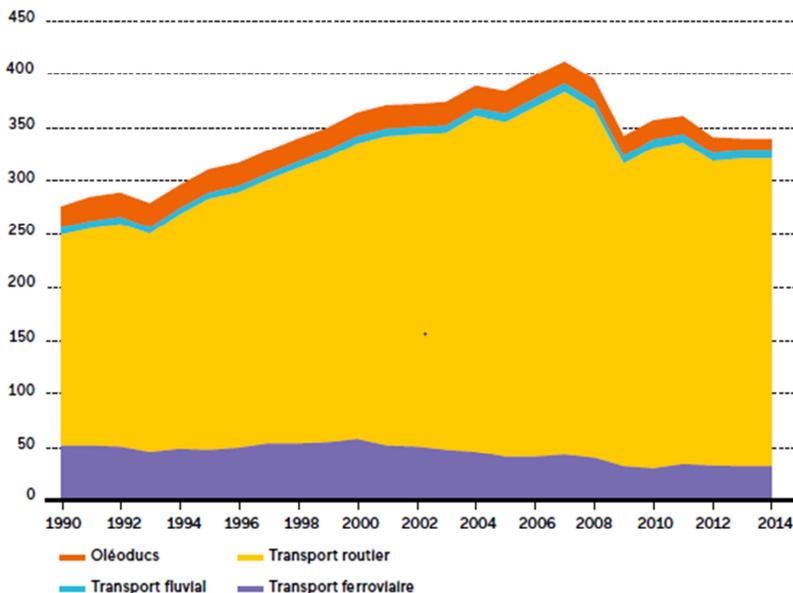
Par ailleurs, parce qu'il est compétitif, le transport routier occupe, de très loin, la première place dans le transport intérieur de marchandises, au détriment du transport ferroviaire et fluvial, plus propre. Selon le ministère de l'environnement, la route assure en effet 85 % du transport terrestre intérieur de marchandises, contre 9,5 % pour le transport ferroviaire et 2,3 % pour le transport fluvial – en Allemagne, ces parts étaient, en 2013, de respectivement 63,9 %, 23,5 % et 6,8 %. En outre, les distances en charge inférieures à 300 kilomètres prédominent dans notre pays, ce qui rend plus difficile le transport modal. 57 % des tonnes chargées par le pavillon français sont même livrées à moins de 50 kilomètres ⁽²⁾.

(1) *Rapport national d'inventaire du CITEPA précité, p. 172.*

(2) *L'industrie automobile française, rapport précité, p. 45.*

TRANSPORT INTÉRIEUR DE MARCHANDISES EN FRANCE

(en milliards de tonnes-kilomètres)



Source : Ministère de l'écologie, cité par le Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA), L'industrie automobile française. Analyse et statistiques 2015, septembre 2015, p. 45

La position géographique centrale de la France sur le continent européen génère, de surcroît, un trafic de transit intense, qui est un facteur de pollution « importée ». À titre d'illustration, en 2014, 6,1 millions de poids-lourds ont traversé les Pyrénées (soit deux fois plus que les Alpes françaises), le transit représentant près de la moitié de ces flux. Cette position entraîne aussi, toujours au détriment de la qualité de l'air car les camions concernés peuvent être âgés, une forte activité de cabotage sur le territoire national, qui fait de notre pays le second le plus caboté de l'Union européenne, après l'Allemagne ⁽¹⁾.

Ces phénomènes sont bien connus. Ils auraient dû conduire notre pays à appliquer un dispositif qui aurait permis d'internaliser les effets négatifs des polluants émis par le secteur des transports routiers, notamment celui des poids-lourds. Or ce ne fut pas le cas, en raison du fiasco de l'écotaxe.

- *Une mesure utile mais inappliquée : l'écotaxe poids-lourds*

Les rapporteurs ne referont pas ici un historique détaillé de l'écotaxe, qui a fait l'objet, à l'Assemblée nationale, d'une mission d'information, présidée par le

(1) Le cabotage est une prestation concernant le fret, dont le chargement et le déchargement sont réalisés au sein d'un même pays par un transporteur appartenant à un autre pays de l'Union européenne.

président de la Commission du développement durable et de l'aménagement du territoire, M. Jean-Paul Chanteguet ⁽¹⁾.

On rappellera seulement que cette taxe a été instituée par la loi de finances pour 2009, à la suite des conclusions du Grenelle de l'environnement, dont l'engagement n° 45 prévoyait la création d'une éco-redevance kilométrique pour les poids-lourds sur le réseau routier non concédé. Elle devait mettre en œuvre le principe d'utilisateur-payeur du réseau routier, tout en contribuant à la réduction des émissions de polluants, de la manière suivante :

– le produit de cette taxe devait financer des projets d'infrastructures de transports, en particulier des lignes à grande vitesse et des voies navigables, par le biais d'une affectation à l'Agence de financement des infrastructures de transport de France (AFITF) ;

– les taux kilométriques de la redevance étaient modulés en fonction de la catégorie d'émissions Euro du véhicule ;

– elle était due pour tout véhicule, immatriculé en France ou à l'étranger, dont le poids total autorisé en charge était supérieur à 3,5 tonnes.

Cette taxe, qui devait entrer en vigueur au 20 juillet 2013, a été reportée, une première fois, en raison de difficultés techniques, puis suspendue, par le Premier ministre, le 29 octobre 2013, après un mouvement de contestation. Elle devait être toutefois remplacée par un péage de transit, qui a été annoncé en juin 2014 et adopté par la loi du 8 août 2014 de finances rectificative, avant d'être, lui aussi, suspendu *sine die* le 9 octobre 2014.

Les rapporteurs ne peuvent que regretter cette occasion manquée, qui représente un coût – évalué à 968 millions d'euros, en comptant l'indemnisation d'Écomouv', la société chargée de la collecte de l'écotaxe – et qui se démarque des choix effectués par trois de nos voisins, qui ont institué des taxes ou redevances kilométriques : la Suisse depuis 2001, l'Allemagne depuis 2005 et la Belgique depuis le 1^{er} avril 2016.

- *Faut-il mettre en place une fiscalité environnementale des véhicules de transport ?*

La résiliation du contrat avec Ecomouv rend « irréaliste » – c'est le terme employé par la rapporteure de la commission d'enquête du Sénat sur le coût de la pollution de l'air, Mme Leila Aïchi – le rétablissement de l'écotaxe ⁽²⁾.

(1) Pour une politique durable du transport de marchandises : l'éco-redevance poids-lourds, *rapport d'information n° 1937 présenté par M. Jean-Paul Chanteguet et déposé le 14 mai 2014. Le contrat conclu avec la société Ecomouv' pour collecter cette taxe a fait l'objet, au Sénat, d'un rapport d'enquête présenté par Mme Virginie Klès (rapport n° 543 déposé le 21 mai 2014).*

(2) Pollution de l'air : le coût de l'inaction, *rapport précité, p. 155.*

Dans le même temps, les véhicules de transport devraient contribuer plus fortement à l'objectif de lutte contre la pollution de l'air.

M. Jean-Louis Roumégas considère qu'il est indispensable d'envoyer, à cet effet, un signal prix au transport routier de marchandises, en agissant sur le levier de la fiscalité. Or le seul instrument qui puisse être mobilisé rapidement est celui de la taxe sur les poids-lourds de fort tonnage. Les véhicules porteurs et les tracteurs routiers de 12 tonnes et plus immatriculés en France, soit un parc d'environ 400 000 engins, acquittent en effet une taxe spéciale sur certains véhicules routiers (TSCVR), aussi appelée « taxe à l'essieu », qui est notamment assise sur le nombre d'essieux et dont le produit finance l'entretien des voiries. L'article 28 de la loi de finances pour 2009 a baissé, à compter du 1^{er} janvier 2009, les montants de cette taxe en les alignant sur les taux minimaux fixés par la directive « Eurovignette » du 17 juin 1999, en prévision de l'entrée en vigueur de l'écotaxe. Compte tenu de l'abandon de cette dernière, il conviendrait de revenir sur cette baisse.

Proposition de M. Jean-Louis Roumégas : augmenter la taxe spéciale sur certains véhicules routiers (TSCVR ou « taxe à l'essieu ») sur les poids-lourds de fort tonnage.

M. Martial Saddier estime, pour sa part, qu'il est préférable d'agir sur le levier réglementaire pour trois raisons.

1° La fiscalité qui pèse sur le transport routier de marchandises est d'ores et déjà élevée, ce secteur acquittant environ 3,5 milliards d'euros de TICPE. En outre, la suspension de l'écotaxe, puis du péage de transit poids-lourds, a été compensée par une augmentation de la fiscalité sur le gazole routier : l'accise « gazole professionnel » pour le transport routier de marchandises a été en effet fixée, depuis le 1^{er} janvier 2015, à 43,19 €/hl, soit une hausse de 4 €/hl, qui doit rapporter une recette d'au moins 300 millions d'euros, presque équivalente, selon les calculs de la Fédération nationale des transporteurs routiers, aux montants prévus pour le droit de péage.

2° Les normes Euro applicables aux poids-lourds (Euro 0 à Euro VI) ont démontré leur efficacité en termes de réduction des émissions polluantes, d'autant que ces véhicules sont testés avec des cycles d'essai spécifiques, qui reproduisent assez fidèlement les conditions d'usage et qui sont plus stricts que ceux appliqués aux véhicules particuliers et aux véhicules utilitaires légers.

En 23 ans, entre les normes Euro 0 et Euro VI, les plafonds d'émissions ont été divisés par 36 pour les oxydes d'azote, par 18 pour les hydrocarbures et par 35 pour les particules. La norme Euro VI, qui s'applique depuis le 1^{er} janvier 2014 à tous les poids-lourds neufs de plus de 3,5 tonnes, impose ainsi, par rapport à la norme Euro V, des réductions supplémentaires de 80 % pour les oxydes d'azote, de 50 % pour les particules et plus de 70 % pour les hydrocarbures.

L'abaissement des seuils a en outre conduit les constructeurs à équiper ces véhicules de filtres à particules et de systèmes de « déNO_x », des dispositifs dont la durabilité est garantie sur 7 ans ou 700 000 kilomètres et qui, à la différence de ce que l'on peut observer pour les véhicules particuliers, semblent performants.

L'enjeu essentiel réside donc dans le renouvellement de la flotte des poids-lourds, qu'elle soit dédiée au transport de marchandises ou de voyageurs, puisque la part des véhicules les plus polluants, ceux inférieurs à la norme Euro IV, s'élève, selon le Commissariat général au développement durable, à 27,5 %.

3° Enfin, une taxation environnementale accrue des poids-lourds ne permettrait pas de lutter efficacement contre les émissions des véhicules utilitaires légers (VUL). Or certains d'entre eux sont très anciens et polluent beaucoup. Il suffit d'ailleurs de se promener dans n'importe quelle agglomération pour prendre la mesure des nuisances dues à ces « cheminées roulantes », qui devraient être mises hors jeu par des mesures incitatives.

Proposition de M. Martial Saddier : agir sur le levier réglementaire et non sur la fiscalité pour réduire la pollution issue des poids lourds et des véhicules utilitaires.

3. Le contrôle des émissions automobiles souffre de faiblesses structurelles

Les normes Euro fixent des valeurs limites d'émission pour quatre polluants (oxydes d'azote, monoxyde de carbone, hydrocarbures et particules fines). Elles constituent, selon la Cour des comptes, le « socle » de la stratégie de réduction de la pollution issue du secteur routier⁽¹⁾ et ont eu, comme cela a déjà été souligné, un impact favorable sur la qualité de l'air.

Ces normes comportent toutefois d'importantes limites intrinsèques, qui concernent majoritairement les véhicules diesel et qui résultent du caractère biaisé des procédures mises en œuvre pour contrôler les émissions. La Commission européenne a proposé d'améliorer ce dispositif en adoptant plusieurs initiatives, dont l'une est très controversée.

a. Des procédures d'essai qui ne permettent pas d'assurer le respect des normes Euro

En vertu de la directive n° 2007/46/CE du 5 septembre 2007, tous les véhicules automobiles doivent être réceptionnés ou homologués pour pouvoir être mis en circulation sur la voie publique.

Cette procédure d'homologation vise à s'assurer que le véhicule répond aux exigences réglementaires en termes de sécurité et d'impact environnemental. Elle est décentralisée, en application du principe de subsidiarité. Par conséquent, si

(1) Enquête annexée, p. 100.

l'Union européenne dispose de la compétence de définir les limites d'émissions et les règles encadrant les procédures d'essai avant la délivrance de l'homologation, il revient aux États membres de veiller à la mise en œuvre de ces tests. La majorité d'entre eux ont désigné, à cet effet, des services techniques, directement rémunérés par les constructeurs automobiles.

Selon la présidente de la commission des affaires européennes de l'Assemblée nationale, Mme Danielle Auroi, ce cadre juridique, qui permet au constructeur de choisir l'État membre dans lequel il souhaite procéder à la réception du véhicule, a eu pour conséquence, comme les avis des autorités nationales d'homologation peuvent diverger et leur réputation de rigueur varier, un « *chalandage administratif* », dans lequel les fabricants recherchent le système le plus souple ou le moins coûteux ⁽¹⁾. Un récent document de travail de la Commission européenne permet d'illustrer ce phénomène, en indiquant que le Luxembourg, les Pays-Bas et Malte, qui n'ont pas de production automobile, ont délivré respectivement 1 002, 393 et 344 titres d'homologation de modèles entre 2004 et 2009 ⁽²⁾.

En outre, sur le plan technique, dans un avis publié en 2014, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) a indiqué que le cycle d'essai utilisé pour la vérification du respect des normes Euro – le *New European Driving Cycle* ou *NEDC*, utilisé depuis plus de 40 ans et en vertu duquel les polluants sont mesurés à l'échappement en laboratoire – « *n'est pas représentatif des émissions des véhicules lors de leur usage réel, ce qui conduit à sous-estimer, entre autres, les émissions de NOx des voitures diesel* ». Par conséquent, le durcissement des seuils d'émissions des NOx des voitures diesel n'a pas permis de diminuer les émissions réelles de ces véhicules à l'usage ⁽³⁾.

Ironie du sort, cet avis a été rendu un an avant l'entrée en vigueur, le 1^{er} septembre 2015, de la norme Euro 6, qui réduit par deux les rejets maximaux autorisés de NOx ⁽⁴⁾.

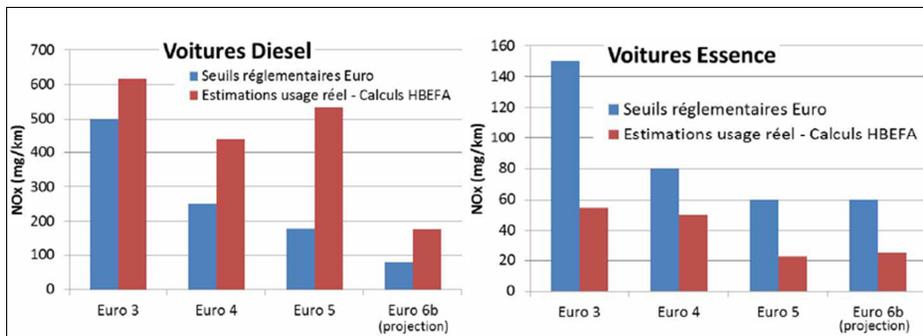
(1) *Communication à la Commission des affaires européennes sur les mesures des émissions de polluants atmosphériques dans le secteur automobile, compte rendu n° 250 du 13 janvier 2016.*

(2) *Document de travail des services de la Commission européenne, Additional analysis to complement the impact assessment supporting the Review of the type-approval framework for motor vehicles, SWD (2016) 9 final, 27 janvier 2016.*

(3) *Émissions de particules et de NOx par les véhicules routiers, avis précité, p. 3.*

(4) *Soit un plafond d'émission de 80 milligrammes de NOx par kilomètre (contre 45 mg/km aux États-Unis et même 35 dans l'État de Californie).*

COMPARAISONS DES ÉMISSIONS DE NO_x ENTRE LES SEUILS EURO ET EN CONDITIONS RÉELLES



Comparaison entre les seuils réglementaires Euro* et les émissions calculées en usage réel suivant la méthode HBEFA** de l'évolution, dans le temps, des émissions de NO_x des voitures diesel et essence.

* Euro 3 : véhicules neufs en vente entre 2001 et 2005, Euro 4 entre 2006 et 2010 et Euro 5 après 2011.

** *HandBook Emission Factors for Road Transport* : facteurs unitaires d'émissions de polluants construits à partir de mesures, sur de nombreux véhicules, d'émissions de polluants, suivant des cycles de roulage représentatifs des usages réels mixtes ville, route et autoroute.

Source : ADEME (2014).

Le décalage entre les émissions mesurées en laboratoire et celles relevées à l'aide d'un système « mobile », car embarqué dans le véhicule et donc plus fiable, avait pourtant été relevé dès 2011 par le centre commun de recherche de la Commission européenne.

De plus, ce décalage peut être accentué par des stratégies d'optimisation aux homologations, c'est-à-dire par le fait que certains véhicules sont préparés de manière à respecter les valeurs limites à l'émission sur banc d'essai (par exemple, par le réglage de la pression des pneus ou la désactivation de la climatisation).

Il a été confirmé depuis par plusieurs études. À titre d'illustration, en 2015, les analyses effectuées par le logiciel *AVL Cruise* ont montré que les émissions de CO₂ d'une voiture à essence, en conditions de conduite réelles, dépassaient d'environ 65 % les résultats des tests « classiques »⁽¹⁾. En ce qui concerne les véhicules diesel, l'ONG *Transport & Environment* a estimé, dans un rapport publié le 14 septembre 2015, que seuls 10 % d'entre eux respectent la norme Euro 6 en conditions normales d'utilisation.

Auprès du grand public, les limitations techniques des tests actuels ont été spectaculairement mises en lumière par la révélation, le 18 septembre dernier, par l'*Environmental Protection Agency* américaine, que 482 000 véhicules diesel de marques Audi et Volkswagen, construits entre 2009 et 2015 et vendus aux États-Unis, avaient été équipés d'un logiciel permettant de fausser les émissions de NO_x avant l'homologation de l'administration fédérale.

(1) Agence européenne de l'environnement, *Explaining road transport emissions, rapport publié le 27 janvier 2016*, p. 37.

Le retentissement de cette affaire a conduit le ministère de l'environnement à lancer, en janvier 2016, un programme de contrôle portant sur 100 voitures représentatives du marché français, choisies de façon aléatoire. La commission technique indépendante chargée d'évaluer leurs émissions a publié, le 7 avril dernier, les résultats, résumés dans l'encadré ci-dessous, des tests effectués sur les 52 premières voitures, sur un banc d'essais dans un laboratoire et sur route avec un appareil embarqué.

Résultats des contrôles des émissions de NO_x et de CO₂ effectués par la commission technique indépendante installée le 4 janvier 2016

En ce qui concerne **les oxydes d'azote (NO_x)** :

- Les résultats du cycle d'essais « traditionnel », qui a été légèrement modifié (passage de la marche arrière par exemple), montrent que 12 véhicules, principalement des Euro 6, dépassent de plus de 10 % la norme autorisée.
- Les essais sur piste montrent que 8 véhicules Euro 6 sur les 9 testés, bien qu'équipés d'une vanne *EGR* recyclant les gaz d'échappement et d'un piège à NO_x, présentent des anomalies, qui peuvent dépasser jusqu'à cinq fois la norme.
- Au total, une majorité (13 sur 23) des véhicules Euro 6 testés en conditions réelles dépassent de plus de 5 fois leurs limites d'émissions.

En ce qui concerne **le dioxyde de carbone (CO₂)**, en conditions réelles d'utilisation, les trois quarts des véhicules testés présentent des émissions supérieures de 20 % à 50 % à ce qui est autorisé.

Source : ministère de l'environnement.

Ce contexte d'ensemble a une double conséquence :

– *politique* car il remet en cause le système d'homologation des véhicules et l'effectivité des normes Euro, ce qui a des répercussions sur la confiance que le citoyen et le consommateur peuvent accorder aux institutions et aux industriels ;

– *pratique* car il fausse les inventaires nationaux d'émissions de polluants. Ceux réalisés par le Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (CITEPA) pour la pollution du secteur routier se basent sur des données européennes (de type COPERT ou HBFA), qui s'appuient sur des tests, certes plus réalistes que ceux effectués à l'homologation, mais qui restent des essais en laboratoire. Les données issues de ces mesures pourraient être, par conséquent, systématiquement sous-évaluées, ce qui aurait pour effet de réduire la fiabilité d'ensemble des statistiques sur la réduction des émissions de polluants.

b. Des propositions d'amélioration de la Commission européenne en partie contestées

- *Une redéfinition des protocoles de test qui relève les seuils d'émission de NO_x*

En 2015, dans le cadre de la procédure dite de « comitologie », la Commission européenne a proposé, au titre de sa compétence d'exécution, de réviser le cadre réglementaire des procédures d'essai afin d'introduire des tests de mesure des émissions en conduite réelle ⁽¹⁾.

Elle a présenté, dans ce but, deux textes qui supposent la mise au point d'un équipement de mesure mobile ou embarqué de type *Portable Emissions Measurement System (PEMS)* :

– le premier texte définit les procédures d'essai en conditions réelles, dites *Real Driving Emissions Tests* ou *RDE* ;

– le second définit les niveaux intermédiaires et les délais auxquels les constructeurs automobiles devront se conformer avant de respecter le plafond d'émission de polluants autorisé.

La Commission européenne a proposé par ailleurs de remplacer le cycle d'homologation utilisé depuis 1973 par le cycle d'homologation international *WLTP* pour mesurer, en laboratoire, les émissions de CO₂ et de polluants.

Sur la base de l'avis favorable du Comité technique des véhicules à moteur (CTVM) rendu le 28 octobre 2015, la Commission européenne a transmis, le 25 novembre 2015, au Conseil de l'Union européenne et au Parlement européen une proposition de règlement visant à mettre en œuvre les tests *RDE* en deux étapes :

– 1^{ère} étape : au plus tard le 1^{er} septembre 2017 pour les nouvelles homologations de véhicules et le 1^{er} septembre 2019 pour tous les véhicules neufs vendus, les niveaux d'émissions pour les NO_x en conduite réelle ne devront pas dépasser la limite fixée par les normes Euro 6 majorée par l'application d'un coefficient multiplicateur de 2,1. Cette marge de tolérance est appelée *facteur de conformité* ;

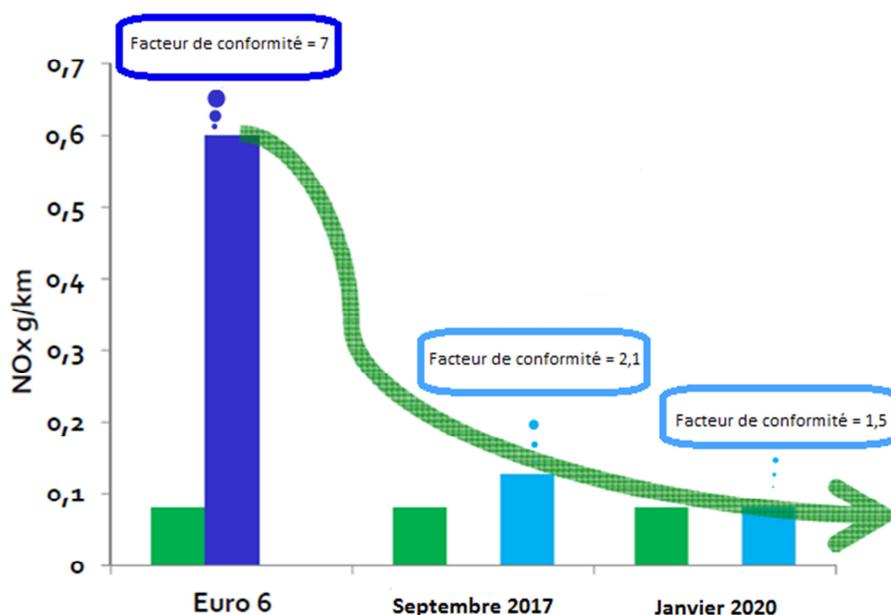
– 2^{nde} étape : au plus tard le 1^{er} janvier 2020 pour les nouvelles homologations de véhicules et le 1^{er} janvier 2021 pour tous les véhicules neufs vendus, le facteur de conformité sera limité à 1,5.

(1) La Commission européenne dispose du pouvoir de modifier les éléments purement techniques des actes de portée générale adoptés par les institutions européennes. Ses propositions sont alors examinées, au titre de la « comitologie », par un comité technique, qui doit les adopter à la majorité qualifiée, le Parlement européen et le Conseil disposant ensuite de trois mois pour s'opposer à la mesure.

Ce règlement de la Commission européenne a été finalement publié le 28 avril 2016 et porte le n° 2016/646.

Le facteur de conformité moyen actuel, estimé à 400 % aujourd'hui, passera donc, pour les nouveaux modèles de voitures, à 110 % d'ici septembre 2017, puis à 50 % d'ici janvier 2020. Comme le montre le graphique ci-dessous, ces facteurs de conformité conduisent à relever, de manière significative, les seuils d'émission de NO_x .

LA RÉGLEMENTATION EUROPÉENNE ET LES NIVEAUX D'ÉMISSION DE NO_x MESURÉS EN CONDITIONS DE CONDUITE RÉELLES



Nota : Les trois histogrammes verts indiquent les niveaux d'émission de NO_x autorisés par la norme Euro 6. L'histogramme bleu foncé indique les niveaux d'émission de NO_x de certains véhicules Euro 6 mesurés en conditions de conduite réelles. Les deux histogrammes bleu clair indiquent les niveaux d'émission de NO_x en conditions réelles autorisés par le règlement « RDE », avec, pour les nouveaux modèles de véhicules, des marges de tolérance ou de dépassement de 110 % (facteur de conformité de 2,1) en septembre 2017 et de 50 % (facteur de conformité de 1,5) en janvier 2020.

Source : d'après l'Association des constructeurs européens d'automobiles (ACEA).

La Commission européenne a justifié ces marges de tolérance, qui entreront en indiquant qu'elles résultent des incertitudes qui entourent la fiabilité technique des appareils de mesure embarqués.

En réalité, la discussion sur le calendrier d'entrée en vigueur des nouvelles dispositions et leur degré de flexibilité, loin de se résumer à des échanges purement techniques, a donné lieu à d'âpres débats, résumés dans l'encadré ci-après, entre les États membres, la Commission européenne et le Parlement européen.

Les conditions d'adoption et le contenu du règlement « RDE » sont, de surcroît, soupçonnés d'avoir fait la part trop belle aux constructeurs automobiles européens pour deux raisons :

– d'une part, le comité technique ayant validé ce règlement, le CTVM, qui réunit des représentants des États membres et de l'industrie automobile, ainsi que des experts, est composé à 70 % de représentants de ce secteur économique ;

– d'autre part, la Commission européenne, en proposant d'appliquer ces marges de tolérance, a *de facto* amendé les seuils d'émission et leur date d'entrée en vigueur, autant d'éléments qui sont fixés par un acte communautaire de base (le règlement n° 705/2007) et a donc outrepassé sa compétence d'exécution. Telle est, en tout cas, l'analyse effectuée, le 7 novembre 2015, par le service juridique du Parlement européen. Si celle-ci était juste, le protocole RDE pourrait faire l'objet d'un recours en annulation devant la Cour de justice de l'Union européenne, à condition qu'une institution européenne ou un État membre prenne l'initiative de la saisir...

Un règlement « RDE » très contesté

La présidente de la commission des affaires européennes de l'Assemblée nationale, Mme Danielle Auroi, a estimé, le 14 janvier dernier, que si ce texte « *constitue un progrès au regard des différences mesurées aujourd'hui (en moyenne 400 %), c'est aussi une nette révision à la baisse de la proposition initiale de la Commission européenne (phase de transition jusqu'en 2019, seuil de tolérance fixé à 60 %, puis à 20 % ensuite)* ». En outre, ce règlement renvoie « *l'application réelle de la norme Euro 6 à une date hypothétique* » puisque la marge de tolérance de 1,5 est, à ce stade, autorisée pour une durée indéterminée pour les nouvelles immatriculations.

Ce recul en termes d'ambition normative résulte des demandes des États membres. Ainsi, selon le journal *Le Monde* en date du 16 décembre 2015, la France aurait demandé un facteur de conformité d'au maximum 2 jusqu'en 2019, puis d'au moins 1,4 (40 %) au-delà. D'autres États membres, comme l'Italie, l'Espagne et la République tchèque, auraient prôné des facteurs de conformité encore plus souples (2,6), tandis que l'Allemagne aurait défendu un facteur de 2,1 pour la période 2017-2019.

De nombreux députés européens se sont montrés, de leur côté, très critiques à l'égard du règlement « RDE ». La commission de l'environnement, de la santé publique et de la sécurité alimentaire du Parlement européen a ainsi adopté, le 14 décembre 2015, une « résolution d'objection » contre ce texte, au motif qu'il excédait les compétences d'exécution prévues par l'acte de base et n'était pas compatible avec le but ou le contenu de cet acte, et demandé à la Commission européenne de soumettre une nouvelle proposition. La résolution a toutefois été rejetée (par 323 voix contre 317) en séance plénière le 3 février 2016, ce qui a ouvert la voie à l'adoption du règlement « RDE » le 20 avril dernier.

Une résolution du Parlement européen du 27 octobre 2015 a par ailleurs recommandé l'adoption des « bonnes pratiques » suivantes en matière de mesure des émissions automobiles : la possibilité de procéder à une réévaluation, par la Commission européenne, des certificats d'homologation délivrés par les autorités

nationales ; la création d'une autorité de surveillance européenne ; le prélèvement, chaque année, d'un échantillon représentatif de nouveaux modèles pour les tester en conditions de conduite réelle, etc. ⁽¹⁾.

Cette assemblée s'est également prononcée, par une résolution adoptée le 17 décembre 2015, en faveur de la création d'une commission d'enquête, au mandat très large, sur le rôle et la responsabilité de la Commission européenne et des États membres dans le scandale Volkswagen. Son champ d'investigation inclut notamment le manquement allégué de la Commission européenne et des autorités des États membres à prendre des mesures appropriées et efficaces pour superviser l'application de la réglementation et le manquement allégué de la Commission à introduire des tests reflétant les conditions réelles de conduite.

- *Une proposition de règlement révisant le cadre de l'homologation des véhicules*

Le 27 janvier 2016, la Commission européenne a présenté une proposition de règlement relatif à la réception et la surveillance du marché des véhicules à moteur qui tend à abroger la directive 2007/46/CE et à durcir les règles du jeu.

Très ambitieuse, cette nouvelle initiative propose de :

– rémunérer les services techniques effectuant les tests *via* une taxe collectée auprès des constructeurs ;

– soumettre ces services à un système d'audit centralisé (les audits seraient effectués dans les laboratoires d'essais par la Commission européenne et des experts nationaux et contrôlés ensuite par les pairs) ;

– organiser des contrôles *a posteriori*, effectués sur les véhicules en circulation pour compléter les contrôles avant homologation ;

– donner à la Commission de nouveaux pouvoirs, notamment celui de suspendre l'accréditation des services techniques défailants, de contester une homologation délivrée par une autorité nationale, de demander le rappel d'un véhicule du marché et d'imposer des amendes (jusqu'à 30 000 euros par véhicule non conforme) aux constructeurs convaincus d'infractions.

B. TAXER ET AIDER LES VÉHICULES EN FONCTION DE LEUR DEGRÉ DE NOCIVITÉ

Une politique plus volontariste de réduction des émissions du secteur routier implique de mettre en place une approche cohérente, qui traite l'ensemble des polluants – sans oublier pour autant l'objectif de réduction du CO₂ – et responsabilise les acteurs, c'est-à-dire les constructeurs et les consommateurs.

(1) Résolution du 27 octobre 2015 sur la mesure des émissions dans le secteur automobile [2015/2865(RSP)].

Cette approche intégrée devrait donc reposer sur un système d'incitation plus élaboré.

1. Faut-il résorber le différentiel de taxation essence-gazole ?

La « prime à la diésélisation » induite par le différentiel de taxation en faveur du gazole constitue l'un des plus importants défis posés à la politique en faveur de la qualité de l'air. Ainsi que cela a déjà été souligné, un rééquilibrage partiel entre les taux de la TICPE applicables au gazole et à l'essence a été voté en lois de finances, jusqu'en 2017. Celui-ci est-il opportun ou faut-il aller encore plus loin ? Les rapporteurs ont des positions divergentes à ce sujet.

- *Un différentiel de taxation à corriger pour M. Jean-Louis Roumégas*

M. Jean-Louis Roumégas considère qu'un différentiel de taxation en faveur d'un des deux carburants ne peut être justifié que si l'un d'entre eux est moins « émetteur » que l'autre. Or, comme cela a été déjà indiqué, un litre de gazole émet plus de CO₂, d'oxydes d'azote (NO_x) et de particules qu'un litre d'essence.

Par conséquent, pour M. Jean-Louis Roumégas, le différentiel de taux de la TICPE en faveur du gazole devrait être supprimé et même être inversé, afin que le gazole soit davantage taxé que l'essence. C'est seulement à cette condition, en effet, que pourrait être institué un système de prix efficace, qui pénalise le dioxyde de carbone et les polluants atmosphériques à hauteur de leurs dommages environnementaux et incite les consommateurs à faire de bons arbitrages.

En outre, une annulation du différentiel de la TICPE aurait certainement un impact important et immédiat, *via* ses répercussions économiques et psychologiques, sur le taux de diésélisation du parc automobile.

Enfin, le rééquilibrage du prix à la pompe entre gazole et essence pourrait s'avérer plus aisé dans le contexte actuel, en raison des prix relativement bas des produits pétroliers. Des délais devraient être cependant prévus pour faciliter l'acceptabilité d'une telle mesure ; ils devraient être couplés à un mécanisme transitoire compensateur pour les activités commerciales qui ne disposent pas, à court terme, d'alternatives au diesel, comme, par exemple, le transport routier de marchandises.

Proposition de M. Jean-Louis Roumégas : modifier la fiscalité sur les carburants :

- supprimer, dans un premier temps, l'écart de TICPE qui avantage le gazole tout en prévoyant un mécanisme compensateur pour les activités commerciales ne disposant pas, à court terme, d'alternatives au gazole ;
- augmenter, dans un second temps, les taux de TICPE pour taxer plus fortement le gazole que l'essence.

- *Une voie alternative à privilégier pour M. Martial Saddier : le recours massif à des incitations financières*

M. Martial Saddier estime qu'en matière de fiscalité, il convient toujours d'agir avec prudence, surtout si l'on veut tenir compte de trois grands objectifs : continuer de lutter contre le réchauffement climatique, éviter de déstabiliser l'appareil industriel et de recherche du secteur automobile, et préserver nos entreprises de transport.

La réduction du différentiel de taux de la TICPE en faveur du gazole serait, de ce point de vue, quadruplement problématique.

1° Cette mesure pourrait fragiliser les entreprises gestionnaires de flottes pour lesquelles la problématique de revente des véhicules est importante, surtout en cas de risque de chute de prix du véhicule diesel d'occasion.

2° Cette mesure affecterait aussi, pour les mêmes raisons, les ménages, comme le montrent les calculs du directeur de l'Observatoire du véhicule du CETELEM, M. Flavien Neuvy. Cet expert a estimé que *« dès lors que l'on décide d'harmoniser les prix de l'essence et du diesel, on prononce la fin des ventes de véhicules particuliers diesel »* : en effet, *« à partir du moment où les prix des carburants sont les mêmes, pour amortir le surcoût à l'achat et à l'usage – car un véhicule diesel est plus coûteux à entretenir –, il ne faudra plus faire 20 000 kilomètres par an, mais sans doute 30 000 ou 40 000 : dès lors, plus personne n'aura intérêt à acheter une voiture diesel. Dans un tel contexte, la valeur des véhicules diesel à la revente va diminuer, et leurs propriétaires vont subir une décote d'environ 20 % – ce qui peut représenter une perte de 1 000 euros pour un véhicule de 8,5 ans et 70 000 à 80 000 kilomètres au compteur, donc une perte potentielle totale de 20 milliards d'euros si l'on considère que 20 millions de véhicules sont concernés en France »*⁽¹⁾.

3° Ces évolutions ne manqueraient pas d'avoir des répercussions sur nos constructeurs. Les grands coups de volant en termes de politiques publiques sont en effet extrêmement difficiles à suivre pour les automobilistes comme pour les industriels : pour reprendre les propos de M. Neuvy, alors que depuis le Grenelle de l'environnement, l'accent a été mis sur la réduction des émissions de CO₂ et que les industriels ont beaucoup investi pour mettre au point des voitures plus performantes, *« quelques années plus tard, ils se sont entendu dire que, le diesel étant très nocif en termes de santé publique, il fallait revenir en arrière en rapprochant les prix de l'essence et du diesel, afin de rééquilibrer le parc automobile au profit des véhicules à essence »*⁽¹⁾.

4° La dé-diésélisation induite par un tel contexte pourrait avoir des effets contreproductifs sur la politique de lutte contre le changement climatique. Comme l'a rappelé M. Gilles Le Borgne, directeur de la recherche et du développement du

(1) *Compte rendu n° 28 de la mission d'information sur l'offre automobile française dans une approche industrielle, fiscale et énergétique, mercredi 10 février 2016.*

groupe PSA, le diesel reste, aujourd'hui, « *incontournable* » pour atteindre l'objectif européen, applicable à partir de 2020 au parc de voitures neuves, de 95 grammes de CO₂/km de niveau moyen d'émissions, qui est fixé par le règlement CE n° 443/2009 du 23 avril 2009. À titre d'illustration, PSA, avec une moyenne d'émissions d'un peu plus de 110 g de CO₂ par km, est leader en Europe, la moyenne du marché européen étant 123,7 g de CO₂ par kilomètre. Or les véhicules vendus à moins de 100 g, qui représentent un tiers du portefeuille du groupe, sont à 66 % des diesels ⁽¹⁾.

Compte tenu de ces éléments, plutôt que de « rééquilibrer » la fiscalité des carburants, il serait préférable, pour M. Martial Saddier, d'adapter les outils financiers applicables au parc pour les différencier plus fortement en fonction de l'ancienneté des véhicules, en mettant l'accent sur des aides incitant à retirer de la circulation les plus âgés et les plus polluants d'entre eux. Un objectif simple devrait en effet guider les politiques publiques dans ce domaine : remplacer un véhicule ancien par un plus récent, quelle que soit son énergie, est toujours très profitable à la réduction des émissions de polluants et de CO₂.

Cette politique massive de retrait des véhicules faiblement performants ne pourrait être toutefois mise en place qu'après avoir effectué une analyse complète du bilan environnemental du « cycle de vie » des véhicules anciens et neufs, en intégrant trois paramètres : le CO₂, les NO_x et les particules fines. En effet, pour être efficaces, les dispositifs d'aide devraient être ciblés en fonction des résultats de l'examen approfondi des émissions d'un échantillon représentatif du parc *roulant* de poids-lourds, de véhicules utilitaires légers et de véhicules particuliers diesel, essence et électrique. Pour ne prendre qu'un exemple, les nouveaux moteurs à essence 3 cylindres qui se substituent, sur les petits véhicules, à la motorisation diesel ne sont pas équipés de filtres à particules, ce qui justifie que l'on procède à des analyses poussées de leurs performances en termes d'émissions de polluants et de gaz carbonique.

Proposition de M. Martial Saddier : maintenir la fiscalité sur les carburants et privilégier le retrait des véhicules essence et diesel les plus anciens.

2. Orienter les investissements et les achats vers des motorisations moins polluantes

Ainsi que le constate la Cour des comptes, les outils utilisés pour lutter contre la pollution de l'air « *comportent peu d'incitations financières spécifiques* » ⁽²⁾. Ces aides, qui sont essentielles pour modifier les choix des consommateurs et orienter les stratégies des constructeurs, devraient être plus nombreuses dans le secteur routier et intégrer, à côté de l'objectif de lutte contre le changement climatique, celui de la qualité de l'air.

(1) *Audition de M. Carlos Tavares, président du directoire de PSA Peugeot Citroën, accompagné de M. Gilles Le Borgne, par la Commission des affaires économiques, compte rendu n° 44, mercredi 15 avril 2015.*

(2) *Les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air, enquête annexée, p. 8.*

a. Accélérer le renouvellement du parc par des aides plus incitatives

En aucun cas, la limitation de la diésélisation du parc, *via* des mesures fiscales – un sujet qui, comme on l’a vu, fait débat entre les rapporteurs – ne pourrait, à elle seule, suffire à améliorer la qualité de l’air, compte tenu du temps de renouvellement du parc.

En effet, l’âge moyen de sortie du parc est d’environ quatorze ans pour les véhicules particuliers. On estime par ailleurs que, sur environ 32 millions de véhicules particuliers, 6 millions pourraient être des diesel de plus de dix ans, soit 19 % du parc total. À Paris même, 16 % des voitures pourraient être des diesel immatriculées avant le 1^{er} janvier 1997 (17 % en petite et grande couronnes)⁽¹⁾.

Au vu de ce contexte, l’enjeu *premier* est bien de retirer de la circulation l’ensemble des véhicules les plus émetteurs, ce qui pourrait être fait en utilisant trois outils.

- *Instaurer un bonus-malus « polluants atmosphériques »*

Le mécanisme du bonus-malus, qui a permis de lutter contre les émissions de dioxyde de carbone, devrait jouer aussi en faveur de la qualité de l’air, en encourageant la réduction des polluants atmosphériques.

Dans ce but, plutôt que de concevoir un outil complexe dont les conditions d’éligibilité combindraient deux paramètres, le gaz carbonique et les polluants, il serait plus simple d’instaurer, à côté du bonus-malus actuel, centré sur le CO₂, un second dispositif, qui combine aide à l’achat d’un véhicule émettant peu de polluants atmosphériques et majoration du prix d’un véhicule en émettant beaucoup. Les deux objectifs – la lutte contre le changement climatique et l’amélioration de qualité de l’air – seraient ainsi traités de manière identique.

Les conditions d’éligibilité du bonus-malus « polluants atmosphériques » seraient fondées sur les critères, qui seront définis par un décret, des véhicules à très faibles et faibles émissions de polluants atmosphériques, mentionnés respectivement aux articles 36 et 37 (ce dernier étant repris à l’article L. 224-7 du code de l’environnement) de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Ces véhicules bénéficieraient donc d’un bonus, tandis que tous les autres seraient « malusés ».

- *Instaurer une prime à la casse ciblée*

La prime à la casse est un dispositif coûteux. À titre d’illustration, celle mise en place en 2009 a mobilisé, sur deux ans seulement, plus de 1,2 milliard d’euros. Instaurer une prime à la casse dont l’objectif serait de retirer de la

(1) Chiffres communiqués respectivement par le Comité des constructeurs français d’automobiles (CCFA), l’IFP Énergies nouvelles et la Ville de Paris.

circulation toutes les catégories de véhicules polluants rendrait le coût « unitaire » de la réduction des émissions extrêmement élevé.

Il serait donc plus opportun d'instaurer une prime à la casse ciblée sur les véhicules les plus polluants, à savoir les poids-lourds, les véhicules utilitaires légers (VUL) et les flottes d'autocars qui roulent au gazole et dont les seuils d'émission correspondent aux normes Euro les plus anciennes.

- *Étendre la prime à la conversion aux véhicules électriques d'occasion*

La stratégie pour le développement de la mobilité propre fixe un objectif de 1,9 million de véhicules électriques en 2030 (2,5 millions pour les véhicules hybrides rechargeables). Le marché du véhicule électrique reste cependant un marché émergent, donc fragile. Son développement ne peut, de surcroît, s'appuyer sur la vente de véhicules électriques d'occasion, alors que les premiers d'entre eux, correspondant aux modèles immatriculés en 2010 ou 2011, sont apparus l'année dernière.

En effet, pour plusieurs raisons, qui tiennent notamment aux craintes des acheteurs relatives à la fiabilité des véhicules et à la longévité de la batterie, les véhicules électriques semblent subir une forte décote à la revente. Or, le stockage d'un véhicule invendu étant coûteux, les professionnels hésitent à vendre des modèles dont la valeur résiduelle ne permet pas de prévoir une revente rapide.

Pour lever ce blocage et inciter, dans le même temps, les ménages aux moyens limités à passer au véhicule électrique, la prime à la conversion de 3 700 euros réservée à l'achat d'un véhicule électrique neuf devrait être étendue à l'acquisition d'un véhicule d'occasion ayant cette motorisation. Bien entendu, ce nouvel avantage devrait être conditionné à la reprise d'un vieux véhicule diesel.

Proposition n° 8 : rendre les aides au renouvellement du parc des véhicules routiers plus incitatives :

- créer un bonus-malus centré sur la lutte contre la pollution atmosphérique (NO_x et particules) en basant ses critères d'éligibilité sur les niveaux d'émission des polluants de véhicules ;
- instituer une prime à la casse ciblée sur les véhicules très polluants (poids-lourds, véhicules utilitaires légers et flottes d'autocars anciens roulant au diesel) ;
- étendre la prime à la conversion à l'achat de véhicules électriques d'occasion.

b. Adapter le transport routier de marchandises

Pour réduire les émissions de polluants du secteur du transport routier de marchandises, les choix d'investissement des acteurs devraient être orientés vers les véhicules équipés des technologies les moins nocives à la qualité de l'air.

À cet effet, il faudrait privilégier :

– l’hybridation des véhicules utilitaires (VUL) et des petits poids-lourds diesel ;

– le recours à des VUL et à des petits poids-lourds essence, avec ou sans hybridation, ainsi qu’à des VUL, à des bus électriques et à des poids-lourds roulant au gaz naturel pour véhicules (GNV). Il convient d’ajouter à cette liste le bio-GNV, issu de la méthanisation des déchets.

Le développement de l’offre de poids-lourds ou de véhicules utilitaires roulant à l’électricité ou au GNV constitue une solution prometteuse. Une étude *IVECO/Renault Trucks* indique par exemple que les véhicules lourds roulant au gaz émettent 41 % de NO_x et 86 % de particules en moins qu’un diesel Euro 6. Le recours à cette technologie se heurte toutefois à de sérieux obstacles, ce que reflète la modestie des objectifs fixés, dans ce domaine, par le Gouvernement : la stratégie pour le développement de la mobilité propre propose d’atteindre une part du parc de poids-lourds roulant au GNV de 3 % en 2023 et de 7 % en 2030.

Les premiers obstacles sont d’ordre technique. Ainsi, le gaz naturel utilisé comme carburant se présente sous deux états : le gaz naturel comprimé (GNC) ou le gaz naturel liquéfié (GNL). L’autonomie de ce carburant est cependant encore limitée : entre 400 et 500 kilomètres pour le GNC, contre 800 à 900 kilomètres pour le GNL. Elle devrait cependant atteindre, dans les prochaines années, les 1 200 kilomètres.

S’y ajoutent des contraintes financières et logistiques. Le marché pour ce carburant alternatif en France est en devenir, ce qui fait que l’offre en gamme de véhicules roulant au GNV est limitée : on comptait d’ailleurs, en 2014, seulement 100 000 véhicules légers et lourds roulant au gaz dans notre pays, contre plus de 800 000 en Italie. En outre, les stations d’avitaillement sont peu nombreuses : selon l’Association française du gaz naturel pour véhicules, sur les 49 stations GNV en France, seule une vingtaine sont utilisables par des véhicules articulés (les camions les plus longs) et les projets en cours laissent envisager qu’environ 20 stations supplémentaires pourraient voir le jour d’ici le premier semestre 2017.

Ce contexte explique pourquoi les poids-lourds GNV sont encore peu attractifs pour les transporteurs, le différentiel de coût étant de l’ordre de 30 % entre les véhicules roulant au gazole et ceux roulant au gaz. Les coûts d’investissement et de maintenance des camions roulant au gaz naturel liquéfié (GNL) sont en particulier très supérieurs à ceux d’un poids-lourd diesel (environ 50 000 euros d’investissement en plus et 5 000 euros par an de coûts opérationnels supplémentaires) par véhicule poids-lourd ⁽¹⁾.

Les problématiques des véhicules électriques ou hybrides lourds sont proches. Ces camions coûtent en effet deux à trois fois plus que leurs concurrents thermiques, en raison notamment du prix de la batterie.

(1) IFP *Énergies nouvelles*, Le point sur... Le GNL dans le transport : quel potentiel pour la filière ?, décembre 2015.

L'offre de poids-lourds roulant à l'électricité ou au gaz naturel devrait donc être développée de deux manières :

– en incitant les constructeurs à créer des consortiums pour qu'ils disposent de plates-formes de production de châssis et puissent ainsi réaliser des économies d'échelle ;

– en augmentant le nombre de stations GNV et de points de charge électrique. L'État pourrait ainsi faciliter, dans le cadre de la stratégie pour le développement de la mobilité propre, le déploiement de ces stations sur le modèle, par exemple, du dispositif GNVolontaire en Rhône-Alpes, un *cluster* qui regroupe notamment le Grand Lyon, La Poste et des transporteurs et qui prévoit une aide à l'acquisition de véhicules permettant de rentabiliser la station d'avitaillement.

Par ailleurs, le recours au gaz naturel et à l'électricité devrait devenir la solution pour résoudre les problèmes que posent l'usage, en zone urbaine, des poids-lourds et des véhicules utilitaires et l'impact environnemental des derniers kilomètres de livraison. D'un point de vue logistique, cette solution impose d'augmenter les plages de livraison et de faciliter, à proximité des villes, les ruptures de charge pour utiliser, en fin de trajet, de plus petits véhicules roulant au GNV ou à l'électricité. Elle nécessite donc un important investissement foncier, ce qui devrait inciter les collectivités territoriales à identifier et à saisir certaines emprises foncières – comme des terrains en friches ou des immeubles en reconversion – pour dégager de tels espaces. La Ville de Paris a inscrit, à cet effet, dans son plan local d'urbanisme des *constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif* (CINASPIC), qui peuvent être notamment utilisées pour servir de points relais à la distribution des marchandises.

Le recours au transport fluvial de marchandises pourrait aussi devenir une solution alternative au dernier kilomètre de livraison effectué par la route. Son développement impliquerait de simplifier le statut juridique des fleuves, dont les régimes de police sont, dans les principales agglomérations, d'une grande complexité. Ce sujet pourrait faire l'objet d'une mission d'information parlementaire.

Proposition n° 9 : réduire la pollution induite par le transport routier de marchandises :

– inciter les constructeurs de poids-lourds et de véhicules utilitaires roulant à l'électricité ou au gaz naturel à créer des consortiums pour qu'ils disposent de plates-formes de construction de châssis permettant de réaliser des économies d'échelle ;

– augmenter le nombre de stations de gaz naturel pour véhicules (GNV) et de points de charge électrique ;

– faciliter les ruptures de charge destinées à utiliser de tels véhicules pour effectuer le dernier kilomètre de livraison ;

– adapter le statut des fleuves pour favoriser le transport fluvial des marchandises.

C. RÉGULER DIFFÉREMMENT LE TRAFIC ROUTIER ET PROMOUVOIR L'AUTO-PARTAGE

De nouvelles mesures, régulant de manière innovante le trafic routier, encourageant le covoiturage domicile-travail et s'appuyant sur les technologies modernes de l'information et de la communication, devraient promouvoir un autre usage du véhicule et de la voirie.

1. Promouvoir la circulation graduée

La circulation alternée doit céder la place à la circulation *graduée*, qui a pour but d'améliorer la qualité de l'air, en régulant l'accès aux voies rapides et aux zones densément peuplées.

Pour être efficace, elle doit reposer sur deux piliers : la gestion dynamique du trafic à des fins de réduction des émissions de polluants et la création, dans les agglomérations, de zones de circulation restreinte (ZCR) dont l'accès est réservé aux véhicules les moins émetteurs.

a. Gérer de manière dynamique le trafic routier

- *Une mesure efficace : la réduction des vitesses maximales*

Appliquées sur une grande partie du territoire national, la plupart des mesures – permanentes ou temporaires – de réduction de vitesse maximale a pour principal objectif l'amélioration de la sécurité routière (article R. 413-1 du code de la route), la gestion du trafic et l'aménagement urbain (article R. 110-2 du même code). Mais, comme le relève la Cour des comptes, elles sont aussi de plus en plus utilisées comme moyen de limiter les nuisances environnementales du trafic.

Les mesures permanentes peuvent d'ailleurs être prises dans le cadre des plans de protection de l'atmosphère. Elles sont prévues par l'article L. 222-6 du code de l'environnement, en vertu duquel les autorités de police peuvent prescrire des limitations à la circulation des véhicules, y compris la réduction des vitesses maximales autorisées, au titre des mesures préventives qu'elles décident pour réduire les émissions de polluants et atteindre les objectifs du plan.

Exemples de mesures permanentes de réduction de la vitesse sur le réseau routier national

Rocade de Bordeaux (A 630) : passage de 110 à 90 km/h (arrêté préfectoral du 19 juin 2007 pris notamment pour réduire la pollution liée au développement du trafic).

Réseau autoroutier de la métropole Aix-Marseille : passage de 110 km/h à 90 km/h sur les axes A7, A51, A515, A516, A517, A7, A55, A50, A501 et A502 (arrêtés pris entre 2012 et 2015 et visant explicitement le PPA des Bouches-du-Rhône).

Réseau autoroutier de l'agglomération de Strasbourg : passage de 110 km/h à 90 km/h sur l'A3 ; passage de 110 km/h à 90 km/h pour les véhicules de transport de moins de 3,5 tonnes et à 80 km/h pour les véhicules de plus de 3,5 tonnes sur l'A35 ; passage de 90 à 70 km/h sur l'A350 (depuis le 28 avril 2010, en application du PPA de Strasbourg).

Réseau des voies rapides de l'agglomération de Lyon : baisse générale sur les autoroutes et voies rapides, notamment afin de réduire les nuisances (arrêté du 10 mai 2012). Pour le réseau non concédé : passage de 110 km/h à 90 km/h sur les axes A6, A7, A42, A43, A450 et N346 ; passage de 90 km/h à 70 km/h sur l'A7 dans Lyon.

Périphérique parisien : abaissement de la vitesse de 80 km/h à 70 km/h par le décret du 3 janvier 2014, sur le fondement du PPA d'Île-de-France.

La réduction temporaire de vitesse en cas de pic de pollution est, quant à elle, encadrée par l'article L. 223-1 du code de l'environnement et par l'arrêté du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales. Ces dispositions prévoient ainsi la possibilité, pour le préfet, d'imposer un abaissement de 20 km/h des vitesses maximales autorisées, sans toutefois descendre en dessous de 70 km/h.

Ces mesures ont fait l'objet d'une évaluation globale par l'ADEME qui a souligné l'impact très positif, en matière de qualité de l'air, des réductions de vitesse lorsque celles-ci sont initialement élevées (passage de 130 à 110 km/h, de 110 à 90 km/h et de 90 à 70 km/h).

- *Des mesures de gestion du trafic routier qui permettent de lutter contre les surémissions*

En limitant la congestion – qui contribue à la surémission des polluants –, les mesures de gestion dynamique du trafic permettent d'optimiser l'usage des infrastructures routières existantes, en poursuivant deux objectifs : l'amélioration de la sécurité et celle de la qualité de l'air. Ces mesures ont aussi un impact positif sur les consommations de carburant – qu'elles améliorent –, sur les temps de parcours et, enfin, sur l'efficacité énergétique des déplacements.

À ce jour, environ 31 opérations de mesures de gestion de trafic ont été mises en œuvre sur le réseau routier national et 27 sont en phase d'étude ou de projet. Elles comprennent :

– la limitation dynamique des vitesses, qui consiste à les abaisser pendant les périodes très chargées afin d'optimiser l'écoulement du trafic. Elle est notamment mise en œuvre pendant les pics de trafics estivaux sur l'A7 et l'A9 en Vallée du Rhône ;

– la régulation d'accès, qui consiste à limiter ou à contrôler l'accès des automobilistes à la voie rapide afin de conserver la fluidité de la section courante. Des sites pilotes ont été expérimentés à cet effet, il y a quelques années, en

Île-de-France, ce qui a permis le déploiement, depuis 2015, de tels dispositifs sur plusieurs axes des voies rapides urbaines de cette région ;

– la gestion dynamique des voies, qui consiste à utiliser la totalité de l’espace routier circulaire, de manière variable dans le temps. Elle conduit, par exemple, à utiliser l’espace de la bande d’arrêt d’urgence aux heures de pointe pour tous les usagers (exemple du tronçon commun A4/A86 en Île-de-France) ;

– l’interdiction de dépasser pour les poids-lourds, qui permet de réduire la congestion dans les zones de fort trafic de ces véhicules. De nombreuses expérimentations ont été menées en France (entre autres, sur l’A47 entre Lyon et Saint-Étienne, ainsi que sur l’A31 en Lorraine).

Ces mesures devraient être généralisées sur l’ensemble du réseau routier national et s’accompagner d’une mutualisation des données publiques ou privées relatives à l’état du trafic – les conducteurs devant accéder à cette banque de données *via* leurs ordinateurs de bord, GPS ou smartphones – afin que, comme le préconise un rapport remis à la commission des transports du Parlement européen, chaque véhicule puisse s’adapter, en temps réel, à celui-ci et éviter ainsi la congestion ⁽¹⁾.

Proposition n° 10 : généraliser les mesures de gestion dynamique du trafic (abaissement de la vitesse pendant les périodes chargées, limitation ou contrôle de l’accès des automobilistes aux voies rapides, etc.).

b. Mettre en place des zones de circulation restreinte sous certaines conditions

Le retrait des véhicules les plus émetteurs peut se faire soit définitivement, par le recours à des aides financières – cet aspect ayant déjà été évoqué –, soit ponctuellement, dans le temps (covoiturage en cas de pic de pollution) ou dans l’espace, *via* des zones à circulation restreinte (ZCR) en centre urbain. Ce dernier dispositif, qui attribue, en quelque sorte, un « bonus » de circulation ou de stationnement aux véhicules faiblement émetteurs et un « malus » aux autres, devrait donc être déployé dans les grandes agglomérations.

● *Un dispositif répandu en Europe et qui a fait ses preuves*

L’accès aux ZCR ou zones à faible émission (*Low Emission Zone* ou *LEZ* en anglais) est interdit aux véhicules qui ne répondent pas à certains critères sur leurs émissions polluantes, généralement établis d’après les normes Euro. En pratique, comme le rappelle l’Agence de l’environnement et de la maîtrise de l’énergie (ADEME), qui a publié une étude détaillée sur les *LEZ* en Europe, les

(1) *The World Is Changing. Transport, Too, direction générale des politiques internes du Parlement européen, étude pour la Commission TRAN, janvier 2016, p. 102.*

véhicules concernés sont les véhicules « *les plus polluants, c'est-à-dire les plus encombrants ou les plus anciens* »⁽¹⁾.

Or la mise en place, longtemps retardée, de ces zones dans notre pays contraste avec les décisions prises, au cours des années 2000, par plusieurs villes ou régions européennes.

L'étude de l'ADEME indique en effet que leur nombre n'a cessé d'augmenter en Europe pour atteindre, en mars 2014, environ 194 zones, à travers neuf pays : l'Allemagne (qui comptait alors 70 villes opérant de tels dispositifs), l'Autriche, le Danemark, l'Italie, les Pays-Bas, la République tchèque, le Royaume-Uni, le Portugal et la Suède. La Suède est le premier pays à les avoir mises en place, en 1996, dans les centres-villes de Göteborg, Malmö et Stockholm. Les régions de l'Italie du Nord ont suivi en 2007, puis Berlin et Londres, respectivement en janvier et février 2008.

La synthèse de l'ADEME permet en outre de mettre en avant les trois résultats positifs associés à la mise en place de ces zones :

– si les impacts sur la pollution de l'air ne sont pas identiques d'une zone à une autre, dans tous les cas des réductions sont observées sur les concentrations en oxydes d'azote (NO_x) et les concentrations en particules PM₁₀. La Cour des comptes confirme ce constat, en citant, à ce sujet, le ministère fédéral allemand de l'environnement qui a estimé que la mise en œuvre de ces zones outre-Rhin avait permis de réduire, depuis 2008, de 10 % les émissions de PM₁₀ et d'oxydes d'azote et de dix le nombre de jours de dépassement des valeurs limites⁽²⁾ ;

– ces zones ont eu un impact sur le renouvellement du parc des véhicules. À titre d'illustration, aux Pays-Bas, les véhicules les plus « propres » sont plus nombreux dans les villes opérant une zone à faible émission : la proportion de véhicules Euro 5 y est de 25 %, contre 13 % dans les villes sans LEZ⁽³⁾ ;

– enfin, si la réduction, dans les zones étudiées, des émissions de polluants est significative, les bénéfices en termes d'amélioration globale de la qualité de l'air sont, d'après l'ADEME, plus modérés, notamment en raison de la multitude des sources de pollution en zone urbanisée et de l'influence, souvent déterminante, des conditions météorologiques.

L'ADEME conclut cette revue des zones à faible émission en indiquant que leur déploiement lui paraît être un outil « *nécessaire* » dans la mesure où leur mise en place « *permet d'agir sur le renouvellement du parc automobile et le développement de transports multimodaux* »⁽⁴⁾.

(1) ADEME, Les zones à faible émission (*Low Emissions Zones*) à travers l'Europe : déploiement, retours d'expérience, évaluations d'impact, efficacité du système, *mise à jour de juin 2014*, p. 8.

(2) *Annexes de l'enquête*, p. 13.

(3) Les zones à faible émission (*Low Emissions Zones*) à travers l'Europe, *étude précitée de l'ADEME*, p. 60.

(4) *Idem*, p. 4.

L'étude d'impact du projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte contient une estimation des effets environnementaux des zones à circulation restreinte qui fait, elle aussi, état de gains très substantiels, détaillés dans l'encadré ci-dessous.

Estimation des gains environnementaux liés aux ZCR contenue dans l'étude d'impact du projet de loi « transition énergétique »

Pour cette étude d'impact, le ministère de l'environnement a fait l'hypothèse que les restrictions de circulation mises en œuvre dans les collectivités volontaires concerneraient les véhicules diesel Euro 1 et Euro 2 et les véhicules essence Euro 1, qui représenteraient environ 12 % du parc et 300 000 voitures.

Il a estimé par ailleurs que 70 % des propriétaires de véhicules interdits les remplaceraient par un plus récent (Euro 5) et que 30 % changeraient de mode de transport (covoiturage, transport en commun, etc.).

Avec ces hypothèses, les gains liés à la mise en place de ZCR dans les 11 collectivités retenues s'élèveraient, sur trois ans, à 360 millions d'euros, qui correspondent à la monétarisation de l'impact sanitaire des émissions de polluants issue des travaux du Commissariat général à la stratégie et à la prospective.

En outre, sur une année, les émissions de NO_x attribuées aux 300 000 véhicules seraient réduites de 67 % et les émissions de PM₁₀ de 92 %.

Ces chiffres constituent, selon le ministère, une estimation « très basse » puisqu'ils ne prennent en compte que les véhicules particuliers. La prise en compte des poids-lourds et véhicules utilitaires légers augmenterait donc significativement les gains obtenus.

Le tableau ci-après synthétise les principaux aspects et résultats des zones à faible émission mises en œuvre à Stockholm, Londres, Berlin et Milan.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX ASPECTS ET RÉSULTATS DES ZONES À FAIBLE ÉMISSION DE STOCKHOLM, BERLIN, MILAN ET LONDRES

	Cadre de référence	Véhicules concernés	Type d'identifiant	Péage urbain	Contrôle et sanctions	Impact sur la qualité de l'air	Impact sur le parc des véhicules et les modes de transport
Stockholm	Loi de 1992 ouvrant aux villes la possibilité de mettre en place une <i>LEZ</i> . Mise en place de la <i>LEZ</i> de Stockholm en 1996.	<ul style="list-style-type: none"> • Depuis 2014, interdiction de circuler pour : <ul style="list-style-type: none"> – les camions, bus et autocars diesel de plus de 3,5 tonnes de plus de 6 ans (sauf ceux entre 6 et 8 ans qui respectent la norme Euro 3) ; – les poids-lourds Euro 2. • À partir de 2017, interdiction de circuler pour les poids-lourds Euro 4. 	Document apposé sur le pare-brise	Dispositif non prévu	Contrôle visuel par la police. En cas d'infraction, amende d'environ 1 000 couronnes suédoises (environ 100 €)	Entre 1996 et 2007, diminution des émissions : <ul style="list-style-type: none"> – de NOx de 3 à 4 % ; – d'hydrocarbures de 16 à 21 % ; – de particules de 13 à 19 %. 	Entre 1996 et 2007 : <ul style="list-style-type: none"> – pour les camions : diesel + 12 %, unités gaz et éthanol + 70 et essence - 47 % ; – pour les bus : diesel - 49 %, essence - 98 % et éthanol + 90 %.
Berlin	Règlement fédéral de 2006. Mise en place de la <i>LEZ</i> dans le centre-ville et le périphérique intérieur de Berlin en 2008.	<ul style="list-style-type: none"> • Concerne tous les véhicules (sauf les deux-roues) diesel et essence, même ceux immatriculés hors Allemagne. • Depuis le 1^{er} janvier 2010, véhicules « verts » (Euro 4) seuls autorisés à circuler. • Dérogations nationales prévues pour certains véhicules (transport de personnes handicapées, ambulances, médecins urgentistes, police, pompiers, tracteurs etc.) • Dérogations locales ne pouvant dépasser un taux de 10 % et valables au maximum 24 mois. 	Vignette correspondant aux normes Euro, pouvant être commandée sur Internet et coûtant entre 5 et 10 €	Dispositif non prévu	Contrôle visuel par la police. En cas d'infraction, amende de 40 € et retrait d'un point sur le permis (qui en compte douze)	Depuis 2007, diminution : <ul style="list-style-type: none"> – de la concentration moyenne annuelle de PM₁₀ de 6,8 % et de NOx de 12 % ; – du nombre de journées de dépassement de la valeur limite journalière de 14 %. 	Véhicules diesel Euro 3 et 4 équipés d'un filtre à particule = 91 % du parc en 2010, contre 49 % selon simulation sans <i>LEZ</i>
Milan	Art. 3 du code de la route italien de 1992 qui définit les <i>LEZ</i> et art. 7 qui ouvre cette possibilité aux municipalités à des fins de prévention de la pollution de l'air. <i>LEZ</i> de Milan mise en place en 2008.	<ul style="list-style-type: none"> • Interdiction de circuler pour les véhicules Euro 1 essence, les véhicules Euro 0, 1, 2 et 3 diesel et les véhicules de plus de 7,5 mètres. Zone active de 7h30 à 18h ou 19h30 • Droit d'entrée pour les autres véhicules (y compris étrangers dès lorsqu'ils sont soumis aux normes de Euro) dans le centre-ville (<i>Area C</i> depuis 2011) • Cyclomoteurs, taxis, véhicules électriques, hybrides ou roulant aux biocarburants exemptés. 	N° immatriculation relevé par vidéo-surveillance puis comparé avec une base de données	Tarifs de 2 €/jr pour les résidents (après 40 accès gratuits) et de 3 à 5 €/jr pour les livraisons.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle par 48 caméras qui permettent d'automatiser les contraventions (70 à 285 € en vertu d'une loi régionale de 2006) • Recettes issues de la et redevance et des contraventions = 25 M€ par an 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution des émissions : <ul style="list-style-type: none"> – de PM₁₀ de 10 % depuis 2010 (18 % depuis 2004) ; – de NOx de 18 % depuis 2004. 	Depuis 2010 : <ul style="list-style-type: none"> – part des véhicules électriques, hybrides et GPL passée de 9,6 % à 16,6 % ; – usage accru des bus (+ 6,9 % aux heures de pointe) et des tramways (+ 4,1%)
Londres	Mise en place de la <i>LEZ</i> en 2008 (la plus grande d'Europe, couvrant l'ensemble de l'agglomération londonienne).	<ul style="list-style-type: none"> • Depuis janvier 2012, interdiction de circuler pour les camions de plus de 3,5 tonnes et les cars < norme euro 4. • Paiement d'une redevance journalière de 100 à 200 £ pour les conducteurs d'un véhicule non conforme (après déclaration préalable). • Projet de restriction de circulation, sur le périmètre de la <i>Congestion Charge</i>, qui s'appliquerait à tous les véhicules < à la norme Euro 6 diesel ou Euro 4 essence à partir de 2018. 	N° immatriculation relevé par vidéo-surveillance puis comparé avec une base de données	11,5 £ par jour de <i>Congestion charge</i> . 46 % des recettes de ce péage d'entrée dans le centre de l'agglomération (créé en 2003) investis dans les transports en commun.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle par des caméras fixes et mobiles. • Amendes de 500 (poids-lourds, autocars) à 1 000 £ (minibus), en fonction du type de véhicule. 	Depuis la création de la <i>LEZ</i> , diminution des émissions : <ul style="list-style-type: none"> – de PM₁₀ de 7 % ; – de NOx de 8 %. 	Depuis la création de la <i>LEZ</i> , passage de 20 % des véhicules poids-lourds en véhicules plus propres.

Source : Cour des comptes (2015) et ADEME (2014).

- *Des ZAPA aux ZCR : cinq années perdues faute de réflexion et de constance dans la conduite des actions anti-pollution*

- *L'échec des ZAPA*

La loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 prévoyait d'instituer, à titre expérimental, dans les communes ou groupements de communes de plus de 100 000 habitants où une mauvaise qualité de l'air était avérée, une zone d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA), dont l'accès était interdit aux « *véhicules contribuant le plus à la pollution atmosphérique* ». Cette expérimentation pouvait être engagée pendant une durée ne pouvant excéder trois ans soit à l'initiative des communes ou groupements de communes, soit sur proposition du préfet adressée à ces communes ou groupements, la loi fixant un délai de deux ans pour la présentation des projets de ZAPA.

Aucune collectivité n'ayant pu déposer de dossier complet avant la date limite – 8 seulement avaient alors signé avec l'ADEME des conventions pour étudier la faisabilité du dispositif et 7 avaient mené à terme cette évaluation –, le dispositif a été suspendu en juillet 2012. Le Plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA) de février 2013 l'a repris, mais sans que cette orientation ne fasse l'objet d'une mesure et d'un calendrier spécifiques.

La synthèse des études de faisabilité des ZAPA réalisée par l'ADEME a mis en lumière les raisons qui ont conduit à cet échec, dont la principale semble avoir été le manque de temps pour répondre à l'ensemble des questions soulevées par un tel dispositif ⁽¹⁾.

En effet, si les recherches effectuées à cette occasion ont démontré la pertinence des ZAPA d'un point de vue environnemental, elles ont aussi fait apparaître les difficultés financières, juridiques et sociales liées à leur mise en œuvre :

– la question des moyens apparaît centrale, car ces dispositifs induisent des coûts, tant pour les collectivités et l'État que pour les riverains et les usagers des transports communs ⁽²⁾. C'est ainsi que les communautés de communes n'ont pas, selon l'ADEME, souhaité poursuivre « *notamment en raison de la question du partage des responsabilités et des moyens à mettre en œuvre qui n'a pas été totalement clarifiée* » ;

– la question de l'articulation des différents pouvoirs de police dans ces zones est aussi essentielle, en raison de la multiplicité des autorités susceptibles d'intervenir sur leur territoire et du problème posé par l'étendue des prérogatives

(1) ADEME, Zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA). Synthèse des études de faisabilité réalisées par sept collectivités françaises, *rapport final*, février 2015.

(2) À titre d'illustration, les coûts des dispositifs de contrôle des véhicules ayant le droit de circuler dans ces zones était estimé, pour la ville de Grenoble, à 1,3 million d'euros pour les investissements et 900 000 euros annuels pour le fonctionnement.

de la collectivité territoriale chargée de mettre en œuvre le dispositif. Le contrôle du respect des ZAPA soulève aussi le problème de l'accès des communes et des groupements de communes au système centralisant les normes Euro des véhicules – le service d'immatriculation des véhicules (SIV) – qui n'a pas été expressément prévu ;

– enfin, pour l'ADEME, le principal frein à la mise en place d'une ZAPA reste qu'elle « *apparaît comme une mesure discriminatoire pour les habitants les plus modestes* ». Comme le souligne la Cour des comptes, les ZAPA toucheraient en effet les véhicules anciens plus polluants, majoritairement détenus par des populations plus défavorisées : 34 % du parc des véhicules 1 et 2 « étoiles », les plus polluants selon la nomenclature établie par l'arrêté du 3 mai 2012, étaient alors détenus par des ménages non imposables⁽¹⁾.

Ce dernier élément montre l'importance des mesures d'accompagnement et des alternatives qui devraient être proposées aux résidents des ZAPA pour contrebalancer les inégalités éventuellement générées par la restriction de circulation (offre de transports en commun, aides au renouvellement du parc, dérogations ou souplesse dans l'application de la zone).

Par ailleurs, le caractère opérationnel de telles zones repose sur l'identification visuelle des véhicules en fonction de leurs émissions de polluants. Or celle-ci a été repoussée à plusieurs reprises, ce qui, selon l'ADEME, a été un « *sérieux frein à la mise en œuvre des ZAPA* »⁽²⁾.

Ainsi, le dispositif de la « Pastille verte », introduit en 1998 pour que les véhicules qui en étaient dotés puissent circuler même en cas de circulation alternée, n'a jamais été utilisé. De même, le système d'identification prévu par le « Plan particules » de 2010 n'a pas été mené à son terme, avant d'être, de nouveau, mentionné par le Plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA) de 2013.

Ce dispositif a été seulement présenté deux ans après, le 2 juin puis le 30 septembre 2015, par la ministre de l'environnement, Mme Ségolène Royal, afin d'accompagner la mise en œuvre des zones à circulation restreinte (ZCR) prévues par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, qui a abrogé les dispositions du code de l'environnement encadrant les ZAPA.

• *Les ZCR : un dispositif plus opérationnel*

La Cour des comptes estime que les ZCR, qui seront créées sur tout ou partie du territoire de la commune ou de l'EPCI et délimitées par un arrêté qui fixe les mesures de restriction de circulation applicables et détermine les catégories de

(1) Annexes de l'enquête de la Cour des comptes, p. 56.

(2) Zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA). Synthèse des études de faisabilité précitée, p. 7.

véhicules concernés, constituent une « *modification tardive et marginale des ZAPA* »⁽¹⁾.

En réalité, si les ZCR présentent une certaine continuité avec le dispositif abrogé, elles comportent de réelles améliorations par rapport aux ZAPA (cf. l'article L. 2213-4-1 du code général des collectivités territoriales) :

– la possibilité d'en créer a été ouverte, par un amendement de l'Assemblée nationale, à toutes les communes (ou les EPCI à fiscalité propre, lorsque ceux-ci disposent du pouvoir de police de la circulation), par la suppression du seuil de 100 000 habitants retenu pour les ZAPA ;

– ces nouvelles zones relèvent d'un pouvoir de police spécifique, exercé par les maires (ou les présidents d'EPCI concernés) (cf. le I de l'article L. 2213-4-1 du code général des collectivités territoriales), ce qui, selon l'étude d'impact jointe au projet de loi, permettra « *de satisfaire aux objectifs [de lutte contre la pollution atmosphérique] en clarifiant les autorités responsables* » ;

– les ZCR constituent en outre un complément aux plans de protection de l'atmosphère (PPA) puisque la création d'une telle zone ne peut avoir lieu que dans le périmètre d'un tel plan. Le dispositif précédent se contentait, lui, de préciser que le projet de ZAPA devait être « *compatible* » avec le PPA existant ;

– enfin, contrairement aux ZAPA, il n'est pas prévu, pour le nouveau dispositif, de phase d'expérimentation limitée dans le temps, avec approbation de la liste des collectivités volontaires par décret en Conseil d'État, une condition qui, selon l'étude d'impact, « *avait probablement freiné les collectivités volontaires à se manifester* ». En outre, la durée de vie des ZCR sera précisée par l'arrêté qui les créera, ce qui donnera plus de liberté aux communes ou intercommunalités intéressées.

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a ajouté qu'en cas d'interdiction de circulation de certaines catégories de voitures particulières, l'accès aux réseaux de transport public en commun est assuré gratuitement ou par toute mesure tarifaire incitative décidée par les autorités organisatrices de transports (AOT).

Par ailleurs, les textes d'application de ces dispositions législatives sont en cours de finalisation : le projet de décret relatif aux zones à circulation restreinte a fait l'objet d'une consultation du public du 15 au 31 janvier 2016 et a été transmis au Conseil d'État et le projet d'arrêté relatif à la classification des véhicules en fonction de leurs émissions polluantes a également été soumis à consultation pendant cette même période.

En outre, l'implication du ministère de l'environnement dans ce dossier semble avoir enclenché une réelle dynamique puisque, par rapport aux 8 villes

(1) Annexes de l'enquête de la Cour des comptes, p. 57.

engagées dans la démarche des ZAPA, ce sont 20 villes, lauréates de l'appel à projets « Villes respirables en cinq ans », qui devraient mettre en œuvre une zone à circulation restreinte, en échange d'un appui financier – jusqu'à un million d'euros de dotations ou prêts bonifiés – et méthodologique de l'ADEME.

Un certificat « qualité de l'air » pour favoriser les véhicules les moins polluants

Présenté le 2 juin 2015, ce dispositif vise à faciliter l'identification des véhicules (voitures particulières, deux-trois roues, poids-lourds et autobus) les moins polluants par le biais d'une nomenclature, sous forme de pastilles de couleur apposées sur le véhicule et intitulées certificats qualité de l'air (crit'air ou CQA).

Il n'est pas obligatoire, mais permet aux communes d'accorder des avantages – facilités de stationnement ou de circulation par exemple – aux conducteurs des véhicules les moins émetteurs et incite, de ce fait, les citoyens à privilégier, pour leurs déplacements, des mobilités peu polluantes.

À cet effet, la nomenclature prévue par l'arrêté, non publié à ce jour, qui doit remplacer celui du 31 mai 2012 distingue les véhicules les plus propres en les répartissant en quatre classes, en fonction du type de motorisation et de l'âge du véhicule, soit une catégorie spécifique pour les véhicules électriques et trois autres calées sur les normes Euro 1 à 6.

Le certificat CQA pourra être commandé par les conducteurs volontaires auprès d'un portail internet connecté au système d'immatriculation des véhicules, gratuitement les six premiers mois de sa mise en place puis moyennant le paiement d'une somme modique (cinq euros). Ce système de délivrance fera l'objet d'une expérimentation afin de tester l'application internet et le système d'envoi à domicile des certificats. Son coût de développement est estimé à un million d'euros, dont 912 000 euros environ pour l'Imprimerie nationale, qui éditera et délivrera les certificats.

Toutefois, compte tenu des délais d'élaboration et de concertation requis par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, les ZCR ne pourront pas dans, leur grande majorité, entrer en vigueur avant 2017, ce qui a conduit la Cour des comptes à constater, au regard des objectifs fixés par la loi « Grenelle II », que la mise en place de ce dispositif aura pris, en tout, cinq ans de retard.

L'article L. 2213-4-1 du code général des collectivités territoriales dispose en effet que le projet d'arrêté local établissant une ZCR doit être accompagné d'une étude « *présentant l'objet des mesures de restriction, justifiant leur nécessité et exposant les bénéfices environnementaux et sanitaires attendus de leur mise en œuvre, notamment en termes d'amélioration de la qualité de l'air et de diminution de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique* ». Ce texte doit être en outre soumis pour avis, par l'autorité compétente, aux autorités organisatrices de la mobilité dans les zones et dans leurs abords, aux conseils municipaux des communes limitrophes, aux gestionnaires de voirie, ainsi qu'aux chambres consulaires concernées.

L'article 49 de la loi du 17 août 2015 permet, cependant, au maire d'une commune située dans une zone pour laquelle un plan de protection de l'atmosphère a été adopté, de mettre en place de manière transitoire – jusqu'au 1^{er} janvier 2017 – des restrictions à certaines heures. À ce titre, Paris a déjà restreint, par un arrêté pris le 28 août 2015, l'accès à certains poids-lourds, de même que la commune de Versailles depuis le 7 septembre 2015.

La zone à faible émission de la Ville de Paris

Adopté par le Conseil de Paris le 9 février 2015, le plan de lutte contre la pollution de la capitale poursuit deux objectifs : favoriser, par des mesures d'accompagnement, les mobilités non ou peu polluantes et mettre en place une zone à faible émission, selon le calendrier suivant :

– **1^{er} juillet 2015** : entrée en vigueur des mesures incitatives destinées aux ménages roulant en véhicule essence ou diesel mis en service avant le 1^{er} janvier 1997 :

- prise en charge de l'abonnement annuel Navigo sur des réseaux de transport comme le métro, pour la part non remboursée par l'employeur, et d'un abonnement d'un an au service Velib', éventuellement complétée par une réduction de 50 % sur l'abonnement annuel au service de voitures électriques Autolib', en contrepartie de la vente ou de la destruction du véhicule polluant et de l'engagement à ne pas acheter, sur une certaine durée, de nouveau véhicule ;

- aide à l'achat d'un vélo à assistance électrique égale à 33 % de son prix d'achat (plafonné à 400 euros) ;

- réduction de 50 % sur l'abonnement à Autolib' pour les jeunes de 25 ans ayant eu leur permis depuis moins d'un an ;

– **1^{er} septembre 2015** : interdiction de circulation, du 1^{er} septembre 2015 au 1^{er} janvier 2017, des camions et autocars pré-Euro et Euro 0 et 1 (antérieurs au 1^{er} octobre 2001) de 8 heures à 20 heures. De nombreuses dérogations sont toutefois prévues (véhicules d'intérêt général, camions de déménagement, véhicules frigorifiques, véhicules d'approvisionnement des marchés parisiens, camion-citernes, etc.) ;

– **1^{er} juillet 2016** : interdiction de circulation des véhicules particuliers et utilitaires légers diesel ou essence de catégorie ou classe 1 (pré-Euro, Euro 0 ou 1 mis en service avant le 1^{er} janvier 1997).

Nota : voir *infra* le tableau des catégories ou classes retenues pour les véhicules particuliers.

● *Des conditions à respecter pour assurer le succès des ZCR*

Aux yeux des rapporteurs, la pertinence environnementale et la faisabilité économique et sociale des zones à circulation restreinte pourrait être renforcées par six mesures.

Premièrement, dans le langage courant, ce dispositif devrait se référer aux « zones à faible émission », une appellation usuelle en Europe et qui indique clairement l'objectif recherché. Utiliser les mots « circulation restreinte » donne une coloration trop coercitive à cette initiative.

Deuxièmement, les catégories de véhicules concernés et les avantages qui leur sont attachés doivent être définis et différenciés de façon très précise. À titre d'exemple, les véhicules à pastille verte, à « zéro émission », pourraient bénéficier de facilités de circulation dans les voies de bus. La catégorie 1 (pastille violette), voire même la catégorie 2 (pastille jaune), ne bénéficieraient, en plus du droit de circuler, que de certains avantages de stationnement. La catégorie 3 (pastille orange) n'autoriserait le véhicule qu'à circuler dans la zone. Enfin, en l'absence de pastille, un véhicule serait interdit de circulation au sein de la zone à faible émission.

**LES QUATRE CERTIFICATS QUALITÉ DE L'AIR (CQA)
POUR LES VÉHICULES PARTICULIERS**

DATE DE PREMIERE IMMATRICULATION DU VEHICULE			
VOITURES PARTICULIERES			
<p>Toutes les voitures particulières « zéro émission moteur » : 100 % électrique et hydrogène</p>	<p>Essence et autres</p> <p>EURO 5 et 6 A partir du 1^{er} janvier 2011</p>	<p>Essence et autres</p> <p>EURO 4 Entre le 1^{er} janvier 2006 et le 31 décembre 2010 inclus</p> <p>-----</p> <p>Diesel</p> <p>EURO 5 et 6 A partir du 1^{er} janvier 2011</p>	<p>Essence et autres</p> <p>EURO 2 et 3 Entre le 1^{er} janvier 1997 et le 31 décembre 2005 inclus</p> <p>-----</p> <p>Diesel</p> <p>EURO 4 Entre le 1^{er} janvier 2006 et le 31 décembre 2010 inclus</p>
<p>6 % du parc automobile</p>		<p>23 % du parc automobile</p>	<p>40 % du parc automobile</p>

Source : ministère de l'environnement.

Le classement des véhicules en quatre catégories paraît trop restrictif, surtout au vu de la composition du parc. Selon les représentants de la Ville de Paris, les catégories 1, 2 et 3 ne concerneraient en effet que 70 % des véhicules particuliers essence et diesel, ce qui signifie, si cette estimation est exacte, que 30 % des automobilistes pourraient être, d'entrée de jeu, exclus des avantages attachés aux ZCR. Il aurait donc été beaucoup plus judicieux de prévoir un système davantage différencié, par exemple en utilisant sept catégories basées sur les normes Euro 0 à 6.

Troisièmement, la mise en œuvre du dispositif devrait être progressive, avec un phasage, dans le temps, des véhicules concernés par la restriction et, le cas échéant, une évolution du périmètre de la zone.

Quatrièmement, il faudrait prévoir – sans en abuser – des dérogations pour certains types de véhicules ou d’usages, afin d’éviter l’instauration de mesures discriminatoires – par exemple à l’égard du travail de nuit, qui limite le recours au transport en commun et les alternatives à la voiture particulière – ou d’encourager les bonnes pratiques, comme le covoiturage. Ces dérogations, qui pourraient être définies au plan local et s’ajouter aux dérogations prévues au niveau national (pour les véhicules des forces de l’ordre ou d’utilité publique), devraient être concertées entre les agglomérations qui mettront en œuvre des zones à faible émission pour qu’elles présentent une certaine homogénéité et ne compliquent pas inutilement les trajets, en particulier ceux des transporteurs.

Cinquièmement, des aides financières pourraient être prévues, de façon à accompagner la transition et à faciliter l’acceptabilité sociale du dispositif.

Enfin, le dispositif d’identification des véhicules devrait être automatisé, au lieu de reposer sur des autocollants – à la durée de vie limitée – et l’œil averti des fonctionnaires de police. En effet, les zones à faible émission les plus efficaces, comme à Londres ou à Milan, assurent la surveillance du respect des critères d’accès par des caméras, fixes ou mobiles, qui lisent à distance la plaque d’immatriculation des véhicules pour la comparer à une base de données qui centralise les normes d’émission des véhicules. En France, cette base existe : elle est gérée par le système d’immatriculation des véhicules (SIV), qui regroupe les catégories Euro. Les communes et les EPCI mettant en œuvre une ZCR devraient donc pouvoir accéder au SIV afin de s’assurer que les véhicules en circulation ou stationnement dans la zone sont autorisés à le faire.

Proposition n° 11 : instaurer de manière progressive des zones à circulation restreinte (ZCR) temporaires ou permanentes :

- rendre obligatoire l’identification, dans ces zones, des véhicules en fonction de leurs émissions de polluants et prévoir, à leur entrée, une automatisation du contrôle des véhicules fondée sur la consultation du système d’immatriculation des véhicules (SIV) par la collectivité territoriale compétente ;
- le cas échéant, compenser par des aides financières les inégalités générées ;
- généraliser les avantages (facilités de stationnement par exemple) accordés aux véhicules les moins polluants (pastille verte et classe 1) ;
- instaurer des dérogations pour certains types de véhicules (ambulances, etc.) ou d’usages (covoiturage, travail de nuit).

● *Mettre en place des péages urbains réactifs*

L’instauration d’une zone faible émission pourrait être couplée, comme c’est le cas à Milan et à Turin, à un dispositif de péage urbain.

La mise en place d’un tel « tarif d’entrée », qui exigerait de modifier notre droit, devrait faire, au préalable, l’objet d’une expérimentation, afin de s’assurer que la poursuite de deux objectifs – la réduction des émissions et la lutte contre la

congestion du trafic –, ne conduira pas à l’inefficacité du dispositif. En effet, une zone à circulation restreinte « vertueuse » du point de vue des émissions, car parcourue par un pourcentage croissant de véhicules électriques, pourrait rapidement devenir une zone congestionnée, si les propriétaires de ces véhicules ne payaient pas de péage urbain.

C’est pourquoi il faudrait privilégier des systèmes « réactifs », dans lesquels les conducteurs ne paieraient leur passage que dans le cas où les voies seraient très chargées ou les agglomérations très polluées.

Proposition n° 12 : permettre aux agglomérations de mettre en place, après une phase d’expérimentation, des péages urbains modulables (selon le trafic, le covoiturage, le niveau de pollution, etc.).

2. Soutenir le covoiturage domicile-travail

Comme chacun peut le constater dans sa vie quotidienne, le covoiturage, c’est-à-dire l’utilisation, encadrée par l’article L. 3132-1 du code des transports, d’un véhicule par plusieurs personnes, pour en partager les frais et réduire le coût de leurs déplacements, se développe rapidement.

Le rapport de la Cour des comptes ne mentionne, pourtant, qu’une seule fois (page 74), et encore de manière incidente, ce type de mobilité, malgré le potentiel de réduction des émissions qu’elle représente. En effet, cette solution, qui s’apparente, à une échelle réduite, à un transport en commun, permet de retirer de la circulation des véhicules émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants.

Le Commissariat général au développement durable a estimé que, lors de la mobilisation du covoiturage, le nombre total de véhicules évités pour un jour ouvré moyen pourrait être, compte tenu des pratiques de mobilité actuelles, compris entre 2,7 millions lorsque les individus qui covoiturent voyagent à 2 par véhicule, soit une baisse de 17,56 %, et 4,2 millions lorsqu’ils ont la possibilité de voyager à 4 par véhicule, soit une réduction de 26,67 %. L’impact environnemental du covoiturage se traduirait alors par une réduction des émissions de CO₂ de 4,14 % à 6,60 % ⁽¹⁾.

Au plan local, les impacts du covoiturage sont également significatifs. Ils ont été estimés dans trois territoires par l’Agence de l’environnement et de la maîtrise de l’énergie (ADEME), qui a comparé les pratiques des covoitureurs l’année de l’évaluation, qui a vu la mise en place d’une centrale de réservation, par rapport aux pratiques des mêmes personnes au cours de l’année de référence. Dans l’Arc jurassien, la mise en place de ce dispositif a permis de diminuer d’environ un tiers les émissions atmosphériques (COV, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} et CO₂) liées au

(1) CGDD, Le covoiturage pour les déplacements domicile-travail : quel potentiel ?, *Études & documents n° 107*, juin 2014, pp. 20 et 28. Le Commissariat n’a pas évalué cet impact en termes de réduction des émissions de polluants atmosphériques, ce qu’on peut regretter.

trafic sur les trajets domicile-travail des covoitureurs historiques et récents et de générer, si l'on raisonne en coût complet (amortissement, assurance, carburant, entretien, etc.), une économie de 2,51 millions d'euros par an, soit 2 640 euros par nouveau covoitureur ⁽¹⁾.

Pour certains observateurs, cependant, le covoiturage ne pourra pas se transformer en un outil quotidien de lutte contre la pollution automobile, car cette forme d'auto-partage concerne surtout de longs trajets, plutôt ponctuels. À titre d'exemple, la plate-forme BlaBlaCar organise le transport de 600 000 personnes par mois, pour des déplacements de 330 kilomètres en moyenne, principalement effectués le week-end.

La part du covoiturage pour motif domicile-travail et domicile-études est d'ailleurs réduite et se situerait, d'après les calculs de l'ADEME, entre 2,3 % et 4,1 % ⁽²⁾.

Ce type de mobilité pourrait toutefois, selon M. Denis Baupin et Mme Fabienne Keller, « *s'étendre dans un futur proche à des déplacements plus courts et plus immédiats, voire aux trajets pendulaires domicile travail dans les zones périurbaines et rurales* » ⁽³⁾.

Cette perspective très probable résulte de la conjonction d'une offre et d'une demande structurellement dynamiques :

– d'une part, chaque jour, 40 millions de sièges de voiture inoccupés circulent. Le potentiel de mobilisation de places disponibles pour organiser des trajets quotidiens entre le domicile et le travail est donc considérable. M. Olivier Binet, le fondateur de Karos, une application qui propose des « covoitureurs », considère ainsi que 15 à 20 % de la population adulte pourrait recourir de manière quotidienne à cette modalité de déplacement ;

– d'autre part, les moins de 35 ans, qui sont parmi les usagers les plus assidus du covoiturage – la moitié des répondants à une enquête de BlaBlaCar ont moins de 30 ans et près d'un quart a moins de 25 ans – n'achètent quasiment pas de voitures neuves : ils ne représentent en effet plus que 10 % des acheteurs. Les raisons de cette chute sont certes multiples, mais la première, comme l'a rappelé M. Flavien Neuvy, le directeur de l'Observatoire CETELEM de l'automobile, est que la voiture est moins « *statutaire* » qu'au début des années 1990 : « *les Français considèrent que ce n'est plus le meilleur moyen de montrer que l'on a*

(1) ADEME, Leviers d'actions pour favoriser le covoiturage de courte distance, évaluation de l'impact sur les polluants atmosphériques et le CO₂, septembre 2015, pp. 48-49.

(2) Enquête auprès des utilisateurs du covoiturage longue distance, septembre 2015, p. 15.

(3) Les nouvelles mobilités sereines et durables : concevoir et utiliser des véhicules écologiques, rapport n° 1713 (Assemblée nationale) fait au nom de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et techniques (OPECST) et déposé le 16 janvier 2014, p. 73.

réussi dans la vie, et se demandent s'il est bien utile de dépenser 22 000 euros – le prix moyen actuellement – pour acheter un véhicule neuf »⁽¹⁾.

L'évolution de la société devrait donc être favorable à l'utilisation partagée des voitures. La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte en a d'ailleurs pris acte en :

– prévoyant que les sociétés d'autoroute s'engagent à créer des places de stationnement pour le covoiturage (article 53) ;

– donnant à ces sociétés la possibilité de créer une tarification privilégiée pour les covoitureurs (article L. 122-4 du code de la voirie routière) ;

– permettant aux autorités organisatrices des transports, seules ou avec les collectivités territoriales intéressées, de mettre à la disposition du public, en cas d'inexistence, d'insuffisance ou d'inadaptation de l'offre privée, des plateformes dématérialisées facilitant la rencontre des offres et des demandes de covoiturage (article L. 1241-1 du code des transports).

Compte tenu de ces éléments, le développement du covoiturage pour les trajets domicile-travail devrait être encouragé de deux manières :

– en incitant les entreprises à mettre en place un système de covoiturage dédié pour leurs salariés. L'article 51 de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte dispose, à cet égard, que, dans le périmètre d'un plan de déplacements urbains (PDU), toutes les entreprises regroupant plus de 100 salariés sur un même site doivent élaborer un plan de mobilité, d'ici le 1^{er} janvier 2018, pour encourager l'utilisation des transports en commun et le recours au covoiturage. Le programme d'actions compris dans ce plan peut comporter, à cet effet, des mesures relatives « *au covoiturage et à l'auto-partage* » (article L. 1214-8-2 du code des transports) ;

– en faisant en sorte que les salariés qui recourent au covoiturage bénéficient du remboursement partiel, par l'employeur, des frais qu'ils ont avancés. Les salariés du secteur privé qui prennent les transports publics (métro, bus, tramway, train) pour se rendre sur leur lieu de travail bénéficient d'une prise en charge par l'employeur, qui est exonérée de charges sociales et s'effectue à hauteur de 50 % du titre de transport sur la base d'un tarif de 2^e classe et du trajet le plus court. Ce n'est pas le cas pour le covoiturage, même s'il est effectué dans le cadre du plan de mobilité de l'entreprise, et s'apparente, dans les faits, à l'utilisation d'un transport en commun.

(1) *Compte rendu n° 28 de la mission d'information sur l'offre automobile dans une approche industrielle, fiscale et énergétique, mercredi 10 février 2016.*

Proposition n° 13 : encourager les modes de transports collaboratifs pour les trajets domicile-travail :

- inciter les entreprises à mettre en place un système de covoiturage dédié à leurs salariés ;
- intégrer le covoiturage domicile-travail dans les modes de transport couverts par la prise en charge par l'employeur de 50 % des frais engagés.

D. RÉDUIRE LES VALEURS LIMITES D'ÉMISSIONS ET RENFORCER LEUR CONTRÔLE

La mise en cause de Volkswagen et les résultats du programme français de contrôle des émissions de véhicules ont montré les limites du système actuel d'homologation. Faute d'avoir été suffisamment strict et précis, celui-ci a connu une faillite retentissante. Cet échec ne doit pas, pour autant, remettre en cause l'outil des normes Euro, qui garde toute sa pertinence, mais inciter l'Europe à approfondir ses procédures de contrôle.

1. Utiliser le levier des normes Euro

Les niveaux d'émission de polluants imposés par les normes Euro, exprimés en mg/km parcouru pour les polluants gazeux et en nombre par km parcouru pour les particules, sont identiques, quelle que soit la catégorie – la taille – du véhicule.

En revanche, il existe encore aujourd'hui, malgré l'abaissement progressif des seuils d'émission, tout dernièrement par la norme Euro 6, un différentiel, retracé dans les deux tableaux ci-après, entre les normes appliquées aux véhicules essence et celles appliquées aux diesel, qui tient compte des spécificités de ce second type de motorisation et conduit à accepter, pour celui-ci, un niveau plus élevé en émissions d'oxydes d'azote (NO_x).

Ce différentiel, qui s'inverse suivant la nature du polluant – un véhicule à motorisation essence est ainsi « autorisé » à émettre deux fois plus de monoxyde de carbone (CO) qu'un véhicule diesel –, peut être considéré comme une prime à la pollution.

**VALEURS LIMITES D'ÉMISSIONS DES NORMES EURO
POUR LES VÉHICULES PARTICULIERS DIESEL ET ESSENCE**

DIESEL	Entrée en vigueur pour les véhicules homologués	CO (mg/km)	NO_x (mg/km)	PARTICULES en masse (mg/km)	PARTICULES en nombre (#/km)
Euro 1	01/1993	2 720	s.o.	140	s.o.
Euro 2	01/1996	1 000	s.o.	DI : 100 IDI : 80	s.o.
Euro 3	01/2000	640	500	50	s.o.
Euro 4	01/2005	500	250	25	s.o.
Euro 5a	09/2009	500	180	5,0	s.o.
Euro 5b	09/2011	500	180	4,5	6,10
Euro 6b et c	09/2014	500	80	4,5	6,10

DI : injection directe. IDI : injection indirecte (moteur à « préchambre »). s.o. = sans objet.

ESSENCE	Entrée en vigueur pour les véhicules homologués	CO (mg/km)	NO_x (mg/km)	PARTICULES en masse (mg/km)	PARTICULES en nombre (#/km)
Euro 1	01/1993	2 720	s.o.	s.o.	s.o.
Euro 2	01/1996	2 200	s.o.	s.o.	s.o.
Euro 3	01/2000	2 300	150	s.o.	s.o.
Euro 4	01/2005	1 000	80	s.o.	s.o.
Euro 5a	09/2009	1 000	60	5,0	s.o.
Euro 5b	09/2011	1 000	60	4,5	s.o.
Euro 6b	09/2014	1 000	60	4,5	6,10
Euro 6c	09/2017	1 000	60	4,5	6,10

s.o. = sans objet.

La convergence des seuils d'émission de NO_x et de CO pour les véhicules diesel et essence étant engagée depuis la norme Euro 4, M. Jean-Louis Roumégas souhaite parachever ce mouvement en adoptant, le plus rapidement possible, une norme Euro 7. Cette mesure rendrait service aux véhicules diesel en supprimant le régime d'exception qui leur est accordé pour les émissions d'oxydes d'azote et qui, au final, ne fait que conforter leur mauvaise réputation environnementale et sanitaire. Au lieu de concentrer leurs efforts sur la défense d'un « droit à polluer », les décideurs pourraient ainsi s'attaquer au fond du problème – le nombre de véhicules en circulation –, à travers la maîtrise de la demande par le développement des mobilités propres et le recours à des restrictions de circulation ciblées.

Proposition de M. Jean-Louis Roumégas : inciter les autorités européennes à adopter rapidement la norme Euro 7 pour supprimer les écarts de niveaux d'émission des véhicules essence et diesel.

M. Martial Saddier estime au contraire que l'Union européenne ne doit pas, en engageant une réflexion sur la norme Euro 7, ouvrir un nouveau « front », alors que le principal défi, pour les constructeurs et les autorités de surveillance, est d'appliquer, dès que possible, la norme Euro 6.

Proposition de M. Martial Saddier : anticiper l'entrée en vigueur de la norme Euro 6, sans s'engager dans l'élaboration de norme nouvelle.

2. Modifier les dispositifs d'homologation des véhicules et de mesure de leurs émissions

- *Appliquer la norme Euro 6 dans les meilleurs délais*

Le règlement n° 2016/646 de la Commission européenne du 20 avril 2016 relatif aux essais en conditions de conduite réelles (*RDE*) s'accompagne, *via* un mécanisme de « marges à ne pas dépasser », d'un report indéterminé de la mise en œuvre effective des seuils limites d'émission de NO_x définis par la norme Euro 6.

En effet, au début de l'année 2016, seul un engagement de révision annuelle du « facteur final de conformité » (fixé à 1,5 en 2020, soit un dépassement autorisé de 50 % de la norme) était envisagé par la Commission européenne, en fonction du progrès technique. La marge de tolérance de 110 %, applicable à partir de 2017, n'aurait donc même pas été réexaminée.

Aussi la résolution européenne qui a été adoptée sur ce sujet par l'Assemblée nationale le 26 février 2016, en application de l'article 88-4 de la Constitution et à l'initiative de la présidente de la commission des affaires européennes, Mme Danielle Auroi, a-t-elle accepté que le nouveau cycle d'essai fondé sur la mesure des émissions en conditions de conduite réelles repose sur des facteurs de conformité, tout en regrettant ce délai *ad infinitum* ⁽¹⁾.

Toutefois, il semblerait, selon les dernières informations communiquées à la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire, que la Commission européenne ait manifesté son intention de ramener les facteurs de conformité, entre 2017 et 2023, à 1, ce qui n'apparaît pas excessif compte tenu du temps d'adaptation technologique à prévoir pour les constructeurs ⁽²⁾.

(1) Résolution sur la révision des procédures de mesure des émissions de polluants atmosphériques, *considérée comme définitive le 26 février 2016 (texte adopté n° 684)*.

(2) Rapport n° 3484 fait au nom de la commission du développement durable sur la proposition de résolution et préparé par M. Michel Lesage, 9 février 2016, p. 19.

- *Créer une agence européenne d'homologation*

Une solution *a priori* simple pour vérifier le respect des valeurs limites d'émission consisterait à utiliser, à cet effet, les installations dédiées au contrôle technique des véhicules. Une telle démarche paraît cependant irréaliste, car elle imposerait que les centres techniques investissent en moyens d'investigation lourds, analogues à ceux du programme national de contrôle des véhicules mis en place par la ministre de l'environnement, Mme Ségolène Royal, et disposent des compétences requises pour les opérer, ce qui, sur un plan pratique et économique, serait totalement inenvisageable. À l'heure actuelle, en effet, les procédures de contrôle technique, qui restent utiles pour identifier de très gros problèmes, ne permettent même pas, en matière de dépollution, de détecter l'absence éventuelle du filtre à particules si ce dernier a été ôté volontairement...

Une autre solution serait de faire suivre les émissions des véhicules par l'ordinateur de bord. Or celui-ci est paramétré par les constructeurs, ce qui n'en fait pas, aujourd'hui, le meilleur des outils de contrôle.

Une troisième piste, beaucoup plus ambitieuse, recommandée en octobre 2015 par le Parlement européen, consisterait à créer une agence européenne d'homologation. La proposition de règlement sur la réception et la surveillance des véhicules présentée le 27 janvier 2016 par la Commission européenne a écarté cette solution au profit d'un système d'audits pilotés par l'exécutif bruxellois, car la commissaire européenne en charge du dossier, Mme Elzbieta Bieńkowska, a considéré que l'agenda *Better regulation* ou « mieux légiférer », qui est porté par les institutions européennes, rendrait difficile la création d'une énième structure de ce type.

Les rapporteurs considèrent néanmoins que le coup porté à la confiance des consommateurs par l'affaire Volkswagen, tout comme la problématique au long cours de l'amélioration de la qualité de l'air, justifieraient une telle initiative.

Une agence européenne de supervision des autorités nationales chargées de l'homologation des véhicules, indépendante de la Commission européenne, des États membres et des constructeurs, devrait donc être mise en place. À l'image de la commission technique installée par la ministre de l'environnement en janvier 2016, cette agence devrait procéder, de manière aléatoire, à des prélèvements sur le parc roulant européen pour contrôler le travail des services techniques, ainsi que les émissions des voitures et des poids-lourds en circulation.

Proposition n° 14 : réformer l'homologation des véhicules et la mesure de leurs émissions :

- mettre en place, dans des délais resserrés, un nouveau cycle d'essai des véhicules fondé sur la mesure des émissions dans des conditions de conduite réelles ;
- créer, au niveau européen, une autorité de surveillance indépendante chargée d'assurer le suivi du respect des niveaux d'émissions en mettant en œuvre des contrôles *a posteriori* sur les véhicules en circulation.

II. IMPLIQUER DAVANTAGE LES AUTRES SECTEURS DANS LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR

La contribution des différentes sources fixes de pollution – l'industrie, l'agriculture et le secteur résidentiel-tertiaire – à l'objectif de l'amélioration de la qualité de l'air est encore très inégale. Cette situation appelle des correctifs.

A. L'INDUSTRIE : RENDRE LA FISCALITÉ PLUS INCITATIVE ET MIEUX CONTRÔLER LES INSTALLATIONS CLASSÉES

Les mesures mises en place, depuis plusieurs années, dans le secteur de l'industrie pour réduire ses émissions, qui sont surtout d'ordre réglementaire, ont été efficaces. Elles restent néanmoins perfectibles.

1. Les résultats obtenus par ce secteur sont importants mais la politique de réduction des émissions reste perfectible

Tous domaines confondus, depuis quinze ans, les baisses d'émissions les plus importantes concernent les polluants d'origine industrielle, ce phénomène ne pouvant être, selon la Cour des comptes, exclusivement imputé à celui de la désindustrialisation.

a. Une baisse importante des rejets encouragée par la réglementation européenne et relayée par les investissements des entreprises

- *Un cadre de référence clair et efficace*

Les mesures réglementaires applicables au secteur ont été adoptées de manière précoce, dès les années 1980. Elles résultent, pour l'essentiel, de la transposition de directives européennes sectorielles et l'objectif de qualité de l'air y est, selon la Cour des comptes, « *explicite et spécifique* »⁽¹⁾.

Les installations industrielles ayant les émissions les plus importantes sont en effet soumises à trois directives, qui concernent l'application de valeurs limites d'émission, l'interdiction d'utiliser certaines substances ou certains matériaux et l'obligation de recourir aux meilleures techniques disponibles.

La directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles, dite directive IED d'après son acronyme anglais, constitue, en la matière, la réglementation structurante. Toutes les installations couvertes par cette directive sont en effet tenues de prévenir et de réduire la pollution grâce à l'application des meilleures techniques disponibles – les MTD –, qui sont définies par des documents de référence, les BREF (*Best available Reference techniques document*), élaborés dans le cadre du processus de Séville, qui réunit les industriels, les administrations nationales et les experts de l'Institut de prospective

(1) Enquête annexée, p. 66.

technologique de Séville et du centre commun de recherche de la Commission européenne. Ces BREF laissent quatre ans aux installations pour mettre à jour les technologies et réviser les permis d'exploitation. La notion de MTD est en outre dynamique puisque, pour chaque secteur industriel, ces techniques de référence sont réévaluées régulièrement. Le cadre d'action précédent, défini par la directive « IPPC » de 1996, relative à la maîtrise et à la prévention des pollutions, était, de ce point de vue, beaucoup moins satisfaisant car il ne faisait que citer une série de BREF à « prendre en compte ».

La directive de 1999 sur les solvants et la directive de 2001 sur les grandes installations de combustion ont été incorporées dans la directive « IED », respectivement en 2015 et 2016.

Enfin, la dernière venue, la directive relative à la limitation des émissions de polluants atmosphériques par les installations de combustion de taille moyenne, a été adoptée à la fin de l'année dernière.

- *Une diminution notable des rejets de polluants industriels mais qui reste différenciée*

Quelques exemples suffiront à montrer les résultats, en termes de baisse des émissions, obtenus par des industries emblématiques des phénomènes de pollution observés lors des années 1970. Ils témoignent, de manière incontestable, de l'efficacité des mesures réglementaires mises en place et des efforts importants consentis par les industriels pour traiter ou réduire les rejets de polluants.

Depuis 2005, les industries de la chimie ont diminué leurs émissions d'un facteur 4 pour le soufre (SO₂), de 52 % pour les composés organiques volatils (COV) et de 41 % pour les particules. Aussi cette industrie ne représente-t-elle, aujourd'hui, que 5 % des émissions de COV, 1 % des émissions de particules et 3 % des émissions d'oxydes d'azote (NO_x). Ces résultats sont à la hauteur des sommes consacrées aux mesures d'abattement des émissions et à l'amélioration de l'outil industriel : sur les 3,1 milliards d'euros que ce secteur investit, 8 % sont consacrés à la réduction de son empreinte environnementale, 12 % à la maîtrise des risques et 47,2 % au maintien et à la modernisation des sites.

Quant aux industries pétrolières françaises – 8 raffineries actives –, elles ont réduit, depuis 2000, leurs émissions de soufre par trois (de 138 000 tonnes à 40 000 tonnes) et celles de NO_x et de COV de moitié au cours de la période 2000-2013. 500 millions d'euros ont été investis dans cet effort, principalement pour la désulfuration.

Cependant, malgré son engagement dans la lutte contre la pollution de l'air, l'industrie reste, comme le montre l'encadré ci-après, un émetteur important de polluants, comme les particules et les COV, voire très important pour les métaux lourds et les polluants organiques persistants.

Il semble, à cet égard, que les mesures de réduction « simples », avec un fort rendement, car visant de grosses installations, soient épuisées. Par conséquent, pour traiter une pollution industrielle de plus en plus disséminée, c'est un travail de fond, sur mesure, qui devrait être mené. Il pourrait reposer sur l'identification des sites qui restent fortement émetteurs, sur le modèle de l'action nationale de recherche et de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (RSDE), qui a consisté à affiner la surveillance de 4 000 installations pour les amener à adopter des actions ciblées.

Une baisse des émissions industrielles qui reste fortement différenciée

– L'industrie, avec le sous-secteur de la transformation d'énergie, représente 85 % des émissions de soufre (SO₂), 31 % des émissions de particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}) et 21 % des émissions de NO_x.

– C'est aussi, s'agissant de l'industrie manufacturière, la source principale d'émissions pour une majorité de métaux lourds (46 % pour l'arsenic, 64 % pour le cadmium, 68 % pour le mercure, etc.) et de polluants organiques persistants comme les dioxynes et les furanes (22 %) et le polychlorobiphényle (54 %).

– Les données du CITEPA font état d'une baisse sensible – mais variable – de la plupart des polluants émis par l'industrie manufacturière entre 1990 et 2003 : – 97 % pour le chrome, – 89 % pour le cadmium, – 78 % pour le dioxyde de soufre et – 71 % pour l'arsenic, mais seulement – 48 % pour le NO_x et près de – 35 % pour le monoxyde de carbone.

Sources : Cour des comptes, CITEPA (rapport national d'inventaire 2015), CGDD (Bilan de la qualité de l'air 2014).

b. Une taxe générale sur activités polluantes « air » dont le montant est inférieur aux coûts des dommages environnementaux et des meilleures technologies disponibles

Payée à l'administration des douanes, la taxe générale sur activités polluantes (TGAP) « air », qui a représenté, en 2014, une recette de 53,1 millions d'euros, soit un peu plus de 6 % du rendement de la taxe ⁽¹⁾, est due, au titre des installations classées pour l'environnement (ICPE) soumises à autorisation qui émettent certaines substances polluantes dans des quantités supérieures aux seuils indiqués, par les installations de combustion d'au moins 20 MW, ainsi que par les installations de traitement thermique des ordures ménagères d'une capacité supérieure à 3 tonnes par heure.

Cette taxe a été renforcée, à plusieurs reprises, au cours des dernières années. En effet, son barème a évolué, avec l'ajout, entre 2009 et 2013, de nouvelles substances, douze au total, dont des métaux lourds (comme l'arsenic, le cadmium, le chrome, le plomb, le mercure, etc.) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques. Ses taux ont été en outre augmentés entre 2009 et 2016 : par exemple, de 44,49 €/t à 140,13 €/t pour les oxydes de soufre, de 53 €/t à 169,14 €/t pour les oxydes d'azote (NO_x) et de 64,86 €/t à 264,80 €/t pour les poussières totales en suspension. Ces évolutions se sont traduites par un accroissement

(1) À titre de comparaison, la TGAP sur les déchets a rapporté 423,4 millions d'euros.

sensible des recettes – de près de 40 millions d’euros entre 2009 et 2014 – qui est relevé par la Cour des comptes ⁽¹⁾.

Cependant, les taux de cette taxe, qui sont fixés sur le poids des substances émises dans l’atmosphère (*maxima* de 1 030,23 €/kg et 515,12 €/kg en 2016 pour le mercure et l’arsenic respectivement), sont, selon le Commissariat général au développement durable, très inférieurs aux coûts des dommages environnementaux et sanitaires causés par les émissions. À titre d’illustration, le coût externe d’une tonne de NO_x est estimé à 4 400 euros et celui d’une tonne de poussières à 87 000 euros d’après la directive 2009/33/CE. De même, l’Agence européenne de l’environnement évalue entre 1 000 et 2 200 euros le coût externe d’une tonne de composé organique volatil non méthanique (COVNM), un chiffre à comparer avec le taux de 140,13 €/t appliqué aux hydrocarbures non méthaniques, solvants et autres composés organiques volatils ⁽²⁾.

Les taux de la TGAP « air » sont, en outre, très inférieurs aux coûts d’investissement dans les meilleures technologies disponibles (MTD), et donc au coût marginal de réduction des émissions de polluants industriels. L’Institut national de l’environnement industriel et des risques (INERIS) a estimé, il y a plus de dix ans, que ce coût était compris entre 300 et 8 900 €/t pour les NO_x et entre 100 et 1 200 €/t pour le soufre (SO₂). Il en a conclu que les taux de la TGAP « air » n’avaient pas d’effets financiers incitatifs à la réduction des émissions ⁽³⁾.

c. Une majorité d’installations classées inspectées occasionnellement

La fréquence et la rigueur des contrôles des installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE) sont différenciés selon qu’elles sont soumises ou non au régime de l’autorisation préalable.

• Les installations les plus contrôlées étaient au nombre de 44 000 fin 2015. Elles sont soumises à *autorisation* préfectorale (31 000 établissements en tout) – ou à enregistrement, cette procédure étant une autorisation simplifiée (13 000 établissements) – et sont divisées en trois catégories en fonction de leurs émissions, chacune relevant de la police de l’inspection des installations classées.

- Les installations prioritaires (1 900 établissements), les plus polluantes et qui relèvent de la directive Seveso, sont inspectées tous les ans (taux d’inspection effectif de 98 %).
- Les installations à enjeu régional (10 000 établissements) sont inspectées tous les 3 ans (taux d’inspection effectif de 85 à 90 %).
- Les installations restantes le sont tous les 7 ans (taux d’inspection effectif de 90 à 93 %).

(1) *Enquête annexée*, p. 89.

(2) *Commissariat général au développement durable*, La fiscalité environnementale en France : un état des lieux, avril 2013, p. 23.

(3) *INERIS*, Étude de mesures économiques et structurelles pour réduire les émissions de NO_x, de SO₂, de COV et de NH₃, septembre 2002, p. 13.

Cette typologie, qui permet la visite de l'ensemble du parc tous les sept ans, n'exclut pas des inspections spécifiques : ainsi les 800 établissements qualifiés comme étant prioritaires au titre de la qualité de l'air seront tous revisités cette année, à la suite d'une communication en conseil des ministres de la ministre de l'environnement faite le 3 septembre 2015.

- Les ICPE soumises à simple *déclaration*, cette catégorie regroupant des établissements très divers, allant des pressings aux petites fonderies, sont à la fois les installations les plus nombreuses – 450 000 en tout – et les moins contrôlées :

- elles ne sont inspectées qu'à la suite du dépôt d'une plainte ⁽¹⁾ ou dans le cadre d'une action spécifique, comme celle menée entre 2008 et 2012 en direction des pressings par l'inspection des installations classées ;

- certaines font l'objet d'un contrôle dit périodique – si l'arrêté préfectoral de prescription de fonctionnement pris au moment de la déclaration le prévoit –, qui est réalisé par des organismes agréés, comme le DEKRA, tous les cinq ans pour celles qui ne disposent pas de certaines certifications (ISO 14001 par exemple) et tous les dix ans pour celles qui bénéficient d'un système « qualité ». Or ce type de contrôle ne concerne, chaque année, que 2 500 à 3 000 installations ;

- les autres établissements ne sont contrôlés qu'à deux occasions : lors de visites inopinées de l'inspection des installations classées ou de contrôles effectués par des bureaux techniques, qui ne vérifient que certains points précis, comme la présence d'un extincteur par exemple.

L'immense majorité des installations classées n'est donc contrôlée que de façon très aléatoire. Le Conseil général de l'environnement et du développement durable a d'ailleurs calculé qu'une installation en déclaration n'était visitée qu'une fois tous les 90 ans ⁽²⁾.

En outre, l'inspection des installations classées ne dispose pas de chiffre précis sur les installations soumises à déclaration qui devraient faire l'objet d'un contrôle périodique : les déclarations « papier » des ICPE qui permettraient de les identifier sont aujourd'hui stockées dans les préfetures et ne sont pas centralisées.

Un suivi régulier de l'ensemble des installations en déclaration ne paraît toutefois pas nécessaire dès lors que leur fonctionnement régulier ne présente que des risques limités et que le contrôle de celui-ci peut reposer, d'une part, sur la responsabilité de l'exploitant et, d'autre part, sur le respect de certaines prescriptions génériques.

En outre, la tenue et l'informatisation d'un registre de ces installations, qui permettront d'effectuer des croisements entre le contenu des déclarations effectuées sur un téléservice dédié et les observations formulées par l'inspection

(1) 617 contrôles d'ICPE en autorisation ou en déclaration ont fait suite à une plainte en 2015, 535 en 2014.

(2) CGEDD, Audit du programme n° 181 « Prévention des risques », mai 2012, p. 166.

des installations classées lors de la visite d'un établissement, ont commencé en début d'année 2016. Cette base de données centralisée, qui constitue un progrès par rapport à la situation antérieure où la déclaration papier était archivée dans une armoire de la préfecture, devrait faciliter le respect, par les établissements contrôlés, de leurs obligations.

Le contrôle périodique des installations en déclaration continuera néanmoins de présenter de sérieuses lacunes. D'abord, les entreprises concernées n'ont pas à adresser les rapports des organismes agréés aux services de l'État. Ensuite, les maires ne sont pas informés des contrôles effectués dans leur commune.

2. Faut-il revoir le barème de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) « air » ?

• M. Jean-Louis Roumégas estime que la TGAP « air » ne répond à aucune logique environnementale claire : elle est trop faible pour « internaliser » les dommages liés aux rejets de polluants et inciter les industriels à appliquer les meilleures techniques disponibles.

Pour que cette taxe ait un effet financier incitatif à la réduction des émissions, il faudrait donc augmenter ses taux, pour les rendre supérieurs au coût marginal de dépollution, car ainsi, selon l'INERIS, « *il reviendrait moins cher aux industriels de dépolluer que de payer la taxe* »⁽¹⁾.

En outre, la TGAP « air » devrait permettre de financer des projets d'amélioration de la qualité de l'air, sur le modèle de la taxe sur les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) des grandes installations de combustion mise en place par la Suède en 1992. Le taux d'emblée très élevé de cette taxe (de l'ordre de 5 500 €/t en 2013, soit plus de 30 fois le taux en vigueur en France) était compensé par le fait que les recettes de la taxe étaient redistribuées aux entreprises en fonction de leur production d'énergie. Or, selon le Commissariat général au développement durable (CGDD), cette redistribution intra-sectorielle, qui favorisait les entreprises les moins intensives en pollution, « *a prouvé son efficacité environnementale* » : ainsi, 62 % des entreprises ont investi, dès 1993, dans les solutions de réduction des émissions, contre 7 % en 1992, et les émissions de NO_x sont restées relativement stables entre 1992 et 2007, tandis que la production d'énergie a augmenté de 77 %, ce qui représente une baisse substantielle de l'intensité polluante de la production⁽²⁾.

Proposition de M. Jean-Louis Roumégas : augmenter progressivement les tarifs de la TGAP « air » pour les rapprocher des coûts des dommages causés et pour inciter les industriels à investir dans les meilleures techniques disponibles.

(1) Étude de mesures économiques et structurelles pour réduire les émissions de NO_x, de SO₂, de COV et de NH₃, *rapport précité*, p. 14.

(2) La fiscalité environnementale en France : un état des lieux, *rapport précité*, p. 22.

• M. Martial Saddier n'est pas favorable à un alourdissement de la fiscalité sur le secteur qui a le plus fourni d'efforts en matière de lutte contre la pollution de l'air. Il convient en outre de trouver un juste équilibre entre les mesures réglementaires et les dispositions fiscales applicables au secteur industriel, qui peut varier selon la nature des polluants. Or il n'est pas facile de doser ces différents éléments, d'autant que ni les dommages environnementaux, ni le coût des mesures d'abattement des émissions ne sont simples à évaluer. De plus, le recours aux meilleures techniques disponibles (MTD) peut être plus efficace que la voie fiscale. Si la réglementation oblige déjà un industriel à réduire ses émissions par le recours aux MTD, le recours à la taxation devient redondant – ce dernier subit une « double peine » : il a mis en œuvre des solutions innovantes, qui lui coûtent cher, et doit continuer à payer un certain montant de TGAP, même réduit – et n'a plus qu'un objectif de rendement.

Par ailleurs, nos industries sont exposées à la concurrence internationale. Une hausse de la TGAP conduirait donc à renchérir leurs coûts, au détriment de leur compétitivité. Or celle-ci subit d'ores et déjà le poids des surcoûts réglementaires, qui n'est pas négligeable. Pour les raffineries françaises, par exemple, ceux-ci seraient compris, par rapport à leurs concurrentes hors Union européenne, entre 7,5 et 10,5 €/tonne.

Proposition de M. Martial Saddier : agir sur le levier réglementaire, notamment par le biais des meilleures techniques disponibles, et non sur la fiscalité, pour réduire les émissions industrielles.

• Les rapporteurs s'accordent pour souligner l'opportunité d'expérimenter un fonds « air-industrie » pour aider les industries, notamment celles de petite taille, qui souhaitent mettre en œuvre les techniques de dépollution les plus performantes. Ce dispositif d'incitation financière, qui devrait être conçu sur le modèle du fonds « air-bois » subventionnant le remplacement des appareils de chauffage les moins performants, fait actuellement l'objet d'une expérimentation dans la communauté de communes de Faucigny–Glières de la vallée de l'Arve, soutenue par l'État dans le cadre de l'appel à projets « Villes respirables en 5 ans ».

Proposition n° 15 : développer l'expérimentation d'un fonds « air-industrie » sur le modèle du fonds « air-bois » pour soutenir le développement des techniques de dépollution industrielle les plus innovantes.

3. Renforcer le contrôle des installations soumises à simple déclaration en s'appuyant sur les préfets et les maires

Le contrôle périodique des installations classées soumises à simple déclaration devrait être renforcé par une meilleure information des préfets et des maires :

– d’une part, les préfets devraient être informés des contrôles périodiques effectués par les organismes agréés qui ont fait l’objet de constatation de non-conformités majeures et qui n’ont pas été réglées dans les délais. Cette obligation d’information pourrait même s’étendre à toutes les installations dont les rapports de contrôle ont montré qu’elles étaient fortement polluantes ;

– d’autre part, les préfets informeraient, sur une base annuelle, les maires de ces résultats.

Par ailleurs, les préfets devraient pouvoir demander à l’inspection des installations classées de contrôler, lors des pics de pollution, les établissements soumis à déclaration. Bien qu’ayant parfois une petite taille, ces établissements peuvent être à l’origine d’une pollution diffuse, qui peut jouer un rôle dans les dépassements des seuils réglementaires.

Proposition n° 16 : améliorer le contrôle des installations classées soumises à simple déclaration :

- informer les maires et les préfets des résultats des contrôles périodiques ;
- permettre aux préfets de demander, lors des pics de pollution, que ces installations soient inspectées lorsque leur contrôle par un organisme agréé a mis en lumière le caractère particulièrement polluant de leur activité.

B. L’AGRICULTURE : CHANGER DE DISCOURS POUR LE RENDRE AUDIBLE

1. La qualité de l’air doit s’inscrire dans le contexte plus large de la compétitivité de l’agriculture hexagonale

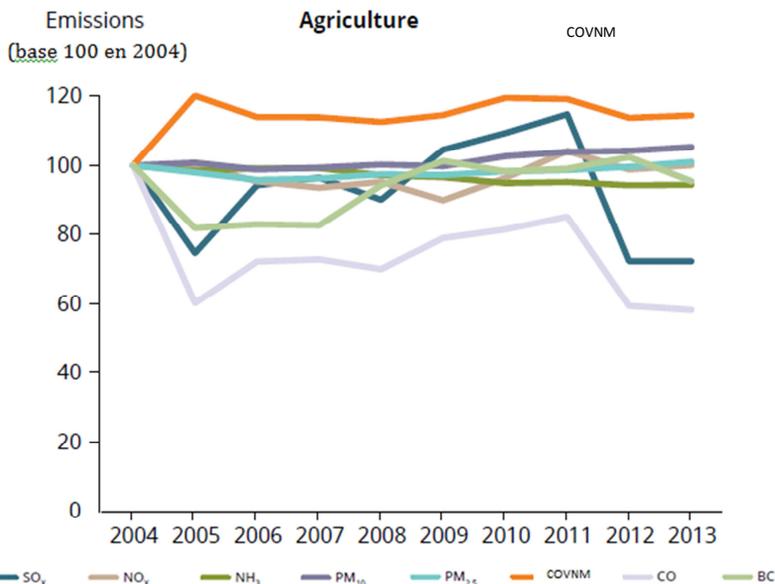
a. Des émissions quasiment stables

L’élevage et la culture sont considérés comme des sources de pollution atmosphérique en raison des effluents d’élevage, d’une part, et de l’utilisation à la fois d’engrais et de produits phytosanitaires par les cultivateurs, d’autre part.

Dans le cadre de leurs engagements internationaux, les membres de l’Union européenne se sont engagés à réduire les sources de pollution que sont les gaz à effet de serre et les polluants atmosphériques. La convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques encadre les premiers tandis que la directive NEC, en cours de révision, vise à limiter les émissions de quatre polluants – le dioxyde de soufre, les oxydes d’azote, les composés organiques volatils et l’ammoniac – en fixant des plafonds nationaux. La Commission a proposé d’élargir le contrôle à la fois aux particules fines et au méthane, relevant par ailleurs de la convention des Nations unies. Cette seconde option a été repoussée.

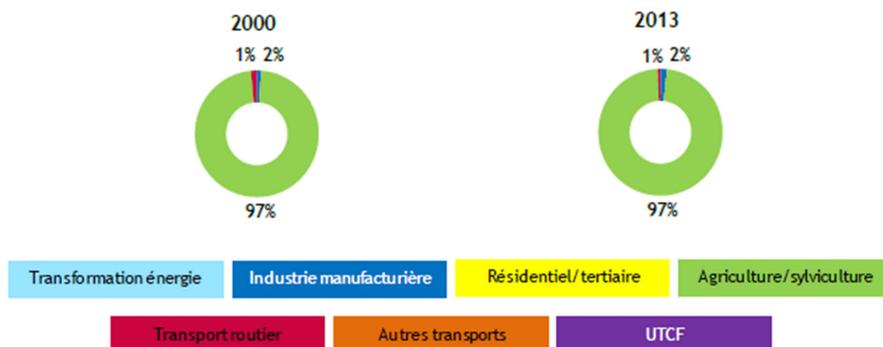
Au sein de l’Union, la pollution du secteur agricole reste stable au fil du temps, ce qui justifie que les instances européennes s’en préoccupent.

PRINCIPALES SOURCES D'ÉMISSIONS DANS LES 28 PAYS DE L'UNION EUROPÉENNE



Depuis 2004, les émissions des principaux polluants, à l'exception de l'ammoniac, stagnent ou progressent. En cela, les tendances constatées dans l'agriculture française ne se distinguent en rien de celles observées en Europe.

● *L'ammoniac (NH₃)*



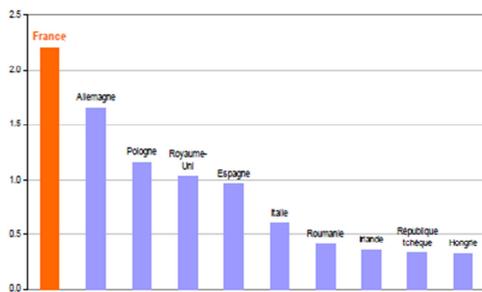
Source : CITEPA, Rapport national d'inventaire, avril 2015.

L'inventaire SECTEN du CITEPA estime à 701 kilotonnes pour l'année 2013 les émissions d'ammoniac provenant du secteur agricole, dont près des trois quarts sont dues à l'élevage, le quart restant résultant de l'épandage d'engrais minéraux pour les cultures.

L'ammoniac, sous sa forme gazeuse, est créé par dégradation des engrais azotés. Un léger mouvement de recul des émissions semble se dessiner à long terme, mais insuffisant pour garantir que les obligations internationales de la France seront respectées. Le Protocole de Göteborg amendé fixe un engagement de réduction des émissions de NH_3 de 4 % en 2020 par rapport à 2005, c'est-à-dire un plafond calculé de 685 kilotonnes. Or, depuis 2006, les émissions oscillent entre 710 et 730 kilotonnes, au gré des fluctuations des prix des denrées agricoles, dans la mesure où une hausse des prix des denrées incite les agriculteurs à maximiser le rendement, donc à augmenter les engrais.

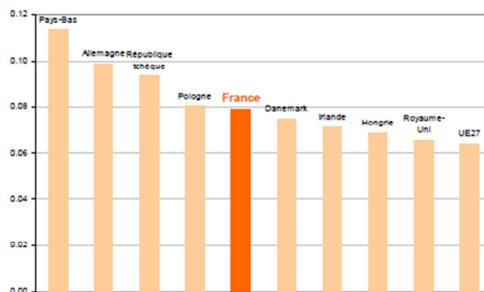
Les engrais azotés, comme les engrais potassiques et phosphatés, sont destinés à favoriser la croissance de la plante et à augmenter les rendements. La France en est un grand consommateur en Europe. On distingue la forme organique (effluents d'élevage) et la forme minérale qui provient de l'industrie chimique. Plus les quantités épandues sont élevées, plus les émissions le sont aussi. En outre, la forme des engrais influe fortement sur les émissions : l'utilisation d'urée a progressé ces dernières années, cette forme étant globalement plus émettrice que les ammonitrates. Les émissions s'en trouvent impactées à la hausse.

**CONSOMMATION D'ENGRAIS MINÉRAUX
AZOTÉS EN 2013 (MT D'AZOTE) :
10 PREMIERS ÉTATS MEMBRES
DE L'UNION EUROPÉENNE**



Source : Eurostat.

**CONSOMMATION D'ENGRAIS MINÉRAUX
AZOTÉS EN 2013 PAR SAU (T D'AZOTE/HA) :
10 PREMIERS ÉTATS MEMBRES
DE L'UNION EUROPÉENNE**



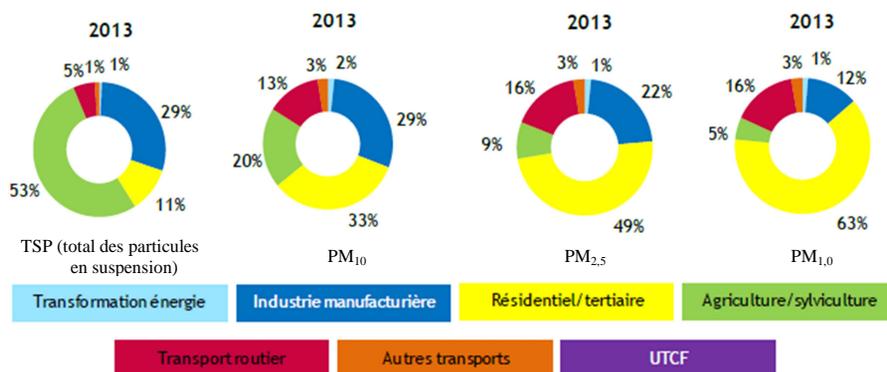
SAU : surface agricole utile.

Source : Eurostat ; données 2013 pour la consommation, 2010 pour la SAU.

L'ammoniac, dangereux à forte concentration, est surtout mis en cause en tant que molécule précurseur de particules fines. Le secteur agricole, à l'origine de 20 % des émissions de particules fines PM_{10} , est depuis plusieurs années, placé sous le feu des projecteurs à l'occasion des pics de pollution printaniers. L'épandage a certes lieu au printemps, mais il ne saurait en être autrement. Il est en effet interdit en hiver puisque, épandus sur des sols humides, les engrais risquent d'être emportés par le ruissellement des précipitations, contribuant à la pollution des eaux et obligeant les cultivateurs à un autre passage. Par ailleurs, le sol doit être sec pour des raisons agronomiques au risque, sinon, de se tasser sous le poids des engins agricoles et donc de perdre ses qualités. Les marges de manœuvre sont donc extrêmement limitées : les deux leviers étant la réduction,

soit des surfaces traitées, soit des engrais épandus. C'est évidemment cette piste qu'il conviendra d'explorer en priorité en jouant à la fois sur les fertilisants et la rotation des cultures, qui prévient l'appauvrissement des sols.

● *Les particules*



Source : CITEPA, Rapport national d'inventaire, avril 2015.

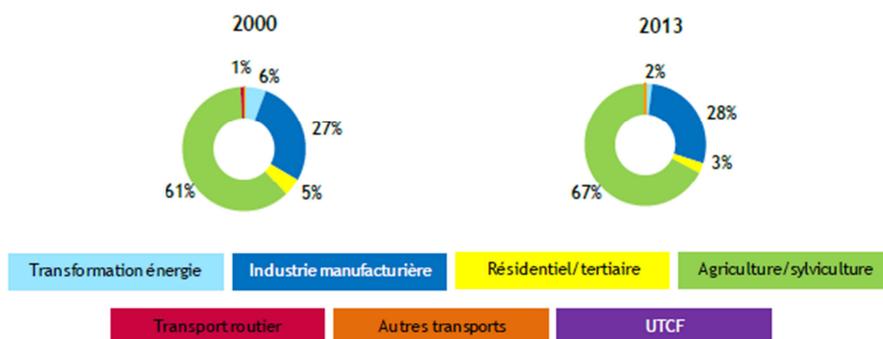
L'inventaire dressé par le CITEPA montre que la part de l'agriculture dans les émissions de particules est inversement proportionnelle à leur diamètre : plus il est faible, plus les substances pénètrent facilement dans l'organisme et l'appareil respiratoire, ce qui contribue à leur dangerosité.

Les rejets de particules totales en suspension diminuent moins vite que les autres, révélant la relative inertie du secteur agricole puisqu'il s'agit surtout, pour ce secteur, des émissions liées au labour des cultures.

● *Les gaz à effet de serre*

- ✓ le méthane

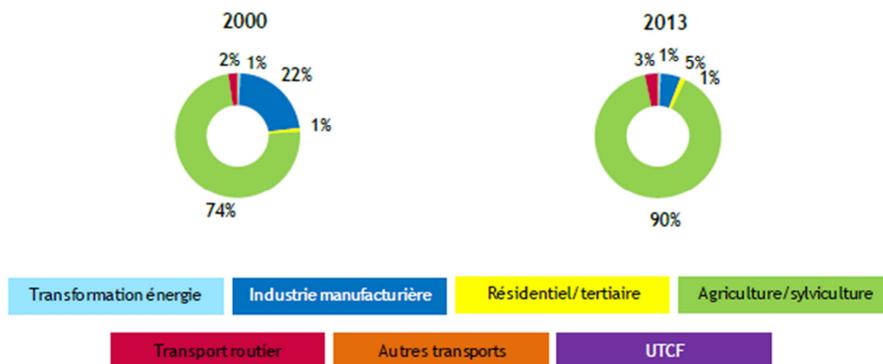
ÉMISSIONS DE MÉTHANE, RÉPARTITION PAR SECTEUR



Source : CITEPA, Rapport national d'inventaire, avril 2015.

La principale source d'émission de méthane est le secteur de l'agriculture/sylviculture du fait majoritairement de la fermentation entérique et des déjections animales. Les émissions totales, passées de 2,8 millions de tonnes en 2000 à 2,3 millions en 2014, ont reculé surtout grâce à la transformation d'énergie et au résidentiel/tertiaire ; en revanche, les émissions agricoles ont peu évolué (de 1,7 million de tonnes à 1,5 million) même si la production laitière a été intensifiée.

✓ le protoxyde d'azote



Source : CITEPA, Rapport national d'inventaire, avril 2015.

Quelle que soit l'année considérée, le principal secteur émetteur est l'agriculture/sylviculture. Les émissions de ce puissant gaz à effet de serre, de l'ordre de 250 fois plus puissant que le CO₂, sont imputables aux apports azotés sur les sols cultivés avec l'épandage des fertilisants minéraux et d'origine animale. Le protoxyde d'azote, ou azote nitreux, se caractérise en outre par une longue durée de vie (environ 110 ans) et contribue à la destruction de l'ozone stratosphérique. Cependant, les émissions ont diminué de près de 16 % du fait de la réduction des quantités d'apports minéraux et du volume des déjections à épandre.

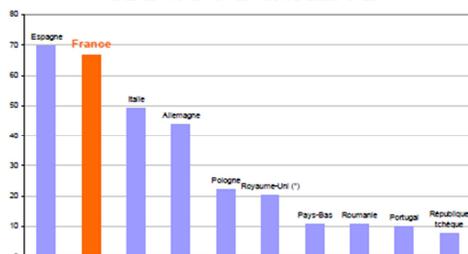
- *Les pesticides*

Le CGDD constate que « lors de la pulvérisation d'un produit phytosanitaire sur un feuillage, 30 à 50 % du produit n'atteint pas sa cible et est diffusé dans l'atmosphère et que des traces de plus de quatre-vingts pesticides sont notamment présentes dans l'air parisien ⁽¹⁾ ». Une telle déperdition de produits potentiellement toxiques n'est satisfaisante ni sur le plan sanitaire ni même sur le plan économique et sa réduction constitue un objectif de politique publique.

(1) CGDD, *Études & documents n° 136* « Les pollutions par les engrais azotés et les produits phytosanitaires : coûts et solutions », décembre 2015.

Les pesticides sont répartis en trois grandes familles de produits : les fongicides, les herbicides et les insecticides. Ils sont épanchés à grande échelle dans l'environnement pour détruire les nuisibles et protéger les récoltes. La France en est le deuxième consommateur de l'Union européenne. Elle se place toutefois au huitième rang pour la consommation de produits phytosanitaires exprimée en kilogrammes par hectare.

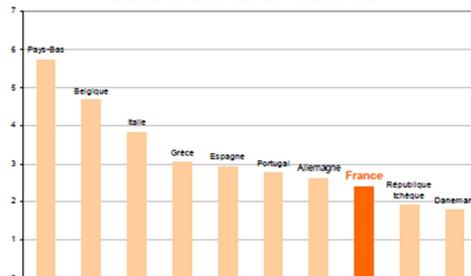
**VENTES DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES
EN 2013 (MT) :
10 PREMIERS ÉTATS MEMBRES
DE L'UNION EUROPÉENNE**



(*) Chiffre 2012.

Source : Eurostat.

**VENTES DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES
EN 2013 PAR SAU (T/HA) :
10 PREMIERS ÉTATS MEMBRES
DE L'UNION EUROPÉENNE**



SAU : surface agricole utile.

Source : Eurostat ; données 2013 pour les ventes, 2010 pour la SAU.

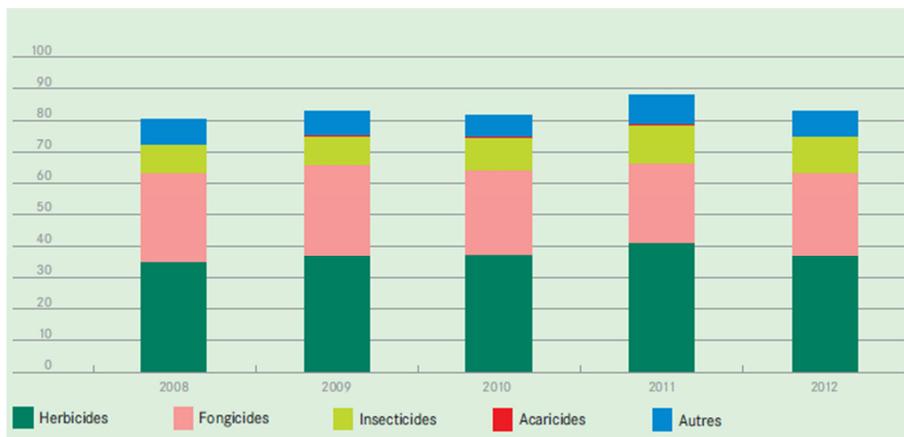
Quatre cultures (céréales à paille, maïs, colza et vigne) utilisent près de 80 % des quantités de pesticides pour moins de 40 % de la surface agricole utile. Dans son rapport sur les pesticides ⁽¹⁾, le député Dominique Potier souligne que « par leur importance en surface et le haut niveau d'emploi de pesticides qui leur correspond en moyenne, le blé, le colza, et la vigne sont les trois "piliers" de la consommation des pesticides en France ». Ainsi la vigne, qui représente moins de 3 % de la SAU, consomme environ 20 % des pesticides. Le soufre et le glyphosate sont les plus utilisés.

Si, proportionnellement, la consommation de produits phytosanitaires nous place dans la moyenne européenne, force est de constater qu'elle stagne et que les mesures prises n'ont pas atteint l'objectif de réduction de 50 %. Plusieurs facteurs ont joué contre les impulsions données par les pouvoirs publics : selon une étude de l'INRA ⁽²⁾, les changements de culture n'ont eu que peu d'impact sur l'utilisation de ces produits entre 2008 et 2012, les substitutions s'étant opérées entre cultures d'intensité de traitement comparable, si bien que la pluviosité ou l'évolution des prix (en 2011 et 2012, ceux des céréales et des oléagineux ayant été supérieurs d'environ 20 % aux niveaux de 2010) sont sans doute responsables de cette tendance haussière qui s'est encore poursuivie entre 2013 et 2014, en raison d'un climat pluvieux préjudiciable aux céréales, à la betterave et au colza.

(1) Pesticides et agro-écologie, les champs du possible, novembre 2014.

(2) Usage des pesticides en agriculture : effets des changements d'usage des sols sur les variations de l'indicateur NODU, Nicolas Urruty, Jean Boiffin, Hervé Guyomard, Tanguy Deveaud.

**NOMBRE DE NODU, EN MILLIONS D'HA, EN ZONES AGRICOLES, HORS ZNA,
TRAITEMENTS DE SEMENCES, PRODUITS DE BIOCONTRÔLE VERT –
CALCUL MAAF, DONNÉES BNV-D (EXTRACTION LE 30/06/2013)**



NODU : nombre de doses unités.

Source : Pesticides et agro-écologie, les champs du possible, rapport de Dominique Potier, député de Meurthe-et-Moselle, au Premier Ministre, décembre 2014.

b. La nécessité d'accompagner les efforts d'un secteur spécifique et fragilisé

Au vu du constat, d'une part, et des engagements pris, d'autre part, sans oublier les impacts sanitaires, les pouvoirs publics ne peuvent se contenter du *statu quo*, mais il importe aussi de prendre la mesure du problème et de la spécificité du secteur.

● *Un cycle de production rigide donc une pollution saisonnière*

L'agriculture a ceci de particulier que le progrès scientifique et technique ne suffira jamais à neutraliser entièrement les caprices de la nature et du climat. Une épizootie, les mesures drastiques qu'elle implique, des précipitations trop rares ou trop abondantes peuvent anéantir plusieurs années de travail et d'investissements, rien n'y fait. L'amplitude des variations de la production – et des prix – est plus large que pour n'importe quel autre secteur alors que le cycle de production, notamment de l'élevage, peut être long. La flexibilité et l'adaptation au marché sont plus compliquées qu'ailleurs.

L'agriculture vit au rythme intangible des saisons. Dans les champs, les travaux comme la fertilisation, les semis, les moissons ou les vendanges suivent, indépendamment des techniques, un rythme immuable. Cette saisonnalité prive le plus souvent les acteurs de marges de manœuvre, pourtant souhaitables. Elle doit aussi être appréciée au regard de l'objectif ultime de la politique de lutte contre la pollution de l'air qui est la réduction de la pollution de fond. Dans l'atmosphère, les émissions, liées à l'épandage et aux moissons, sont importantes mais limitées dans le temps.

Enfin, l'ammoniac est dangereux surtout parce qu'il se recombine avec des NO_x, émis surtout par le trafic routier en agglomération, pour former des particules. Régler ce problème plus récent résoudrait au moins en partie celui de l'ammoniac.

L'agriculture est néanmoins incluse dans le périmètre de l'arrêté interministériel du 26 mars 2014 encadrant la gestion des pics de pollution par les autorités préfectorales, tout comme dans l'annexe de l'arrêté du 7 avril 2016 qui le remplace. Son article 6 dénote un changement d'approche puisqu'il prévoit que *« les mesures de restriction applicables aux secteurs agricole et industriel sont définies en concertation avec les parties concernées, en tenant compte des impacts économiques et sociaux, des contraintes d'organisation du travail, le cas échéant des pratiques culturales et des impératifs liés aux cycles biologiques des végétaux et des animaux, et en s'assurant que les conditions de sécurité sont respectées et que les coûts induits ne sont pas disproportionnés au regard des bénéfices sanitaires attendus »*. Il précise en outre que *« la baisse d'activité doit rester une possibilité alternative à l'arrêt total des activités si les conditions le permettent »*.

La liste comprend d'ailleurs davantage de recommandations que d'interdictions puisqu'il est question de :

- recourir à des procédés d'épandage faiblement émetteurs d'ammoniac ;
- recourir à des enfouissements rapides des effluents ;
- suspendre la pratique de l'écobuage et les opérations de brûlage à l'air libre des sous-produits agricoles ;
- reporter les épandages de fertilisants minéraux et organiques en tenant compte des contraintes déjà prévues par les programmes d'actions pris au titre de la directive 91/676/CEE du Conseil du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles ;
- reporter les travaux du sol.

- *Un sujet nouveau*

Pour les habitants des villes, la pollution de l'air fait partie du quotidien. Ce n'est pas le cas chez les agriculteurs pour qui la pollution atmosphérique n'est pas un problème, même si des travaux récents ont révélé à la fois que l'agriculture y contribuait et qu'elle en était victime. Un rapport de 2011⁽¹⁾ évalue à 850 millions d'euros pour la France le manque à gagner dû à la baisse des rendements des cultures du blé à cause de la pollution à l'ozone. Et le blé n'est pas un cas unique. Sont recensés comme sensibles à l'ozone le soja, le melon, les légumes à gousse (haricots, pois, fèves...), le navet, l'oignon, la laitue ou encore

(1) Sénat, rapport n° 610 « Pollution de l'air : le coût de l'inaction » de M. Jean-François Husson et Mme Leïla Aïchi, p. 140.

la tomate. À l'opposé du spectre sont classés comme résistants l'orge, le prunier, le fraisier, le seigle ou le brocoli. La présence d'incinérateurs d'ordures ménagères, d'aéroports ou d'axes à fort trafic à proximité des cultures a sur elles un impact non négligeable. Une étude allemande⁽¹⁾ sur des salades cultivées près d'axes routiers a, par exemple, montré des teneurs en plomb croissantes en fonction de l'intensité du trafic.

En outre, l'INSERM et l'université de Caen ont piloté une étude dénommée AgriCan, Agriculture & cancer, portant sur une cohorte⁽²⁾ et s'étendant sur une période de quinze ans, à partir de 2005. Les premiers résultats publiés en novembre 2014 montrent que les cancers sont globalement moins nombreux dans la population agricole que dans la population générale, mais que la prévalence de certains types de cancer (prostate, mélanome, myélome, lymphome et lèvres) y est en revanche supérieure. Le lien de causalité n'est cependant pas encore établi. Par ailleurs, l'ANSES s'est auto-saisie de la question. La Cour des comptes souligne qu'une campagne de recensement des pesticides figure à la fois dans le PNSE 3 et dans la feuille de route rédigée par la conférence environnementale de novembre 2014. Un protocole de surveillance harmonisé doit être établi par le LCSQA en s'appuyant sur les travaux de l'ANSES à condition d'obtenir les crédits indispensables du plan Ecophyto. Les recherches méritent d'être poursuivies compte tenu de l'enjeu non seulement pour les agriculteurs et la population agricole, mais aussi pour l'ensemble de la population, afin de mesurer l'exposition et les voies de transmission des différentes substances retrouvées dans la nourriture.

De plus, la Cour des comptes a justement relevé la nécessité de coordonner les travaux que les AASQA ont déjà engagés sur les pesticides de façon à homogénéiser les méthodes et rendre ainsi les résultats comparables. Elle a rappelé aussi l'intérêt qu'il y aurait à assurer une bonne représentation de l'agriculture dans les conseils d'administration des AASQA.

- *Un secteur fragilisé*

La population active agricole est devenue marginale numériquement (3,5 % de la population active en 2007) et le nombre d'exploitations diminue à un rythme proche de 3 % par an.

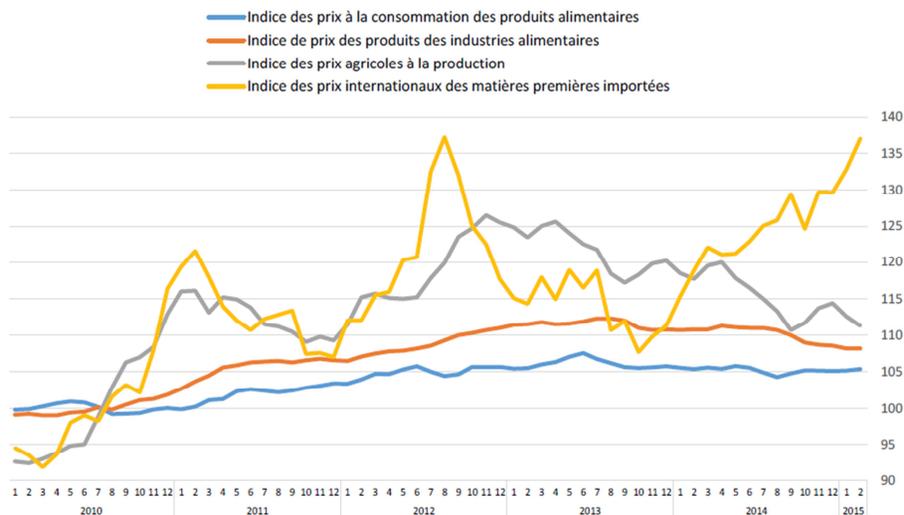
Les statistiques sur les revenus ne sont pas encore disponibles mais il ressort des chiffres de la campagne 2014-2015 que des récoltes abondantes de céréales notamment ont coïncidé avec une baisse des cours mondiaux tandis que la fin des quotas laitiers a provoqué un effondrement des cours et la crise du porc a été tellement profonde que les pouvoirs publics ont dû intervenir.

(1) Von Hoffen L.P., Säumel I., 2014, « Orchards for edible cities : Cadmium and lead content in nuts, berries, pome and stone fruits harvested within the inner city neighbourhoods in Berlin, Germany », *Ecotoxicology and Environmental Safety*.

(2) 180 000 personnes ont accepté de répondre au premier questionnaire.

Le tableau ci-dessous illustre l'étau qui se resserre sur l'agriculture française.

INDICES DES PRIX AGROALIMENTAIRES EN AMONT ET EN AVAL
(base 100 en 2010)



Source : INSEE, avril 2015.

Même si les indices synthétiques camouflent une réalité souvent contrastée, les prix de vente des produits agricoles, après avoir connu un pic en 2012, ont amorcé un recul qui ne s'est pas démenti depuis. Inversement, les prix des matières premières importées, et qui représentent les consommations intermédiaires du secteur agricole, s'inscrivent en forte progression depuis 2013, provoquant un écrasement des marges, si tant est qu'elles existent.

Par ailleurs, dans une note extrêmement critique⁽¹⁾, le Conseil d'analyse économique dénonce les résultats très médiocres de l'agriculture française : « *un emploi en baisse, des revenus faibles dans certaines activités, une dégradation marquée de l'environnement, une performance commerciale qui s'érode* ». Ainsi, les aides directes atteignaient en 2013 un montant moyen de 30 000 euros par exploitation et représentait 84 % du résultat courant avant impôt. Le cumul de ces aides représente un total de 10 milliards d'euros – hors exonérations fiscales et sociales – qui ne parvient pourtant pas à assurer des revenus corrects à chacun. Ils sont structurellement faibles dans l'élevage des bovins et ovins allaitants, la production de légumes de plein champ et la viticulture non AOC. Les jeunes sont pénalisés par un endettement élevé et les pensions versées aux retraités particulièrement faibles.

(1) Les notes du Conseil d'analyse économique n° 27, « L'agriculture française à l'heure des choix », décembre 2015.

Pourtant, après avoir souligné le « *bilan environnemental alarmant* » de l'agriculture française, le Conseil souligne que « *mettre en place une agriculture plus respectueuse de l'environnement devient aujourd'hui une véritable urgence* » et sa première recommandation consiste à « *mettre le capital naturel au centre de la politique agricole* ».

2. Le verdissement des exploitations fait désormais partie intégrante de leur compétitivité

L'évolution des prix sur les marchés internationaux, qui comprime fortement les revenus des agriculteurs, les piètres performances environnementales, voire les menaces qui pèsent sur les milieux naturels, et partant sur les « immobilisations » des exploitations, tout concourt désormais à faire du « verdissement » de l'agriculture française une ardente nécessité. Le plan d'action globale pour l'agro-écologie, qui a pour objectif d'encourager les modes de production performants à la fois sur le plan économique et sur le plan environnemental, en est la traduction. Il constitue une feuille de route pour les pouvoirs publics, sur laquelle la lutte contre la pollution de l'air a toute sa place.

a. Limiter les intrants

Indépendamment du fait qu'une agriculture plus sobre recouvrerait une plus grande autonomie vis-à-vis de ses fournisseurs, l'amélioration de la qualité de l'air ne peut être obtenue qu'au prix d'une moindre utilisation des substances à l'origine des pollutions constatées. Dans ce domaine, les deux priorités sont nettement identifiées : les nitrates, pour réduire les émissions d'ammoniac, et les pesticides.

- *La réduction des émissions d'ammoniac*

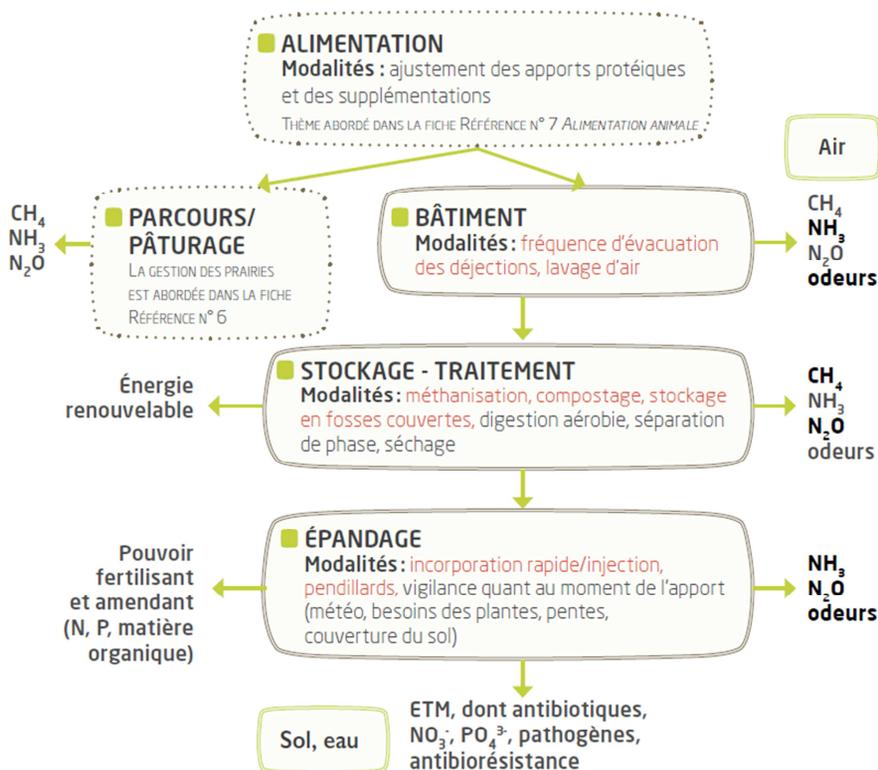
L'élevage est le principal responsable des émissions d'ammoniac et la volatilisation intervient à chaque stade : le bâtiment où sont parqués les animaux, le stockage des déjections et l'épandage. Et le problème est ancien puisque les déjections animales et les engrais qui y en sont issus sont à l'origine de l'eutrophisation et de l'acidification des sols contre lesquelles des mesures telles que la directive nitrates ont été prises avec un succès très relatif.

La refonte de la directive consacrée aux installations classées, dite IED, entraîne un rehaussement des exigences en matière environnementale ainsi qu'une légère augmentation du nombre d'exploitations agricoles assujetties. Les élevages visés sont ceux détenant plus de 40 000 emplacements pour les volailles ; ou de 2 000 pour les porcs de production et de 750 pour les truies. Environ 3 000 exploitations seraient concernées en France. Chacune d'entre elles serait tenue d'obtenir une autorisation, renouvelable, en contrepartie de l'application des meilleures techniques disponibles (MTD) décrites dans des documents de référence, appelés BREF (*Best available Reference techniques document*). La directive IED devrait rendre opposables dans un délai de quatre ans des mesures

pour la protection de la qualité de l'air, tant au niveau des bâtiments d'élevage qu'en ce qui concerne l'épandage des effluents.

Le schéma ci-dessous décrit, pour chaque étape de la chaîne, les actions possibles pour réduire les émissions. Les impacts figurés en gras à droite correspondent aux étapes les plus émettrices, en lien avec la durée de séjour des effluents. Ce croquis met en évidence les risques de report des émissions d'amont en aval : en particulier, agir seulement sur le bâtiment se répercutera à un stade ultérieur (stockage ou épandage), en particulier pour les émissions d'azote gazeux. À moyens limités et efficacité comparable entre plusieurs actions, on préférera donc les mesures mises en place à l'épandage. Elles induisent un abattement des émissions sur le bilan d'ensemble de la chaîne.

LA CHAÎNE DE GESTION DES DÉJECTIONS ANIMALES ET DES IMPACTS ASSOCIÉS



Source : ADEME, Agriculture & environnement, « Des pratiques clés pour la préservation du climat, des sols et de l'air et les économies d'énergie », juin 2015.

L'alimentation biphasée s'est très largement répandue dans les élevages porcins si bien que les limites sont pratiquement atteintes, à moins de passer à une alimentation multi-phases, plus délicate à mettre en œuvre. Chez les ruminants, l'incorporation de lipides insaturés dans l'alimentation réduirait les rejets

entériques (méthane). Néanmoins, la décision dépend largement de l'évolution des cours des denrées.

Au niveau des bâtiments, pour limiter les pertes d'azote, les déjections seront rapidement évacuées vers des ouvrages de stockage adaptés ; de même, l'ammoniac peut être piégé grâce à des dispositifs spécifiques. Les techniques sont très peu mises en œuvre, les marges de progression sont donc importantes mais butent sur l'obstacle du coût. Le plan pour la compétitivité et l'adaptation des exploitations agricoles 2014-2020 (PCAE) se donne d'ailleurs pour première priorité de moderniser les exploitations d'élevage et considère que les bâtiments doivent être conçus pour réduire leur impact environnemental sur l'air, l'eau et le paysage.

Dans la phase de stockage, l'enjeu réside dans la préservation du potentiel de fertilisation des résidus destinés à l'épandage. Parmi les différentes options possibles, on trouve, à des montants d'investissement variables, les fosses à lisier couvertes pour en limiter le volume ; le bâchage des tas de fumier, de façon à limiter les pertes gazeuses et la dilution dans les eaux de pluie ; le compostage des effluents solides pour en améliorer le pouvoir fertilisant.

Des traitements comme la méthanisation permettent de transformer les déjections en azote ammoniacal, rapidement disponible pour les cultures, tout en produisant de l'énergie. Très répandue outre-Rhin, où le prix de rachat de l'énergie produite est apparemment élevé, cette technique paraît offrir de bonnes perspectives et elle est soutenue par le plan Énergie Méthanisation Autonomie Azote. L'objectif est d'installer 1 000 méthaniseurs d'ici à 2020 pour un coût estimé à 2 milliards d'euros. Le parc se compose actuellement de 180 méthaniseurs à la ferme et d'une vingtaine de méthaniseurs territoriaux ⁽¹⁾. Ce sont en effet des équipements délicats d'emploi, onéreux donc difficiles à amortir.

À l'épandage, le but est de limiter au strict minimum la volatilisation, ce qui revient à maximiser l'efficacité de l'intrant. Le coup est donc double : une moindre dose, une moindre pollution tant de l'air que du sol. Les techniques résident dans l'application par pendillard ou par injection directe dans le sol. Cet avantage ne doit pas dissimuler, d'une part, que les équipements sont très coûteux et, d'autre part, que cette technique consomme davantage d'énergie.

- *La réduction des émissions de pesticides*

Les produits phytosanitaires participent de la pollution de fond, leur présence découlant de leur volatilisation à partir du sol ou des plantes, de l'érosion éolienne des sols ainsi que de leur dérive après épandage. Réduire leur présence est une préoccupation déjà ancienne, même si leur utilisation globale n'est pas limitée. La réglementation, conformément à la directive REACH sur les substances chimiques dangereuses, définit uniquement les produits autorisés, la

(1) Un méthaniseur territorial traite des effluents agricoles, mais majoritairement d'autres types de déchets provenant du territoire.

dose maximale correspondante et les conditions d'application (en particulier force du vent et distance par rapport à un point d'eau, formation des utilisateurs...). Il est à noter que l'épandage aérien de produits phytosanitaires est définitivement proscrit depuis le 1^{er} janvier 2016.

Au plan national, le plan Ecophyto, lancé en 2008, était destiné à réduire progressivement l'utilisation de produits phytosanitaires mais la consommation n'a pas été réduite de moitié de 1998 à 2008, comme la France s'y était engagée. Aussi une deuxième version du plan, élaborée à la suite de la mission du député Dominique Potier, a-t-elle vu le jour en octobre 2015. Dans un premier temps, à l'horizon 2020, une réduction de 25 % est visée, grâce à la généralisation et l'optimisation des techniques actuellement disponibles. Ensuite, une réduction de 50 % est programmée pour 2025, qui reposera sur des mutations profondes des systèmes de production et des filières. L'enveloppe financière annuelle, prélevée sur le produit de la redevance pour pollution diffuse encadrée par l'article L. 213-8-10 du code de l'environnement, s'élève à 41 millions d'euros et viendra abonder les budgets des agences de l'eau.

Une des mesures phares du plan Ecophyto 2 est la mise en place de certificats d'économie de produits phytosanitaires (CEPP), dispositif conçu à l'image de celui en vigueur pour les économies d'énergie, et prévu dans la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014. L'expérimentation, qui couvrira la période du 1^{er} juillet 2016 au 31 décembre 2022, se déroulera selon les principes fixés par l'ordonnance n° 2015-1244 du 7 octobre 2015. Le décret portant application du dispositif sera travaillé en concertation étroite avec les parties prenantes et les acteurs concernés par sa mise en œuvre (distributeurs, exploitants).

Les distributeurs (coopératives et négociants), dénommés les « obligés », devront favoriser la mise en place, dans les exploitations agricoles, d'« actions reconnues » afin de faire diminuer l'usage, les risques et les impacts des produits phytopharmaceutiques.

Les certificats d'économie de produits phytopharmaceutiques (CEPP) acquis par la mise en œuvre de ces actions au titre de la dernière année de l'expérimentation, devront être équivalents à une diminution de recours aux produits cohérente avec les objectifs de diminution définis par le plan. L'objectif, pour chaque distributeur, sera déterminé à partir des ventes déclarées à la banque nationale de vente de produits phytopharmaceutiques par les distributeurs agréés (BNV-D), constituées par les données disponibles des cinq années les plus récentes. L'unité de compte sera l'indicateur de suivi du plan qui aura été retenu.

Un distributeur acquerra des CEPP par la mise en œuvre des actions reconnues ou par acquisition auprès d'éligibles, c'est-à-dire d'autres personnes morales que les obligés, ayant également mis en œuvre des actions visant à la réalisation d'économies de produits phytopharmaceutiques. Par ailleurs, en fin de

période d'expérimentation, un distributeur pourra obtenir des CEPP auprès d'autres obligés.

Les actions reconnues comme permettant de générer des économies de produits phytopharmaceutiques devront concerner autant de filières que possible et être largement diffusées sous une forme pédagogique. Elles pourront par exemple concerner les produits de biocontrôle⁽¹⁾, les variétés résistantes ou tolérantes aux bio-agresseurs ainsi que les outils d'aide à la décision, le conseil ou l'investissement dans du matériel permettant de limiter sensiblement ou d'éviter le recours aux produits phytopharmaceutiques et la mise en place de systèmes de cultures économes.

Des bilans *in itinere* et des évaluations *ex post* du dispositif permettront de s'assurer que ces obligations de moyens auront abouti à une diminution effective du recours aux produits phytosanitaires dès les premières années de fonctionnement du dispositif, d'évaluer la performance du dispositif et d'ajuster les fiches actions si nécessaire. Un premier bilan du dispositif sera conduit au bout de deux ans.

- *La réduction des émissions de particules*

Le brûlage des résidus serait responsable des plus de 60 % des émissions de PM_{2,5} provenant des cultures hors engins agricoles. Aussi la règle, rappelée dans la circulaire interministérielle du 18 novembre 2011⁽²⁾ publiée en application du plan particules, est-elle l'interdiction du brûlage des résidus de culture et des feux pastoraux, et l'exception la dérogation, accordée par les préfets, pour des raisons agronomiques ou sanitaires.

Par ailleurs, la directive nitrates, dont l'objectif premier est d'éviter le lessivage du nitrate, impose désormais la couverture des sols dans les zones vulnérables à ce type de pollution aquatique. En interculture, une autre solution consiste à planter une culture intermédiaire piège à nitrate (CIPAN). De telles mesures préviennent également l'érosion éolienne des sols (selon l'INRA, la présence d'une végétation permettrait de réduire jusqu'à 90 % les émissions de particules primaires par érosion éolienne), prouvant tout l'intérêt qu'il y a à une approche globale de la pollution.

Les émissions de particules sont limitées par les techniques culturales simplifiées, dont l'introduction sert surtout à restaurer la qualité des sols, en particulier leur teneur en matière organique. Elles exigent toutefois une grande maîtrise car leur introduction peut favoriser l'apparition de plantes adventices, et l'utilisation accrue d'herbicides. Ces techniques consistent à réduire le nombre de passages de préparation du sol, de fertilisation ou de traitement, et à mieux tenir

(1) Le biocontrôle est défini comme un ensemble de méthodes de protection des cultures basées sur le recours à des organismes vivants ou des substances naturelles (source : INRA).

(2) S'appuyant sur la directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

compte des conditions climatiques dans les décisions d'intervention, un vent faible et un sol humide réduisant les quantités émises.

b. Intégrer les exploitations dans leur écosystème

- *Faire le bilan de la spécialisation des régions et des exploitations induite par le marché et les politiques publiques*

Dans une intéressante étude ⁽¹⁾ de 2012, consacrée au flux d'azote, l'INRA met en évidence, sous l'angle environnemental, le rôle joué par le marché et les dispositifs publics de soutien aux exploitations sur les spécialisations régionales et la taille des exploitations. Comme « *les économies d'échelle en agriculture excèdent les économies de gamme* », réalisées grâce à une intégration amont-aval du processus de production, « *les exploitations se spécialisent et s'agrandissent. Les effectifs des cheptels bovins-viande et de vaches par exploitation ont plus que doublé sur les vingt dernières années en France, ceux des élevages porcins ont été multipliés par 6* ». De plus, la spécialisation permet une plus grande proximité avec les fournisseurs (négociants d'aliments pour bétail) et les clients (industrie agro-alimentaire avec laquelle les producteurs contractualisent) incités à s'installer près des exploitations, si bien que les exploitations se concentrent géographiquement.

L'INRA constate que les réglementations environnementales n'ont pas contrecarré le mouvement ni allégé la pression environnementale, au contraire. « *Des études consacrées à l'adaptation des élevages aux contraintes de la directive nitrates dans les Côtes-d'Armor montrent que les subventions publiques versées aux élevages localisés dans les zones d'excédents structurels pour mettre en place des stations de traitement favorisent les grandes exploitations qui sont en mesure de supporter les charges fixes liées au traitement, au détriment des plus petites exploitations. Le traitement peut même induire un accroissement de la taille des élevages (économie d'échelle sur le volume traité).* »

Ces constats méritent d'être médités au regard de l'impact de la fin des quotas laitiers et de la prochaine entrée en vigueur de la directive IED qui entraînera des sujétions supplémentaires pour les élevages intensifs. Les fonds de la PAC, qu'il s'agisse des paiements directs au titre du premier pilier ou des aides au titre du développement rural (deuxième pilier), doivent être pleinement utilisés et redéployés pour permettre un développement écologiquement harmonieux des territoires et rémunérer les « aménités », selon le terme utilisé par le Conseil d'analyse économique.

(1) INRA, « Les flux d'azote liés aux élevages, Réduire les pertes, rétablir les équilibres », janvier 2012.

- *Favoriser les engrais d'origine animale, plutôt que d'origine minérale*

L'engrais organique est à privilégier puisqu'il est un produit fatal de l'élevage tandis que l'engrais minéral est fabriqué. Le bilan carbone de l'engrais minéral est donc moins favorable mais il a le double avantage d'être bon marché et plus facile à utiliser puisque, issu d'un processus de chimie industrielle, sa composition est plus stable. L'enjeu est donc de corriger cette appréciation en cherchant à rendre concomitamment l'engrais chimique moins attractif – cela dépend essentiellement des prix de l'énergie – et l'engrais organique plus attractif.

En outre, les émissions seront d'autant plus limitées que l'enfouissement sera rapide. Dès lors les plans d'épandage doivent s'ajuster en conséquence, ce qui suppose une bonne coordination des acteurs, les régions d'élevage ne se juxtaposant pas avec celles de grande culture.

- *Favoriser la diversification des cultures*

Le mouvement continu de spécialisation de l'agriculture française, observé depuis une cinquantaine d'années, a conduit à une spécialisation des exploitations en production animale ou végétale, qui est allée de pair avec une séparation géographique des zones de culture et d'élevage. Dans de nombreuses fermes, la variété des cultures recule, et les rotations sont de plus en plus courtes. Or les conséquences sont préjudiciables pour l'environnement : les régions productrices de maïs manquent d'eau, la consommation d'énergie fossile et les émissions de gaz à effet de serre augmentent, tout comme l'usage des pesticides car il devient de plus en plus difficile de maîtriser les adventices et les parasites avec des rotations courtes et des assolements peu variés.

Devant un bilan aussi négatif sur le plan environnemental et économique – les rendements stagnent malgré l'intensification culturale –, le ministère de l'agriculture a lancé le plan « Protéines végétales pour la France » sur la période 2014-2020. Il souligne l'intérêt de ces cultures en remplacement des tourteaux de soja largement importés, les conséquences bénéfiques qu'elles ont sur la consommation d'engrais azotés quand elles sont introduites dans les assolements. En somme, elles renforcent l'autonomie fourragère de notre élevage.

Ainsi, des exploitants en polyculture-élevage ont même réussi à accroître leur revenu en misant sur cette complémentarité. Le développement des cultures de légumineuses offre aussi des perspectives. Toutefois, une étude commandée par le ministère de l'agriculture et réalisée par des ingénieurs de l'INRA ⁽¹⁾ met en évidence les verrous technologiques qui bloquent le développement de cultures alternatives et montre que la réussite passe par une organisation de la filière de l'aval vers l'amont, c'est-à-dire que les agriculteurs ne se lanceront pas dans l'aventure sans être assurés de trouver un débouché stabilisé (de préférence par le

(1) Meynard J.M., Charlier A. et alii, « La diversification des cultures : comment la promouvoir ? », mai 2015.

biais de la contractualisation). La réussite repose alors sur une indispensable coordination des acteurs.

- *Favoriser les prairies*

Les sols et le carbone qu'ils séquestrent sont liés à de nombreux enjeux environnementaux. Ils jouent un rôle majeur dans la régulation du climat mais aussi dans la préservation de la qualité des eaux et de l'air, la préservation de la fertilité des sols et le maintien de la biodiversité, tout particulièrement *via* la préservation, voire l'accroissement, des stocks de matières organiques.

Les analyses axées sur les émissions de gaz à effet de serre, qui envisagent le sol comme puits de carbone, ou sur la pollution par les nitrates dans les sols, les eaux ou l'air, convergent pour vanter les avantages de la prairie et de l'élevage en plein champ. Une mise à l'herbe prolongée favorise le stockage de carbone dans le sol tout en ayant un effet positif sur les autres gaz à effet de serre, puisque la part des déjections émises en bâtiment, et donc les émissions de N₂O et CH₄ associées, seront réduites. Les prairies contribuent en outre au maintien de la biodiversité. Le CITEPA qui, pour le compte de l'ADEME, a évalué dix actions au regard de leur potentiel de réduction des émissions d'ammoniac conclut que « *comme les émissions sont environ 10 fois plus faibles à la pâture que dans le continuum bâtiment-stockage-épandage, la préservation des pratiques actuelles de pâturage reste un enjeu important* »⁽¹⁾, même si la conjoncture économique dégradée et les contraintes climatiques poussent en sens inverse. Il y a cependant lieu de se réjouir que la recherche appliquée confirme l'intuition du lien qui unit écologie et bien-être animal.

Proposition n° 17 : favoriser la diffusion des bonnes pratiques inscrites dans le Projet agro-écologique pour la France, notamment en :

- réduisant les consommations d'engrais grâce à des techniques limitant les émissions d'ammoniac (pendillard ou injection) ;
- encourageant la couverture des fosses à lisier et la valorisation des effluents d'élevage grâce à l'épandage et la méthanisation ;
- veillant à la montée en charge du plan Ecophyto 2, en particulier du dispositif des certificats d'économie d'usage des produits phytosanitaires ;
- développant la recherche sur les solutions alternatives au travail du sol.

3. Les pouvoirs publics doivent se donner les moyens de convaincre

D'accord sur la ligne à suivre, les ministères de l'agriculture et de l'écologie entendent privilégier les mesures incitatives. La conjoncture dégradée plaide aussi pour une approche consensuelle. Il n'empêche que les résultats ne sont pas au rendez-vous en ce qui concerne tant les nitrates, puisque la France a

(1) ADEME-CITEPA, « Analyse du potentiel de 10 actions de réduction des émissions d'ammoniac des élevages français aux horizons 2020 et 2030 », *Étude prospective – Synthèse, décembre 2013* p. 9.

été condamnée par la Commission européenne en septembre 2014, que les pesticides. Aussi est-il impératif de passer à la vitesse supérieure.

Hormis l'aspect sanitaire dont la connaissance mérite d'être approfondie, la lutte contre la pollution de l'air doit se fonder dans les dispositifs existants qui vont dans le bon sens dans la mesure où la réduction des intrants concourt à l'amélioration de la qualité de l'air. Cette démarche, dont d'aucuns pourraient être tentés de critiquer le minimalisme, se préoccupe avant tout d'efficacité. Elle cherche à ne pas brouiller le discours et à ne pas contrecarrer les efforts engagés par le ministère de l'agriculture pour donner de la cohérence aux initiatives de façon à avoir plus de chances de convaincre un monde agricole désorienté par des injonctions nombreuses et parfois paradoxales en provenance du marché, des autorités et des consommateurs. Les outils sont là et l'objectif est de généraliser leur utilisation pour leur donner leur pleine efficacité, pour réussir une révolution d'ampleur comparable à celle de l'après Seconde Guerre mondiale.

a. Les expérimentations doivent être développées : le réseau des fermes DEPHY - Démonstration Expérimentation Production de références sur les systèmes économes en PHYtosanitaires

Action majeure du plan Ecophyto 2, le dispositif DEPHY a pour finalité d'éprouver, valoriser et déployer les techniques et systèmes agricoles réduisant l'usage des produits phytosanitaires tout en promouvant des techniques économiquement, environnementalement et socialement performantes. Le dispositif repose sur un réseau national couvrant l'ensemble des filières de production et mobilisant les partenaires de la recherche, du développement et du transfert.

Le réseau FERME DEPHY, initié en 2009 au stade expérimental, rassemble plus de 1 900 exploitations agricoles engagées dans une démarche volontaire de réduction de l'usage de pesticides ainsi que 250 organisations professionnelles agricoles partenaires (chambres d'agriculture, coopératives, CIVAM ⁽¹⁾, instituts techniques, INRA, etc.), 182 ingénieurs réseau animant des groupes d'agriculteurs et 200 sites expérimentaux. Le projet vise désormais 3 000 exploitations. Le réseau DEPHY EXPE réunit 41 porteurs de projets répartis sur environ 170 sites expérimentaux, et permet de concevoir, tester et évaluer des systèmes de culture visant une forte réduction de l'usage de produits phytosanitaires. DEPHY EXPE permet ainsi d'évaluer la faisabilité et les performances techniques, économiques et environnementales d'environ 500 systèmes de culture en rupture forte avec l'usage des produits phytosanitaires, et d'en favoriser progressivement le transfert auprès des agriculteurs en lien avec le réseau DEPHY FERME. En s'appuyant sur les réussites ou les échecs constatés en expérimentation, le réseau participera à la production de références de systèmes économes en phytosanitaires, à la compréhension des processus en jeu, et contribuera à identifier des besoins de recherches complémentaires. Le plan

(1) Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural.

Ecophyto 2 prévoit un élargissement progressif du réseau à 3 000 exploitations, avec une ouverture vers d'autres collectifs impliqués dans l'agro-écologie.

Alors qu'au niveau national, le recours aux produits phytosanitaires – en particulier herbicides et fongicides – a augmenté ces dernières années (+ 5,8 % entre la période 2011-2012-2013 et la période 2012-2013-2014 et + 9,4 % entre 2013 et 2014), le réseau des fermes DEPHY a diminué, entre 2012 et 2014, le nombre de traitements moyen (IFT) de 10 % en grandes cultures et polyculture-élevage, de 12 % en arboriculture et en viticulture, de 15 % en cultures légumières, de 38 % en horticulture et de 22 % en canne à sucre.

C'est dans un cadre de ce type que la prise de conscience des enjeux de la qualité de l'air peut avoir lieu.

b. Placer l'agriculteur au centre du dispositif en l'informant, en le formant et en le soutenant

Placer l'agriculteur au centre du dispositif figure parmi les sept piliers du plan Ecophyto 2, dont la gouvernance a été simplifiée remodelée pour y associer le ministère de l'écologie, et qui s'inscrit au cœur du projet agro-écologique qui englobe la qualité de l'air. Dès lors, il convient d'actionner les leviers prévus dans ce cadre.

Outre le réseau des fermes DEPHY, le plan consolide les outils de diffusion d'information, comme les bulletins de santé du végétal (BSV) et le portail de la protection intégrée.

- *S'appuyer sur l'abondante information disponible*

- Les bulletins de santé du végétal

Les BSV, déclinés par région, ont vu le jour en 2009, dans le sillage du plan Ecophyto 1. Selon la filière de spécialisation, le BSV est publié de façon hebdomadaire ou bimensuelle (en dehors des périodes de trêves hivernale et estivale). Il présente notamment :

- un état sanitaire des cultures : stades de développement, observations des ravageurs et maladies, présence de symptômes ;

- une évaluation du risque phytosanitaire, en fonction des périodes de sensibilité des cultures et des seuils de nuisibilité des ravageurs et maladies ;

- des messages réglementaires, qui pourraient occasionnellement porter sur la qualité de l'air, comme l'a suggéré le représentant des chambres d'agriculture qui a participé à la table ronde organisée par les rapporteurs.

Il est placé sous la responsabilité d'un animateur filière, qui synthétise trois sources d'information :

- des données d'observations : elles sont obtenues à partir du suivi périodique d'un réseau de parcelles fixes ou flottantes judicieusement positionnées sur le territoire. Ce travail implique l'ensemble des agents de terrain locaux (chambres d'agriculture, coopératives, négoce), mais aussi des agriculteurs ;

- des données de modélisation : pour prévoir l'arrivée ou l'intensité d'attaques de certains bioagresseurs, les Instituts techniques, l'INRA, les services régionaux de la protection des végétaux ont construit des modèles épidémiologiques. Ils sont largement utilisés dans le cadre de l'élaboration des BSV ;

- des données de suivis biologiques en laboratoire.

L'objectif du BSV est de présenter un état général de la santé des végétaux, mais aussi de faire ressortir les particularités locales. Sur un même territoire, certains départements peuvent être uniquement concernés par tel ou tel type de ravageur. Le BSV est ensuite publié sur différents sites internet, dont ceux des chambres d'agriculture et des directions régionales de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF), et, pour certaines régions, envoyé par courriel aux personnes en ayant fait la demande.

➤ Le portail EcophytoPIC

Le portail EcophytoPIC, qui date de 2010, a pour objet de sensibiliser les professionnels du secteur agricole au sujet de la Protection intégrée des cultures (PIC) et ainsi de faire évoluer les pratiques vers une réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

Le site s'est enrichi en 2015 d'un outil interactif de sensibilisation nommé Concept. En libre accès, il propose aux agriculteurs une simulation d'évolution du système de culture, de façon soit rapide, soit approfondie. Dans le premier cas, il s'agit d'une première sensibilisation ; dans le second, la consultation dure une à deux heures mais peut être fractionnée avec des sauvegardes partielles ou totales. L'outil peut s'utiliser seul, accompagné d'un conseiller ou au cours d'une formation.

On a décompté 5 400 connexions par mois en 2015. Ce vecteur d'information et de bonnes pratiques mérite d'être connu et relayé.

➤ Les Certophyto

L'utilisation, la distribution, le conseil, la vente de produits phytopharmaceutiques (ou phytosanitaires) sont soumis à la détention d'un certificat individuel professionnel qui atteste de la connaissance suffisante pour utiliser les pesticides en sécurité et en réduire leur usage. Le certificat doit également être présenté pour l'achat de pesticides à usage professionnel.

La validité du certificat est de dix ans pour les agriculteurs et les employés agricoles et de cinq ans pour les activités de service (vente, conseil). Depuis le 26 novembre 2015, le certificat est obligatoire dans le secteur agricole : agriculteurs et salariés agricoles, forestiers et agents des collectivités territoriales.

Les formations et tests sont dispensés par des organismes de formation habilités par le ministère chargé de l'agriculture. La prévention des risques sur la santé et sur l'environnement fait partie des thèmes abordés dans la formation.

- *Adapter l'enseignement agricole et l'ouvrir sur l'extérieur*

En mars 2014, a été lancé le plan « Enseigner à produire autrement » pour « *revisiter les référentiels et les pratiques pédagogiques afin de les mettre en conformité avec les enjeux de la transition écologique ; de redéfinir le rôle de l'exploitation agricole de l'établissement, dans son volet pédagogique, mais également comme outil de démonstration et d'expérimentation ; de renforcer la gouvernance régionale pour dynamiser les réseaux d'établissements [...] ; de repenser la formation des personnels concernés par le plan d'action* ». Le plan a vocation à être décliné dans les projets régionaux de l'enseignement agricole.

En dehors de la révision des programmes et du contenu des diplômes, chaque exploitation d'établissement se verra fixer des objectifs en lien avec chacun des plans d'action du projet agro-écologique, notamment les plans Ecophyto, Ecoantibio, azote/méthanisation, protéines végétales. Pour que la transition agro-écologique soit partagée et portée par les acteurs institutionnels, associatifs et économiques, les conseils régionaux doivent être étroitement associés à ce plan.

- *Soutenir les agriculteurs*

Des initiatives sont prises pour établir des passerelles entre les institutionnels et les exploitants.

Régionalisé car couplé aux programmes de développement rural des régions, le plan pour la compétitivité et l'adaptation des exploitations agricoles (PCEA) recueillera les financements du Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER), du ministère de l'agriculture et des régions, évalués à 200 millions d'euros pour la période 2014-2020 auxquels s'ajouteront les aides des autres financeurs qui souhaiteront soutenir les actions retenues.

L'État et les régions partagent une stratégie commune qui se décline autour des priorités suivantes :

– la modernisation des exploitations d'élevage, qui est la première priorité du plan, au vu des besoins particuliers dans ce secteur soumis à des coûts d'investissement élevés avec l'enjeu particulier que constituent les bâtiments, l'amélioration des conditions de travail et l'autonomie alimentaire du cheptel ;

– la recherche de la double performance dans le secteur végétal, par la maîtrise des intrants et la protection des ressources naturelles (érosion des sols, eau, biodiversité...). Il s’agit également de répondre aux problématiques particulières de certaines de ces filières : rénovation du verger, investissement dans les serres, investissement dans les secteurs du chanvre, du lin, de la fécule de pomme de terre et du riz pour éviter leur disparition au profit des céréales... ;

– l’amélioration de la performance énergétique des exploitations agricoles, pour réduire les charges de production et promouvoir les investissements d’économie d’énergie et de production d’énergie renouvelable dans les exploitations, notamment par la méthanisation ;

– de façon transversale, l’encouragement des projets s’inscrivant dans une démarche agro-écologique, en particulier ceux conduits dans le cadre d’un groupement d’intérêt économique et environnemental.

Le cadre existe donc pour intégrer la problématique de la qualité de l’air et de l’ancrer dans les territoires, en priorité ceux où la pollution atmosphérique de fond est élevée.

C. LA POLLUTION D’ORIGINE RÉSIDENIELLE PROGRESSE ET SA RÉDUCTION PASSE PAR UNE POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE VOLONTARISTE

1. La réduction de la pollution atmosphérique d’origine résidentielle, passée un peu inaperçue, est synonyme d’amélioration de la performance énergétique du parc immobilier

a. Une pollution passée un peu inaperçue

Le 16 février 2016, la Commission européenne a exposé la stratégie européenne pour la production de chaleur (chauffage) et de froid (climatisation et réfrigération). Elle souligne tout particulièrement que l’Union y consacre 50 % de sa consommation d’énergie finale et que les principaux utilisateurs sont, tout d’abord, le secteur résidentiel qui absorbe 45 % de la production totale de chaleur et de froid, le secteur industriel qui représente 37 %, le reste correspondant à la part des services (18 %). Ces chiffres révèlent l’importance du secteur résidentiel dans la consommation d’énergie. D’ailleurs, la loi de transition énergétique (LTE), qui se fixe, entre autres objectifs, de réduire de 50 %⁽¹⁾ la consommation énergétique finale d’ici à 2050, implique une action forte dans ce domaine.

Un tel volontarisme politique à tous les niveaux⁽²⁾ s’explique également par l’enjeu que représente le secteur résidentiel dans la politique énergétique.

(1) Par rapport à 2012.

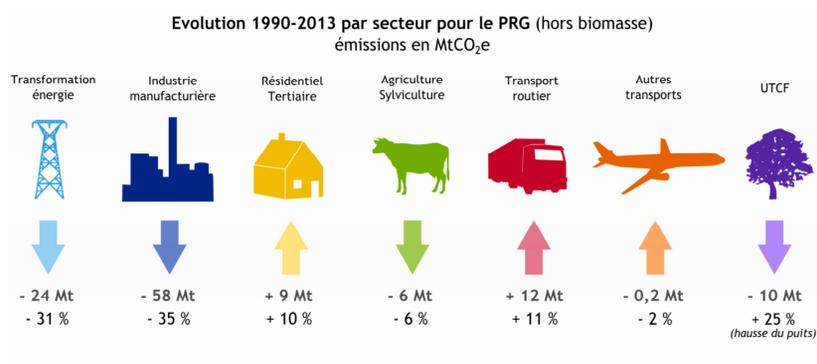
(2) La Commission entend augmenter les possibilités de contribution au titre du budget de l’UE pour la période 2014-2020 : « Les fonds structurels et d’investissement européens (Fonds ESI) permettront d’affecter environ 19 milliards d’euros à l’efficacité énergétique et 6 milliards d’euros aux énergies

C'est surtout la dépendance énergétique et la vulnérabilité qu'elle entraîne vis-à-vis des pays producteurs de combustibles qui ont focalisé l'attention des décideurs publics, plutôt que les conséquences en termes de pollution atmosphérique. Néanmoins, il s'agit d'un simple décalage dans le temps puisque, en définitive, les deux objectifs convergent : l'amélioration globale de la performance énergétique des bâtiments et des appareils de chauffage est le prix à payer pour une meilleure qualité de l'air.

Un autre facteur explique la discrétion du phénomène de la pollution d'origine résidentielle : son caractère diffus. Les sources sont extrêmement nombreuses, faibles considérées individuellement et difficilement repérables, à l'inverse d'une usine par exemple.

b. Une source de pollution à ne pas négliger

L'inventaire du CITEPA juge encourageants les résultats obtenus. Pour la quasi-totalité des substances suivies, les niveaux d'émission les plus bas enregistrés depuis le début des observations (1960 ou 1990 selon les substances) correspondent à la période 2009-2013. Toutefois, mesurées par leur pouvoir de réchauffement global (PRG), les émissions dues au résidentiel-tertiaire continuent d'augmenter.



Source : CITEPA, Rapport national d'inventaire, avril 2015.

renouvelables, notamment dans le secteur des bâtiments et dans celui du chauffage et du refroidissement urbains, et environ 1 milliard d'euros aux réseaux de distribution intelligents. » in *Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions*, <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/FR/1-2016-51-FR-F1-1.PDF>

- Le dioxyde de carbone (CO₂)

Classement des sous-secteurs* les plus émetteurs (hors Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt) en 2013

Classement	Sous-secteur	Part du sous-secteur dans les émissions nationales de la France métropolitaine
1	Résidentiel	16%
2	Voitures particulières diesel catalysées	14%
3	Tertiaire	7,8%
4	Poids lourds diesel (y.c. bus et cars)	7,7%
5	Production d'électricité	7,2%
6	Chimie	6,2%
7	Véhicules Utilitaires Légers diesel catalysés	5,9%
8	Minéraux non-métalliques et matériaux de construction	5,7%

* : un secteur (au nombre de six au total : transformation de l'énergie, industrie manufacturière, résidentiel/tertiaire, agriculture/sylviculture, transport routier ou autres transports) est désagrégé en différents sous-secteurs.

Source : CITEPA, Rapport national d'inventaire, avril 2015.

La consolidation du résidentiel et du tertiaire donne le pourcentage de 23,8 %, ce qui le place au deuxième rang des émetteurs derrière le transport (27,6 %). Le CITEPA relève que, depuis les années 1960, les émissions liées à la biomasse ont fortement augmenté pour trois raisons : premièrement, la prise en compte des agrocarburants depuis le début des années 1990 ; deuxièmement, l'augmentation des déchets incinérés ; et, troisièmement, l'accroissement de la consommation de bois par le secteur résidentiel. Ce sont ces deux phénomènes qui ont contribué à accroître la part relative du secteur résidentiel-tertiaire dans les émissions de CO₂, qui est un gaz à effet de serre et non, au sens strict, un polluant atmosphérique.

- Les particules

C'est surtout à cause de ses émissions de particules que le secteur contribue à la pollution atmosphérique. Le phénomène d'urbanisation implique également une concentration des émissions qui, prises isolément, sont faibles mais qui, regroupées et combinées avec d'autres sources de pollution telles que le trafic routier, peuvent provoquer un dépassement des seuils d'alerte.

PM₁₀

Classement des sous-secteurs* les plus émetteurs en 2013

Classement	Sous-secteur	Part du sous-secteur dans les émissions nationales de la France métropolitaine
1	Résidentiel dont :	32%
	Chaudières < 50 MW	30%
	Feux ouverts	1,3%
	Consommation de tabac	0,2%
	Utilisation de feux d'artifice	0,1%
	Engins mobiles non routiers – Loisirs / jardinage	0,1%
2	Construction	10%
3	Culture	9,2%
4	Autres industries manufacturières	7,4%
5	Elevage	7,3%

* : un secteur (au nombre de six au total : transformation de l'énergie, industrie manufacturière, résidentiel/tertiaire, agriculture/sylviculture, transport routier ou autres transports) est désagrégé en différents sous-secteurs.

Source : CITEPA, Rapport national d'inventaire, avril 2015.

PM_{2,5}

Classement des sous-secteurs* les plus émetteurs en 2013

Classement	Sous-secteur	Part du sous-secteur dans les émissions nationales de la France métropolitaine
1	Résidentiel dont :	47%
	Chaudières < 50 MW	45%
	Feux ouverts	1,9%
	Consommation de tabac	0,3%
	Engins mobiles non routiers – Loisirs / jardinage	0,1%
	Utilisation de feux d'artifice	0,1%
2	Autres industries manufacturières	9,2%
3	Voitures particulières diesel catalysées	8,1%
4	Construction	5,7%
5	Autres sources de l'agriculture	4,1%

* : un secteur (au nombre de six au total : transformation de l'énergie, industrie manufacturière, résidentiel/tertiaire, agriculture/sylviculture, transport routier ou autres transports) est désagrégé en différents sous-secteurs.

Source : CITEPA, Rapport national d'inventaire, avril 2015.

Bien que la part relative du tertiaire dans les rejets de particules recule quelque peu, elle reste néanmoins prépondérante. Cette surreprésentation du secteur s'explique notamment par la combustion du bois (33 % des émissions totales pour les PM₁₀) et dans une moindre mesure, par celle du charbon et du fioul.

- Les autres polluants

La Cour des comptes l'a signalé, le secteur résidentiel est le principal émetteur de COV ⁽¹⁾, provenant quasi exclusivement du chauffage au bois et de

(1) Composants organiques volatils.

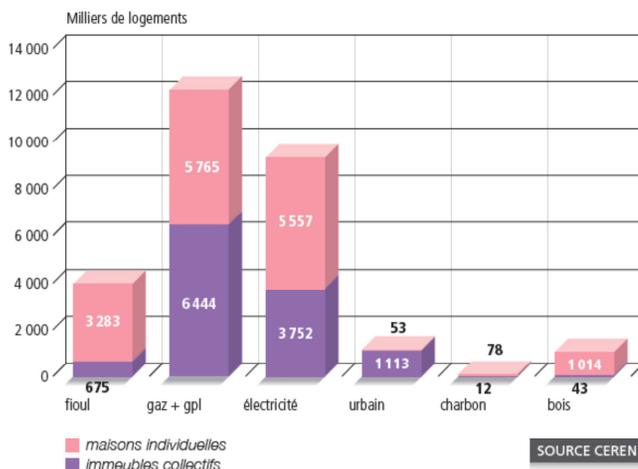
HAP ⁽¹⁾. Le développement de la climatisation provoque aussi une très forte augmentation des émissions d'hydrofluorocarbure, un très puissant gaz à effet de serre.

c. Un parc de logements dans lequel la maison individuelle et l'ancien dominant, ce qui se ressent sur sa performance énergétique

En 2012, la France comptait 33,4 millions de logements, dont 27,8 millions de résidences principales, soit 83,2 %. Le parc se décompose en 18,8 millions de maisons individuelles et 14,6 millions de logements collectifs, représentant une proportion de 56,1 % et de 43,9 %, pratiquement la même que celle entre les logements construits avant 1975 et après. Ainsi, la préférence des Français pour la maison individuelle se traduit dans les chiffres et le parc immobilier est relativement ancien.

Les énergies les plus utilisées pour le chauffage sont le gaz (44 %), utilisé surtout dans les immeubles collectifs (à 54,5 %), l'électricité (33,5 %) et le fioul (14 %). La part du bois (3,8 %) n'est pas négligeable et il sert surtout dans les maisons individuelles.

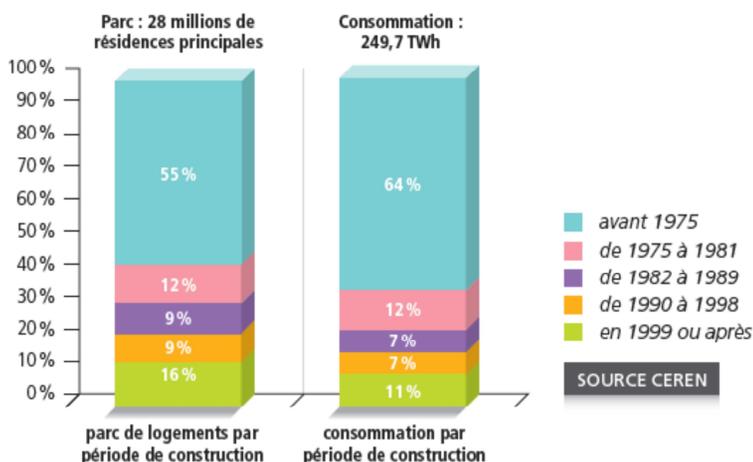
**RÉPARTITION DES RÉSIDENCES PRINCIPALES
SELON L'ÉNERGIE DE CHAUFFAGE DE BASE**



L'analyse de la consommation énergétique en fonction de l'âge du bâtiment met en évidence une performance médiocre des bâtiments antérieurs au premier choc pétrolier. Par ailleurs, plus ils sont récents, plus ils sont performants.

(1) Hydrocarbures aromatiques polycycliques.

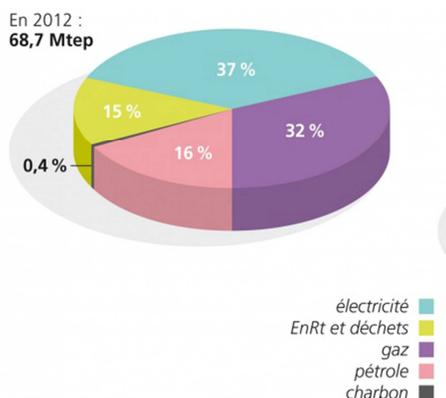
**PART DE LA CONSOMMATION DE CHAUFFAGE À CLIMAT NORMAL
DANS LES RÉSIDENCES PRINCIPALES PAR PÉRIODE DE CONSTRUCTION**



d. L'amélioration des appareils de chauffage

Le principal levier de lutte contre la pollution de l'air d'origine résidentielle consiste à améliorer la performance énergétique des appareils de chauffage et des bâtiments (une meilleure isolation limite le chauffage et la climatisation). Si la France se distingue peu des autres pays de l'Union, elle présente néanmoins la spécificité d'avoir misé sur l'énergie nucléaire, et partant sur l'électricité. Elle est d'ailleurs la principale source d'énergie (37 %) utilisée pour le chauffage et la climatisation du secteur résidentiel. Viennent ensuite le gaz (32 %), le pétrole (16 %) et les énergies renouvelables (15 %).

CONSOMMATION FINALE DU RÉSIDENTIEL-TERTIAIRE



Source : ADEME, chiffres clés du bâtiment 2013.

Ce bilan n'est qu'une photographie et ne retrace pas l'évolution des choix dans les modes de chauffage au fil du temps. Le croisement du mode de

chauffage et de la date de construction met en évidence des tendances de fond : le gaz a perdu du terrain au profit de l'électricité qui voit sa part se tasser depuis 1990, et le fioul s'effondre.

Répartition des modes de chauffage selon la période de construction						
période	gaz	fioul	électricité	urbains autres	gpl	charbon
avant 1975	53,8 %	27,0 %	10,4 %	6,3 %	1,2 %	1,3 %
de 1975 à 1981	41,6 %	25,8 %	22,5 %	8,2 %	1,8 %	0,1 %
de 1982 à 1989	37,3 %	15,4 %	42,0 %	3,0 %	2,2 %	0,0 %
de 1990 à 1998	43,3 %	14,7 %	36,1 %	2,3 %	3,4 %	0,1 %
après 1999	48,8 %	8,3 %	36,7 %	4,1 %	2,0 %	0,0 %

Source : ADEME, chiffres clés du bâtiment 2013.

- *Aider au renouvellement des appareils anciens*

Près d'un ménage sur deux en résidence principale individuelle utilise un appareil de chauffage au bois, pratiquement toujours associé à une autre source d'énergie, principalement l'électricité. Ce mode de chauffage séduit de plus en plus de ménages : en 2012, 7,4 millions d'entre eux utilisaient le bois comme mode de chauffage principal ou secondaire, dans leur résidence principale, contre 5,9 millions en 1999. La France est le premier marché européen pour les appareils de chauffage au bois. Il faut dire que le chauffage au bois présente un triple avantage : il fait partie des énergies renouvelables, contribue à réduire la dépendance énergétique et il est peu onéreux à l'usage. Cependant, quand la combustion n'est pas complète et le matériau de bonne qualité, il se révèle extrêmement polluant (NO_x et particules). L'ADEME a établi que « *le parc des appareils de chauffage au bois se caractérise par 50 % d'équipements non performants (appareils datant d'avant 2002 et foyers ouverts) qui sont très polluants : ils émettent 80 % des particules fines issues du chauffage au bois individuel.* »⁽¹⁾ Aussi est-il indispensable de promouvoir des appareils à foyer fermé et à bon rendement énergétique. Or le renouvellement des appareils individuels de chauffage au bois est de l'ordre de 4 % par an, ce qui signifie que la durée de vie moyenne des équipements est de vingt-cinq ans, chiffre à mettre en regard des progrès techniques réalisés sur la période : les nouveaux poêles et chaudières émettent dix à trente fois moins que les anciens.

Les pouvoirs publics peuvent agir, et ils l'ont fait, dans deux directions.

Tout d'abord, ils peuvent aider le consommateur en éclairant ses choix, grâce à l'étiquetage et à la labellisation menée conjointement avec les professionnels. Et le label « Flamme verte » en offre une excellente illustration. Ce label a été créé en 2000 par les fabricants d'appareils domestiques et l'ADEME. L'étiquette est apparue sur les appareils en 2010. Le classement s'étale de 1 à 5 étoiles en fonction de deux critères : le rendement énergétique de

(1) *Les Avis de l'ADEME Bois énergie et qualité de l'air, décembre 2015.*

l'appareil et le monoxyde de carbone (CO) émis dans l'atmosphère. Un critère relatif aux émissions de poussières a été intégré le 1^{er} janvier 2011. Depuis le 1^{er} janvier 2015, le label n'est plus accordé qu'aux appareils affichant 5 étoiles minimum, et l'étiquetage s'est élargi en introduisant les 6 et 7 étoiles reflétant l'amélioration énergétique et écologique des nouveaux équipements. À compter de 2018 et avec une nouvelle étape en 2020, les critères d'attribution du label deviendront plus rigoureux et ils s'étofferont avec la prise en compte des émissions de composés organiques volatils et des oxydes d'azote en même temps que cesseront d'être commercialisés les modèles les moins performants. Il s'agit là d'une anticipation progressive de l'entrée en vigueur, le 1^{er} janvier 2022, du règlement 2015/1185 concernant les dispositifs de chauffage décentralisés à combustible solide pris en application de la directive 2009/125/CE dite « éco-conception ». Ce règlement n'interdira pas pour autant la vente d'appareils à foyer ouvert, à condition qu'ils respectent les performances et les normes de qualité les concernant.

Ensuite, la puissance publique peut subventionner le remplacement des appareils anciens comme cela a été fait dans la vallée de l'Arve, à hauteur de 1 000 euros. Le succès a été au rendez-vous puisque, sur une cible de 11 000 appareils, un peu plus de 3 000 ont été changés ou sont en cours de changement. Le représentant de l'ADEME auditionné par les rapporteurs considère qu'il s'agissait d'une gageure dans la mesure où le reste-à-charge pour les particuliers reste élevé, de l'ordre de 5 000 euros, le changement d'appareil entraînant souvent le tubage des conduits d'évacuation, tandis que les économies de chauffage sont très faibles, voire nulles, pour les habitants d'une vallée alpine. L'aide reste néanmoins appréciable surtout qu'elle peut se cumuler avec le CITE et l'éco-PTZ. Depuis, l'ADEME s'est vu confier la gestion d'un Fonds Air, dans le cadre du projet « ville respirable » et, le 19 janvier 2016, les trois premières conventions françaises ont été signées en Isère, par Grenoble Alpes Métropole, la communauté de communes du Pays du Grésivaudan et la communauté d'agglomération du pays Voironnais. Le conseil régional d'Ile-de-France a depuis décidé d'en faire autant et prévu, pour ce faire, un budget d'un million d'euros. Ce dispositif a été déployé pour les collectivités volontaires en priorité dotées d'un plan de protection de l'atmosphère (PPA) pour cause de dépassement des valeurs réglementaires, et pour lesquelles le chauffage résidentiel individuel est identifié comme source de pollution. Tel est bien le cas puisque, en Rhône-Alpes, 90 % des émissions de particules proviendraient du chauffage au bois. Comme dans la vallée de l'Arve, sont visés les appareils datant d'avant 2002 et les foyers ouverts, mais ne sont éligibles que les poêles « Flamme verte 7 étoiles ». Le montant de la prime disponible est fixé par chaque collectivité. Les rapporteurs considèrent que ce dispositif a fait la preuve de son efficacité et mérite d'être progressivement généralisé. Relevant le paradoxe qu'il y a à subventionner le remplacement des foyers ouverts tout en autorisant leur commercialisation, les rapporteurs souhaitent que soit étudiée la possibilité d'une interdiction de ces foyers dans les zones sensibles, où les seuils de pollution sont régulièrement dépassés, notamment en se fondant sur le considérant n° 11 de la directive 2009/125/CE, dite écoconception

qui autorise un État membre à « *introduire de nouvelles dispositions fondées sur des preuves scientifiques nouvelles relatives à la protection de l'environnement en raison d'un problème spécifique à cet État membre* ».

La voie réglementaire offre aussi la possibilité de faire évoluer la qualité des combustibles qui alimentent les appareils de chauffage. La DGEC a ainsi rappelé que la quasi-disparition du dioxyde de soufre dans l'atmosphère devait beaucoup à la diminution de la teneur en soufre des combustibles commercialisés. Enfin, si l'information et l'incitation ne suffisent pas, il reste la voie de l'obligation, toujours délicate à manier. Ainsi, la Cour des comptes rapporte que, en Allemagne, la réglementation impose purement et simplement le démontage des appareils de chauffage de plus de quarante ans, c'est-à-dire antérieurs à 1974.

- *Veiller à l'entretien des appareils*

Chauffer un logement bien isolé avec un appareil performant est la condition *sine qua non* pour qu'un particulier réduise ses émissions polluantes. Encore faut-il qu'il entretienne convenablement son matériel sans quoi il verra une bonne partie des bénéfices de ses efforts anéantis. En effet, faute d'entretien, le rendement d'un appareil, quel que soit le combustible utilisé, se dégrade et sa durée de vie se réduit quand l'habitant ne met pas sa vie en jeu : on songe à l'intoxication au monoxyde de carbone qui fait une centaine de morts par an ou aux risques d'incendie. La Fédération française du bâtiment estime à 3 millions le nombre de chaudières pas ou mal entretenues ; quant à l'ADEME, elle préconise, pour les appareils à bois fonctionnant par tirage naturel, un ramonage semestriel des conduits en plus du nettoyage régulier de l'appareil lui-même.

Pourtant, la réglementation existe. Chacun songe à l'attestation que l'occupant devrait fournir à la compagnie qui assure son habitation. Mais il y a plus. Le décret n° 2009-649 du 9 juin 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kilowatts, et qui modifie l'article R. 224-20 du code de l'environnement, précise les modalités de l'entretien annuel obligatoire. L'initiative incombe à l'occupant, sauf stipulation contraire du bail. L'entretien, qui doit être effectué par un professionnel reconnu, comporte la vérification de la chaudière, le cas échéant son nettoyage et son réglage, ainsi que la fourniture des conseils nécessaires portant sur le bon usage de la chaudière en place, les améliorations possibles de l'ensemble de l'installation de chauffage et l'intérêt éventuel du remplacement de celle-ci. Au terme de l'opération, une attestation doit être délivrée et conservée deux ans par le client. Ce décret est complété par un arrêté du 15 septembre 2009 du ministre de l'écologie qui détaille les étapes de l'entretien annuel, qui comprend notamment le rendement et les émissions de polluants atmosphériques de la chaudière, selon la méthode décrite. Si la teneur en monoxyde de carbone dépasse 50 ppm⁽¹⁾, le professionnel délivre une injonction d'arrêt de l'appareil jusqu'à sa remise en état. Le contrôle des émissions porte sur les COV et les poussières pour les appareils

(1) Partie pour million, unité de mesure conventionnelle.

utilisant les combustibles solides (bois, charbon), et les NOx pour les appareils à combustible gazeux ou liquide (gaz, fioul). Les émissions observées sont comparées à des valeurs de référence. À l'occasion de la nouvelle réglementation, un guide à l'intention des particuliers a été rédigé.

Les rapporteurs souhaitent que cette réglementation soit complétée par une obligation de transmission, lors de l'entretien des appareils, d'une notice d'information sur les risques de pollution de l'air liés au chauffage résidentiel.

En Allemagne, la Cour des comptes le souligne, il existe des valeurs limites pour les appareils de chauffage et les professionnels chargés de l'entretien biennal des appareils vérifient que les normes sont respectées. Quand elles ne le sont pas, les anomalies sont signalées aux autorités locales qui peuvent imposer des travaux, voire le remplacement de la chaudière. Le contrôle peut s'étendre jusqu'au combustible utilisé.

Proposition n° 18 : améliorer les performances des appareils de chauffage :

- généraliser les aides au renouvellement des foyers de combustion non performants sur le modèle du fonds air-bois ;
- mettre à l'étude la possibilité d'interdire la commercialisation des foyers ouverts dans les zones sensibles ;
- prévoir une transmission obligatoire, lors de l'entretien des appareils, d'une notice d'information sur les risques de pollution de l'air liés au chauffage résidentiel.

2. La mobilisation des acteurs est le gage de l'efficacité des mesures prises

Une fois le diagnostic porté et les moyens d'action identifiés, il faut passer à l'étape suivante qui est leur appropriation par la totalité des acteurs.

a. Adapter les solutions au contexte local

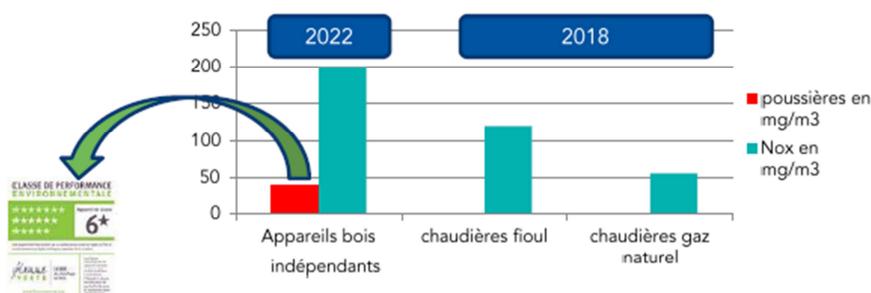
Quels que soient les avantages et les inconvénients propres à chaque mode de chauffage, aucun ne constitue la panacée et ne peut remplacer tous les autres. Aussi sera-ce aux régions, chargées d'élaborer les nouveaux schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires, plus intégrés que les précédents, de prendre la main pour préserver la qualité de l'air ou faire reculer la pollution de fond dans les zones particulièrement touchées, en veillant à un certain équilibre entre les différentes énergies utilisées.

Ainsi, l'habitat diffus peut difficilement se passer du chauffage au bois, une énergie renouvelable, bon marché et produite localement. Mais, à défaut d'avoir choisi la voie de la contrainte, le parc actuel est à l'origine d'importants rejets de particules fines, par exemple en Rhône-Alpes. Aussi peut-il être judicieux de faire coexister, selon les caractéristiques géographiques et

démographiques, d'autres sources d'énergie dont on a vu plus haut qu'elles évoluent au fil du temps.

Parmi les moyens de chauffage traditionnel se trouve le gaz naturel dont l'infrastructure de distribution (200 000 kilomètres de tuyaux environ) existe déjà, et qui n'est pas soumis aux aléas de production des énergies solaire et éolienne. Le chauffage au gaz naturel présente l'avantage de rejeter très peu ou pas de particules et peu de NO_x, ce qui permettrait de contrebalancer le chauffage au bois.

VALEURS LIMITES D'ÉMISSIONS EN MG/M³ FIXÉES PAR LA DIRECTIVE ÉCOCONCEPTION



Source : GRDF.

b. Sensibiliser les particuliers

S'agissant de pollution de l'air, les particuliers se voient plus souvent en victimes qu'en fauteurs de troubles. Ils se plaignent, non sans raison, de la qualité de l'air dans les villes, mais oublient un peu vite qu'ils circulent en voiture ; recherchent des fruits et légumes colorés, aux formes parfaites, qui se conservent des semaines dans le bas du réfrigérateur ; laissent aux collectivités le soin de se débarrasser de déchets toujours plus volumineux ; et se chauffent. Il serait temps de les faire entrer dans la boucle de l'écologie responsable : ils sont le maillon d'une chaîne et il est vain de chercher un bouc émissaire responsable d'un phénomène auquel chacun a sa part.

- *Les gestes du quotidien*

Au crépuscule des années 1970, le Gouvernement avait lancé la chasse au gaspi, et l'envolée des prix du pétrole après le second choc pétrolier avait aiguillonné l'ardeur des chasseurs. En ce début de XXI^e siècle, l'urgence écologique, les médias le serinent, va révolutionner notre modèle de développement, qui n'est pas tenable. Les institutions politiques ont amorcé le tournant en se fixant des objectifs et des échéances, par exemple avec la loi de transition énergétique en France, la stratégie européenne « Vers un secteur du chauffage et du refroidissement intelligent, efficace et durable », la COP21. Les habitants des pays développés ne doivent plus se contenter de regarder le ballet

incessant des puissants de ce monde, car c'est leur propre sort et celui de leurs enfants qu'ils ont entre leurs mains.

En matière de pollution de l'air, les gestes les plus simples ont un effet immédiat, même si leurs effets ne sont pas visibles à l'œil nu : baisser le chauffage la nuit – en outre, c'est plus sain –, surtout en cas de pic de pollution ; brûler un combustible de bonne qualité ; entretenir convenablement son appareil de chauffage, pour moins consommer d'énergie, voire le remplacer s'il est vieux...

En outre, l'interdiction du brûlage des déchets verts mériterait d'être une nouvelle fois rappelée, la circulaire interministérielle du 18 novembre 2011 relative à l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts, destinées aux préfets de département, n'étant pas très connue des administrés. À cause notamment des émissions incontrôlées de particules, de dioxines et autres substances cancérigènes, l'interdiction fondée sur l'article 84 du règlement sanitaire départemental est la règle et l'autorisation l'exception. Les entreprises qui entretiennent les jardins sont soumises aux mêmes contraintes. Le préfet peut toutefois accorder des dérogations, mais sur proposition de l'autorité sanitaire et après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST). Le règlement sanitaire départemental est opposable, et sa violation passible d'amende. Les dérogations sont suspendues en cas de pics de pollution et, en tout état de cause, le brûlage est interdit dans les périmètres des plans de protection de l'atmosphère (PPA) et dans les zones dites « sensibles » à la dégradation de la qualité de l'air, identifiées par l'AASQA compétente, dans les zones urbaines, en zone péri-urbaine et rurale lorsqu'il existe un système de collecte et/ou des déchèteries.

- *Le diagnostic de performance énergétique*

Le diagnostic de performance énergétique (DPE) est un document, valable dix ans, qui, sur la base de l'article L. 134-3 du code de la construction et de l'habitation, est à la disposition de tout candidat acquéreur ou locataire d'un bien immobilier. Il est même joint à des fins d'information au contrat de location. L'article L. 134-4-1 prévoit qu'un DPE soit établi pour les bâtiments équipés d'une installation collective de chauffage ou de refroidissement avant 2017. Il s'agit donc d'une formalité qui fait partie des actes de la vie courante des Français.

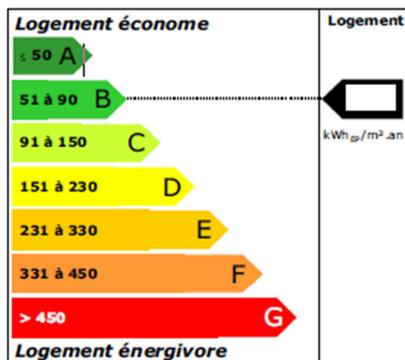
Le contenu du DPE est précisé par l'article R. 134-2 du même code. Il contient :

- les caractéristiques du bâtiment ou de la partie de bâtiment et un descriptif de ses équipements (chauffage, eau, air...) ;

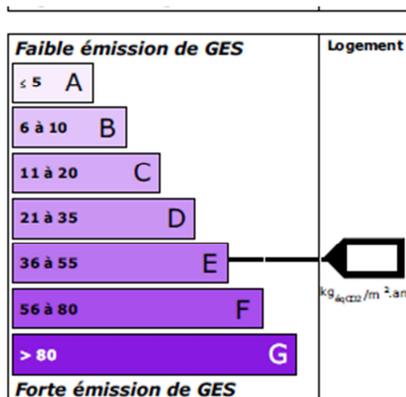
- l'indication, pour chaque catégorie d'équipements, de la quantité annuelle d'énergie consommée ou estimée ainsi qu'une évaluation des dépenses annuelles résultant de ces consommations ;

- l'évaluation de la quantité d'émissions de gaz à effet de serre liée à la quantité annuelle d'énergie consommée ou estimée ;
- l'évaluation de la quantité d'énergie d'origine renouvelable utilisée ;
- le classement du bâtiment ou partie de bâtiment en application de l'échelle de référence selon le principe de l'étiquette énergie et de l'étiquette climat ;

Etiquette énergie



Etiquette climat



- des recommandations pour maîtriser les consommations d'énergie, en particulier les travaux qui pourraient être réalisés pour améliorer la performance énergétique du bâtiment, accompagnées d'une évaluation de leur coût et de leur efficacité.

Dans la rédaction actuelle de l'article précité, il n'est question que de descriptif des équipements et de recommandations. Les rapporteurs jugent utile de préciser que la description doit porter aussi sur l'état de vétusté de l'appareil de chauffage examiné et, pour mieux faire mieux appliquer la réglementation sur l'entretien des chaudières, que les deux dernières attestations soient fournies à l'occasion du DPE.

Proposition n° 19 : améliorer le diagnostic de performance énergétique (DPE) :

- préciser que le descriptif de l'appareil de chauffage porte sur son état de vétusté ;
- prévoir, le cas échéant, la transmission de l'attestation d'entretien des appareils de chauffage au moment de l'établissement du DPE.

TROISIÈME PARTIE : LA POLITIQUE DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR INTÉRIEUR

La pollution atmosphérique a longtemps accaparé l'attention, et des pouvoirs publics, et des médias. Pourtant, la qualité de l'air intérieur s'est progressivement invitée dans le débat public, bien que sur un mode mineur. D'une part, les données épidémiologiques ont révélé une véritable explosion des pathologies respiratoires et des allergies. Comme le souligne régulièrement le professeur de Blay, 30 % des individus nés après 1980 sont allergiques. Il s'agit d'un constat paradoxal puisque la désindustrialisation et l'adoption de normes plus contraignantes laissaient augurer une amélioration sur le terrain des pathologies respiratoires. D'autre part, le scandale de l'amiante a tétanisé les esprits et poussé l'État et les collectivités territoriales à prendre des initiatives dans le cadre de la loi de 1996 qui institue, dans l'article L. 220-1 du code de l'environnement, une politique destinée à mettre en œuvre « *le droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé* », et dont la définition de la pollution atmosphérique, donnée par l'article L. 220-2 du même code, englobe les espaces clos.

Les pouvoirs publics se sont mobilisés dès le début des années 2000, affichant un bilan consistant (I). La complexité du sujet et une gouvernance touffue, en dépit des mesures prises, laissent des zones d'ombre (II). En outre, inscrite dans une action gouvernementale qui poursuit d'autres missions importantes, la lutte contre la pollution de l'air intérieur doit être conciliée avec d'autres objectifs de politique publique (III).

I. LA MOBILISATION DES POUVOIRS PUBLICS

A. DE L'OBSERVATOIRE DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR (OQAI) AU PLAN DE QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR (PQAI)

L'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) et le Plan national santé-environnement (PNSE) constituent le socle d'une politique jouant sur tous les leviers à la disposition des pouvoirs publics.

1. La première campagne de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur

C'est le souci d'éviter de nouveaux scandales sanitaires qui a présidé à la création, par une convention entre les trois ministères, chargés du logement, de l'environnement et de la santé, l'ADEME, l'ANAH et le CSTB, de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur en juin 2001, à la suite d'une initiative de Louis Besson, alors ministre du logement.

À l'origine, l'OQAI apparaît comme une structure originale et innovante. Il a été conçu pour fournir des données permettant la caractérisation de l'exposition des populations (enfants, personnes âgées...) aux contaminants

présents dans les environnements intérieurs. En effet, la méconnaissance en ce domaine limite l'évaluation des risques sanitaires qui y sont associés et explique en partie les difficultés rencontrées à mettre en œuvre des solutions efficaces et proportionnées aux problèmes rencontrés.

Sa première tâche consistait à mener une vaste campagne de mesure de 2003 à 2005 pour dresser un état des lieux des logements en France. Ont ainsi été recueillies des données dans 567 résidences principales, réparties entre cinquante départements et soixante-quatorze communes, sur une durée d'une semaine. Les mesures ont été faites à l'intérieur, y compris dans les garages, comme à l'extérieur, pour établir des comparaisons. Les auteurs en concluent qu'« *il en ressort une spécificité de la qualité de l'air intérieur qui tient en particulier à la présence de substances non observées à l'extérieur ou bien à des concentrations nettement plus importantes.* » Autrement dit, l'OQAI a fait le constat inattendu que l'air intérieur est, en règle générale, plus pollué que l'air extérieur. Si seulement 9 % des logements présentent des concentrations très élevées de plusieurs polluants, en considérant chaque polluant isolément, 5 à 30 % des logements présentent des concentrations nettement plus élevées que la moyenne. En revanche, 45 % des logements présentent des niveaux de concentration très faibles pour l'ensemble des polluants considérés, ce qui signifie *a contrario* que, dans la moitié des logements, la qualité de l'air intérieur doit être améliorée. Il est apparu également que 37 % des logements sont contaminés par des moisissures qui ont un pouvoir allergisant certain et qui, au moins pour certaines d'entre elles, dégagent des mycotoxines. La proportion de logements français ayant des teneurs en composés organiques volatils (COV) plus élevées qu'à l'extérieur varie entre 68,4 % pour le trichloréthylène et 100 % pour le formaldéhyde. Ce sont les aldéhydes qui sont les molécules les plus fréquentes et les plus concentrées. Le xylène et le toluène sont les hydrocarbures présents dans tous les logements.

2. Le Plan national santé-environnement (PNSE)

Parallèlement, l'importance de l'environnement pour la santé sera consacrée au plus haut niveau du droit national par le biais de la Charte de l'environnement et qui dispose dans son article premier : « *chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé* ». Un an avant avait été votée la loi relative à la politique de santé publique de 2004 qui instaure un plan national de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement, couramment appelé plan national santé environnement, PNSE, qui couvre une période de cinq ans. C'est à la suite de la conférence interministérielle de Londres en 1999, puis celle de Budapest en 2004, organisées par l'OMS, et en cohérence avec la stratégie en santé environnement élaborée par la Commission européenne (SCALE), que le premier PNSE 1 2004-2008 a été adopté. Il s'appuyait sur le rapport d'une commission d'orientation et était construit sur une approche intégrée et globale de l'ensemble des polluants et milieux de vie pour répondre aux enjeux de prévention des principaux risques sanitaires environnementaux. L'ampleur et la

complexité de la thématique relative aux liens entre la santé et l'environnement, ainsi que les attentes et interrogations qu'elle suscite chez nos concitoyens, sont telles que l'élaboration d'un PNSE, sa déclinaison en régions et sa mise à jour tous les cinq ans ont été inscrites dans le code de la santé publique (article L. 1311-6). Les deux premiers couvrent respectivement les périodes 2004-2008 et 2009-2013.

3. Le Grenelle de l'environnement et le PNSE 2

Les dix années en question ont été marquées par le Grenelle de l'environnement, en particulier la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010. Le texte crée une section consacrée à la qualité de l'air intérieur au sein du chapitre intitulé « Surveillance de la qualité de l'air et information du public ». Le texte fixe également les responsabilités de l'État à qui sont confiés « *les travaux d'identification des facteurs de pollution, l'évaluation des expositions et des risques sanitaires relatifs à la qualité de l'air dans les environnements clos* » (article L. 221-7 du code de l'environnement). C'est pourquoi l'article L. 221-8 rend obligatoire une surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public ⁽¹⁾, renvoyant ses modalités à des décrets.

Dans le sillage d'un texte ambitieux, le PNSE 2 (2009-2013) se proposait de consolider les résultats du PNSE 1, et de commencer à exploiter les données réunies dans ce cadre de façon à réduire les pollutions observées. Parmi les cinquante-huit actions prévues, les plus importantes, concernant la qualité de l'air intérieur, étaient, d'une part, la campagne de mesures dans les écoles comme prélude à la surveillance de la qualité de l'air dans les établissements recevant du public. D'autre part, un étiquetage relatif aux émissions (COV et formaldéhyde) des produits de construction et de décoration devait être progressivement mis en place, lequel serait un préalable à celui des autres sources intérieures de pollution les plus significatives (meubles, produits d'entretien, etc.). Des actions de sensibilisation des professionnels du bâtiment devaient également être développées.

4. Le Plan national santé-environnement 3 (PNSE 3) et le plan de qualité de l'air intérieur (PQAI)

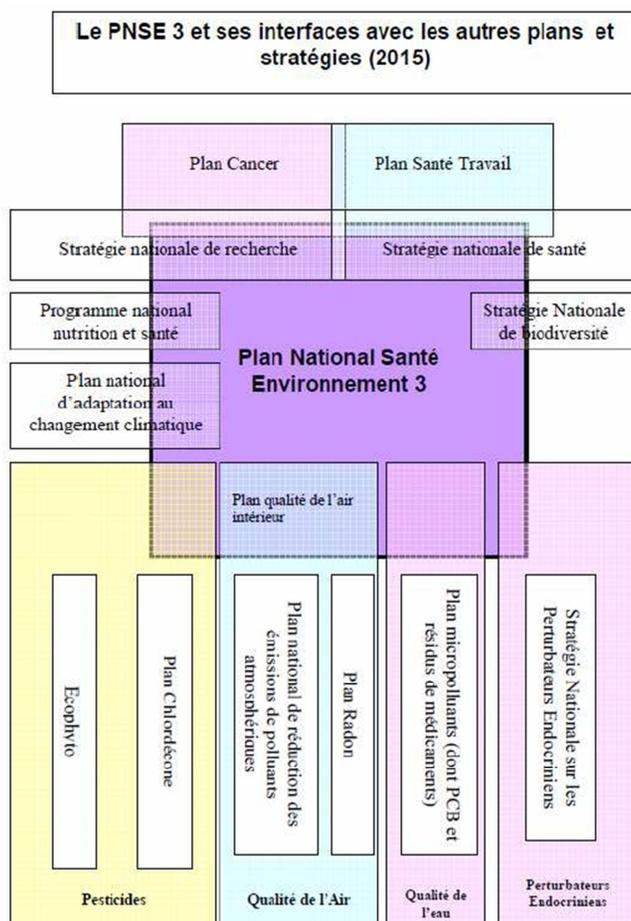
Le PNSE 3, qui correspond à la période 2015-2019, s'assigne pour but de consolider les progrès accomplis et propose une nouvelle approche de la santé environnementale intégrant la notion d'exposome. Ce terme, qui correspond à une approche globale de la santé environnementale, désigne « l'ensemble des expositions pour la vie entière » pour reprendre la définition qu'en donne le projet de loi relatif à la santé déposé par le Gouvernement le 15 octobre 2014, par opposition au génome, la santé des individus résultant de la combinaison de ces

(1) *Sont exclus les bâtiments à pollution spécifique, c'est-à-dire, selon l'article R. 4222-3 du code du travail, « les locaux dans lesquels des substances dangereuses ou gênantes sont émises sous forme de gaz, vapeurs, aérosols solides ou liquides autres que celles qui sont liées à la seule présence humaine ainsi que les locaux pouvant contenir des sources de micro-organismes potentiellement pathogènes et les locaux sanitaires. »*

deux facteurs. Il s'agit d'un changement de paradigme qui impose de prendre en considération toutes les sources de pollution ou d'exposition susceptibles de concourir à l'altération de la santé des individus, à la fois en considérant la totalité des voies d'exposition à un polluant ou une nuisance et, quand c'est possible, les interactions entre polluants. L'exposome fait le lien entre une approche par milieu et une approche par pathologie.

Le premier axe du Plan consiste toujours à prévenir les cancers liés à l'environnement, et le second à mieux connaître les expositions, leurs effets et les leviers d'action. Les pathologies résultent souvent de causes multifactorielles, ce qui suppose d'étudier l'exposition cumulée qui doit être appréhendée à travers des indicateurs d'exposition globale et de programmes de biosurveillance. Concrètement, la collecte de données doit être étendue, les résultats exploités et aisément disponibles. Selon les termes mêmes du PNSE 3, « *l'air intérieur constitue un axe fort de progrès en santé environnementale* » grâce à la mise en œuvre du plan de qualité de l'air intérieur (action n° 49) qu'il intègre.

Le plan de la qualité de l'air intérieur a été présenté au Conseil national pour la transition écologique et au Conseil national de l'air en juin 2013, avant d'être adopté en septembre. Il pourra être décliné en région. Les vingt-six actions qu'il recense, et auxquelles correspondent les lettres de l'alphabet, sont regroupées en cinq grands chapitres : informer le grand public et les acteurs relais ; développer l'étiquetage pour les produits susceptibles d'émettre des polluants dans l'air intérieur ; dans la filière du bâtiment, développer les actions incitatives et préparer les évolutions réglementaires ; progresser vis-à-vis des pollutions spécifiques et améliorer les connaissances.



B. UN BILAN CONSISTANT

La loi ainsi que les différents plans qui se sont succédé se sont traduits en mesures concrètes, qui se sont déployées dans trois directions : la recherche pour mieux appréhender l'impact de la qualité de l'air intérieur sur la santé des occupants des milieux clos, la réglementation pour réduire les sources de pollutions, et l'information du public. Sur ces trois registres, le bilan des quinze dernières années est substantiel.

1. La recherche sur les milieux et les populations

a. Les études sur les milieux

- Lieux de vie fréquentés par les enfants : L'OQAI poursuit la campagne nationale dans 300 écoles (600 salles de classe), qui a pour objectif d'améliorer la connaissance de l'exposition des enfants aux polluants (chimiques,

physiques et biologiques) présents dans les écoles maternelles et élémentaires et pour lesquels les connaissances sont encore limitées. Il s'agit de mieux connaître la pollution dans le parc d'établissements afin d'apporter des données utiles à l'évaluation des risques sanitaires pour ces populations sensibles et de hiérarchiser les situations à risque. De plus, le confort d'ambiance est également évalué afin de connaître les niveaux d'exposition au bruit et à l'éclairage ainsi que le confort thermique des enfants dans les écoles. En 2017 démarrera l'exploitation des données.

- Les bureaux : De nombreux contaminants peuvent être présents dans les bâtiments à usage de bureaux, qu'ils soient chimiques, physiques ou biologiques. Les pathologies associées sont multiples, souvent aspécifiques et plurifactorielles. Cependant, la qualité de l'air dans les bâtiments de bureaux est actuellement très mal connue en France et la connaissance du parc de bâtiments (nombre, répartition géographique et typologie) est très limitée. Par ailleurs peu de données sont aujourd'hui disponibles sur les interactions entre qualité de l'air intérieur et performance énergétique des bâtiments à usage de bureaux. Ainsi, une campagne nationale a démarré en 2013, dont les objectifs sont les suivants :

- élaborer un état du parc des immeubles de bureaux en termes de qualité de l'air intérieur (QAI), de confort perçu et de performance énergétique ;

- classer les immeubles de bureaux au regard de ces critères ;

- élaborer des recommandations d'amélioration de la QAI dans les bureaux.

- Les bâtiments performants en énergie : L'OQAI a mis en place un dispositif de remontée de données et de partage d'information – dénommé OQAI-Bâtiments performants en énergie (BPE) – ouvert à l'ensemble des acteurs publics et privés intéressés par les questions de qualité d'air et de confort dans les nouveaux bâtiments. Un protocole harmonisé a été élaboré et est mis à disposition des acteurs souhaitant mieux connaître leur parc de bâtiments. Une base de données a été développée. Elle rassemble au fil de l'eau l'ensemble des données sur la qualité de l'air, le confort et les consommations d'énergie dans les bâtiments performants en énergie. *In fine* son objectif est d'accompagner, en temps réel, le déploiement des nouvelles constructions, et d'identifier les éléments d'ajustement à mettre en œuvre pour optimiser le parc de bâtiments en cours de métamorphose.

- Les nouveaux lieux de vie : Il s'agit de préparer une prochaine campagne nationale de l'OQAI, en lien avec le PQAI et la poursuite du déploiement de la surveillance obligatoire de l'air intérieur dans les établissements recevant du public. L'étude consiste à collecter et analyser les données bibliographiques disponibles sur les nouveaux lieux pressentis que sont les hôpitaux (établissements de soins au sens large) et maisons de retraites. Au terme du programme, une proposition de paramètres à mesurer dans ces lieux et de dimensionnement d'une campagne nationale de mesure sera faite.

b. Les études sur les populations

L'INSERM a publié le volet français des études internationales *International Study on Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)*, mené dans 401 classes d'écoles élémentaires de six villes françaises (Bordeaux, Clermont-Ferrand, Créteil, Marseille, Reims et Strasbourg) par l'équipe d'Isabelle Annesi-Maesano. Il en ressort que 30 % des élèves sont exposés à des niveaux des principaux polluants atmosphériques supérieurs aux valeurs guides recommandées par l'OMS et l'ANSES (*cf. infra*). La même équipe a participé à l'étude *SINPHONIE*, financée par le Parlement européen. Elle couvrait les établissements scolaires de vingt-trois pays européens, et fait des recommandations relatives notamment à l'emplacement des écoles, à leur conception, à leur ventilation et à l'importance de mesurer périodiquement la qualité de l'air.

En mai 2015, les résultats de l'étude *GERIE*, financée elle aussi sur fonds européens et menée dans les maisons de retraite de sept pays européens ⁽¹⁾, révèle la vulnérabilité des personnes âgées aux polluants de l'air intérieur.

Les populations à risque méritent d'être suivies en priorité par les chercheurs en épidémiologie et en étiologie.

Par ailleurs, des études générales en santé publique ambitieuses sont en cours :

– en 2014 a été lancée l'enquête *Esteban* qui vise notamment à mesurer notre exposition à certaines substances de l'environnement, à mieux connaître notre alimentation et notre activité physique et à mesurer l'importance de certaines maladies chroniques dans la population, dont l'asthme et les allergies. Construite pour être répétée tous les sept ans environ, *Esteban* permettra de recueillir, sur le long terme, des données précieuses pour développer une vision plus globale de la santé, qui associe environnement, alimentation, nutrition, activité physique et maladies chroniques ;

– *Esteban* a été précédée par *ELFE*, première étude longitudinale française consacrée au suivi des enfants, de la naissance à l'âge adulte, qui aborde les multiples aspects de la vie de l'enfant sous l'angle des sciences sociales, de la santé et de la santé-environnement. Lancée auprès de 500 familles pilotes en 2007, elle est généralisée en France métropolitaine depuis avril 2011 et concerne plus de 18 000 enfants. Soutenue par les ministères en charge de la recherche, de la santé, et de l'écologie, ainsi que par un ensemble d'organismes de recherche et d'autres institutions, l'étude *ELFE* mobilise plus de quatre-vingts équipes de recherche.

De telles études focalisant à la fois sur les individus et leur milieu de vie sont indispensables pour établir d'abord des corrélations entre pathologies et certaines substances, puis des liens de causalité.

(1) France, Suède, Grèce, Danemark, Belgique, Pologne, Italie.

2. La réglementation par seuil

La panoplie à la disposition des pouvoirs publics s'étend de l'interdiction pure et simple comme celle de la fabrication, transformation et commercialisation de l'amiante depuis le décret n° 96-1133 du 24 décembre 1996, à la publication de normes à respecter assorties d'échéances plus ou moins lointaines.

Il existe plusieurs types de valeurs ⁽¹⁾, qui, bien que dotées de la même terminologie, recouvrent des notions et des applications différentes. Il faut dans un premier temps distinguer l'origine de ces valeurs selon qu'elles sont définies par l'Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) et par le Haut Conseil de la santé publique (HCSP), ou par décret (valeurs guides réglementaires et valeurs d'action rapide).

Les valeurs guides de qualité de l'air intérieur proposées par l'ANSES constituent le socle initial du procédé institutionnel visant à fixer des valeurs réglementaires de surveillance de la qualité de l'air intérieur. Elles sont fondées uniquement sur des critères sanitaires et sont de nature indicative.

Afin d'appuyer les pouvoirs publics dans l'élaboration de valeurs réglementaires permettant de mettre en place des actions d'amélioration de la qualité de l'air intérieur, le ministère chargé de la santé a demandé au HCSP de proposer, à partir des valeurs guides de qualité de l'air intérieur définies par l'ANSES, des valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos, ainsi qu'un calendrier pour leur déploiement. Ces valeurs se décomposent en valeurs d'action immédiate, d'information pour le formaldéhyde, ainsi qu'en valeurs cibles à atteindre à une échéance déterminée par le HCSP. Ces différents seuils permettent de donner un cadre d'intervention aux gestionnaires. Pour les définir, le HCSP tient compte de considérations pratiques, réglementaires, juridiques, économiques et sociologiques.

La loi du 1^{er} août 2008 relative à la responsabilité environnementale a posé le principe de la définition de valeurs-guides pour l'air intérieur, afin de réduire l'exposition à long terme de la population à des polluants dans les espaces clos. Les valeurs-guides réglementaires pour l'air intérieur (VGAI), définies par décret du 2 décembre 2011 et mentionnées à l'article R. 221-29 du code de l'environnement, ont été définies pour le formaldéhyde et le benzène sur la base des valeurs repères proposées par le HCSP. Elles correspondent à des niveaux provisoirement acceptables en deçà desquels aucune action à court terme n'est nécessaire. Ces valeurs évoluent dans le temps de façon à atteindre les « valeurs guides de qualité de l'air intérieur » établies par l'ANSES. Le décret distingue deux échéances : 2015 pour la valeur intermédiaire définie par le HCSP et 2023 pour la valeur cible définie par l'ANSES.

Enfin, les valeurs d'action (VA) réglementaires, définies par le décret n° 2012-14 du 5 janvier 2012 modifié, correspondent aux valeurs d'action

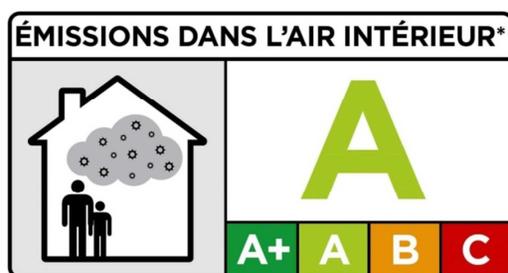
(1) L'ensemble des valeurs est récapitulé en annexe n° 1.

immédiate proposée par le HCSP. Lorsqu'un résultat de mesure est supérieur à la valeur d'action, *a fortiori* quand il y en a plusieurs, le propriétaire ou exploitant de l'établissement fait réaliser une expertise dans un délai maximal de deux mois après la réception des résultats pour identifier les causes de ce dépassement et les mesures correctrices à mettre en œuvre.

3. L'information du public et des professionnels

a. L'étiquetage des matériaux de construction et de décoration

Depuis le 1^{er} janvier 2013, tous les produits de construction doivent être étiquetés pour guider les consommateurs et les professionnels dans leur choix.



Conformément aux orientations du PNSE 2, l'étiquetage intègre l'émission de formaldéhyde et l'émission totale de COV. Mais d'autres polluants sont également pris en compte, car les enquêtes de l'OQAI ont montré leur forte présence dans les logements : l'acétaldéhyde, le toluène, le tetrachloroéthylène, le xylène, le triméthylbenzène, le dichlorobenzène, l'éthylbenzène, le butoxyéthanol, et le styrène.

L'étiquetage complète une autre mesure, qui interdit dans la fabrication des produits de construction et décoration les composés cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction de catégories 1 et 2 (trichloroéthylène, benzène, phtalate de bis et phtalate de dibutyle).

b. Les autres types d'information

- **Les produits dont la commercialisation s'accompagne d'allégations environnementales**

Depuis le 1^{er} janvier 2014, et dans le sillage de la loi dite « Grenelle 2 », les produits de construction et de décoration dont la publicité s'appuie sur des arguments de nature environnementale, en particulier leur impact sur la pollution de l'air, doivent impérativement faire l'objet d'une déclaration environnementale aux termes du décret n° 2013-1264 du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale de certains produits de construction et de l'arrêté du même jour sur le même sujet, qui ont été partiellement annulés par le Conseil d'État en juin 2015, au motif que les délais fixés (six mois pour les déclarations simplifiées

et un an pour les déclarations exhaustives) n'étaient pas suffisants pour que les fabricants procèdent aux tests préalables nécessaires. L'entrée en vigueur du dispositif en a été décalée de six mois (le 30 juin 2014 pour les déclarations simplifiées et le 1^{er} janvier 2015 pour les déclarations exhaustives). Les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) sont consultables gratuitement sur un site accessible à la fois aux professionnels et aux autres publics.

- **Les fiches de déclaration environnementale et la base INIES**

La fiche de déclaration environnementale et sanitaire, ou FDES, est un outil regroupant des informations multicritères objectives, quantitatives et qualitatives pour déclarer les performances des produits de construction. Elle se compose de deux volets :

- un volet environnemental qui constitue la déclaration environnementale (analyse du cycle de vie du produit ou ACV) ;

- un volet sanitaire, résultant d'études ou d'essais en laboratoire, qui présente des informations sur la contribution du produit de construction à l'évaluation des risques sanitaires, au confort d'usage, au confort hygrothermique, acoustique, etc.

La caractérisation de l'impact environnemental et sanitaire des constructions nécessite de disposer d'informations regroupées les plus objectives possibles, pertinentes et consensuelles sur les caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction. Avec le soutien financier du ministère de l'écologie et de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), la base de données INIES a été créée par le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) début 2005 pour mettre à disposition de l'ensemble des acteurs du bâtiment ces caractéristiques. La base INIES recense les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES), fournies par les fabricants ou syndicats professionnels, établies en respectant une méthodologie d'évaluation de dix indicateurs principaux caractérisant la qualité environnementale des produits de construction (consommation énergétique, lutte contre le changement climatique, consommation de ressources, production de déchets ultimes, pollution de l'eau, de l'air, etc.).

Ces fiches FDES permettent d'évaluer, à l'échelle d'un bâtiment, la contribution des produits aux impacts environnementaux et sanitaires d'un bâtiment. À ce jour, deux logiciels d'intégration existent ; l'un d'eux, le logiciel Elodie, est développé depuis 2007 par le CSTB avec l'appui financier du ministère de l'écologie.

Les instances de gouvernance de la base INIES se composent du conseil de surveillance et du comité technique. Le conseil de surveillance présidé par le ministère de l'écologie veille à l'éthique et à la déontologie de fonctionnement de la base INIES ; il rassemble l'ensemble des signataires du protocole 2008-2012

encadrant la gestion de la base ainsi que des représentants des associations de protection de l'environnement.

La base INIES, qui contient plus de 1 000 fiches FDES couvrant environ 10 400 références commerciales, a vocation à devenir à terme un outil d'aide à la décision des prescripteurs dans leurs choix de produits de construction, qu'ils soient issus du monde professionnel ou du grand public.

• **Le recensement des nano-matériaux**

Depuis le 1^{er} janvier 2013, en application du décret n° 2012-232 du 17 février 2012 relatif à la déclaration annuelle des substances à l'état nanoparticulaire pris en application de l'article L. 523-4 du code de l'environnement, les producteurs, distributeurs et importateurs de substances à l'état nanoparticulaire sont tenus à une déclaration annuelle, à partir de 100 grammes par an, sur le site r-nano.fr, géré par l'ANSES.

4. L'accompagnement des malades

L'action 23 du PNSE 2 consistait à développer le métier de conseiller (médical) en environnement intérieur (CMEI), qui correspond à une formation sanctionnée par un diplôme universitaire, créé en 2001 à Strasbourg par l'Université Louis Pasteur sous l'initiative du Professeur de Blay, pneumo-allergologue, puis par un diplôme inter-universitaire de santé respiratoire et habitat qui a vu le jour en 2005 (Universités de Brest, Montpellier, Paris, Toulouse et Strasbourg). Pour ce faire, un appel à projets avait été lancé, le ministère chargé de la santé prenant en charge 50 % des frais occasionnés pendant trois ans, à hauteur de 10 000 euros par an. Les CMEI posent un diagnostic éducatif auprès du patient en se rendant à son domicile et en lui posant des questions sur ses habitudes de vie (habitat, environnement intérieur, lieu de travail, école). Ce diagnostic permet d'identifier les polluants responsables des asthmes (parfums d'intérieur, désodorisants, produits ménagers, huiles essentielles) et les situations qui conduisent à des allergies et à des problèmes respiratoires. À Paris, par exemple, la visite est remboursée sur prescription médicale d'un spécialiste, mais la ville n'a pas communiqué autour de ce service ; cela étant, il reste toujours aux particuliers la possibilité de consulter le CMEI à titre privé. Ailleurs, comme à Tours, les associations sont invitées à conseiller les patients admis aux urgences pour une crise d'asthme sévère. Le PNSE 3 (action Y) projette de dresser le bilan des CMEI.

II. UN SUJET COMPLEXE ET UNE GOUVERNANCE TOUFFUE QUI LAISSENT SUBSISTER DES ZONES D'OMBRE

La santé environnementale reste encore largement à explorer ; les études révèlent un impact incontestable de l'environnement mais l'envergure du sujet et les exigences de l'action publique qui ne peut se fonder que sur des réalités

avérées, expliquent que les avancées soient lentes et progressives. Cette complexité se ressent forcément sur la gouvernance car la qualité de l'air intérieur mobilise quantité d'acteurs publics et privés.

A. UN SUJET COMPLEXE

1. La qualité de l'air intérieur est une résultante

L'air intérieur résulte de très nombreux facteurs. D'abord et avant tout de l'air extérieur, bien sûr, mais d'autres éléments contribuent à l'améliorer ou le dégrader.

L'habitation joue aussi. Les produits de construction et de décoration tels que les revêtements et les peintures émettent des substances dont certaines sont toxiques. Il en va de même pour l'ameublement : les produits en aggloméré de bois, les peintures, les colles et les vernis par exemple sont particulièrement émetteurs.

Les échanges entre air intérieur et air extérieur sont assurés grâce à la ventilation. Or elle devient essentielle dans des bâtiments conçus pour être plus performants sur le plan énergétique, donc mieux isolés. La présidente d'une des associations auditionnées par les rapporteurs fait d'ailleurs remonter la première vague d'allergies à la « chasse au gaspi », slogan vedette de la campagne pour les économies d'énergie qui a suivi le premier choc pétrolier. Des phénomènes de condensation et des moisissures persistantes témoignent d'un mauvais équilibre entre isolation, aération et chauffage.

L'intoxication au monoxyde de carbone, imputable à des appareils de chauffage défectueux, est encore à l'origine d'une centaine de décès en moyenne par an, et constitue donc la première cause de mortalité accidentelle par toxique en France. Entre le 1^{er} septembre 2013 et le 31 mars 2014, 1 028 épisodes d'intoxication domestique au CO survenus par accident et impliquant 3 050 personnes, ont été signalés au système de surveillance de l'Institut de veille sanitaire (InVS). Le chauffage au bois en foyer ouvert est aussi nocif pour la santé des habitants même s'ils n'en ressentent pas les effets immédiatement.

Le comportement des habitants influe également sur la qualité de l'air intérieur. Leur seule présence produit du dioxyde de carbone et favorise l'humidité, elle-même propice aux acariens et aux moisissures, dont certains sont très allergisants. Par ailleurs, l'occupant choisit la température de son logement et nombreux sont ceux qui dorment dans une pièce chauffée fenêtres closes, surtout quand elle donne sur une rue bruyante. De même, les activités ont une incidence sur l'air intérieur : la cuisson des aliments, la toilette et le ménage qui est fait avec des produits émissifs, de même que les animaux familiers. Ainsi, le poil de chat est un allergène puissant, à l'origine de pathologies respiratoires sérieuses chez des sujets qui ont pris l'habitude de dormir avec leur animal de compagnie. Enfin, nul n'ignore plus les méfaits du tabac non seulement pour le fumeur, mais aussi

pour son entourage, à l'inverse de ceux causés par les bougies parfumées, les encens et autres huiles essentielles qui, pour être naturels, n'en émettent pas moins des substances irritantes.

En outre, les différentes substances n'auront pas non plus le même effet selon l'état de santé des occupants. Outre les allergiques, les enfants, les personnes âgées et les personnes immunodéprimées, comme les malades traités par chimiothérapie, sont plus vulnérables que les autres.

LES SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION ET LES POLLUANTS ASSOCIÉS

Sources potentielles	Exemples de pollutions associées
Occupation du bâtiment	
Présence humaine et d'animaux	Bio-effluents (dont dioxyde de carbone (CO ₂), éthanol, acétone, isoprène), virus, bactéries, moisissures, allergènes, biocides
Activités quotidiennes (cuisine, hygiène, etc.) Comportements ponctuels (tabagisme, utilisation de bougies, d'encens, etc.)	Polluants de la fumée de tabac (particules, benzène, monoxyde de carbone, acroléine, etc.), composés organiques volatils (COV), composés organiques semi-volatils (hydrocarbures aromatiques polycycliques), dioxyde d'azote (NO ₂), monoxyde de carbone (CO), particules remises en suspension
Bâtiments	
Produits de construction, de décoration, d'entretien et de bricolage (revêtements de sol et de mur, matériaux d'isolation, peinture, vernis, colles, joints, nettoyeurs, bois agglomérés, moquette, tissus neufs, etc.)	COV (aldéhydes, alcanes, alcools, cétones, paraffines, oléfines, hydrocarbures aromatiques monocycliques), composés organiques semi-volatils (polychlorobiphényles, retardateurs de flamme bromés, phtalates, biocides, etc.), fibres
Pathologies du bâtiment liées à la présence de ponts thermiques, dégâts des eaux, etc.	Moisissures, acariens
Systèmes et équipements en lien avec des défauts de conception, de mise en œuvre, de maintenance ou d'usage (appareils de chauffage, de production d'eau chaude, systèmes de ventilation ou d'air conditionné, épurateurs d'air, etc.)	CO, NO ₂ , COV, particules, ozone, biocontaminants (moisissures, bactéries, etc.)
Ameublement (bois agglomérés, mousses et tissus d'ameublement) Équipements bureautiques (matériels informatiques, photocopieurs, etc.)	COV (aldéhydes, alcanes, alcools, cétones, paraffines, oléfines, hydrocarbures aromatiques monocycliques), retardateurs de flamme, particules ultrafines, ozone
Environnement du bâtiment , en particulier le sol et l'air extérieur	Radon, polluants issus des sols contaminés, NO ₂ , ozone, CO, COV, dioxyde de soufre (SO ₂), moisissures, particules, métaux
Pollution secondaire (issue par exemple de l'interaction entre l'ozone et des composés comme les terpènes émis par des sources intérieures de pollution telles que les produits de construction et de décoration, d'ameublement, les textiles, les désodorisants, les produits d'entretien, etc.)	COV (formaldéhyde, hexaldéhyde, benzaldéhyde), particules ultrafines, radicaux libres

Source : « Qualité d'air intérieure, qualité de vie. 10 ans de recherche pour mieux respirer », OQAI.

2. Une démarche scientifique et administrative exigeante dans un univers incertain

Les associations de consommateurs et les citoyens déplorent souvent le manque de réactivité des pouvoirs publics face aux enjeux environnementaux. Mais l'analyse détaillée des étapes successives qui doivent être respectées avant de parvenir à une réglementation telle que l'étiquetage explique largement les délais

retenus avant son entrée en vigueur et le choix quasi systématique d'informer plutôt que d'interdire ou de réglementer.

a. Les différentes étapes

Faute de connaître la fraction attribuable aux polluants de l'air intérieur des pathologies qu'ils provoquent, la démarche comporte quatre étapes :

– l'identification du danger, autrement dit le recensement des agents susceptibles d'entrer en contact avec les populations, et de leurs effets indésirables ;

– l'estimation de la relation dose-effet, qui vise à quantifier la relation entre la dose d'exposition et la réponse de l'organisme ou sa probabilité de réponse ; elle sert à établir une valeur toxicologique de référence (VTR) ; encore faut-il, pour ce faire, disposer d'instruments de mesure suffisamment précis. La métrologie est une compétence essentielle pour mener ce type d'étude. En outre, il est très compliqué de déclasser une substance d'intérêt et de la considérer comme un cancérogène avéré. Aussi est-il quasiment indispensable de se caler sur les organismes internationaux tels que le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), qui dépend de l'Organisation mondiale de la santé ;

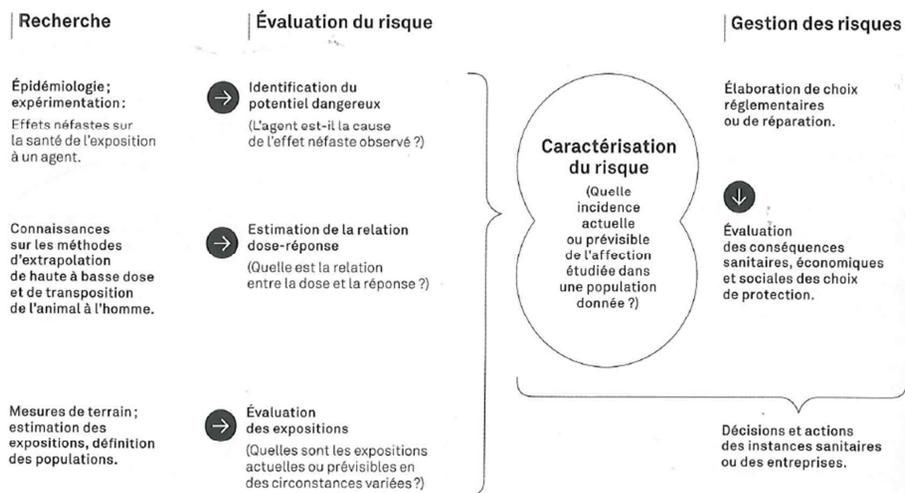
– l'évaluation des expositions pour identifier les populations en contact avec l'agent dangereux et, si possible, quantifier l'exposition ; les effets des expositions chroniques sont particulièrement difficiles à mettre en évidence. Mettre en regard un pic de pollution et ses effets sanitaires prête moins à discussion que de le faire pour une pollution de fond. Une fois le protocole au point, la collecte effectuée et les données exploitées, les résultats doivent être comparés aux études portant sur les populations ;

– la caractérisation du risque qui opère une synthèse de la démarche en estimant la probabilité et la gravité des effets indésirables susceptibles de se produire.

À l'évaluation du risque succède la phase de gestion du risque pendant laquelle sont arrêtées des mesures de protection et de prévention en fonction du coût externe qui est une pièce maîtresse du dispositif puisqu'il sert de critère de décision à l'action publique.

CONTRIBUTION DE LA CONNAISSANCE DE L'EXPOSITION À L'ÉVALUATION
ET À LA GESTION DU RISQUE

Méthode d'évaluation des risques sanitaires de l'US-EPA (NAS/NRC 1983)
et de l'Union européenne (Directive 93/67 EEC)



Source : « Qualité d'air intérieur, qualité de vie. 10 ans de recherche pour mieux respirer », OQAI.

b. L'exemple des matériaux de construction et de décoration

Les instances qui ont participé aux travaux d'étiquetage ont souligné devant les rapporteurs qu'il leur fallait, dans un premier temps, définir un protocole de mesurage qui s'applique à tous les matériaux concernés et qui ne puisse pas être contesté par les producteurs/distributeurs.

Il faut ensuite établir une grille de classement adaptée, c'est-à-dire qui soit à la fois synthétique, juste (les pondérations des différents polluants comportent inévitablement une part d'arbitraire), claire et acceptée par les industriels. En effet, les intervalles qui correspondent aux catégories A+, A, B et C doivent être suffisamment discriminants pour éviter que l'immense majorité des produits ne se voient attribuer la même note, ce qui reviendrait à priver l'étiquetage de tout intérêt. Les industriels ont aussi leur mot à dire dans la mesure où il est préférable qu'ils accompagnent la démarche. Dans ce cas précis, l'INERIS a constaté que l'accord avait été relativement facile à obtenir car les substituts au formaldéhyde étaient disponibles et connus. Les coûts doivent être supportables pour toutes les catégories d'entreprises, pour ne pas trop pénaliser les plus petites. Enfin, le processus de certification auprès d'organismes agréés ne doit pas constituer un goulet d'étranglement qui compromettrait la commercialisation des produits étiquetés, et partant la santé financière des entreprises.

Expliquant le choix de l'étiquetage des produits de construction et de décoration plutôt que l'autorisation/interdiction de certaines substances, le ministère de l'écologie le justifie par la facilité d'appliquer une telle réglementation. Une information obligatoire claire est opérationnelle plus rapidement qu'une validation officielle des produits, du type autorisation de mise sur le marché, qui demande des études scientifiques et juridiques conséquentes pour une application très lointaine. Au contraire, grâce à l'étiquetage, les produits les plus performants seront très vite mis en valeur avec des effets bénéfiques attendus en matière d'innovation et une amélioration à terme de la qualité des produits disponibles sur le marché.

Enfin, l'étiquetage doit être connu des acheteurs. L'information du grand public et des acteurs relais constitue un axe majeur du PQAI. Sous ce titre, il est prévu de lancer une campagne d'information à destination du grand public, portant notamment sur l'étiquetage. Parallèlement, l'appropriation par les acteurs de l'étiquetage des produits de construction et de décoration doit être mesurée (action F). Or les résultats provisoires des sondages effectués tendent à montrer que les consommateurs tiennent compte de cette information pour leurs achats, à condition de savoir qu'elle existe, mais qu'elle reste largement ignorée du grand public.

c. Le projet d'étiquetage des produits d'ameublement et des produits d'entretien

Un accord volontaire doit être recherché avec les professionnels dans le cadre du PQAI, concernant les produits d'ameublement, en donnant la priorité aux meubles pour enfants. Le recensement préalable est long dans la mesure où les matériaux qui entrent dans la composition des meubles sont plus nombreux que ceux utilisés pour les produits de construction et de décoration. Le remplacement des produits émissifs n'est pas évident non plus, ce qui constitue un obstacle supplémentaire. L'ANSES, travaillant sur des critères purement scientifiques, vient de publier un avis ⁽¹⁾ sur l'opportunité de l'étiquetage des produits d'ameublement, qu'elle juge souhaitable en distinguant trente et une substances d'intérêt.

De même, qu'il s'agisse des produits d'ameublement ou d'entretien, il est extrêmement difficile de caractériser correctement le niveau d'exposition. Les meubles n'émettent pas de façon continue dans le temps : un produit neuf et tout juste déballé émettra beaucoup plus qu'un meuble plus ancien, et la concentration ne sera pas la même selon la taille et la ventilation de la pièce dans laquelle il est installé.

L'INERIS signale aussi que les émissions ne sont pas les mêmes pendant l'utilisation des produits ménagers et après, et qu'elles varient en fonction des supports sur lesquels ils sont utilisés (carrelage, mur, revêtement de sol,...). Dans

(1) Expertise en appui à l'étiquetage des produits d'ameublement, avis de l'ANSES, juin 2015.

ces conditions, l'étiquetage ne peut être transposé tel quel pour les produits d'entretien et l'INERIS considère préférable de communiquer sur les conditions d'utilisation. Il signale incidemment que les éco-produits ne convainquent pas vraiment sur le plan sanitaire : s'ils sont sans doute produits de façon plus respectueuse de l'environnement, ils n'émettent pas moins de substances volatiles que les autres.

d. Les incertitudes scientifiques

La plus connue réside dans l'effet « cocktail », qui recouvre la notion d'aérosols secondaires, et l'effet potentialisateur de certaines substances sur d'autres. Le rapport de la commission d'enquête du Sénat sur le coût de la pollution insiste sur l'inconnue que constituent les combinaisons des différents types de pollution entre elles (extérieure et intérieure, chimique et biologique, etc.), que l'on ne peut mesurer. On sait ainsi que l'ozone, issu des gaz de combustion des véhicules sous l'effet de la chaleur, rend toxiques des produits d'entretien en principe inoffensifs. Les effets sanitaires de certains polluants de l'air sont encore mal connus ou n'ont été découverts que récemment, à l'instar du lien mis en avant entre l'exposition aux particules fines et les maladies neurodégénératives, ou du rôle de perturbateur endocrinien joué par certains polluants.

Par ailleurs, les effets sanitaires des nanomatériaux restent largement inconnus. À l'échelle nanoparticulaire, les matériaux présentent de multiples différences en termes de composition, de caractéristiques dimensionnelles et de propriétés physico-chimiques. Or, de l'industrie pharmaceutique aux télécommunications, de l'aéronautique à la chimie, les champs d'application des nanotechnologies apparaissent chaque jour plus nombreux. L'appareil respiratoire constitue la voie principale de pénétration des nano-objets dans l'organisme humain. Compte tenu de leur taille, les nano-objets inhalés ou ingérés seraient capables de franchir les barrières biologiques (nasale, bronchique, alvéolaire...) et de migrer vers différents sites de l'organisme *via* le sang et la lymphe (processus de translocation).

3. Des messages contradictoires

Les autorités sanitaires ne sont pas les seules à chercher à capter l'attention des populations, s'agissant de qualité de l'air intérieur, et elles doivent compter avec d'autres intervenants. L'argument « nature » fait mouche auprès des consommateurs et il faut alors aller à contre-courant du message publicitaire, ou du moins l'atténuer. C'est ainsi que l'INERIS et le CSTB en sont venus à s'intéresser aux parfums d'ambiance, aux bougies parfumées et aux encens qui se sont révélés nocifs pour les publics fragiles. L'ANSES s'est également saisie du problème de l'efficacité des épurateurs d'air dont certains modèles sont utilisés dans les pressings pour réduire la concentration du perchloroéthylène. Tel était bien le cas, mais les dispositifs produisaient du phosgène, une substance tout aussi toxique. Les appareils vendus aux particuliers pour mesurer la qualité de l'air à

l'intérieur des logements ne semblent guère utilisables dans la mesure où aucune procédure d'homologation n'existe. De même, les études menées sur les plantes dépolluantes par l'ADEME n'étaient guère concluantes : les plantes n'absorbent pas suffisamment les polluants pour réduire la concentration dans les habitations. Les fabricants de dispositifs d'épuration de l'air ou de mesure de la qualité de l'air s'efforcent de répondre aux inquiétudes et aux aspirations de consommateurs et, dans ce contexte, le message des pouvoirs publics et des autorités sanitaires peine parfois à se faire entendre.

B. UNE GOUVERNANCE TOUFFUE QUI, EN DÉPIT DES PRÉCAUTIONS PRISES, NE CONTRIBUE PAS À CLARIFIER LES RÔLES ET LE MESSAGE DES POUVOIRS PUBLICS

Compte tenu de l'importance des forces à mobiliser, nombreux sont les acteurs à intervenir dans l'élaboration de la réglementation, sans oublier que l'approche par milieu, qui élargit le périmètre des facteurs à considérer, complique encore la donne. Malgré des mesures destinées à pallier une gouvernance technocratique, la répartition des rôles et le message à transmettre ne sont pas toujours très clairs.

1. Une gouvernance touffue

L'ensemble des intervenants, à l'exception des équipes de l'INSERM, est recensé dans le tableau ci-après. Seuls l'OQAI et le CSTB sont concernés exclusivement par la qualité de l'air intérieur. Aussi feront-ils l'objet d'un coup de projecteur particulier.

LISTE DES INSTANCES COMPÉTENTES EN MATIÈRE D'AIR INTÉRIEUR

(Les noms en gras sont des opérateurs de l'État)

Nom	Statut	Gouvernance	Missions	Travaux récents
AASQA (associations agréées de surveillance de la qualité de l'air) Atmo France	Association loi 1901	Quadripartite entre AASQA, représentants des collectivités, des industriels et des associations de défense de l'environnement	Surveillance de la qualité de l'air (art. L. 221-3 du code de l'environnement)	- participation aux campagnes de l'OQAI - appui aux collectivités (conseil, formation)
ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie)	EPIC (art. L. 131-3 à 7 du code de l'environnement)	Conseil d'administration (10 représentants des ministères de tutelle, 2 parlementaires, 3 représentants des collectivités, 5 personnalités qualifiées et 6 représentants du personnel) Conseil scientifique , dont les membres sont nommés par les ministres de la recherche, de l'écologie et de l'énergie.	- Prévention et la lutte contre la pollution de l'air (développer des connaissances et des outils nécessaires à la mise en œuvre d'actions efficaces de prévention et d'amélioration de la qualité de l'air ; contribuer à mettre en œuvre des actions innovantes d'amélioration et de prévention de la qualité de l'air sur les territoires et diffuser les bonnes pratiques ; mieux prendre en compte la qualité de l'air dans toutes les actions de l'Agence) ; - limitation de la production de déchets - économies d'énergie - développement des technologies propres - lutte contre les nuisances sonores	- études sur les plantes dépolluantes et les chaudières à bois - financement de projets (programme PRIMEQUAL) - formations
ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)	EPA (art. L. 1313-1 et suivants du code de santé publique)	Conseil d'administration , aux droits de vote également répartis entre ministères de tutelle, et les autres membres (partenaires sociaux, organisations professionnelles, ONG et mouvement associatif, élus et personnel) 5 comités d'orientation thématiques (dont santé-environnement) ouverts à des personnalités extérieures très impliquées et/ou emblématiques Conseil scientifique , garant de la qualité et de l'indépendance de son expertise.	- 1 Évaluer les risques et éclairer l'action publique - 2 Conduire une expertise scientifique collective et indépendante - 3 Faire progresser la connaissance au service de la santé humaine	1 - VGAI et appui à l'étiquetage des produits d'ameublement 2 - Évaluation coût de la pollution intérieure 3 - Animation R31 et RN3P

Nom	Statut	Gouvernance	Missions	Travaux récents
CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment)	EPIC	Conseil d'administration et comité consultatif où sont représentés l'ANAH, l'ADEME Commission de déontologie	- recherche et expertise - accompagner l'innovation - certification - diffusion des connaissances	évaluation sanitaire des matériaux de construction et de décoration ; des aérosols (métrologie)
INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques)	EPIC	Conseil d'administration comprenant 7 représentants de l'État, 5 représentants des activités économiques concernées, 3 personnalités qualifiées, 8 représentants des personnels Conseil scientifique et Commission d'orientation de la recherche et de l'expertise	- réaliser ou faire réaliser des études et des recherches permettant de prévenir les risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens, ainsi que sur l'environnement, et de fournir toute prestation destinée à faciliter l'adaptation des entreprises à cet objectif. (art. R. 131-36 du code de l'environnement)	- évaluation des bougies et encens - évaluation des chaudières à bois - rapport Activités domestiques et qualité de l'air intérieur : émissions, réactivité et produits secondaires - rapport sur l'opportunité d'étiquetage des produits d'entretien - travaux sur les nanoparticules
INPES (Institut national de prévention et d'éducation pour la santé)	EPA	Conseil d'administration avec 9 représentants de l'État, 6 des organismes de protection sociale, 3 personnalités qualifiées, 6 représentants des usagers et 2 du personnel Conseil scientifique	- lutte contre le cancer, - lutte pour limiter l'impact sur la santé de la violence, des comportements à risque et des conduites addictives, - lutte pour limiter l'impact sur la santé des facteurs d'environnement , - amélioration de la qualité de vie des personnes atteintes de maladies chroniques, - prise en charge des maladies rares (loi de santé publique du 9 août 2004)	Brochure guide de la pollution de l'air intérieur
INRS (Institut national de recherche et de sécurité)	Association loi 1901 à but non lucratif	Conseil d'administration paritaire entre syndicats d'employeurs et de salariés	Prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles	Brochures d'information et sessions de formation
IRSN (Institut national de radioprotection et de sûreté nucléaire)	EPIC	Conseil d'administration de 10 représentants de l'État, 6 personnalités qualifiées et 8 représentants du personnel Conseil scientifique consultatif Commission de déontologie	Expertise et recherche sur la sûreté nucléaire et protection contre les radiations ionisantes	Cartographie des zones de radioactivité et Atlas du radon Brochures d'information

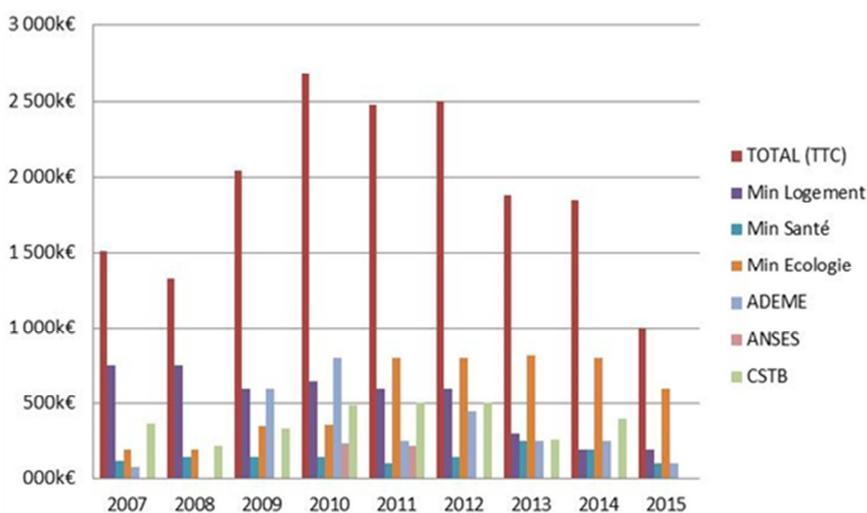
Nom	Statut	Gouvernance	Missions	Travaux récents
InVS (Institut de veille sanitaire [en cours de fusion avec l'INPES])				
OQAI (Observatoire de la qualité de l'air intérieur)	Convention de 4 ans renouvelable entre ministères écologie, santé, ADEME, CSTB, ANSES renouvelable depuis 2001)	Conseil de surveillance et d'orientation (représentants ministères logement, santé, écologie, CNA ⁽¹⁾ , ADEME, ANSES, ANAH), conseil scientifique et comité consultatif désigné par les ministères logement, santé, écologie	<ul style="list-style-type: none"> - identification des risques à l'intérieur des bâtiments - évaluation des expositions - recommandations aux professionnels et aide méthodologique aux pouvoirs publics 	<ul style="list-style-type: none"> - Campagnes de mesure dans les lieux de vie (logements, écoles, bureaux, bâtiments HQE) - Formations

(1) Conseil national de l'air.

a. L'Observatoire de la qualité de l'air intérieur

L'OQAI est historiquement l'acteur le plus ancien dans le domaine de l'air intérieur puisqu'il est né d'une convention conclue initialement en 2001 entre les ministres de l'écologie, du logement et de la santé, le Centre scientifique et technique du bâtiment, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie et l'Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, et renouvelée depuis. La dernière en date couvre la période 2011-2015.

DOTATIONS DE L'OQAI EN € TTC (2007 – 2015)



Source : OQAI.

Le budget de l'OQAI provient d'une dotation du ministère de l'écologie et il varie en fonction des programmes de recherche auxquels il est associé. Chaque année, le conseil de surveillance fixe le budget sur la base duquel des conventions bipartites sont passées entre les différents financeurs et le CSTB, opérateur de l'OQAI. Le niveau des financements fluctue selon les années en fonction du programme de travail entre 1,5 et 2,7 millions d'euros. Le total des dotations de l'OQAI a baissé en 2015 avec des budgets alloués fixés à 1 million d'euros. Dans la pratique, l'OQAI est très dépendant, d'une part, des programmes de recherche financés par les autres instances de recherche, et d'autre part, du CSTB qui est son opérateur et qui dispose des équipements nécessaires pour élaborer les protocoles de mesure et les tests.

En outre, l'extension progressive des compétences de l'ANSES à la santé du vivant dans son ensemble déséquilibre à son profit les relations avec l'OQAI, cantonné dans la surveillance des milieux, et qui fait appel à des techniques et des équipements qu'il n'a pas.

b. Le Centre scientifique et technique du bâtiment

Pièce essentielle du dispositif de connaissance de l'environnement intérieur, le Centre scientifique et technique du bâtiment est un EPIC dont les missions principales s'articulent autour de la recherche des déterminants de la sécurité et du confort des bâtiments, de l'évaluation de l'innovation dans le bâtiment, de la certification et de la diffusion des connaissances auprès des professionnels. Il a porté l'OQAI sur les fonts baptismaux et continue d'assurer son activité puisqu'il y consacre une équipe. Une autre s'occupe exclusivement de l'évaluation sanitaire des matériaux de construction et de décoration, y compris l'ameublement. Une troisième équipe est spécialisée dans les aérosols et les bio-contaminants.

Le CSTB a des liens assez étroits avec l'ANSES notamment, puisque la directrice scientifique de l'OQAI est vice-présidente de la commission spécialisée sur l'air ; et d'autres experts participent aussi à des commissions spécialisées ou des groupes de travail. En soumissionnant ensemble à des appels d'offres de l'ANSES ou de PRIMEQUAL, programme de recherche inter-organismes pour une meilleure qualité de l'air à l'échelle locale, ou encore à l'appel à projets « Connaissances, réduction à la source et traitement des émissions de polluants dans l'air », CORTEA, de l'ADEME, le CSTB et l'INERIS ont remporté des contrats pour étudier le chauffage au bois ou les produits d'entretien. Le CSTB dirige également le conseil scientifique du programme PRIMEQUAL. Il est équipé pour étudier la pollution à l'intérieur des bâtiments. Le grand équipement de recherche ARIA réunit des laboratoires et moyens expérimentaux pour étudier la qualité sanitaire des produits, équipements et ouvrages de bâtiment.

c. Les autres acteurs

Jouent aussi un rôle actif s'agissant d'air intérieur l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, l'Institut national de l'environnement industriel et des risques et l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Les missions de l'ANSES, fixées par l'ordonnance n° 2010-18 du 7 janvier 2010 qui fusionne l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) et l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET), portent essentiellement sur l'évaluation des risques dans le domaine de l'alimentation, de l'environnement et du travail, en vue d'éclairer les pouvoirs publics dans leur politique sanitaire. La répartition des rôles repose sur le principe fondamental de séparation de l'évaluation des risques qui incombe à l'Agence et de sa gestion, qui est du ressort des pouvoirs publics. Par ses travaux, l'ANSES offre une lecture transversale et pluridisciplinaire des questions sanitaires puisqu'elle étudie l'ensemble des expositions (particules, ondes, inhalation, ingestion...) auxquelles est soumis l'ensemble de la population française, ce qui en fait le pivot de la politique en santé-environnement.

Sa gouvernance est organisée de façon à assurer à la fois l'indépendance et le pluralisme de la recherche ainsi que la représentation, en particulier au sein de son conseil d'administration, de l'ensemble des parties prenantes à la santé environnementale. L'ANSES est dirigée par un conseil d'administration assisté d'un conseil scientifique. Le conseil d'administration est épaulé par cinq comités d'orientation thématiques ouverts à des personnalités extérieures très impliquées ou emblématiques de tendances de la société civile : santé-environnement, santé-travail, alimentation, santé et bien-être animal, santé végétale. L'Agence comprend également un conseil scientifique indépendant, composé exclusivement de scientifiques, et garant de la qualité et de l'indépendance des expertises menées. L'équilibre entre les grands domaines de compétence de l'Agence y est assuré. Peuvent saisir l'ANSES l'État, les parties représentées à son conseil d'administration, les organisations syndicales et l'Agence peut décider de se saisir d'un thème particulier.

L'Institut national de l'environnement industriel et des risques

L'INERIS est un EPIC, placé sous la tutelle du ministère de l'écologie et créé en 1990, qui a repris le centre de recherche de Charbonnages de France pour en préserver les compétences et l'expertise dans le domaine de la maîtrise des risques et les mettre au service des pouvoirs publics et de l'industrie. Les trois domaines de compétences traditionnelles continuent de structurer les activités de l'INERIS : la géotechnique des mines, les risques accidentels liés aux explosions, d'abord aux coups de grisou et de poussière, et aujourd'hui, aux risques liés à la présence de nanomatériaux, qui sont des poussières très fines, et aux autres risques chimiques, du type SEVESO ; enfin les risques chroniques dans lesquels entrent les risques que font peser les activités économiques sur la santé des personnes et l'environnement. Historiquement, l'INERIS s'intéressait surtout aux risques industriels, d'abord ceux associés aux charbonnages puis à ceux liés à la présence de toutes sortes de polluant.

L'INERIS a développé une expertise dans les méthodes de mesure, notamment de la qualité de l'air, priorité ayant été donnée dans un premier temps à l'air extérieur. Pour l'INERIS, l'air intérieur est un sujet connexe à ses activités de métrologie et de recherche sur les expositions des populations. Il travaille bien sûr avec le CSTB, chacun ayant ses domaines de prédilection, souvent hérités du passé. Le CSTB a particulièrement étudié le volet biologique, en particulier l'impact des moisissures ; l'INERIS étant spécialisé dans la partie chimique. La subvention pour charges de service public ne finance pas de recherche sur l'air intérieur, qui est prise en charge dans le cadre de programmes de recherche, faisant suite à appel à projets, tels que PRIMEQUAL, de l'ordre de 200 000 euros par an. L'INERIS travaille aussi étroitement avec la direction générale de la prévention des risques du ministère de l'écologie, pour tout ce qui concerne la réglementation et qui est financé par la subvention pour charges de service public (réglementation applicable aux écoles par exemple, ou pollutions constatées dans le voisinage d'installations polluantes).

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) est également concernée par la qualité de l'air intérieur. En tant qu'opérateur de l'État pour la transition énergétique, elle a un rôle à jouer dans la qualité de l'air intérieur qui a partie liée avec la performance énergétique des bâtiments. Cet EPIC met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la

recherche à la mise en œuvre, et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit. Au titre de ce dernier volet, elle lance des appels à projet qu'elle finance dans le cadre des programmes PRIMEQUAL (programme de recherche inter-organismes pour une meilleure qualité de l'air à l'échelle locale), AACT-Air destiné à soutenir les actions des collectivités locales en faveur de l'air, ou PNR-E EST qui le programme national de recherche consacré à l'environnement, à la santé et au travail.

2. Des mesures ont été prises pour limiter les dysfonctionnements

a. L'ouverture à la société civile

Alors que, d'emblée, la gouvernance de l'OQAI, des AASQA et de l'ANSES a été conçue pour prendre en compte les préoccupations de la société civile, grâce à la présence des associations dans les instances de direction, les organes de direction d'instances plus anciennes ont été ouverts aux associations. Ainsi, à l'INERIS, il a été institué une commission d'orientation de la recherche et de l'expertise (CORE) qui concrétise la démarche d'ouverture de l'institut. Officialisée par l'arrêté du 26 avril 2011, elle marque le passage d'une gouvernance scientifique à une gouvernance scientifique, technique et sociétale.

b. Le travail en réseau

Pour assurer une bonne coordination, des réseaux ont été institués dont la plupart sont pilotés par l'ANSES, acteur-clé de la santé environnement.

Dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires liés aux pollutions des milieux de vie (air, eau, sol), l'ANSES anime et coordonne un réseau de trente et un organismes scientifiques (agences sanitaires, instituts et laboratoires de recherche dont l'ADEME, le CSTB, l'INERIS, l'INRS et l'IRSN, mais pas l'OQAI).

L'ANSES étudie par ailleurs les mécanismes d'exposition en milieu de travail et les risques sanitaires propres à différentes professions, à l'aide de méthodes d'évaluation et d'outils innovants, comme le réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles (RNV3P), qui permettent également la définition de stratégies de vigilance. Ce réseau repose sur les centres de consultation des pathologies professionnelles (CCPP) – il y en a une trentaine en France – qui reçoivent les cas critiques qui leur sont adressés par la médecine du travail. Un salarié qui s'estime exposé à une qualité critique de l'air intérieur sollicite son médecin du travail, qui peut l'envoyer au CCPP dont il dépend et c'est l'Agence qui recense ces cas pour déceler d'éventuelles pathologies émergentes, lesquelles sont signalées au ministère du travail et servent à l'évaluation des risques.

Que les travaux de l'ANSES résultent d'une saisine des administrations ou d'une initiative propre, ils sont publiés de façon à contribuer à l'information du

grand public. Outre les VGAI qui ont servi de base aux travaux ultérieurs du Haut Conseil en santé publique (HCSP), les études les plus récentes portent sur la pollution dans les enceintes ferroviaires et l'étiquetage des produits d'ameublement.

Les rapporteurs préconisent de parachever l'évolution consistant à faire de l'ANSES le pivot de l'action en santé-environnement, en la chargeant d'organiser la collecte et la centralisation des données sur les environnements intérieurs.

De son côté, l'INERIS anime le réseau RSEIN (Réseau recherche santé environnement intérieur), réseau qui effectue la veille documentaire sur l'air intérieur.

Proposition n° 20 : faire de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) le pivot de l'action en santé-environnement, en la chargeant d'organiser la collecte et la centralisation des données sur les environnements intérieurs.

c. Les comités de déontologie

Alors que les contrats d'objectifs et de moyens prévoient une diversification des ressources des instances de surveillance et de recherche, des comités de déontologie ont été créés pour prévenir les conflits d'intérêts. C'est le cas notamment à l'ANSES et au CSTB.

Née en 2010 de la fusion de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) et de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET), l'ANSES s'est dotée dès 2011 d'un comité de déontologie et de prévention des conflits d'intérêts composé de huit membres. Il peut intervenir dans toutes les situations et à chacune des étapes de l'expertise collective, depuis la saisine jusqu'à l'avis de l'Agence. Le comité de déontologie et de prévention des conflits d'intérêts peut être saisi par un membre du conseil d'administration, du conseil scientifique, des comités d'experts spécialisés, ou encore par le directeur général ou un des agents de l'ANSES.

Quant au CSTB, la création du comité de déontologie externe a été validée par le conseil d'administration en décembre 2014, et il est désormais opérationnel. Composé de six personnalités extérieures, il a pour objet de guider et soutenir le CSTB dans le respect de son dispositif visant à garantir déontologie et prévention des conflits d'intérêts. Il établit un rapport annuel de ses missions à l'attention du conseil d'administration du CSTB. Le comité externe de déontologie peut être saisi par toute personne physique ou morale directement intéressée.

3. Mais la répartition des rôles et le message à transmettre ne sont pas toujours clairs

a. La communication et la formation

Beaucoup d'acteurs compétents en santé-environnement ont conçu et lancé des modules de formation ou de communication.

Le site de l'OQAI renvoie aux formations dispensées par le CSTB qui a pour mission de participer à la diffusion de la connaissance, en priorité auprès des professionnels. En outre, en partenariat avec lui, il organise des ateliers. Les deux derniers ont été consacrés aux COV et à la qualité de l'air dans les bureaux.

Le contrat d'objectifs et de performance de l'ANSES comporte, dans le volet « Information et ouverture à la société », l'objectif n° 27 intitulé « Sensibiliser aux enjeux sanitaires et de l'expertise » pour répondre aux besoins en formation des fonctionnaires des administrations nationales et territoriales.

L'ADEME, de son côté, s'était engagée dans le dernier contrat d'objectifs conclu avec l'État, à organiser des actions d'information et des campagnes de communication de grande ampleur pour faire évoluer les mentalités, les comportements et les actes d'achat et d'investissement des agents économiques.

Les AASQA, sollicitées par les collectivités locales, se sont elles aussi lancées dans la formation. D'ailleurs, le PQAI prévoit de faire appel à elles pour former et sensibiliser les personnels des collectivités dans la mise en place de la surveillance de la qualité de l'air dans les établissements recevant du public.

Si le besoin de formation n'est pas contestable, un tel foisonnement de l'offre soulève notamment deux questions. D'une part, la multiplication des initiatives contribue-t-elle réellement à mieux faire connaître l'offre et à une meilleure diffusion de l'information dans la mesure où, pour y accéder, il faut au préalable savoir à qui s'adresser ? D'autre part, et sans qu'il y ait nécessairement contradiction, les structures ne finissent-elles pas par se faire concurrence entre elles au détriment d'une utilisation optimale des deniers publics ? Par exemple, chacune de ces organisations développe un site internet sur lequel elle expose ses compétences et le catalogue des formations qu'elle propose.

Les rapporteurs jugent nécessaire de coordonner les différentes initiatives prises pour informer le grand public, en lançant une campagne nationale de sensibilisation aux risques de pollution de l'air intérieur.

Proposition n° 21 : lancer une campagne nationale de sensibilisation aux risques de pollution de l'air intérieur à destination des particuliers et des professionnels.

b. La qualité de l'air dans les enceintes ferroviaires souterraines

L'ANSES a publié le 7 septembre dernier un rapport sur la pollution chimique de l'air dans les enceintes de transports ferroviaires souterrains et les

risques sanitaires associés chez les travailleurs. Parallèlement, l'ADEME indique dans un document consacré à ses orientations stratégiques en matière de qualité de l'air pour la période 2015-2020 que, s'agissant d'air intérieur dont les déterminants sont moins bien connus et les milieux particulièrement hétérogènes, *« le défi est donc double : besoin d'agir, de la conception du bâtiment à son usage, afin d'améliorer ou de préserver la qualité de l'air intérieur ; et besoin de hiérarchiser les situations, les problématiques, pour agir de la façon la plus efficace possible. À cette fin, mais également dans l'objectif de développer la prise de conscience et l'action citoyenne, l'analyse des différentes situations de vie pourra être développée. Ceci pourrait d'ailleurs faire apparaître des thèmes peu considérés jusqu'ici, comme la pollution intérieure dans les moyens de transport (automobile, gares souterraines...)⁽¹⁾. »*

Ces deux exemples illustrent les difficultés rencontrées à coordonner l'action des instances compétentes pour la qualité de l'air intérieur, alors même que les enjeux paraissent encore mal connus du grand public. Ainsi, il serait bon que l'ADEME, qui a vocation à traduire dans la réalité la transition énergétique, alerte aussi ses interlocuteurs sur l'impact de l'isolation thermique sur la qualité de l'air intérieur.

C. DES ZONES D'OMBRE

1. Le monde du travail

Les établissements professionnels sont soumis à une réglementation propre, engageant la responsabilité de l'employeur et imposant des mesures plus rigoureuses, en particulier des règles de ventilation (articles R. 4222-10 à R. 4222-17 du code du travail), puisque les travailleurs sont soumis à des expositions chroniques. Les installations de captage et de ventilation doivent permettre de réduire les concentrations de ces polluants dans l'atmosphère au niveau le plus bas possible, ces concentrations devant rester inférieures aux valeurs limites d'exposition réglementaires contraignantes. Les contrôles atmosphériques relèvent du code du travail (articles R. 4412-27 à R. 4412-31 pour les agents chimiques dangereux, R. 4412-76 à R. 4412-80 pour les agents chimiques classés CMR). Ces dispositions sont complétées par un arrêté du 15 décembre 2009.

Néanmoins, on constate une absence de documentation à propos de certains milieux. L'ANSES a bien été saisie par la direction générale du travail, la direction générale de la santé et la direction générale de la prévention des risques de la pollution dans les enceintes ferroviaires souterraines ; par le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail de la Ville de Paris sur le problème de la pollution atmosphérique dans le réseau des égouts. Mais elle n'est pas chargée de collecter des données directement. À moins d'être alertée par les

(1) Qualité de l'air : orientations stratégiques de l'ADEME, Période 2015-2020, p. 5

membres de ses comités d'orientation thématiques, elle intervient en aval, en particulier grâce au RNV3P. De plus, une fois les recherches menées, il faut ensuite faire redescendre l'information auprès du public concerné, qui n'est pas toujours au fait des précautions à prendre, comme cela semble être le cas dans les entreprises artisanales comme les salons de coiffure, les manucures ou les prothésistes dentaires, par exemple.

2. Le cas du radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle, issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Il provient surtout des sous-sols granitiques et volcaniques ainsi que de certains matériaux de construction. Reconnu comme cancérigène pulmonaire pour l'homme au même titre que le tabac, il est la deuxième cause de décès par cancer du poumon en France, environ 2 000 par an, très loin toutefois derrière ce dernier. Un plan de lutte est d'ailleurs mis en œuvre. L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire a dressé une cartographie du potentiel radon, distinguant trente et un départements. Dans ces zones, la législation du travail (article R. 4457-6 du code du travail) soumet à des obligations de surveillance renforcée les employeurs dont les travailleurs passent plus d'une heure par jour en sous-sol ⁽¹⁾. En outre, les autorités locales doivent, dans les établissements recevant du public, faire procéder à un dépistage par des professionnels agréés et, si, dans une pièce occupée plus d'une heure par jour, la concentration en gaz excède 400 Bq/m³ en valeur moyenne annuelle, des travaux doivent être entrepris pour réduire l'exposition au radon. La direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature signale ainsi que, après plusieurs années de discussion, la Commission internationale de protection radiologique ⁽²⁾ (CIPR, avril 2015) vient de réévaluer le coefficient de dose pour le radon et que le risque est bien plus important qu'estimé jusqu'à présent. En conséquence, il devient urgent d'améliorer sa gestion, en particulier dans l'habitat car il représente un véritable enjeu de santé publique.

Il importe donc de réévaluer la réglementation en fonction de la progression des connaissances. Le bilan du plan national d'actions 2011-2015 pour la gestion du risque lié au radon est en cours mais il peut déjà être considéré comme mitigé : seule la moitié des actions a pu être menée à son terme, en partie faute de moyens. La transposition de la directive 2013/59/Euratom relative aux normes de base en matière de radioprotection rend nécessaire une amélioration de la réglementation actuelle en particulier, avec la mise en place d'un niveau de référence ne pouvant pas excéder 300 Bq/m³ (au lieu de 400 Bq/m³) pour tout type

(1) Arrêté du 7 août 2008 relatif à la gestion du risque lié au radon dans les lieux de travail.

(2) Créée en 1928, la CIPR est une organisation non-gouvernementale dont l'objectif est d'apprécier l'état des connaissances sur les effets des rayonnements afin d'identifier leurs implications du point de vue des règles de protection à adopter. La CIPR analyse les résultats des recherches effectuées dans le monde et examine les travaux d'autres organisations internationales, émet des recommandations générales, destinées, en particulier, aux organismes réglementaires, sur les règles de protection et les niveaux d'exposition à ne pas dépasser (Source : ASN).

de bâtiment et un renforcement de l'information de la population sur ce risque. Pour cela, il est nécessaire d'intégrer le radon aux politiques d'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

III. UNE POLITIQUE À CONCILIER AVEC D'AUTRES EXIGENCES

A. LES ALÉAS DE LA CAMPAGNE DE MESURE DANS LES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES

La loi dite Grenelle 2 créait une obligation de surveillance de la qualité de l'air pour les établissements recevant du public et en renvoyait les modalités à un décret. Le décret n° 2011-1728 du 2 décembre 2011 instaurait une montée en charge progressive : avant le 1^{er} janvier 2015 pour les établissements d'accueil collectif des enfants de moins de six ans ; avant le 1^{er} janvier 2018 pour les écoles élémentaires ; avant le 1^{er} janvier 2020 pour les accueils de loisir et les établissements scolaires du second degré, et avant le 1^{er} janvier 2023 pour les autres établissements.

En outre, la périodicité des contrôles portant sur le benzène, le dioxyde de carbone et le formaldéhyde, était fixée à sept ans et ces contrôles devaient être confiés à des organismes accrédités.

Le décret n° 2012-14 du 5 janvier 2012 détaillait la marche à suivre. La totalité des pièces devait être vérifiée dans les établissements de moins de dix salles : « *L'évaluation des moyens d'aération comporte pour chaque pièce examinée : 1° Un constat de la présence ou non d'ouvrants donnant sur l'extérieur ; 2° Une vérification de la facilité d'accès aux ouvrants donnant sur l'extérieur et de leur manœuvrabilité ; 3° Un examen visuel des bouches ou grilles d'aération existantes.* » En début d'année, il a été modifié et complété par le décret n° 2015-1926 du 30 décembre dernier. Celui-ci abaisse à six pièces au lieu de dix, le seuil en-deçà duquel les contrôles doivent être faits dans toutes les pièces en précisant qu'il ne s'agit que des locaux destinés à l'enseignement (hors salles de travaux pratiques) et aux activités collectives. En tout état de cause, le nombre maximum de salles contrôlées reste fixé à vingt, l'échantillon choisi devant être représentatif de l'établissement. Au cas où il serait situé à proximité immédiate d'une installation de nettoyage à sec, le tétrachloroéthylène sera ajouté à la liste des substances mesurées. En outre, les modalités de contrôle sont détaillées.

Les premières réactions d'hostilité vinrent des mairies, responsables des locaux des crèches et des écoles maternelles, qui redoutaient le coût de la dépense (estimé à tort ou à raison à environ 1 500 euros par salle), surtout que les délais étaient d'autant plus difficiles à tenir que seuls des organismes agréés étaient habilités à procéder à ces contrôles. En outre, la trivialité de certains d'entre eux due à un souci de précision a donné prise à un scepticisme amusé. C'est ainsi que ce décret s'est vu attribuer le deuxième prix des normes absurdes par la mission de

lutte contre l'inflation normative. Les rapporteurs Alain Lambert et Jean-Claude Boulard ont suggéré de le remplacer par un autre qui enjoindrait les personnes morales responsables de veiller à ce que les agents d'entretien aèrent les locaux régulièrement. La ministre de l'écologie a indiqué, dans un communiqué du 24 septembre 2014, que là où des mesures auraient été prises pour améliorer la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, notamment grâce à des guides de bonne pratique, l'application du décret serait suspendue. Dans l'attente de la parution d'un autre texte, le ministère a publié un guide pratique, assorti de quatre grilles d'autodiagnostic dédiées aux catégories d'intervenants : l'équipe de gestion de l'établissement (direction, mairie...), les responsables des activités de la pièce occupée (enseignant, puéricultrice...), le personnel d'entretien et les services techniques en charge de la maintenance du site. En clair, l'évaluation pourra être réalisée par les services techniques municipaux en mettant à disposition des personnels des crèches et écoles maternelles, et plus largement des collectivités, des kits de prélèvements.

Le décret n° 2015-1000, paru le 17 août 2015, a repoussé au 1^{er} janvier 2018 l'échéance au terme de laquelle les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans et les écoles maternelles devraient avoir mis en œuvre pour la première fois le dispositif de surveillance de l'air intérieur. Ils seront suivis par les centres de loisirs, les collèges et lycées au 1^{er} janvier 2020, avant toute une série d'autres établissements (piscines, hôpitaux...) au 1^{er} janvier 2023. Le texte supprime en outre l'obligation d'accréditation des organismes chargés de procéder à l'évaluation des systèmes d'aération des bâtiments.

Les rapporteurs ont auditionné le Laboratoire d'hygiène de la Ville de Paris ainsi que la direction chargée des affaires immobilières en première ligne sur ce dossier. Les résultats provisoires font ressortir que, sur 157 crèches contrôlées, vingt et un incidents, soit 13,4 %, ont été relevés, dont douze concernent le dioxyde de carbone. Dans ces cas, il suffit d'aérer la pièce pour ramener la concentration en dessous du plafond. Les neuf autres dépassements sont dus au benzène pour un tiers, et au formaldéhyde pour les deux tiers restants. S'agissant des écoles maternelles et élémentaires, trente et une d'entre elles ont été contrôlées entièrement (campagne d'été et d'hiver), et quatre dépassements de la valeur guide ont été enregistrés pour le formaldéhyde.

Selon les estimations, la dépense engagée serait de l'ordre de 2 millions d'euros pour les établissements scolaires, et de 7 millions pour l'ensemble des bâtiments. La Ville considère que les sommes en jeu sont très élevées au regard des dysfonctionnements car les remèdes sont souvent simples, à commencer par l'aération des locaux, même si tous ne sont pas forcément faciles à mettre en pratique. Premièrement, il est préférable de recourir à des matériaux faiblement émissifs et de s'assurer qu'ils ne sont pas posés trop tôt, c'est-à-dire que les parois sur lesquels ils sont appliqués sont suffisamment sèches, car ils risquent, sinon, de se dégrader et de polluer. Deuxièmement, les émissions des produits diminuent avec le temps, selon une courbe logarithmique. La direction des affaires immobilières s'efforce donc de respecter un délai d'un mois entre l'achèvement

des travaux et l'entrée des enfants dans les lieux. Troisièmement, le benzène étant un polluant secondaire de la circulation automobile, il est préférable de ne pas implanter les établissements le long ou auprès d'axes à fort trafic routier ou de stations-service. Quatrièmement, la Ville, qui dispose de son propre personnel d'entretien, a lancé un programme de formation professionnelle périodique pour sensibiliser à l'utilisation des produits d'entretien et à l'aération.

Les services de la Ville de Paris suggèrent également de faire des contrôles systématiques au terme de travaux importants, pour s'assurer que les locaux sont sains avant l'accueil des enfants, et de faire passer la périodicité des contrôles de sept à dix ans pourvu, bien sûr, qu'ils aient été satisfaisants. Les communes ou les communautés de communes pourraient aussi s'équiper d'instruments de mesure plus rudimentaires, mais fiables, qui permettraient de détecter d'éventuelles anomalies entre deux contrôles approfondis et d'y remédier sans délai.

B. LA NÉCESSITÉ D'UNE BONNE ARTICULATION AVEC LES NORMES EN MATIÈRE DE LOGEMENT

Dans un contexte marqué, d'une part, par un impératif d'économies budgétaires et, d'autre part, par la nécessité de s'engager dans la transition énergétique, la tentation est forte pour la puissance publique soucieuse d'améliorer la qualité de l'air des bâtiments à l'intérieur desquels elle ne peut intervenir directement d'agir par le truchement de normes. Si des initiatives sont prises dans ce domaine, elles devront s'inscrire dans la politique du logement pour produire pleinement leurs effets.

Parallèlement au plan de relance de la construction annoncé par le Gouvernement le 29 août 2014, la ministre du logement a élaboré une série de cinquante mesures destinées à simplifier la construction, parmi lesquelles figure l'amélioration de la lisibilité des exigences liées à la réglementation sur la ventilation.

Dans le domaine de la construction, force est de relever les difficultés à diffuser les bonnes pratiques. La représentante du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), Mme Kirchner, a expliqué au cours de son audition y voir une des principales difficultés rencontrées. De son côté, la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) répond que, pour concilier la performance énergétique des bâtiments et la qualité de l'air intérieur, le PQAI mise sur la sensibilisation et la formation des professionnels. L'objectif est de prévenir la non-conformité des installations des systèmes d'aération et de s'assurer de leur performance, performance qui ne saurait se confondre avec la complexité technique. Au contraire, doivent être privilégiés des équipements solides, simples d'utilisation et d'entretien, pour durer sans compromettre la qualité de l'air intérieur. Dans sa réponse au questionnaire des rapporteurs, la DGALN constate que *« de nombreuses idées fausses circulent sur la qualité de l'air intérieur dans le milieu professionnel, qui découlent d'une mauvaise lecture des réglementations.*

En effet, certains professionnels pensent que, pour respecter la réglementation technique 2012 (RT 2012), il faut supprimer les fenêtres qui s'ouvrent dans les bâtiments. Or, c'est tout le contraire que dit la réglementation : l'obligation d'avoir des ouvrants est toujours d'actualité. Par définition, des ouvrants doivent pouvoir s'ouvrir ! ».

Ainsi, dans le cadre du programme d'action pour la qualité de la construction et la transition énergétique (PACTE), une action est prévue pour développer la connaissance des risques pathologiques rencontrés lors des projets de construction et de rénovation. Il s'agit de bâtir un cadre méthodologique destiné aux professionnels afin de leur permettre d'effectuer un diagnostic du couple bâti/ventilation pour proposer des solutions adaptées à un changement de vitrage ou à une isolation des parois.

Dans cet esprit, les rapporteurs jugent nécessaire d'associer systématiquement normes d'aération et normes d'isolation thermique, qu'il s'agisse de constructions neuves ou de rénovations. Ils souhaitent également, afin de sensibiliser davantage les particuliers, que le diagnostic de performance énergétique (DPE) soit élargi au contrôle de la qualité de l'air intérieur.

Proposition n° 22 : concilier qualité de l'air et normes en matière de logement :

- associer systématiquement normes d'aération et normes d'isolation thermique en cas de rénovation et de travaux d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments ;
- élargir le diagnostic de performance énergétique (DPE) au contrôle de la qualité de l'air intérieur.

*

* *

La qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments dépend avant tout de celle de l'air extérieur, mais l'absence de pollution externe ne garantit pas aux occupants un environnement sain. Le développement des connaissances a fait prendre conscience de l'importance du milieu sur la santé humaine et favorisé une nouvelle approche mettant l'accent sur « l'exposome », qui a déplacé l'attention des experts du produit au milieu. Une telle démarche a trois conséquences majeures :

– premièrement, elle implique de fédérer la communauté scientifique en mutualisant les connaissances pour permettre des avancées dans un domaine qui reste largement inexploré ;

– deuxièmement, dans le cadre de la transition énergétique, l'amélioration de l'isolation doit aller de pair avec celle de la ventilation, pour ne pas être synonyme de dégradation de la qualité de l'air intérieur ;

– troisièmement, l’occupant devient un acteur essentiel de son environnement.

Dès lors, recherche, formation des professionnels et information des consommateurs doivent guider en priorité l’action publique. Le Gouvernement devra veiller à ce que soient menés les travaux sur la nocivité potentielle de l’environnement intérieur, que le cadre institutionnel soit optimisé et qu’une information suffisante et lisible parvienne aux professionnels comme aux ménages. Les premiers devront bénéficier d’un effort d’accompagnement dans la transformation de leur métier, et les seconds prendre conscience de l’impact de leur comportement sur leur environnement intérieur, et leur propre santé. L’information, actuellement disponible à condition de savoir où la chercher, reste à étoffer, notamment par le biais de l’étiquetage des produits d’ameublement et des consignes d’utilisation, mais, pour le moment, elle demeure très éparse.

AUDITION DE M. DIDIER MIGAUD, PREMIER PRÉSIDENT DE LA COUR DES COMPTES

Lors de sa séance du 21 janvier 2016, le Comité entend M. Didier Migaud, Premier président de la Cour des comptes, sur l'évaluation des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air, réalisée par la Cour des comptes à la demande du Comité.

M. Claude Goasguen, président. Mes chers collègues, je vous prie tout d'abord d'excuser le président Bartolone qui m'a demandé de le suppléer.

Nous allons entendre M. Didier Migaud, Premier président de la Cour des comptes, qui va nous présenter la contribution de la Cour des comptes à l'évaluation des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air.

Je vous rappelle que nous avons décidé de réaliser cette évaluation à la demande du groupe écologiste, et que nous avons demandé l'assistance préalable de la Cour des comptes.

M. Didier Migaud est accompagné de Mme Évelyne Ratte, présidente de la septième chambre, et de M. Henri Paul, président de chambre, rapporteur général.

Nos deux rapporteurs sont Jean-Louis Roumégas et Martial Saddier.

M. Didier Migaud, Premier président de la Cour des comptes. Je suis heureux de venir une nouvelle fois devant vous afin de présenter l'enquête réalisée à la demande du Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques.

Votre comité a souhaité que la Cour lui remette un rapport sur le bilan et les perspectives des politiques de lutte contre la pollution de l'air extérieur menées par la France. Je veux saluer l'implication forte des rapporteurs Martial Saddier et Jean-Louis Roumégas. Les rapporteurs de la Cour ont bénéficié de réunions de travail fructueuses et ont également entendu M. Saddier, au titre de ses fonctions de maire de Bonneville, en Haute-Savoie, et en sa qualité de président du Conseil national de l'air.

Le rapport de la Cour porte principalement sur trois points : d'une part, les objectifs assignés à la lutte contre la pollution de l'air ; d'autre part, le cadre juridique dans lequel elle s'inscrit ; enfin, les moyens budgétaires, fiscaux et humains qui y sont consacrés, et les résultats mesurés sur le territoire métropolitain.

Il contient des développements plus spécifiques sur trois sujets que votre Comité voulait voir examiner : la pollution de l'air d'origine industrielle, la

pollution due à la production énergétique ainsi que l'action en faveur du développement du véhicule électrique.

Comme cela a été convenu avec les rapporteurs de votre Comité, ce travail ne traite en revanche pas de la pollution de l'air intérieur, que le CEC a examiné par lui-même. Le sujet des gaz à effet de serre, qui a fait l'objet d'un rapport de la Cour fin 2013 dans le cadre de l'évaluation de la mise en œuvre du « paquet énergie-climat », n'est abordé ici que de manière incidente.

Pour répondre à la demande de l'Assemblée nationale, l'équipe de la Cour a adopté un « grand angle », de l'échelon européen à l'échelon local. Elle a ainsi comparé les politiques menées aux niveaux national et local par nos principaux partenaires et voisins : les Pays-Bas, notamment à Amsterdam, Rotterdam et La Haye ; l'Allemagne, avec les villes de Düsseldorf, Cologne et Bonn ; la Suisse, à Berne, Zurich et Genève ; l'Italie, à Milan et Turin ; le Royaume-Uni, à Londres. L'annexe 3 du rapport montre ainsi que des solutions efficaces ont d'ores et déjà été mises en œuvre dans plusieurs secteurs économiques, dans des pays proches de la France.

La Cour a entendu près de deux cents personnes, tant au niveau national qu'au niveau déconcentré et décentralisé. Elle a analysé la mise en œuvre des plans de protection de l'atmosphère (PPA) au niveau local, notamment en Île-de-France, dans la vallée de l'Arve en Haute-Savoie, dans les Bouches-du-Rhône, en Haute-Normandie et dans la région grenobloise. Elle a examiné la gestion des pics de pollution de mars 2014 et de mars 2015.

La Cour a également souhaité approcher au plus près le coût de cette politique et appréhender au mieux la dimension financière des actions locales, qu'elles soient menées par les collectivités territoriales, les associations ou les entreprises. Elle a, pour ce faire, réalisé une enquête auprès des collectivités territoriales et des associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA).

Pour vous présenter le travail de la Cour, je suis entouré d'Évelyne Ratte, présidente de la septième chambre de la Cour, qui a présidé la formation inter-chambres chargée d'examiner le rapport ; d'Henri Paul, président de chambre et rapporteur général du Comité du rapport public et des programmes ; de Christian Descheemaeker, président de chambre, contre-rapporteur ; de Marie-Ange Mattei, conseillère maître, Julien Marchal, auditeur, et Virginie Duhamel, rapporteure extérieure, qui ont travaillé sur cette enquête.

Le rapport de la Cour dresse deux constats principaux. Premièrement, la politique publique de lutte contre la pollution atmosphérique a permis une réelle amélioration de la situation pour certains polluants, même si des « points noirs » persistent localement, ce qui est problématique. Deuxièmement, la politique de lutte contre la pollution de l'air pâtit de nombreuses limites : incohérences avec

d'autres politiques publiques, complexité de la gouvernance, gestion imparfaite des crises, inégale contribution des secteurs émetteurs à la baisse des émissions.

J'en viens au premier message de la Cour. La politique publique de lutte contre la pollution atmosphérique est une politique ancienne, qui a mis du temps à se structurer en France. Si elle a permis une réelle amélioration de la situation pour certains polluants, des « points noirs » persistent localement, contre lesquels il convient d'agir.

Les pics de pollution récents, l'affaire « Volkswagen » et les soupçons qui pèsent entre autres sur Renault montrent la grande actualité du sujet, ainsi que la forte sensibilité de l'opinion publique à cette question. Cela ne doit pas faire oublier que la politique de lutte contre la pollution de l'air est déjà ancienne, cette pollution faisant l'objet de l'attention des pouvoirs publics depuis les années soixante, c'est-à-dire bien avant que la question du changement climatique ne soit mise au premier plan, au cours des années quatre-vingt-dix.

L'action des pouvoirs publics en France a néanmoins tardé à se structurer. La plupart des mesures mises en œuvre depuis une vingtaine d'années l'ont été sous la pression de l'Union européenne. Cette faible appropriation est paradoxale, puisque les exemples internationaux montrent que respirer un air sain, droit inscrit dans le code de l'environnement français, est un objectif atteignable. Les actions menées en France montrent que l'action publique en la matière peut être efficace – je pense notamment aux émissions du secteur industriel et de la production d'énergie, qui ont fortement baissé au cours des vingt dernières années.

Le rapport comporte un bilan synthétique de la qualité de l'air en France métropolitaine, analysée par rapport au respect des normes fixées par la loi. Sur le fondement de ce bilan, la Cour constate une réelle amélioration de la situation depuis vingt ans pour certains polluants. Les émissions de polluants, c'est-à-dire leurs rejets dans l'air, diminuent globalement depuis 1990. Cette amélioration concerne davantage le secteur de l'industrie, avec de très fortes baisses des rejets, que celui de l'agriculture, où la tendance est à la stagnation des émissions ; la baisse des émissions des transports ou du secteur résidentiel-tertiaire est intermédiaire, mais ralentit depuis quelques années.

Toutefois, des points noirs locaux persistent, où les concentrations, c'est-à-dire la teneur dans l'air des polluants, restent élevées. Les zones où l'amélioration se poursuit sont à distinguer de celles où les teneurs restent supérieures aux normes en vigueur. Les enjeux sont en effet très spatialisés, et la relation entre émissions et concentrations dépend de nombreux facteurs locaux, comme la topographie, le climat, la densité de l'habitat ou du trafic.

Les études mettent ainsi en évidence quatre types de « points noirs » persistant sur le territoire métropolitain : certaines zones très urbanisées ou densément peuplées ; les zones se trouvant à proximité d'axes de transport

denses ; certaines zones industrielles dites « multi-émettrices » ; enfin, des zones aux conditions géographiques et topographiques particulières, comme les vallées.

Au sein de ces « points noirs », les concentrations de polluants dépassent les seuils réglementaires fixés au niveau européen de manière récurrente. Depuis 2010, vingt-cinq zones connaissent des dépassements pour le dioxyde d'azote, et dix-neuf sont aujourd'hui concernées par une mise en demeure de la Commission européenne. Depuis 2005, une quinzaine de zones ne respectent pas les valeurs limites pour les particules fines ; dix font également l'objet d'une procédure contentieuse au niveau européen.

Au regard de l'impact sanitaire, mais également économique, de l'exposition à la pollution atmosphérique, la persistance de ces « points noirs » n'est pas satisfaisante. Les travaux menés depuis une vingtaine d'années ont permis d'établir de manière certaine la nocivité de la pollution de l'air et les coûts élevés qu'elle entraîne pour la collectivité. Les experts s'accordent sur le fait qu'il n'y a pas de seuil en dessous duquel la santé serait épargnée. En somme, c'est bien l'exposition quotidienne et prolongée à la pollution, davantage que celle qui découlerait de pics ponctuels, qui est à l'origine du développement de maladies cardio-vasculaires ou respiratoires.

Les dépenses correspondant à la prise en charge par le système de soins des pathologies liées à cette pollution sont élevées : 1 milliard d'euros au moins. Cette pollution serait à l'origine de dix-sept à quarante-deux mille décès prématurés par an en France et représenterait un coût socio-économique de 20 à 30 milliards d'euros. Ce coût est un montant minimum, puisqu'il ne concerne que l'impact des particules fines et de l'ozone.

Cette situation fait par ailleurs peser un risque contentieux sur la France, lié au non-respect des valeurs limites fixées par la réglementation européenne. Les procédures engagées par la Commission européenne ces dernières années ont d'ailleurs prospéré au cours de l'année 2015. Pour le seul contentieux « particules », qui concerne dix zones, le montant de l'amende infligée à la France en cas de condamnation par la Cour de justice de l'Union européenne pourrait s'élever à 100 millions d'euros la première année, puis à 90 millions d'euros par an. Deux autres procédures sont actuellement ouvertes, qui concernent respectivement le dépassement de concentrations maximales pour le dioxyde d'azote dans dix-neuf zones et le dépassement du plafond d'émission d'oxydes d'azote (NOx).

Au-delà de ce constat factuel qui, sans être ni catastrophique ni alarmiste, n'est certainement pas satisfaisant, la Cour dresse, dans son rapport, un second constat : la politique de lutte contre la pollution de l'air pâtit de nombreuses limites, qu'il s'agisse d'incohérences avec d'autres politiques publiques, de la complexité de la gouvernance, de la gestion imparfaite des crises ou de l'inégale contribution des secteurs émetteurs à la baisse des émissions.

La Cour a relevé des incohérences entre l'objectif de lutte contre la pollution de l'air et les objectifs d'autres politiques publiques nationales. La confusion est notamment trop souvent entretenue avec la politique de lutte contre le changement climatique. Ces deux politiques reposent parfois sur des instruments communs mais ne sont pas toujours compatibles ou pas toujours correctement articulés. Ainsi, les gaz à effet de serre – dont le CO₂ – ne constituent qu'une partie des polluants nocifs de l'atmosphère, et les mesures prises pour leur réduction, naturellement souhaitables, produisent parfois un effet négatif sur la qualité de l'air. Le rapport met par exemple en évidence les effets ambivalents du chauffage au bois : instrument efficace dans la lutte contre les émissions de CO₂, il contribue localement de manière importante à la surémission de particules fines.

En ce qui concerne les transports automobiles, la Cour examine aussi le soutien au diesel par rapport à l'essence. Dans un objectif de réduction des émissions de CO₂, un taux réduit de taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE) devait contribuer à la promotion du gazole. Cette vocation initiale apparaît aujourd'hui en contradiction avec l'objectif d'amélioration de la qualité de l'air : la combustion de ce carburant s'accompagne en effet d'importantes émissions de dioxyde d'azote et de particules fines, polluants aujourd'hui jugés nocifs.

La Cour recommande donc de veiller à la cohérence des politiques énergétique et de lutte contre la pollution de l'air. Cette adéquation passe par la poursuite du mouvement de rééquilibrage entre la fiscalité de l'essence et celle du gazole. La taxation du gazole et de l'essence pourrait dépendre de l'impact de leurs émissions respectives – polluants atmosphériques et gaz à effet de serre.

Le cas du véhicule électrique soulève les mêmes observations. Sur le lieu de son utilisation, l'impact est positif sur la qualité de l'air. Toutefois, des interrogations demeurent sur ses performances globales, sa fabrication – notamment celle de la batterie – ou la production d'énergie avec laquelle il fonctionne, devant également être prises en compte.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, promulguée en août 2015, prévoit une plus grande cohérence des politiques énergétiques et de lutte contre la pollution de l'air. Ainsi, l'objectif de réduction de l'exposition des citoyens à la pollution de l'air est intégré dans les objectifs de la politique énergétique. Ces dispositions de principe restent toutefois à traduire dans les faits.

Le rapport s'attache ensuite à l'examen de la gouvernance de la politique de lutte contre la pollution de l'air, qui présente encore des lacunes. Le vote, en 1996, de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie – dite loi « LAURE » – n'a en effet pas empêché des difficultés persistantes. Ces difficultés concernent notamment le pilotage des outils, la répartition des compétences entre responsables publics et, enfin, la gestion des pics de pollution.

Au niveau national, la Cour a constaté une dispersion des responsabilités, malgré le rôle de « chef de file » de la direction générale de l'énergie et du climat du ministère de l'écologie. Le nombre important de départements ministériels concernés par la question de la qualité de l'air – écologie mais également santé, industrie, agriculture ou logement – n'est pas un obstacle en soi, mais, en l'état, l'absence de cadre d'action clair et défini de manière interministérielle nuit à l'atteinte des objectifs.

Par ailleurs, la politique publique de lutte contre la pollution de l'air devrait davantage s'inscrire dans le long terme. Or plusieurs plans successifs – la Cour évoque en particulier le « plan particules » et le « plan d'urgence pour la qualité de l'air » – ont été rapidement adoptés, selon un calendrier qui est apparu heurté. Une telle démarche a été dommageable à l'efficacité de cette politique. En effet, l'élaboration de ces plans a surtout été motivée par la nécessité de répondre rapidement à une situation de crise. Leur efficacité n'a pas été évaluée *ex post*, ce que la Cour recommande de faire à l'avenir.

Au plan budgétaire, les dépenses relatives aux politiques de lutte contre la pollution de l'air sont difficiles à retracer. Cela s'explique par la diversité des instruments financiers disponibles – fiscalité, crédits budgétaires, moyens des opérateurs –, mais aussi par la difficulté à identifier, au sein des crédits budgétaires, ceux consacrés à ces politiques. Les crédits affectés à la surveillance mais aussi à la recherche en matière de qualité de l'air pourraient être recensés de manière plus systématique. L'information du Parlement pourrait être améliorée, en complétant le jaune « Protection de la nature et de l'environnement » avec des indicateurs de la qualité de l'air.

L'articulation et la répartition des compétences entre le niveau national et les responsables locaux sont également perfectibles. Les plans de protection de l'atmosphère sont partout reconnus comme des instruments utiles, et les responsables locaux se les sont généralement bien appropriés. Ces plans ont parfois permis la mise en place d'actions innovantes, comme le fonds « Air Bois » dans la vallée de l'Arve.

Néanmoins, le principe de subsidiarité est encore trop souvent remis en cause, les préfets ou collectivités territoriales ne disposant pas toujours des marges de manœuvre qui leur sont nécessaires. De même, les autorités préfectorales sont chargées de la mise en œuvre des mesures réglementaires prévues dans les PPA, or elles ne maîtrisent pas toujours leur application en raison d'interventions des autorités nationales. La difficile articulation entre échelons national et local s'est par exemple manifestée au sujet de l'interdiction des feux de cheminée « ouverts » en Île-de-France et des interdictions ou limitations ciblées de la circulation. L'évolution rapide des dispositifs réglementaires ou financiers au niveau national complique aussi leur prise en considération dans les PPA.

La Cour formule plusieurs recommandations qui devraient permettre de remédier à ces difficultés d'articulation entre niveaux national et local. Ainsi, les

calendriers des plans nationaux et des plans locaux de lutte contre la pollution de l'air pourraient gagner en cohérence, afin que le cadre de l'action locale soit mieux défini et plus prévisible.

La gestion des situations de crise, également qualifiées de « pics de pollution », ne paraît pas toujours appropriée. Ces pics focalisent souvent l'attention des pouvoirs publics et de l'opinion, ce qui peut paraître paradoxal pour plusieurs raisons. D'une part, les experts n'ont pas relevé d'effets sanitaires particulièrement aggravés lors de ces pics : la nocivité de la pollution atmosphérique semble plutôt provenir d'une exposition prolongée à un air pollué. D'autre part, les mesures pouvant être mises en œuvre lors de ces pics apparaissent inadaptées. Elles touchent surtout les secteurs sur lesquels il est le plus facile d'agir, en particulier l'industrie, tandis que d'autres émetteurs importants de polluants en sont majoritairement exclus, comme l'agriculture.

La circulation alternée est emblématique des problématiques rencontrées : cette mesure sensible est particulièrement lourde à mettre en œuvre ; or son impact sur la pollution s'avère faible. Des restrictions ciblées, limitant la circulation aux véhicules les plus polluants, pourraient opportunément remplacer les restrictions de circulation « à l'aveugle », c'est-à-dire selon la plaque d'immatriculation. L'identification des véhicules a été repoussée à plusieurs reprises, alors qu'elle permettrait de réguler la circulation ponctuellement, en cas de pics, ou de manière pérenne, dans les centres-villes très pollués. La mise en œuvre rapide de cette mesure contenue dans la loi relative à la transition énergétique nous apparaît donc souhaitable.

Avant de conclure, je veux revenir sur le caractère encore très inégal de la contribution des secteurs émetteurs à la baisse de la pollution de l'air.

Les mesures mises en place depuis plusieurs années dans le secteur de l'industrie ont été efficaces. Elles sont pour la plupart réglementaires. Elles ont contribué à une baisse très importante des rejets, qui ne peut être exclusivement imputée au phénomène de désindustrialisation. Des progrès sont également sensibles dans le secteur des transports, du fait principalement de l'évolution des techniques ou des limitations de vitesse à proximité des zones les plus polluées.

Toutefois, des mesures qui auraient eu des effets importants sur la pollution ont été suspendues. Ce choix a été préjudiciable à l'amélioration de la qualité de l'air. Le rapport cite notamment la suspension de l'écotaxe poids lourds ou de l'identification des véhicules les plus polluants, indispensable à la création de zones de restrictions de circulation. Je ne reviendrai pas sur la problématique du différentiel de taxation entre l'essence et la gazole, que j'ai déjà évoquée.

Le secteur résidentiel-tertiaire et le secteur agricole restent, en revanche, peu concernés par les mesures de réduction des émissions. Ils représentent pourtant une part croissante des rejets de certaines substances polluantes. La Cour recommande à ce titre deux choses : d'une part, la mise en œuvre de mesures qui

permettront au secteur agricole de contribuer à l'atteinte des objectifs de réduction des émissions ; d'autre part, la surveillance obligatoire de la présence dans l'air des pesticides les plus nocifs.

Plus largement, la Cour regrette l'application insuffisante du principe pollueur-payeur en matière de pollution de l'air. À ce jour, celui-ci s'applique pleinement à l'industrie à travers la taxe générale sur les activités polluante (TGAP) « air », mais uniquement de manière partielle au secteur des transports. L'industrie est, à travers la TGAP-air, la seule qui finance la surveillance de la qualité de l'air.

En conclusion, ce que le travail de la Cour montre, à partir d'une analyse des politiques menées depuis vingt ans, c'est qu'il est possible d'agir contre la pollution de l'air. La France dispose d'un outil efficace de surveillance de la qualité de l'air. Les émissions de nombreux polluants ont diminué du fait de l'application de normes et de techniques de production plus respectueuses de l'environnement. Les exemples étudiés dans d'autres pays développés montrent également que l'action publique peut influencer positivement sur la qualité de l'air, et donc sur l'état de santé des habitants.

La Cour nuance cependant ce bilan positif à deux égards. D'une part, une partie des coûts économiques liés à la pollution peut être diminuée, à condition de donner aux autorités locales la responsabilité de mettre en œuvre les mesures les mieux adaptées, dans un cadre stable fixé au niveau national. D'autre part, les résultats de la politique de lutte contre la pollution de l'air extérieur sont longs à obtenir. L'échéance de la future directive européenne sur la réduction des plafonds nationaux d'émissions de polluants étant fixée à 2030, il appartient donc dès aujourd'hui aux représentants du suffrage universel, quelques mois après le vote de la loi relative à la transition énergétique, de définir et d'engager les actions concrètes de long terme permettant de respecter les objectifs définis.

M. Jean-Louis Roumégas, rapporteur. Je tiens d'abord à remercier le Premier président Didier Migaud ainsi que l'ensemble des membres de la Cour des comptes, qui témoignent d'une forte mobilisation de la Cour sur ce sujet. Je salue également l'étendue et la cohérence du travail accompli, qui prouve que l'on peut agir pour améliorer la qualité de l'air, et mieux qu'on ne le fait.

En ce qui concerne les plans de protection de l'atmosphère, la Cour souligne à juste titre qu'ils constituent les outils de planification les plus efficaces. Ne faudrait-il pas aller jusqu'à les rendre contraignants et donc opposables aux documents d'urbanisme, pour accroître encore leur efficacité ?

La Cour estime également que les pics de pollution ne constituent qu'un aspect de la problématique, en marge de l'exposition quotidienne de la population à la pollution chronique, qui constitue le cœur du problème. Néanmoins, ces pics de pollution méritent qu'on s'y intéresse, compte tenu de leurs incidences sanitaires, constatées par les professionnels de santé. Or vous soulignez la

faiblesse des dispositifs destinés à gérer ces pics. Dans ces conditions, ne faut-il rendre obligatoire le dispositif d'identification des véhicules selon leurs émissions de façon à adopter des mesures de restriction de la circulation plus cohérentes et plus efficaces que celles qui se fondent sur le seul critère de la plaque d'immatriculation ? Doit-on imaginer pour cela un dispositif qui s'apparente à celui de la « pastille verte » ?

En ce qui concerne l'automatisme du déclenchement des mesures de police en cas de dépassement des seuils de pollution, une proposition de loi du groupe écologiste vient d'être adoptée en première lecture par l'Assemblée nationale, et un arrêté ministériel devrait être publié pour organiser une application plus systématique et plus rapide de ces mesures de police.

En matière de politique fiscale, la Cour souligne que le principe pollueur-payeur est plus ou moins bien respecté selon les secteurs : correctement appliqué dans l'industrie, il n'en va pas de même dans le secteur résidentiel, les transports ou l'agriculture. Faut-il envisager un relèvement des barèmes et un élargissement de l'assiette et de la TGAP-air ? Qu'en est-il par ailleurs de l'affectation de la TGAP ? Faudrait-il, selon vous, affecter plus précisément le produit de la taxe aux politiques de lutte contre la pollution de l'air ?

Vous faites également observer que le bonus-malus sanctionne moins les impacts sanitaires que l'impact climatique de la pollution, puisque ce sont les émissions de CO₂ qui sont prises en compte. Ne faudrait-il donc pas le modifier pour tenir compte du taux d'émission des particules fines ? Par ailleurs, ne devrait-on pas accroître la part du produit de la taxe sur le diesel – voué à augmenter dans les années à venir du fait de l'alignement de cette taxe sur la taxe appliquée à l'essence – affectée à la lutte contre la pollution de l'air, sachant que, malgré un rendement beaucoup plus important, il est prévu de n'en affecter qu'une petite partie (2 milliards d'euros en 2016 et 2,5 milliards en 2017) ?

Par ailleurs, la réduction des émissions polluantes dues aux véhicules ne nécessite-t-elle pas de revoir le système de contrôle des émissions ? C'est en tout cas ce qu'incitent à penser l'affaire Volkswagen et, plus récemment et dans une moindre mesure, l'affaire Renault, qui ont montré les failles des dispositifs de contrôle. Abstraction faite des phénomènes de tricherie, ne devrait-on pas confier les contrôles à une instance indépendante et revoir également les critères auxquels ils obéissent, afin que les résultats correspondent autant que faire se peut à ceux qui sont obtenus dans des conditions réelles de circulation.

Vous avez enfin évoqué le coût sanitaire et social de la pollution de l'air – en d'autres termes, le coût de l'inaction. Vous paraît-il possible et souhaitable d'élaborer un instrument et des indicateurs précis permettant d'évaluer ce coût, dont un rapport du Sénat indique qu'il se situerait entre 60 et 90 milliards d'euros ?

Je rappelle enfin qu'au-delà du rapport de la Cour des comptes, notre Comité a décidé d'inclure dans ses travaux la qualité de l'air intérieur, avec l'idée de produire un rapport global sur l'air extérieur et l'air intérieur.

M. Martial Saddier, rapporteur. Je m'associe aux remerciements que Jean-Louis Roumégas a adressés à l'ensemble des magistrats avec lesquels nous avons travaillé depuis plusieurs mois.

Le rapport rendu par la Cour des comptes établit un diagnostic clair de ce qui marche et de ce qui ne marche pas, et propose des pistes d'amélioration de nos politiques de lutte contre la pollution de l'air. Vous soulignez notamment la qualité du réseau de surveillance, organisé autour de quelque six cents stations de mesure et d'AASQA, dont l'ingénierie performante garantit la fiabilité du diagnostic.

Vous affirmez cependant qu'il nous reste des marges de manœuvre. Des progrès ont déjà été accomplis dans certains domaines, notamment celui des pluies acides. La qualité de l'air s'est améliorée ses dernières années, même s'il reste des « points noirs », qui ne font pas à eux seuls un bilan apocalyptique. Le rapport précise d'ailleurs que la France, si elle n'est pas le meilleur élève de l'Union européenne, n'est pas non plus le plus mauvais, puisqu'elle se situe exactement sur la médiane – constat dont on ne doit pas néanmoins se contenter.

Je suis heureux que votre rapport pose clairement les enjeux des politiques d'arbitrage entre le diesel et l'essence. Vous soulignez ainsi que la prime à la casse a favorisé les moteurs diesel dans un double objectif : un objectif économique de soutien à la production industrielle et un objectif environnemental de lutte contre le réchauffement climatique par la baisse des émissions de CO₂. La France est ainsi passée entre 2007 et 2013 d'un taux d'émission moyenne par kilomètre de 149 à 117 grammes de CO₂, ce qui en fait le pays le plus performant de l'Union européenne. Le corollaire de cette politique a été de faire passer en une trentaine d'années la part des véhicules roulant au gazole de 4 % à 63 % du parc automobile, avec les conséquences que l'on sait en matière d'émissions d'oxydes d'azote (NOx) et de particules fines.

Par ailleurs, si à la motorisation diesel se substituent désormais, sur les petits véhicules, de nouveaux moteurs essence 3 cylindres, il est à noter que ces moteurs ne sont pas équipés de filtres à particules, ce qui justifierait, selon la Cour, que l'on procède à des analyses poussées de leurs performances en termes d'émission de NOx, de PM₁₀ et de CO₂.

Compte tenu de ces constats, au lieu de mettre en œuvre des politiques distinctes, visant, pour l'une, à améliorer la qualité de l'air et, pour l'autre, à lutter contre le réchauffement climatique, ne faudrait-il pas, comme je le défends depuis longtemps, opter, dans le champ du progrès technologique comme dans celui de la fiscalité, pour des mesures qui combinent ces deux objectifs ?

Si certains secteurs économiques ont progressé en matière de lutte contre la pollution, ce n'est le cas ni du secteur agricole – le ministère de l'agriculture étant assez peu sensibilisé à cette problématique – ni du secteur du résidentiel-tertiaire. Comment inverser la tendance ?

En matière de communication, il est difficile de définir une stratégie globale à l'échelle nationale, dans la mesure où, d'un territoire à l'autre, la pollution de l'air peut être liée à des sources de polluants diverses. Il n'est ainsi pas toujours aisé de faire entendre aux acteurs locaux qu'au sein d'un même bassin de vie, certaines zones sont essentiellement touchées par les émissions liées aux transports, d'autres par celles liées aux cheminées ou au chauffage domestique.

Je me réjouis que la Cour se soit penchée sur le cas de la vallée de l'Arve, soulignant dans son rapport l'implication des services de l'État et notamment de la direction départementale du territoire (DDT) de Haute-Savoie. J'ajoute que, si le PPA de la vallée de l'Arve fonctionne bien, c'est grâce à la structure intercommunale que j'ai l'honneur de présider et aux cent six maires qui ont collaboré à l'écriture de ce PPA et animent le fameux fonds « Air Bois ». Ce fonds, le Président de la République, le Premier ministre et Ségolène Royal ont estimé nécessaire qu'il soit généralisé, et vous serez sans doute heureux d'apprendre, monsieur le Premier président, que l'agglomération grenobloise vient de décider la mise en place d'un outil similaire.

Vous soulignez le caractère instable et discontinu de la planification au niveau national et la multiplication des outils. Serait-il souhaitable d'opter pour un seul outil qui pourrait être inclus dans la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable ?

En vous appuyant sur l'exemple des zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA), supprimées puis rétablies sous une autre forme, ainsi que sur l'interdiction des feux de cheminée, vous mettez en lumière le non-respect du principe de subsidiarité. Pensez-vous qu'il faille décentraliser la politique de lutte contre la pollution, en y associant les représentants de l'État ? Quel serait selon vous le bon échelon coordinateur, sachant que se poserait alors la question du financement de ces politiques par les collectivités territoriales responsables.

En Allemagne, les ramoneurs ont l'obligation de signaler tout appareil de chauffage défectueux ou trop ancien sur lequel ils interviennent, le propriétaire devant alors obligatoirement le remplacer. Compte tenu du poids du chauffage au bois dans les émissions de particules fines, pensez-vous qu'il faille aller jusqu'à ce type de mesure contraignante, dès lors que les dispositifs incitatifs comme le fonds « Air Bois » auront montré leurs limites ?

M. Jacques Myard. Les effets de la lutte contre la pollution de l'air se mesurent sur le long terme mais, au vu de la manière dont ont diminué les

émissions des principaux polluants entre 1990 et 2013, nous avons déjà de quoi être satisfaits, même si des progrès restent à faire.

Si les PPA peuvent être efficaces, comme en témoigne l'exemple de la vallée de l'Arve, il n'en demeure pas moins que les collectivités locales doivent souvent, pour agir, s'en remettre à des mesures nationales.

Pour ce qui concerne le diesel, j'ai cru comprendre que les moteurs avaient fait d'immenses progrès et qu'ils étaient beaucoup moins polluants qu'on veut bien le dire.

En matière de gouvernance, la dispersion des responsabilités que vous dénoncez me laisse sans voix. Il serait sage de confier à un seul ministre la coordination de la lutte contre la pollution de l'air : nous y gagnerions en efficacité, et cela permettrait sans doute de faire quelques économies.

Je suis quoi qu'il en soit heureux de voir que la politique de lutte contre la pollution porte ses fruits et que les gens y sont de plus en plus sensibilisés. Reste à poursuivre les efforts.

M. Jean-Yves Caillet. Je tiens à m'associer au concert de remerciements entamés par mes collègues et veux saluer en particulier l'approche globale de la question qui est celle du rapport.

Il en ressort d'emblée que la multiplicité des pollueurs et des sources de pollution peut contribuer à déresponsabiliser chacun, phénomène qu'aggrave encore une gouvernance par trop dispersée. Cela ne doit pas nous empêcher d'agir dans tous les domaines où cela est possible et nécessaire.

Je voudrais m'arrêter sur les incohérences et les informations contradictoires auxquelles sont confrontés nos concitoyens qui cherchent à adopter des comportements vertueux en matière de pollution de l'air. Que comprendre en effet lorsque, convaincu par l'idée que la biomasse est renouvelable, on fait l'acquisition d'un chauffage à bois, mais que l'on apprend quelques mois plus tard que ses émissions sont néfastes pour la santé ? Que penser lorsque, ayant lu que les moteurs à essence et les petites cylindrées étant moins polluants qu'un gros diesel, on troque celui-ci contre un petit véhicule, pour s'entendre dire ensuite que le gros diesel moderne pollueait moins qu'un petit 3 cylindres non équipé de filtre à particules ? Ces revirements sont catastrophiques, car ils concernent des arbitrages budgétairement conséquents pour les ménages et ne peuvent que saper leur confiance dans les préconisations publiques. Je défends à cet égard les actions locales, qui permettent de mieux faire le lien entre les efforts demandés et les résultats obtenus.

Le rapport souligne enfin le rôle de la biomasse dans la transition énergétique puisqu'elle est censée représenter en 2020 60 % du mix énergétique. Il est donc nécessaire de définir avec précision les conditions d'utilisation

vertueuse de cette biomasse, en labellisant éventuellement les procédés industriels recommandables, pour l'information de nos concitoyens.

M. Martial Saddier, rapporteur. La Cour a également souligné une autre question importante, celle de l'importation et de l'exportation des sources d'émissions, notamment de particules fines, sans qu'il soit possible d'analyser très clairement ces mouvements. On a coutume de dire que l'agglomération lilloise est surtout polluée par les particules fines en provenance du nord de l'Europe, de même que l'on dit que le long de notre frontière continentale, 30 % des particules fines proviennent des autres pays européens. Il serait bienvenu que l'Union européenne, qui n'hésite pas à lancer – légitimement – des procédures contentieuses contre nous, soit dans son rôle en éclairant l'origine de ces particules.

M. Claude Goasguen, président. Je m'étonne que le rapport ne dise rien des *lobbies*, car s'il est un domaine où ils prospèrent, c'est bien celui qui nous occupe. A-t-on les moyens de vérifier leurs allégations et d'assurer une information correcte des consommateurs ?

M. Didier Migaud. Lutter contre la pollution est efficace et produit des résultats, ce qui est encourageant. Mais cela nécessite que les citoyens, consommateurs et usagers, soient correctement informés. C'est pour cela que nous insistons sur la nécessité de développer une politique de communication forte et cohérente dans le temps, ce qui est, en creux, un moyen de dire qu'il faut se donner les moyens de lutter contre les *lobbies*. Il faut savoir par exemple qu'il existe des appareils de chauffage au bois plus ou moins performants, car plus la combustion du bois est complète, moins les émissions de particules fines sont importantes.

M. Claude Goasguen, président. Pourquoi ne pas imaginer un système de contrôle comme celui qu'utilise le ministère de la santé pour les médicaments ou les soins sanitaires ?

M. Didier Migaud. On peut en effet envisager un système de normes ou de labels. Quoi qu'il en soit, la Cour estime qu'il existe des marges de progrès.

Martial Saddier a raison de pointer les contradictions qui peuvent se faire jour entre la lutte contre la pollution de l'air et la lutte contre le réchauffement climatique, et il paraît souhaitable en effet de mettre en place un dispositif unique permettant de combiner les deux objectifs.

Les PPA, s'ils ne sont pas contraignants par eux-mêmes – les rendre tels poserait un certain nombre de difficultés – contiennent en revanche des mesures réglementaires qui peuvent l'être. Appliquer ces dernières et vérifier qu'elles le sont est déjà un préalable indispensable.

En ce qui concerne le partage des responsabilités entre l'échelon national et l'échelon local, le rapport montre, à partir de quelques exemples, que les

décisions prises au niveau national ne sont pas toujours les mieux adaptées aux réalités du terrain. Il préconise donc de confier aux autorités déconcentrées et aux collectivités territoriales la mise en œuvre effective des mesures contenues dans les PPA ; cela relève de leurs compétences et ce sont elles qui sont le mieux à même d'organiser les dispositifs, même si elles agissent dans un cadre défini à l'échelle nationale. Reste ensuite à régler la question des moyens.

M. Jacques Myard. Certaines responsabilités peuvent être déléguées au niveau local, mais la classification des polluants et les normes doivent être établies au niveau national.

M. Didier Migaud. La pollution atmosphérique est avant tout un phénomène localisé, c'est pourquoi c'est aux autorités locales, même si elles opèrent dans le cadre fixé au niveau national, de prendre les décisions qui s'imposent et de décider, le cas échéant, de déclencher un plan d'action.

En ce qui concerne les pics de pollution, l'impact des mesures prises pour les neutraliser est souvent limité, et le rapport souligne bien que ce qui est le plus nocif en termes de santé publique, c'est l'exposition prolongée aux polluants et non les pics de pollution. L'action publique devrait donc porter en priorité sur la mise en œuvre de mesures de fond pérennes, en particulier dans les secteurs qui, comme le secteur agricole, sont aujourd'hui exemptés d'une grande partie des efforts nécessaires à la lutte contre la pollution de l'air.

En cas de pic de pollution néanmoins, nous pensons qu'il serait préférable de n'avoir qu'un seul seuil de déclenchement des mesures. Il est également souhaitable que le dispositif d'identification des véhicules en fonction de leurs émissions, prévu dans la loi relative à la transition énergétique, soit rapidement instauré, non seulement pour les pics de pollution mais également pour la mise en place de zones de restriction de circulation. Ces actions ont fait la preuve de leur efficacité dans plusieurs pays, et nous sommes pratiquement le dernier pays à pratiquer la circulation alternée, que les autres pays ont abandonnée au profit de dispositifs plus ciblés. De même, il est souhaitable qu'en cas de persistance de la pollution, le déclenchement de la procédure d'alerte par les préfets soit automatique.

M. Claude Goasguen, président. S'il y a persistance, on ne peut plus parler de pic. L'expression est sans doute plus médiatique, mais la confusion peut être à l'origine de polémiques dommageables, comme on l'a vu entre la maire de Paris et la ministre de l'écologie.

M. Didier Migaud. Pour ce qui concerne la fiscalité, la Cour ne recommande pas de l'alourdir. En revanche, elle constate que les efforts devraient être mieux répartis entre les secteurs émetteurs, afin qu'ils ne pèsent pas uniquement sur l'industrie. Dans le secteur des transports, par exemple, l'abandon de l'écotaxe impose *a minima* de revoir les taux de la taxe spéciale sur certains véhicules routiers. De plus, la Cour préconise de poursuivre le rééquilibrage entre

la fiscalité sur le diesel et la fiscalité sur l'essence. Enfin, le secteur agricole pourrait contribuer au financement du dispositif de surveillance de la qualité de l'air, par exemple grâce à l'instauration d'une taxe sur les pesticides.

Dans les secteurs agricoles et résidentiels, on peut également agir par le biais d'un durcissement de la réglementation, éventuellement accompagné d'un dispositif d'aides financières. À ce titre, le fonds « Air Bois » mis en place dans la vallée de l'Arve est une formule intéressante.

Nous insistons également sur le fait qu'il ne faut pas uniquement prendre en compte les émissions de CO₂ mais également les autres polluants, particules fines et dioxydes d'azote. D'où l'intérêt d'imaginer des aides ou des taxes modulées en fonction de la norme Euro à laquelle sont soumis les véhicules.

Enfin, plusieurs rapports de la Cour ont établi que le principe pollueur-payeur n'était pas appliqué partout. Cela peut sans doute expliquer que les émissions d'ammoniac, essentiellement liées à l'agriculture, sont celles qui ont le moins diminué – moins 2,9 % – depuis vingt ans. Or ce n'est pas une fatalité puisqu'aux Pays-Bas, elles ont au contraire très fortement baissé sur la même période, grâce à une politique extrêmement volontariste.

Mme Évelyne Ratte, présidente de la septième chambre de la Cour des comptes. M. Roumégas nous a interrogés sur l'affectation de la TGAP. Il nous semble que le produit de la TGAP est suffisamment affecté, dans la mesure où l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) bénéficie directement de la majeure partie des recettes qu'elle génère et en consacre une part non négligeable à des actions visant à réduire la pollution de l'air.

S'agissant plus spécifiquement de la TGAP-air, une disposition de la loi de finances pour 2016 permet aux industriels de flécher une part importante de la taxe qu'ils acquittent au bénéfice des AASQA. Ils peuvent leur verser directement au maximum 171 000 euros ou 25 % des cotisations dues au titre de l'année. Ce plafond s'applique désormais par installation et non plus par établissement.

Par ailleurs, vous n'ignorez pas que la Cour des comptes n'est jamais très favorable au principe de l'affectation des taxes...

M. Claude Goasguen, président. Monsieur le Premier président, madame la présidente, il me reste à vous remercier pour cet excellent rapport, qui fera date à n'en pas douter et dont nous sommes heureux d'autoriser la publication.

Le Comité autorise la publication du rapport de la Cour des comptes.

EXAMEN PAR LE COMITÉ

Lors de sa séance du 19 mai 2016, le Comité examine le présent rapport.

M. le président Claude Bartolone. Le Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques (CEC) a décidé de réaliser l'évaluation des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air à la demande du groupe Écologiste. Il a été fait appel à l'assistance de la Cour des comptes, dont l'étude a été présentée par son Premier Président le 21 janvier dernier ; nos deux rapporteurs sont Jean-Louis Roumégas et Martial Saddier, à qui je donne la parole.

M. Jean-Louis Roumégas, rapporteur. Avec Martial Saddier, nous présentons ce rapport à deux voix ; je tiens d'ailleurs à dire que ce travail a été réalisé dans une parfaite entente, dans un état d'esprit pragmatique et optimiste. Sur ce sujet très technique, nous avons trouvé beaucoup de points d'accord, nos divergences ne transparaissant que dans quelques-unes des propositions.

Nous tenons à saluer une nouvelle fois le travail remarquable de la Cour des comptes. Pour notre part, nous avons entendu plus de cent personnes : chercheurs, représentants d'association et responsables du monde de l'entreprise et d'administration.

Nos travaux nous ont conduits à un constat à la fois optimiste et volontariste. La lutte contre la pollution de l'air est efficace, le rapport de la Cour en atteste. Elle constitue avant tout une nécessité sanitaire, et c'est pourquoi nous avons voulu traiter ensemble ses deux dimensions inséparables : la pollution de l'air extérieur – qui a fait l'objet des travaux de la Cour des comptes – et la pollution de l'air intérieur.

Les outils de lutte contre la pollution de l'air existent, ils restent à perfectionner afin de les rendre encore plus efficaces, ce à quoi visent plusieurs de nos propositions. En premier lieu, nous avons constaté que la pollution de l'air est un sujet mal connu : seuls une quinzaine de polluants sont surveillés, et encore sont-ce les concentrations de polluants qui sont étudiées, et non l'exposition des individus à ces substances. Les interactions entre polluants – le fameux « effet cocktail » – sont elles aussi largement inconnues. Le coût de la pollution de l'air est tout aussi méconnu et sous-évalué : son coût sanitaire et social, mais aussi ce que l'on appelle le coût de l'inaction – le nombre des décès prématurés qui lui sont imputables –, ne cessent d'être réévalués.

Dans le même temps, paradoxalement, le citoyen commence à être inondé d'informations plutôt brouillonnes sur la qualité de l'air, des opérateurs privés développant une offre dans ce domaine, qui consiste surtout à recycler les données publiques disponibles. Pour toutes ces raisons, il faut approfondir nos connaissances météorologiques, épidémiologiques et économiques sur ce phénomène. À cette fin, nous proposons d'établir un indice synthétique de la

qualité de l'air qui soit à la fois commun à toutes les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) et de compréhension aisée, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.

Nous proposons aussi de mettre à la disposition du grand public un indice individualisé d'exposition à la pollution de l'air, par exemple par le biais d'une application sur les téléphones portables.

Nous proposons également de créer des pôles de compétitivité dédiés à l'innovation en matière de pollution de l'air dans les régions les plus touchées par ce phénomène.

Enfin, nous proposons de constituer une structure de recherche interdisciplinaire sur les coûts tangibles et intangibles de la pollution de l'air, financée par un appel à projets de l'Agence nationale de la recherche (ANR).

M. Martial Saddier, rapporteur. Comme mon collègue Jean-Louis Roumégas, je tiens à souligner que nous avons travaillé pour l'intérêt général et pour l'amélioration de la santé publique. Nous avons tenté de réaliser un travail de fond qui englobe l'ensemble des composantes de la pollution de l'air. En tant que président du Conseil national de l'air (CNA) depuis huit ans, sous cinq ministres successifs, de sensibilités politiques diverses, j'ai vu plusieurs rapports sur le sujet et, je crois pouvoir dire que celui que nous vous présentons aujourd'hui fera date.

Ce rapport se veut en effet transversal, simple et lisible ; il dresse un véritable état des lieux et trace un certain nombre de perspectives. Je remercie le président du groupe Les Républicains, Christian Jacob, qui m'a demandé de représenter ma famille politique pour être co-rapporteur. Je m'associe par ailleurs aux remerciements adressés aux magistrats de la Cour des comptes.

Jean-Louis Roumégas a retracé la première phase de nos travaux, qui concerne le diagnostic, préalable indispensable à toute perspective, quel que soit le sujet étudié. Le deuxième aspect sur lequel nous avons souhaité insister est celui de la gouvernance, qui reste à construire. Il nous faut en effet aborder ensemble l'enjeu de la qualité de l'air et celui du climat – je rappelle que l'Assemblée nationale a voté à l'unanimité, mardi dernier, la ratification de l'accord de Paris. Comme le démontre le rapport, agir sur un levier a une incidence sur tous les autres, qu'il s'agisse des transports, du chauffage, de l'industrie ou de la biomasse. Une action influant de façon positive sur les émissions de gaz à effet de serre peut avoir des effets négatifs sur d'autres éléments, déterminants pour la qualité de l'air, et inversement.

À dire vrai, depuis une dizaine d'années, c'est-à-dire depuis le départ du contentieux européen, les gouvernements successifs n'ont pris de mesures en faveur de la qualité de l'air qu'en urgence, lorsque la Commission européenne leur écrivait. Il convient de sortir de cette gestion conjoncturelle pour mener une politique durable et permanente. Cela suppose que soit réduit le nombre des outils : chaque fois que la Commission européenne se manifeste, nous avons le

réflexe, typiquement français, d'inventer un nouveau dispositif. Aux plans de protection de l'atmosphère (PPA) s'ajoutent les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET), les schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE) et les schémas régionaux d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), si bien que personne n'y comprend plus rien.

À nos yeux, les trente-cinq PPA, qui couvrent 46 % de la population, sont de loin les outils les plus efficaces, mais ils sont insuffisamment déployés ; il faut réaliser une nouvelle expertise du territoire, élargir le champ des PPA et en élaborer de nouveaux là où c'est nécessaire car, en dix ans, la qualité de l'air a évolué.

La gestion des pics de pollution n'est plus adaptée. On se focalise trop sur eux, alors que chacun s'accorde aujourd'hui à dire qu'il faut agir sur la pollution de fond, ce qui n'allait pas de soi il y a dix ans. Il convient de revoir les procédures de déclenchement des alertes et abandonner la circulation alternée dans les grandes villes, qui n'est pas une solution.

Nos propositions, communes, sont les suivantes. Il nous faut mettre en cohérence les politiques de lutte contre le changement climatique et contre la pollution de l'air. Il nous faut également décentraliser davantage les politiques publiques : s'il revient à l'État de déterminer les grandes orientations, c'est aux régions et aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) d'élaborer et de mettre en œuvre les PPA. Il convient aussi de mieux évaluer les résultats de la lutte contre la pollution de l'air : toute politique publique et tout argent engagé doivent faire l'objet d'une évaluation.

Nous devons encore simplifier le déclenchement des procédures de gestion des pics de pollution. Nous avons conscience que la procédure d'information du public a connu deux modifications, dont la dernière, très lourde, est récente. Reste que le dispositif n'est pas assez visible : nous proposons de nous appuyer sur les alertes météo, dont chaque Français a l'habitude, à 20 heures 30, de voir les images expliquant que l'on se trouve en zone jaune, verte, orange ou rouge ; elles sont très visibles et facilement compréhensibles.

Enfin, dans les grandes villes, il faut recourir à la circulation graduée ou partagée. Dans beaucoup de villes du monde, des caméras permettent d'identifier les véhicules les moins polluants afin de les favoriser ; pour ce faire, la loi doit être modifiée afin créer un statut juridique pour la vidéo-verbalisation.

Aujourd'hui, à Paris, les autorités sont multiples : préfet de police, préfet d'Île-de-France, Ville de Paris, Métropole du Grand Paris, Gouvernement. Il y a trop d'acteurs pour une seule politique, et nous considérons qu'il faut clarifier le rôle de chacun.

M. Jean-Louis Roumégas, rapporteur. Nous abordons maintenant les politiques sectorielles, en commençant par le secteur routier.

Ce secteur a progressé dans le domaine de l'émission de polluants, principalement du fait de l'évolution des motorisations, mais il demeure l'un des principaux contributeurs à la pollution de l'air, particulièrement en ce qui concerne les oxydes d'azote (NOx) et, dans une moindre mesure, les particules fines.

Cinq facteurs contribuent à cette situation.

Premièrement, la fiscalité des carburants, notamment le taux réduit de taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE) en faveur du gazole, subventionne l'achat des voitures diesel, qui émettent plus de NOx et de particules fines que les voitures à essence. Notre système est ainsi plutôt vertueux en ce qui concerne le climat, mais pas dans le domaine de la pollution de l'air.

Deuxièmement, la dernière version du bonus-malus et la prime de conversion créée en 2015 sont axées sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre, mais n'aident quasiment pas les consommateurs à acheter les voitures à essence les moins polluantes.

Troisièmement, le transport routier de marchandises a réduit fortement ses émissions, mais continue de polluer, surtout au cours du dernier kilomètre de livraison. Les solutions alternatives, telles que camions et véhicules utilitaires légers (VUL) roulant au gaz ou à l'électricité, existent, mais elles sont encore trop coûteuses, et les plateformes de transfert permettant de passer d'un véhicule à l'autre ne sont pas assez nombreuses.

Quatrièmement, l'un des outils les plus efficaces, permettant d'agir sur le nombre et la qualité des véhicules en circulation – les zones à basses émissions –, n'a toujours pas été mis en œuvre en France. Vingt villes se sont engagées à le faire, mais les premières zones ne pourront pas voir le jour avant 2017, alors que Londres, Milan et Berlin se sont dotées de cet outil il y a environ dix ans.

Cinquièmement, le scandale Volkswagen a mis en lumière les failles des tests d'émission des véhicules en laboratoire. En conditions réelles d'utilisation, la plupart des véhicules aux normes Euro 4, 5 et 6 ne respectent pas leurs valeurs limites d'émission, les valeurs réelles étant parfois quatre à cinq fois supérieures.

Nous proposons de rendre plus incitatives les aides au renouvellement du parc en créant, à côté du bonus-malus centré sur le changement climatique, un bonus-malus « pollution atmosphérique » basé sur les émissions de NOx et de particules, et en instituant une prime à la casse ciblant les véhicules très polluants : poids lourds, VUL et autocars anciens.

Nous recommandons aussi de développer l'offre de poids lourds et de VUL roulant à l'électricité ou au gaz naturel pour véhicules (GNV) et de faciliter les ruptures de charge permettant l'utilisation de tels véhicules pour effectuer le dernier kilomètre de livraison, celui-ci étant souvent situé en centre-ville.

Nous préconisons également d'agir sur le nombre de véhicules en circulation, en instaurant des zones à faibles émissions grâce à l'identification obligatoire des véhicules en fonction des normes Euro, en octroyant des facilités de circulation aux véhicules les moins polluants, en incitant les entreprises à mettre en place le covoiturage et en assurant la prise en charge par l'employeur de la moitié des frais engagés par les intéressés, comme il est pratiqué pour les abonnements aux transports en commun.

Nous proposons enfin d'appliquer, dans des délais resserrés, le nouveau cycle d'essai des véhicules en conditions d'usage réelles et de créer une autorité européenne de surveillance des niveaux d'émission des véhicules, qui soit indépendante des États membres et des constructeurs et procède à des contrôles aléatoires sur le parc roulant.

M. Martial Saddier, rapporteur. Un autre secteur contribuant largement à la pollution de l'air est celui de l'industrie, mais il est satisfaisant de constater que, lorsque la France et l'Europe prennent des décisions, les résultats concrets sont au rendez-vous. C'est très encourageant, à la fois pour nos concitoyens et pour les partenaires, publics et privés, avec lesquels nous travaillons pour relever ce défi.

Depuis vingt ans, les baisses d'émissions les plus importantes concernent les polluants d'origine industrielle. Elles ne sont moins liées à la désindustrialisation qu'aux efforts importants réalisés par les industriels. Les résultats sont probants : – 97 % pour le chrome, – 89 % pour le cadmium, – 78 % pour le dioxyde de soufre, – 71 % pour l'arsenic, – 48 % pour le NOx.

Cet élan doit être poursuivi, sans pour autant pénaliser ce secteur soumis à une forte compétition internationale. Nous proposons en premier lieu d'améliorer l'information sur les installations classées, car les données obtenues ne sont pas systématiquement transmises, singulièrement dans les zones où des PPA sont en place. Il faut faire circuler l'information entre ces établissements, les maires et les préfets.

Par ailleurs, sur la base du volontariat, et en se fondant sur le modèle du fonds « Air Bois », qui est en voie de généralisation, nous proposons d'expérimenter, dans les règles communautaires, un fonds « Air Industrie » qui accompagnerait les industries concernées, sur la base du volontariat, pour qu'elles modifient leurs techniques de filtration afin d'aller au-delà de la norme.

Une des novations de notre rapport réside dans une approche transversale liant l'agriculture, l'industrie, le trafic routier et le résidentiel tertiaire.

Nous avons abordé la question de l'agriculture avec réalisme, car les agriculteurs ignorent largement qu'ils sont susceptibles d'être à l'origine de la détérioration de la qualité de l'air. Il s'agit de réactions physico-chimiques assez complexes, puisque les émissions d'origine agricole, notamment lors de l'épandage des engrais, deviennent dangereuses lorsqu'elles viennent se combiner

à l'air des zones urbaines proches. Le phénomène est notable à Paris et en région parisienne, celle-ci étant en partie constituée de grandes zones agricoles. Nous proposons donc d'informer les agriculteurs, de les inciter à renouveler le matériel d'épandage et à utiliser des engrais non nocifs et d'approfondir la recherche sur l'épuisement des sols.

S'agissant du secteur résidentiel, les mentalités ont beaucoup évolué. La biomasse constitue une énergie renouvelable présentant de grandes qualités environnementales, à condition d'être correctement utilisée. Beaucoup de travail reste à faire en matière de performance énergétique des logements et des appareils de chauffage, ainsi que de diagnostic de performance énergétique. Nous soutenons activement la généralisation du fonds « Air Bois », né dans la vallée de l'Arve en Haute-Savoie, et qui s'est étendu à Grenoble et à la région parisienne, une quatrième expérimentation étant en cours.

Il s'agit de remplacer les appareils de chauffage au bois les plus anciens, qui ne sont plus performants, et de favoriser le brûlage de bois sec et le bon entretien des appareils. Nous n'avons pas souhaité aller jusqu'au contrôle intrusif de ces appareils dans les propriétés privées, mais nous proposons que les responsables du ramonage puissent délivrer, lors de leur passage, des fiches d'information relatives à la bonne utilisation de ces appareils. C'est particulièrement important en milieu urbain – il ne faut pas oublier que 7,5 millions de Français utilisent une cheminée.

M. Jean-Louis Roumégas, rapporteur. Sur ce dernier point, nous considérons que, dans les zones sensibles, il ne devrait plus être permis, à terme, de vendre des foyers ouverts.

Nous avons également étudié la pollution de l'air intérieur, qui résulte de la combinaison de polluants extérieurs et de polluants propres à l'air intérieur. Rappelons qu'un individu passe, en moyenne, plus de 80 % de son temps à l'intérieur !

La France a été pionnière dans ce domaine en créant l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (AQAI), qui est probablement une conséquence du scandale de l'amiante. La loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique a ensuite inscrit dans le code de la santé publique le plan national santé environnement (PNSE), d'une durée de cinq ans, et dont une partie est consacrée à l'air intérieur. La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle 2 », a alors créé une section consacrée à la qualité de l'air intérieur dans le code de l'environnement, confiant à l'État la responsabilité de l'identification des facteurs de pollution et de l'évaluation des risques sanitaires issus de l'exposition des populations. Enfin, le PNSE 3, qui couvre la période 2015-2019, intègre le plan pour la qualité de l'air intérieur (PQAI).

Les études portant sur la pollution de l'air intérieur sont nombreuses. Après une étude portant sur 567 logements, réalisée entre 2003 et 2005, et qui a révélé la nécessité d'agir, l'OQAI a lancé des campagnes concernant successivement les lieux de vie des enfants, dont 300 écoles, puis les bureaux, les hôpitaux et maisons de retraite, les bâtiments performants en énergie et les établissements recevant du public. L'étude internationale ISAAC – acronyme de *International Study of Asthma and Allergies in Childhood in France* – constate, au vu d'un échantillon national réparti entre six villes de France, que 30 % des élèves sont exposés à des niveaux supérieurs aux valeurs recommandées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). L'étude longitudinale française depuis l'enfance (ELFE) et l'étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (ESTEBAN), qui porte sur 18 000 enfants de 500 familles, s'attachent à suivre des individus de la naissance à l'âge adulte pour étudier l'influence du mode et du milieu de vie sur la santé.

Dans le domaine de la réglementation par seuil, des valeurs guides réglementaires pour l'air intérieur (VGAI) sont définies pour le formaldéhyde et le benzène 2. À partir des valeurs établies par l'ANSES, le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) propose des valeurs d'action rapide pour le formaldéhyde, le benzène, le naphthalène, le trichloréthylène et le tétrachloréthylène, ainsi que pour les particules fines ; des valeurs d'information et de recommandation pour le formaldéhyde ; enfin, des valeurs repères et des valeurs cibles qui constituent respectivement un objectif intermédiaire et un objectif final. Les valeurs repères proposées par le HCSP pour le formaldéhyde et le benzène sont amenées à évoluer pour atteindre les valeurs guides définies par l'ANSES tandis que le dépassement des valeurs d'action rapide doit déclencher une expertise immédiate, préalable à des mesures correctrices.

S'agissant de l'information du public et des professionnels, l'étiquetage des matériaux de construction et de décoration, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2013, tient compte du formaldéhyde et des composants organiques volatils, mais aussi d'autres substances toxiques. Il complète l'interdiction de fabrication de produits cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques (CMR). De plus, des fiches de déclaration environnementale doivent étayer les déclarations des fabricants et la base qui les recense : la base INIES, créée par le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), est à la disposition des professionnels. Une déclaration annuelle des fabricants, importateurs et distributeurs de nanomatériaux est également prévue si les quantités traitées dépassent 100 grammes.

Enfin, l'accompagnement des malades par des conseillers médicaux en environnement intérieur est partiellement financé par le PNSE 2. À Paris, la visite est remboursée si elle est prescrite par un spécialiste. À Tours, les associations visitent les patients admis aux urgences pour une crise d'asthme sévère. De cette façon, les bonnes pratiques peuvent se diffuser.

Contrairement à l'idée reçue, l'air intérieur est plus pollué que l'air extérieur, du fait de la conjonction de divers facteurs : meubles en bois collé ou en aggloméré, matériaux de construction ou de décoration, appareils de chauffage mal réglés – l'intoxication à l'oxyde de carbone fait encore une centaine de victimes par an –, cheminées à foyer ouvert, stockage de déchets, particules dégagées par les activités domestiques comme la cuisson, le bricolage ou le ménage – en raison des produits d'entretien –, présence d'animaux au poil allergisant, fumées de tabac, d'encens ou de bougies parfumées.

Les sources de pollution de l'air intérieur sont multiples : des produits, inoffensifs lorsqu'on les prend séparément, cessent de l'être lorsqu'ils se combinent, notamment dans les habitations les mieux isolées, où l'air est le plus confiné.

La démarche scientifique doit dès lors comprendre quatre étapes. La première consiste en l'identification du danger, c'est-à-dire des sources polluantes intérieures. La seconde est l'estimation de la relation dose-effet, qui vise à quantifier les effets sur l'organisme. La troisième est l'évaluation et la quantification de l'exposition. La quatrième consiste à estimer la probabilité et la gravité du risque sanitaire ainsi que des effets indésirables susceptibles de se produire. Pour étiqueter les matériaux de construction et de décoration, il a fallu établir une grille de classement adaptée, comportant une pondération des différentes substances identifiées, acceptable par les fabricants, et suffisamment discriminante pour que tous les produits ne figurent pas dans la même classe. Le défi est tel que l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) préconise même un étiquetage des produits d'entretien, rappelant les bonnes conditions d'utilisation.

La gouvernance de la pollution de l'air intérieure est touffue, car de nombreux acteurs interviennent : l'ANSES, l'INERIS, le CSTB, l'OQAI, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et les AASQA, et il convient d'éviter les doublons. En outre, des zones d'ombre subsistent, notamment à propos du radon dont le risque a été réévalué par la Commission internationale de protection radiologique (CIPR).

Enfin, la lutte contre la pollution de l'air intérieur doit être conciliée avec d'autres exigences. Ainsi, la campagne de mesures menée dans les établissements scolaires montre que les contrôles risquent de coûter très cher là où des mesures simples à concevoir, sinon à mettre en œuvre, suffiraient : ouverture des fenêtres avant et après la classe, choix des matériaux et respect des conditions d'utilisation, respect d'un délai entre la fin d'un chantier et l'entrée des enfants dans les lieux, formation du personnel d'entretien. En outre, le souci de la qualité de l'air intérieur va à l'encontre des mesures de simplification des normes en matière de construction et de logement. En tout état de cause, il importe de sensibiliser les particuliers comme les professionnels à l'importance de l'aération et de la ventilation dans le cadre des travaux de rénovation énergétique, par exemple en

étendant le diagnostic de performance énergétique (DPE) au contrôle de la qualité de l'air intérieur.

J'en viens à nos propositions relatives à la fiscalité environnementale sur laquelle nous avons des divergences de vues.

En ce qui concerne la fiscalité des carburants, je considère que la moindre taxation du gazole constitue une subvention indirecte dommageable à l'environnement. Elle doit être supprimée, en annulant le différentiel de taux de TICPE en faveur du gazole, voire en taxant davantage le gazole que l'essence, le premier émettant plus de polluants que la seconde. Le rééquilibrage du prix à la pompe pourrait être facilité par le caractère relativement faible du prix actuel des produits pétroliers. Il devrait être étalé dans le temps et s'appuyer sur un mécanisme compensateur pour des activités comme le transport routier de marchandises, qui recourt exclusivement au gazole.

S'agissant de ce dernier secteur, il convient d'internaliser davantage les coûts environnementaux, et je déplore l'abandon de l'écotaxe qui pénalise les investissements des infrastructures de transport et favorise l'abandon du « tout routier ». Je suis donc favorable au rétablissement des taux de la taxe à l'essieu qui avaient été diminués dans la perspective de l'entrée en vigueur de l'écotaxe.

Les montants actuels de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) « air » appliquée aux émissions atmosphériques, sont trop faibles, inférieurs à ceux pratiqués par certains pays voisins. Pour que cette taxe ait un effet incitatif à la réduction des émissions, il faut augmenter ses taux afin de les rendre supérieurs au coût marginal de dépollution.

M. Martial Saddier, rapporteur. Sur ce sujet, M. Roumégas et moi-même avons des approches différentes.

Je suis défavorable à un alourdissement de la fiscalité. S'agissant de la réduction du nombre de moteurs diesel au sein du parc automobile, j'observe que ce mouvement est amorcé, puisque la part des véhicules diesel a diminué de quinze points en quelques années, et qu'il se vend aujourd'hui plus de voitures roulant à l'essence qu'au gazole.

La Cour des comptes a appelé notre attention sur le fait que, lorsque l'on actionne un levier, par exemple celui du CO₂, afin de contenir le réchauffement climatique, on risque de le faire au détriment d'autres actions, celles portant par exemple sur les NO_x ou les particules fines. Il faut faire l'analyse d'ensemble de la chaîne des conséquences. Ainsi, chacun s'accorde à considérer que les véhicules électriques sont « propres », mais, en l'absence d'analyse complète de la filière, incluant notamment le recyclage de la batterie, l'innocuité environnementale de ces automobiles n'est pas prouvée. Par ailleurs, nous remplaçons, dans les villes, les petits véhicules diesel par des véhicules équipés de moteurs essence à trois cylindres qui ne sont pas nécessairement équipés de filtres à particules. La

question est donc posée : le fait de privilégier un aspect ne risque-t-il pas d'en détériorer d'autres ?

Il faut encore rappeler que nos constructeurs se sont donné pour objectif de ramener d'ici à 2020 leur taux d'émission à 95 grammes de CO₂ par kilomètre. Or, de telles transitions industrielles ne se font pas d'un claquement de doigts, et la disparition accélérée du diesel pourrait remettre en cause cet objectif et, partant, la politique de lutte contre le réchauffement climatique. J'ajoute qu'environ dix millions de véhicules très anciens sont encore en circulation en France et que leurs propriétaires, qui les utilisent tous les jours pour aller travailler, ne disposent pas forcément des moyens financiers de les remplacer du jour au lendemain.

Je souhaite donc que, comme avec les fonds « Air Bois » et « Air Industrie », nous privilégions l'incitation, et que toute hausse de la fiscalité des carburants soit restituée aux particuliers pour les aider à changer les véhicules les plus anciens.

S'agissant des poids lourds, je rappelle qu'ils font l'objet de tests en conditions réelles, qu'ils sont à la norme Euro 6 depuis plus de deux ans, et que les véhicules utilitaires en centre-ville posent des problèmes de pollution bien plus importants. Je suis donc défavorable, compte tenu des efforts d'ores et déjà réalisés, à une hausse de la fiscalité appliquée aux poids lourds.

Enfin, l'industrie est le secteur qui a fourni le plus d'efforts au cours des vingt dernières années. Augmenter la fiscalité qui pèse sur elle serait injuste et méconnaîtrait le contexte de compétition internationale auquel elle est confrontée. Une approche incitative est donc préférable, à l'instar de ce que nous proposons avec l'expérimentation d'un fonds « Air Industrie » qui aiderait financièrement, sur une base volontaire, les industries ayant encore des marges de progrès, dans les zones où des PPA sont en cours, c'est-à-dire dans celles où un enjeu important existe.

Au-delà de ces divergences de vues portant sur la fiscalité, je tiens encore à remercier M. Roumégas, avec qui nous avons pu dégager des perspectives communes, et je ne désespère pas que les pouvoirs publics se saisissent de notre rapport afin de relever le double défi de la qualité de l'air dans notre pays et de la lutte contre le réchauffement climatique.

Mme Monique Rabin. Merci pour cet excellent rapport. Je déplore que les travaux du CEC ne connaissent pas une meilleure publicité, car ils sont d'une grande qualité. Nous serons à vos côtés pour que certaines de vos propositions soient traduites dans les lois à venir, notamment la loi de finances.

Lors de l'examen de la loi de finances pour 2016, les AASQA avaient fait part de leurs inquiétudes quant à leur financement. Comment envisagez-vous l'attribution des moyens nécessaires au fonctionnement de ces associations dont vous avez démontré l'utilité ?

La préoccupation de la qualité de l'air intérieur s'impose désormais au grand public. Or nos concitoyens sont assez perplexes sur les actions à entreprendre. Quels outils pourraient être mis à leur disposition pour les éclairer ? Les normes ne sont pas toujours aisées à comprendre, que ce soit lorsque l'on achète un meuble ou des produits d'entretien. Comment, d'autre part, mesurer soi-même la qualité de l'air dans son logement ou son entreprise ?

M. Jean-Louis Roumégas, rapporteur. La qualité de l'air intérieur constitue un sujet « émergent ». C'est l'une des causes majeures d'affections telles que les allergies, l'asthme et les maladies respiratoires. Nous manquons de données sanitaires en longue période pour les maladies plus graves, comme les cancers, mais de fortes suspicions existent.

C'est pourquoi nous demandons des recherches supplémentaires sur la qualité de l'air intérieur ainsi qu'une meilleure information du public, car les sources de pollution sont assez bien identifiées. Les mesures de concentration globale de polluants sont aisées à réaliser et peu onéreuses ; il est donc tout à fait opportun de les généraliser.

S'agissant du financement des AASQA, notre rapport formule des propositions. Il pourrait être justifié d'étendre les contributions à tous ceux qui participent à la pollution de l'air, y compris les secteurs de l'agriculture et du logement, car les AASQA ne sont actuellement financées que par l'industrie. Par ailleurs, une fraction de la TICPE pourrait être affectée à la couverture des besoins du réseau. Enfin, on pourrait s'appuyer sur les négociations entre l'État et les collectivités, dans le cadre des transferts de compétences organisés par la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe), afin de sanctuariser le financement des AASQA par les régions et départements. Nous proposons par ailleurs que le couple région-métropole ou région-agglomération soit chef de file de la lutte contre la pollution de l'air.

M. Martial Saddier, rapporteur. M. Roumégas a souligné qu'il existait un foisonnement d'informations et que l'ensemble était peu lisible. La qualité des mesures de la pollution de l'air ne doit pas être susceptible de contestations sur le plan scientifique. Je rappelle que nous proposons un dispositif s'appuyant sur la présentation des bulletins météo pour informer les Français.

Nous considérons que les AASQA sont les mieux placées pour ce faire, car elles disposent des compétences nécessaires, mais je suis bien placé, en tant que président du Comité national de l'air (CNA), pour savoir qu'elles doivent courir chaque année après les financements, ce qui, d'une part, mobilise leur énergie au détriment de l'activité qui constitue leur raison d'être, et, d'autre part, risque de les rendre quelque peu « frileuses » au moment de mettre sur la place publique le résultat de leurs travaux.

Or la qualité de l'air, demain plus que jamais, a besoin de transparence, de mesures de qualité diffusées quotidiennement à nos concitoyens. La vérité sur l'air

qu'ils respirent leur est due. À cette fin les AASQA doivent être autonomes et jouir d'un financement pérenne, pluriannuel.

M. le président Claude Bartolone. C'est un sujet important. Nous voyons bien, en Île-de-France, la course aux subventions à laquelle Airparif est contrainte de se livrer auprès de la région ou des départements. Cette situation nuit au crédit des instruments de mesure de la qualité de l'air qu'utilisent ces associations.

Le rapport qui vient de nous être présenté est à la fois bien conçu est enrichissant, et certains de ses éléments gagneraient à être popularisés. Un certain nombre des thèmes abordés étaient latents, comme l'impact de la qualité de l'air sur le développement économique ; on sait par exemple qu'un certain nombre d'entreprises ne peuvent plus envoyer de cadres supérieurs à Shanghai, car ceux-ci mesurent le risque que représente la pollution pour la santé de leurs enfants.

L'enjeu industriel est réel, quelles que soient les différences susceptibles d'exister entre les rapporteurs au sujet de la fiscalité. La perspective d'une destruction massive de véhicules l'illustre à l'envi : nous devons réinventer la destruction massive aidée en période de paix – nous savons trop ce qu'elle représente en temps de guerre ! – et ce sans aggraver les inégalités.

J'ai été très intéressé par les développements relatifs aux réflexes quotidiens à acquérir, comme celui d'aérer les locaux d'habitation ou de travail, ainsi qu'à l'apparition de certains risques, souvent mal connus, comme celui résultant des bougies parfumées : qui, parmi ceux qui en achètent pour les offrir, sait qu'elles sont susceptibles de dégrader l'air ?

Je souhaite remercier une nouvelle fois nos rapporteurs pour la qualité de leurs travaux. Leur divergence de points de vue en matière fiscale ne fera qu'enrichir le débat, et je propose au Comité d'autoriser la publication du rapport.

*Le Comité **autorise** la publication du présent rapport.*

ANNEXE N° 1 : VALEURS GUIDES SANITAIRES ET VALEURS DE GESTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

		France		International	
		ANSES	HCSP	Europe/Index	OMS
Formaldéhyde	Court terme	50 µg/m ³ (2 heures)		30 µg/m ³ (30 minutes)	100 µg/m ³ (30 minutes)
	Long terme	10 µg/m ³ (2019)	Valeur d'action rapide : 100 µg/m ³ Valeur d'information et de recommandation : 50 µg/m ³ Valeur repère : 30 µg/m ³ Valeur cible : 10 µg/m ³	-	100 µg/m ³
Monoxyde de carbone (CO)	24 heures	-	-	-	7 mg/m ³
	8 heures	10 mg/m ³	-	10 mg/m ³	10 mg/m ³
	1 heure	30 mg/m ³	-	30 mg/m ³	35 mg/m ³
	30 minutes	60 mg/m ³	-	-	-
	15 minutes	100 mg/m ³	-	-	100 mg/m ³
Benzène	Court terme	30 µg/m ³ (1-14 jours)	Valeur d'action rapide : 10 µg/m ³ Valeur repère : 5 µg/m ³ Valeur cible : 2 µg/m ³	Concentration aussi faible que possible	-
	Long terme – effets à seuil	10 µg/m ³			-
	Long terme – effets sans seuil	2 µg/m ³ pour une exposition la vie entière correspondant à un niveau de risque de 10 ⁻⁵ (a)			1,7 µg/m ³ pour une exposition la vie entière correspondant à un niveau de risque de 10 ⁻⁵ (a)
Naphtalène	Court terme	-	-	-	-
	Long terme	10 µg/m ³	Valeur d'action rapide : 50 µg/m ³ Valeur repère : 10 µg/m ³	10 µg/m ³	10 µg/m ³
Trichloroéthylène	Court terme	-	-	-	-
	Long terme – effets sans seuil	20 µg/m ³ pour une exposition la vie entière correspondant à un niveau de risque de 10 ⁻⁵ (b)	Valeur d'action rapide : 10 µg/m ³ Valeur repère : 2 µg/m ³	-	23 µg/m ³ pour une exposition la vie entière correspondant à un niveau de risque de 10 ⁻⁵ (b)
Tétrachloroéthylène	Court terme	1 380 µg/m ³ (1-14 jours)	-	-	-
	Long terme	250 µg/m ³	Valeur d'action rapide : 1 250 µg/m ³ Valeur repère : 250 µg/m ³	-	250 µg/m ³
Dioxyde d'azote	Court terme	-	-	200 µg/m ³ (1 heure)	200 µg/m ³ (1 heure)
	Long terme	-	-	40 µg/m ³	40 µg/m ³
Benzo(a)pyrène (marqueur du mélange d'hydrocarbures aromatiques polycycliques [HAP])	Court terme	-	-	-	-
	Long terme	-	-	-	0,12 ng/m ³ pour une exposition la vie entière correspondant à un niveau de risque de 10 ⁻⁵ (c)
Acétaldéhyde	Court terme	-	-	200 µg/m ³ (d)	-
	Long terme	-	-	200 µg/m ³	-

		France		International	
		ANSES	HCSP	Europe/Index	OMS
Xylènes	Court terme	-	-	20 mg/m ³ (d)	-
	Long terme	-	-	200 µg/m ³	-
Toluène	Court terme	-	-	15 mg/m ³ (d)	-
	Long terme	-	-	300 µg/m ³	-
Styrène	Court terme	-	-	2 000 µg/m ³ (d)	-
	Long terme	-	-	250 µg/m ³	-
Ammoniac	Court terme	-	-	100 µg/m ³ (d)	-
	Long terme	-	-	70 µg/m ³	-
Particules PM _{2,5}	24 heures	(e)	-	-	25 µg/m ³
	Long terme	(e)	Valeur d'action rapide : 50 µg/m ³ Valeur repère : 20 µg/m ³ (f) Valeur cible : 10 µg/m ³ (2025)	-	10 µg/m ³
Particules PM ₁₀	24 heures	(e)	-	-	50 µg/m ³
	Long terme	(e)	Valeur d'action rapide : 75 µg/m ³ Valeur repère : 30 µg/m ³ (f) Valeur cible : 15 µg/m ³ (2025)	-	20 µg/m ³

ANSES : Agence nationale de la sécurité sanitaire en charge de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

HCSP : Haut Conseil de la santé publique.

OMS : Organisation mondiale de la santé.

(a) L'ANSES et l'OMS proposent également des valeurs respectivement égales à 0,2 et 0,17 µg/m³ pour une exposition la vie entière correspondant à un niveau de risque de 10⁻⁶.

(b) L'ANSES et l'OMS proposent également des valeurs respectivement égales à 2 et 2,3 µg/m³ pour une exposition la vie entière correspondant à un niveau de risque de 10⁻⁶.

(c) L'OMS propose également une valeur égale à 0,012 ng/m³ pour une exposition la vie entière à un niveau de risque de 10⁻⁶.

(d) Durée associée à la VGAI non précisée.

(e) L'ANSES recommande l'utilisation des valeurs proposées par l'OMS.

(f) Valeur guide long terme proposée par l'OMS.

ANNEXE N° 2 : PERSONNES ENTENDUES PAR LES RAPPORTEURS

1. Auditions :

- Audition de Mme Elisa Lanzi, économiste, analyste des politiques à la direction de l’environnement de l’OCDE, et de M. Nils Axel Braathen, administrateur principal à la direction de l’environnement de l’OCDE (*17 février 2015*).
- Audition de M. Olivier Chanel, économiste, directeur de recherche au CNRS (*17 février 2015*).
- Audition de Mme Andrée Buchmann, présidente de l’Observatoire de la qualité de l’air intérieur (OQAI), accompagnée de M. Francis Allard, président du Conseil scientifique de l’OQAI (*16 avril 2015*).
- Audition de M. Étienne Crépon, président du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), accompagné de Mme Séverine Kirchner, directrice adjointe Recherche à la direction « Santé, confort » du CSTB, et coordinatrice scientifique de l’Observatoire de la qualité de l’air intérieur (OQAI) (*21 mai 2015*).
- Audition de M. Raymond Cointe, directeur général de l’Institut national de l’environnement industriel et des risques (INERIS), accompagné de Mme Martine Ramel, responsable du pôle Risques et technologies durables à la direction des risques chroniques de l’INERIS (*21 mai 2015*).
- Audition de Mme Guislaine Lobry, sous-directrice des écoles à la direction des affaires scolaires (DASCO) de la Ville de Paris, et de M. Georges Salines, chef du bureau de la santé environnementale et de l’hygiène de la Ville de Paris, accompagné de M. Claude Beaubestre, ingénieur responsable du département des pollutions physico-chimiques de l’environnement du laboratoire d’hygiène de la Ville de Paris (LHVP) (*21 mai 2015*).
- Audition de Mme Patricia Blanc, directrice générale de la prévention des risques, accompagnée de M. Xavier Strebelle, chef du bureau de la prospective, de l’évaluation et des données, et de M. Laurent Girometti, directeur de l’habitat, de l’urbanisme et des paysages à la direction générale de l’aménagement, du logement et de la nature, accompagné de Mme Marie-Christine Roger, cheffe du bureau de la qualité technique et de la réglementation technique de la construction, ministère de l’écologie, du développement durable et de l’énergie (*17 juin 2015*).
- Audition de M. Bernard Garnier, président d’ATMO France, accompagné de Mme Anne Laborie, secrétaire générale d’ATMO France, et de Mme Nathalie Leclerc, responsable qualité air intérieur d’ATMO Alsace (*17 juin 2015*).
- Audition de M. Olivier Toma, président du Comité développement durable santé (c2ds) (*17 juin 2015*).

– Audition de M. Xavier Bonnet, chef du service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable, et de Mme Doris Nicklaus, cheffe du bureau de l'évaluation des politiques des risques, de l'eau et des déchets, au Commissariat général au développement durable (1^{er} juillet 2015).

– Audition de M. Dominique Gombert, directeur de l'évaluation des risques, de Mme Valérie Pernelet-Joly, chef de l'unité d'évaluation des risques liés à l'air à la direction de l'évaluation des risques, et de M. Guillaume Boulanger, adjoint au chef de l'unité d'évaluation des risques liés à l'air, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) (1^{er} juillet 2015).

– Audition de Mme Isabella Annesi-Maesano, directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), de M. Christophe Rafenberg, chercheur associé à l'unité « Épidémiologie des maladies Allergiques et Respiratoires » (EPAR) (Inserm-Paris 6), et de M. Gilles Dixsaut, médecin, centre de pneumologie Cochin-Hôtel-Dieu (1^{er} juillet 2015).

– Audition de Mme Karima Delli, députée européenne (3 mars 2016).

– Audition de M. Nicolas Le Bigot, directeur technique du Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA), accompagné de M. Pierre-Louis Debar, directeur Économie, statistiques et transports (17 mars 2016).

– Audition de M. Jean-Félix Bernard, président d'AIRPARIF, et de M. Frédéric Bouvier, directeur (6 avril 2016).

2. Tables rondes :

– Table ronde sur *les enjeux de santé publique liés à la pollution de l'air intérieur*, (19 mars 2015), en présence de :

. M. Frédéric de Blay, professeur à la faculté de médecine de Strasbourg ;

. M. Pierre Souvet, président de l'Association Santé Environnement France (ASEF) ;

. Mme Marie-Pierre Rinn, présidente de l'antenne de Tours de l'association Asthme & Allergies ;

. M. Olivier Andrault, chargé de mission Agriculture et alimentation de l'UFC Que Choisir ;

. Mme Ghislaine Palix-Cantone, chef du bureau de l'environnement intérieur, milieux de travail et accidents de la vie courante, Mme Caroline Paul, chef du bureau de l'environnement extérieur et produits chimiques, et Mme Corinne Drougard, adjointe au chef du bureau de l'environnement intérieur, milieux de travail et accidents de la vie courante, à la direction générale de la santé ;

. Mme Isabelle Momas, professeur des universités, directeur de l'unité de recherche « Épidémiologie environnementale : impact sanitaire des pollutions » de l'université Paris Descartes.

– Table ronde sur *l'étude exploratoire du coût socio-économique des polluants de l'air intérieur* de juin 2014 (16 avril 2015), réunissant des auteurs de cette étude :

. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) : M. Guillaume Boulanger, adjoint au chef de l'unité d'évaluation des risques liés à l'air, direction de l'évaluation des risques, et M. Thomas Bayeux, économiste à l'unité « risques et société », direction de l'information, de la communication et du dialogue avec la société ;

. Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) : Mme Séverine Kirchner, directrice adjointe Recherche à la direction « Santé, confort », coordinatrice scientifique de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI).

– Table ronde sur la gouvernance des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air : *Comment la planification et le pilotage des mesures de lutte contre la pollution de l'air pourraient-ils gagner en efficacité ? (3 février 2016)*, en présence de :

. M. Laurent Michel, directeur général de l'énergie et du climat (DGEC) au ministère de l'écologie, accompagné de M. Loïc Buffard, sous-directeur de l'efficacité énergétique et de la qualité de l'air, et de Mme Edwige Duclay, cheffe du bureau de la qualité de l'air ;

. M. José Caire, directeur Villes et territoires durables, Mme Joëlle Colosio, directrice régionale Île-de-France, et Mme Marie Pouponneau, ingénieur au service Évaluation de la qualité de l'air, à l'Agence de l'environnement et de maîtrise de l'énergie (ADEME) ;

. M. Benoît Bulliot, manager Environnement et Stratégie, référent Air et Santé pour la société I Care & Consult ;

. Mme Isabelle Roussel, présidente de l'Association pour la prévention de la pollution atmosphérique (APPA).

– Table ronde sur la pollution de l'air d'origine industrielle : *Comment l'industrie et le secteur de l'énergie s'adaptent-ils à la lutte contre la pollution de l'air ? (11 février 2016)*, en présence de :

. M. Jean-Luc Perrin, sous-directeur des risques chroniques et du pilotage à la direction générale de la prévention des risques (DGPR) du ministère de l'environnement, accompagné de M. Serge Artico, chef du bureau de la réglementation, du pilotage de l'inspection et des contrôles et de la qualité ;

. M. Raymond Cointe, directeur général de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS), et Mme Laurence Rouil, responsable du pôle modélisation et aide à la décision ;

. M. Philippe Prudhon, directeur des affaires techniques, et M. Thomas Senac, président du comité environnement, de l'Union des industries chimiques (UIC) ;

. Mme Isabelle Muller, déléguée générale de l'Union française des industries pétrolières (UFIP) *, accompagnée de M. Jean-Yves Touboulic, directeur raffinage, et de M. Bruno Ageorges, directeur des relations institutionnelles et des affaires juridiques.

– Table ronde sur la pollution de l'air d'origine agricole : *Comment l'agriculture s'adapte-t-elle à la lutte contre la pollution de l'air ? (18 février 2016)*, en présence de :

. M. Rik Vandererven, adjoint au sous-directeur de la performance environnementale à la direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE) du ministère de l'agriculture, accompagné de Mme Nathalie Guesdon, cheffe du bureau Changement climatique et biodiversité ;

. M. Louis Cayeux, sous-directeur au développement durable à la Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles (FNSEA) ;

. M. Jacques Pasquier, membre du pôle Agriculture et environnement à la Confédération paysanne ;

. M. Antoine Henrion, élu « référent air » à l'Assemblée permanente des chambres d'agriculture (APCA)*, membre du Conseil national de l'air, accompagné de Mme Sophie Agasse, responsable des dossiers impacts environnementaux à l'APCA* ;

. M. Jérôme Mousset, chef du service Agriculture et forêts à l'ADEME, accompagné de M. Thomas Eglin, en charge des questions sur l'air ;

. Mme Charlotte Lepitre, coordinatrice du réseau santé-environnement, et M. Camille Dorioz, chargé de mission agriculture, chez France nature environnement (FNE)*.

– Table ronde sur le renouvellement du parc des véhicules routiers : *Comment améliorer la qualité des véhicules routiers pour réduire la pollution de l'air ?* (3 mars 2016), en présence de :

. M. Dominique Bureau, président du Comité pour l'économie verte ;

. M. François Cuenot, chargé de mission « émissions de véhicules » à l'ONG *Transport & Environment* ;

. Mme Marie Castelli, secrétaire générale d'AVERE-France, association pour le développement de la mobilité électrique ;

. M. Dominique Herrier, directeur adjoint du Centre de résultats Transports de l'IFP Énergies nouvelles (IFPEN) ;

. M. Gilles Lacan, président d'Écologie sans frontière, accompagné de Mme Marion Bes, assistante juridique.

– Table ronde sur la régulation du trafic routier : *Comment mieux réguler le trafic routier pour réduire la pollution de l'air ?* (10 mars 2016), en présence de :

. Mme Christine Bouchet, adjointe au directeur général des infrastructures, des transports et de la mer au ministère de l'environnement ;

. M. Pascal Dupuis, chef du service du climat et de l'efficacité énergétique à la direction générale de l'énergie et du climat du ministère de l'environnement, accompagné de M. Thomas Bouyer, adjoint au chef du bureau de la qualité de l'air ;

. Mme Florence Berthelot, déléguée générale adjointe, et Mme Elisabeth Charrier, secrétaire générale Île-de-France et Centre, de la Fédération nationale des transporteurs routiers (FNTR) ;

. M. Sébastien Vray, porte-parole de RESPIRE (Association nationale pour la préservation et l'amélioration de la qualité de l'air) ;

. M. Olivier Binet, président de Karos.

– Table ronde sur la pollution d'origine résidentielle : *Comment réduire la pollution de l'air émise par le secteur résidentiel ? (17 mars 2016)*, en présence de :

. M. Loïc Buffard, sous-directeur de l'efficacité énergétique et de la qualité de l'air à la direction générale de l'énergie et du climat du ministère de l'environnement ;

. M. Gilles Aymoz, chef du service Bâtiment de l'ADEME ;

. M. Pascal Housset, représentant de la Fédération française du bâtiment (FFB) *, accompagné de Mme Stéphanie Brouzes, ingénieur environnement ;

. M. Didier Chapuis, directeur territorial d'Air Rhône-Alpes ;

. M. Thierry Rocque, délégué Relations institutionnelles à la direction Développement de GrDF.

3. Déplacement à Paris sur la gestion des pics de pollution (24 mars 2016) :

- Agence régionale de santé (ARS) Île-de-France : Mme Nadine Weissleib, directrice du pôle Veille et sécurité sanitaires, Mme Cécile Somarriba, coordinatrice de la cellule Veille et alerte, et Mme Céline Legout, ingénieure à l'Institut national de veille sanitaire (InVS) ;
- Préfecture de Paris et d'Île-de-France : M. Jean-François Carencu, préfet de la région d'Île-de-France, préfet de Paris, Mme Isabelle Derville, directrice adjointe à la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement (DRIEA), Mme Aurélie Vieillefosse, directrice adjointe à la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE), Mme Clara Herer, chef du service Énergie, climat, véhicules à la DRIEE, et M. Sébastien Maes, chargé de mission au secrétariat général pour les affaires régionales (SGAR) ;
- Préfecture de police de Paris : M. Michel Cadot, préfet de police de Paris, M. Jean-Paul Kihl, préfet, secrétaire général de la zone de défense et de sécurité de Paris, M. Philippe Dalbavie, conseiller technique en charge des affaires juridiques au cabinet du préfet, M. Jean Benet, directeur des transports et de la protection du public, et M. Muriel Rault, commissaire divisionnaire, adjoint au sous-directeur régional de la circulation et de la sécurité routières ;
- Mairie de Paris : M. Christophe Najdovski, adjoint à la Maire de Paris chargé des transports, et M. Hervé Levifve, conseiller technique.

* Ces représentants d'intérêts ont procédé à leur inscription sur le registre de l'Assemblée nationale, s'engageant ainsi dans une démarche de transparence et de respect du code de conduite établi par le Bureau de l'Assemblée nationale.

**CONTRIBUTION DE LA COUR DES COMPTES À L'ÉVALUATION
DES POLITIQUES PUBLIQUES DE LUTTE
CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR**

Cour des comptes



LES POLITIQUES PUBLIQUES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR

Enquête demandée par le Comité d'évaluation et de contrôle des politiques
publiques de l'Assemblée nationale

Décembre 2015

Sommaire

AVERTISSEMENT	5
SYNTHÈSE	7
RECOMMANDATIONS	9
INTRODUCTION	11
CHAPITRE I DES ENJEUX DE MIEUX EN MIEUX CERNÉS	15
I - UNE AMÉLIORATION GLOBALE POUR LES POLLUANTS RÉGLEMENTÉS	15
A - Des émissions globalement orientées à la baisse	17
B - Des concentrations locales de polluants parfois supérieures aux normes	19
C - Une situation française dans la moyenne de l'Union européenne.....	23
II - DES RISQUES AVÉRÉS POUR LA SANTÉ	24
A - Une nocivité des polluants désormais bien connue.....	24
B - Un impact économique et financier de la pollution élevé	27
III - UN CADRE RÉGLEMENTAIRE CONTRAIGNANT	31
A - Des normes européennes d'une rigueur croissante	31
B - Une réglementation nationale peu innovante	35
IV - DES POLLUANTS QUI DOIVENT ÊTRE MIEUX SURVEILLÉS	35
A - La nécessité d'un outil de mesure performant	36
B - Une surveillance à étendre et renforcer	37
CHAPITRE II DES MESURES MANQUANT DE COHÉRENCE	41
I - DES CONTRADICTIONS AVEC D'AUTRES POLITIQUES NATIONALES	41
A - La promotion de certains combustibles pour lutter contre le réchauffement climatique	41
B - Le soutien au renouvellement du parc automobile dans un objectif environnemental	43
C - Les soutiens à des types de motorisation spécifiques.....	46
D - Le soutien indirect aux énergies fossiles.....	51
II - UNE GOUVERNANCE MAL ORGANISÉE	52
A - Des responsabilités dispersées	52
B - Une planification nationale instable	53
C - De nombreux plans d'action locaux	55
D - La difficile articulation entre échelons national et local	62
III - DES OUTILS JURIDIQUES ET FINANCIERS MULTIPLES, DES DÉPENSES MAL CONNUES	65
A - La diversité des outils	65
B - Des dépenses publiques mal recensées	67
IV - UNE GESTION DES PICS DE POLLUTION PEU PROBANTE	76
A - Des impacts sanitaires limités	77
B - Des actions centrées sur les secteurs les plus faciles à contrôler.....	77
C - Des effets limités sur le niveau de pollution	78
D - Des décisions parfois prises sans base juridique solide	80

CHAPITRE III DES EFFORTS À AMPLIFIER	85
I - ÉLARGIR LE CHAMP D'APPLICATION DU PRINCIPE « POLLUEUR-PAYEUR »	85
A - Un outil spécifique pour les transports : la taxe sur les véhicules de société (TVS).....	86
B - La composante « air » de la taxe générale sur les activités polluantes limitée à certains secteurs	87
II - RÉPARTIR PLUS ÉQUITABLEMENT LES EFFORTS ENTRE LES SECTEURS D'ACTIVITÉ.....	90
A - Maintenir la contribution de l'industrie-production d'énergie	90
B - Agir sur les secteurs du résidentiel-tertiaire et de l'agriculture	93
III - METTRE EN ŒUVRE DES DISPOSITIFS PLUS AMBITIEUX DANS LE DOMAINE DES TRANSPORTS.....	100
A - Une réglementation relative aux véhicules perfectible	100
B - Une taxation environnementale des véhicules de transport insuffisante	104
C - Le retard pris dans l'identification des véhicules en fonction de leurs émissions de polluants	105
D - Des attermoissements dans la mise en œuvre des zones de restriction de circulation.....	106
IV - MIEUX COMMUNIQUER POUR FAIRE ACCEPTER LES CHANGEMENTS	108
A - Communiquer clairement sur les données relatives à la pollution	108
B - Clarifier la notion de seuil en cas de pic de pollution	110
CONCLUSION GÉNÉRALE	113
GLOSSAIRE	115

Avertissement

Le présent rapport a été établi à la demande du Président de l'Assemblée nationale agissant au nom du comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques (CEC), dans le cadre de la procédure d'assistance au Parlement prévue à l'article L. 132-5 du code des juridictions financières (cf. annexes n° 1 et 2).

L'enquête de la Cour a été centrée sur le bilan et les perspectives des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air extérieur, à l'exclusion des problématiques liées à l'émission des gaz à effet de serre. Ce sujet a fait l'objet d'un rapport de la Cour des comptes publié en décembre 2013 sur la mise en œuvre par la France du Paquet énergie-climat de 2008. Par ailleurs, dans le cadre de ses travaux, le CEC traite également des problématiques liées à l'air intérieur.

Les constats effectués portent sur le seul territoire métropolitain.

Au-delà des sujets réglementaires et de l'analyse par secteur des actions menées par la puissance publique, la Cour a examiné plus particulièrement sur pièces et sur place les mesures prises dans le cadre de la gestion des pics de pollution de mars 2014 et mars 2015, ainsi que les plans de protection de l'atmosphère de l'Île-de-France, de la vallée de l'Arve, des Bouches-du-Rhône, de Haute-Normandie et de la région grenobloise, ces zones présentant des caractéristiques de pollution atmosphérique très différentes.

Elle a conduit une enquête en ligne auprès des régions, afin de mieux connaître les dépenses consacrées par ces collectivités à la lutte contre la pollution de l'air. Dix-huit d'entre elles ont fourni des données exploitables.

La Cour a également réalisé et exploité un questionnaire destiné aux associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA), afin de disposer de données précises sur leur financement.

Enfin elle a étudié sur pièces et sur place les mesures mises en œuvre dans quelques pays voisins : Allemagne, Italie, Pays-Bas, Royaume-Uni et Suisse (cf. annexe n° 3).

L'arrêté n° 15-154 du 18 février 2015 du Premier président de la Cour des comptes a créé une formation interchambres (FIC) réunissant des représentants des deuxième, sixième et septième chambres afin de préparer un rapport destiné à l'Assemblée nationale. Il a désigné Mme Marie Ange Mattei, conseillère maître, comme rapporteure générale, Mme Eve Darragon, conseillère maître, comme rapporteure générale adjointe et M. Christian Descheemaeker, président de chambre maintenu, comme contre-rapporteur. Sept autres rapporteurs des trois chambres concernées ont également présenté des contributions devant la FIC. Un rapport de synthèse a été envoyé pour contradiction écrite le 28 juillet 2015 aux administrations concernées. Des auditions d'experts et de responsables des ministères ont été organisées les 22 et 23 octobre. Le rapport final a été délibéré par la FIC le 12 novembre 2015.

Il a ensuite été examiné et approuvé le 8 décembre 2015 par le comité du rapport public et des programmes de la Cour des comptes, composé de MM. Migaud, Premier président, Durrleman, Briet, Mme Ratte, MM. Vachia, Paul, rapporteur général du comité, Duchadeuil, Piolé, Mme Moati, présidents de chambre, et M. Johanet, procureur général, entendu en ses avis.

Synthèse

L'impact sanitaire et économique de la pollution atmosphérique justifie l'instauration d'une politique publique ambitieuse. En effet, selon les experts, cette pollution causerait entre 17 000 et 42 000 décès prématurés par an en France et elle représenterait un coût économique au minimum compris entre 20 et 30 Md€, les chiffres variant selon le polluant examiné et les pathologies qui y sont liées. Son impact sur les finances publiques est déjà tangible, au moins 1 Md€ étant aujourd'hui pris en charge par la CNAM pour les pathologies liées à la pollution de l'air. Les études sanitaires démontrent, en outre, que les effets les plus néfastes de la pollution résultent d'une exposition prolongée à des polluants sous la forme d'aérosols nocifs.

La plupart des actions et outils mis en œuvre en France afin de lutter contre la pollution de l'air depuis une trentaine d'années découlent essentiellement de l'impulsion de l'Union européenne (UE). L'inscription de cette politique dans un cadre international est d'ailleurs indispensable : si les effets de la pollution de l'air sont localisés, les conditions des émissions et l'influence des mouvements atmosphériques rendent nécessaires des normes communes afin qu'aucun pays européen ne soit pénalisé par des émissions issues de pays frontaliers qui ne réduisent pas leurs rejets. Toutefois, la France met parfois en œuvre les directives européennes avec retard et dans des conditions qui la soumettent à un risque important de contentieux.

Plusieurs mesures mises en place ont, néanmoins, eu des effets notables.

Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air est efficace, même si des efforts restent à faire pour prendre en compte des polluants dont la nocivité a été identifiée plus récemment, comme les pesticides ou les particules ultrafines.

Les rejets de polluants industriels ont par ailleurs diminué notablement, sans que cette baisse puisse être exclusivement imputée au phénomène de désindustrialisation. En effet, dans les secteurs de l'industrie et de la production d'énergie, c'est aussi l'instauration de normes plus sévères et le travail accompli depuis plusieurs années avec les agents économiques pour développer les meilleures techniques disponibles qui ont permis de réduire de manière significative la part de leurs émissions de polluants. Des avancées sont également sensibles dans le secteur des transports, malgré les suspensions de mesures qui auraient eu des effets importants sur la pollution (comme l'écotaxe et l'identification des véhicules les plus polluants, indispensable à la création de zones de restrictions de circulation). Les secteurs résidentiel-tertiaire et agricole restent, en revanche, peu concernés par les mesures de réduction des émissions, alors qu'ils représentent une part croissante dans les rejets de certaines substances polluantes.

La multiplicité des émetteurs de polluants ainsi que le caractère mobile ou diffus des sources de pollution (véhicules routiers, exploitations agricoles, chauffages individuels) rendent considérablement plus complexe l'action sur les polluants au niveau local. Ces

caractéristiques rendent impossible une solution unique, multi-secteurs et uniforme, à l'échelle nationale.

Malgré une diminution régulière et parfois prononcée des émissions depuis 1990, certaines zones du territoire métropolitain restent dans une situation non conforme en matière de concentrations de polluants, en particulier pour l'ozone, les particules fines et le dioxyde d'azote. C'est d'ailleurs en raison du dépassement des normes autorisées pour ces deux dernières substances qu'un contentieux potentiellement coûteux a été ouvert par la Commission européenne à l'encontre de la France.

Face à ces difficultés, la politique de lutte contre la pollution de l'air n'est pas encore stabilisée. Bien qu'ayant émergé dès les années 1980, celle-ci résulte aujourd'hui d'un empilement de dispositifs hétérogènes, dont tous n'ont pas pour objectif explicite et premier l'amélioration de la qualité de l'air. L'objectif de lutte contre la pollution entre d'ailleurs parfois en contradiction avec ceux de certaines autres politiques publiques, notamment la lutte contre le réchauffement climatique. L'accent mis sur la réduction des émissions de CO₂ a ainsi conduit à favoriser certaines technologies qui émettent des polluants atmosphériques nocifs à court terme, comme le dioxyde d'azote ou les particules fines : c'est le cas en particulier des mesures prises pendant des années en faveur du diesel ou du chauffage au bois.

Les mesures prises ont pour point commun de ne pas mettre en œuvre le principe «pollueur-payeur», à l'exception de celles appliquées au secteur industriel et à la production d'énergie. Les outils utilisés sont surtout réglementaires. Ils comportent peu d'incitations financières spécifiques en dehors de celles visant à limiter les émissions liées au chauffage des particuliers.

Par ailleurs, le principe de subsidiarité n'est pas complètement appliqué, ce qui porte préjudice à l'efficacité des différentes actions menées. Alors que la pollution de l'air est un problème de dimension essentiellement locale, qui nécessite des réponses concertées entre tous les responsables de terrain, la répartition des compétences provoque des tensions. Encore trop d'interventions au niveau national perturbent les mesures prises au plan local, par les préfets ou les collectivités. Ces interventions ont ainsi pu retarder ou limiter la mise en œuvre d'outils efficaces. Elles s'observent notamment en cas de pics de pollution.

Pour être efficace, la lutte contre la pollution de l'air passe par une implication beaucoup plus forte de tous les agents économiques, y compris les particuliers. En effet, ce sont aussi des changements de comportement individuel, notamment en matière de transport et de consommation d'énergie, qu'il faut promouvoir.

Depuis cinq ans, les plans nationaux se sont succédé sans évaluation des mesures mises en place. Les dépenses consacrées par les administrations publiques à cette question ne sont pas suivies. Autant de signes qui montrent que s'il y a des actions en faveur de la qualité de l'air, il n'existe pas encore de politique structurée, concernant tous les secteurs pollueurs et accompagnée d'une communication claire.

Recommandations

Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt

1. insérer dans le prochain PREPA des mesures permettant à l'État de respecter les objectifs européens de plafonds d'émissions d'ici 2030 ;

Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

2. mesurer l'impact des actions mises en œuvre pour lutter contre la pollution de l'air dans le cadre des plans nationaux, des plans locaux, ainsi que lors des pics de pollution ;
3. mettre en cohérence les calendriers des plans nationaux, des schémas régionaux et des plans locaux de lutte contre la pollution de l'air, afin que le cadre de l'action locale soit mieux défini ;
4. chiffrer dans les plans nationaux et locaux les financements associés aux mesures prévues ;
5. mettre en œuvre un financement du réseau de surveillance de la qualité de l'air conforme au principe « pollueur-payeur » pour tous les secteurs économiques ;
6. rendre obligatoire la surveillance par les AASQA de la présence dans l'air des pesticides les plus nocifs ;
7. taxer le gazole et l'essence en fonction de leurs externalités négatives respectives (polluants atmosphériques et gaz à effet de serre), afin de rééquilibrer la fiscalité pesant sur ces deux carburants ;
8. compte tenu de la disparition de l'écotaxe, revoir les taux de la taxe spéciale sur certains véhicules routiers afin de mieux prendre en compte l'impact des émissions des poids lourds sur la pollution de l'air ;
9. identifier par une pastille les véhicules selon leurs émissions de polluants, afin de pouvoir mettre en place rapidement des mesures de restriction de circulation ;
10. suivre l'ensemble des crédits affectés non seulement à la surveillance mais aussi aux mesures d'amélioration et de recherche en matière de qualité de l'air ;
11. améliorer l'information du Parlement en complétant le jaune « Protection de la nature et de l'environnement » par des indicateurs relatifs à la qualité de l'air ;

Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes

12. mettre en place un partage de l'information à des fins épidémiologiques entre les services de la médecine du travail, les agences régionales de santé et les cellules interrégionales d'épidémiologie (CIRE).

Introduction

La pollution de l'air liée aux activités humaines est un phénomène qui a pris une ampleur toute particulière avec la révolution industrielle. Mais ce n'est que depuis quelques années que la population est sensible à ses effets sur la santé : les enquêtes du ministère chargé de l'écologie indiquent que la qualité de l'air est devenue la préoccupation environnementale première pour 42 % des Français, devant le réchauffement climatique (34 %).

La définition de la pollution atmosphérique

La définition des polluants de l'air extérieur couvre un spectre très large de substances qui ont des effets négatifs sur la santé humaine, sur l'environnement naturel et sur les bâtiments. Elle intègre les nuisances olfactives, souvent produites par les activités industrielles et qui n'ont pas nécessairement de conséquences négatives à long terme sur la santé humaine.

La définition juridique de la pollution de l'air

La définition de l'article L. 220-2 du code de l'environnement concerne l'air intérieur et l'air extérieur. Selon ce texte, « *constitue une pollution atmosphérique au sens du présent titre l'introduction par l'homme, directement ou indirectement ou la présence, dans l'atmosphère et les espaces clos, d'agents chimiques, biologiques ou physiques ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives* ».

La pollution atmosphérique peut être d'origine naturelle (poussières émanant d'éruptions volcaniques et des feux de forêts, pollens, etc.) ou provenir des activités humaines.

C'est uniquement cette dernière pollution et les politiques qui visent à la réduire qui sont examinées dans le présent rapport¹. Par ailleurs, la Cour n'aborde pas la question des gaz à effet de serre, qui sont aussi des polluants atmosphériques : elle a traité ce sujet dans le rapport publié en décembre 2013 sur la mise en œuvre par la France du Paquet énergie-climat de 2008.

¹ Les textes réglementaires ne ciblent que la pollution anthropique : ainsi, il est prévu à l'article 20 de la directive européenne du 21 mai 2008, concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, que la contribution des sources de pollution d'origine naturelle n'est pas comptabilisée pour le calcul des normes de concentrations de polluants devant être respectées par les États membres.

Une prise en compte progressive des effets de la pollution de l'air extérieur

Les premiers textes relatifs à la pollution de l'air ont porté sur les pollutions d'origine industrielle. Depuis lors, les connaissances scientifiques et la sensibilité de l'opinion ont évolué de pair pour aboutir à la fin du siècle dernier à l'émergence de réglementations internationales et européennes qui fixent un cadre plus large.

D'un problème environnemental lié à la production industrielle...

La question de la pollution de l'air a d'abord été traitée par les pouvoirs publics comme une question environnementale. Ainsi, un rapport du Sénat de 1980 sur un projet de loi visant à modifier la loi de 1961² relative à la lutte contre les pollutions atmosphériques et les odeurs, dont l'objet était de faire un bilan des connaissances scientifiques et de l'état de la réglementation, n'évoque pas l'impact sanitaire des pollutions.

Cette approche était renforcée, notamment par le phénomène des pluies acides qui a causé de nombreux dégâts aux forêts européennes à partir des années soixante-dix. L'impact de la pollution de l'air sur les écosystèmes reste, d'ailleurs, aujourd'hui encore un enjeu majeur de l'action publique. L'eutrophisation des milieux, qui affectait jusqu'à 79 % des écosystèmes de l'Union européenne en 1990, devrait, si toutes les normes d'émission sont respectées, en toucher 54 % en 2020 et encore 51 % en 2030.

Le phénomène de dégradation des bâtiments due à la pollution de l'air a également été mis en lumière dès les années soixante-dix.

Pour lutter contre ces sources de pollution, essentiellement d'origine industrielle, une législation spécifique a été instaurée au niveau national, puis au niveau européen dans les années 1980, d'abord pour les émissions d'anhydride sulfureux (SO₂), les particules en suspension, puis le plomb, le dioxyde d'azote et l'ozone. Elle fixe des normes sur les émissions, qui sont davantage déterminées par les capacités techniques existantes et le seuil d'investissement acceptable par les agents économiques que par les enjeux sanitaires.

...à un enjeu majeur de santé publique

La pollution a causé dans le passé des milliers de morts, comme à Londres³, ou à Los Angeles où les épisodes répétés de *smog* soufré ont conduit à mettre en place dès 1947 le premier réseau de surveillance de l'air.

Ce n'est que progressivement, avec l'amélioration des connaissances scientifiques, que les enjeux sanitaires sont devenus mieux connus. Ainsi, en 1987, la publication par l'organisation mondiale de la santé (OMS) de « *lignes directrices relatives à la qualité de l'air ambiant* » constitue le premier travail d'ampleur visant à synthétiser l'état des connaissances en matière d'impact sanitaire de la pollution de l'air. En 2013, le Centre international de recherche sur le cancer de l'OMS (CIRC) a classé l'ensemble des particules

² Loi du 2 août 1961 relative à la lutte contre les pollutions atmosphériques et les odeurs et portant modification de la loi du 19 décembre 1917. Elle concerne les rejets de polluants liés à l'activité industrielle.

³ Les premières estimations de l'impact du « grand smog » de Londres de 1952 dénombrent 4 000 décès causés par la pollution entre le 5 et le 9 décembre, mais certaines sources réévaluent ce chiffre à 12 000. Antérieurement le *smog* soufré aurait déjà causé un millier de mort en 1873 à Londres. Un nouvel épisode de *smog* causa environ 750 morts en 1962.

de l'air extérieur comme cancérigènes certains chez l'homme (dont les particules fines d'un diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres, ou PM₁₀). Ce classement est intervenu à la suite d'une revue de littérature complète aboutissant à la conclusion « *qu'il existait des indications suffisantes permettant de dire que l'exposition à la pollution atmosphérique provoque le cancer du poumon* ». En 2012, les gaz d'échappement des moteurs diesel avaient déjà, en tant que tels, été classés comme cancérigènes. En alertant les autorités publiques sur le fait que la pollution de l'air déclenche de manière certaine des cancers chez l'homme, l'OMS a donc ancré cette question dans le champ des politiques de santé publique.

Les mesures prises dans un cadre européen ne constituent pas encore une réponse globale et structurée

L'Union européenne a joué un rôle moteur dans la création à partir de 1996 d'un cadre juridique pour les politiques de lutte contre la pollution de l'air. La France, dans ce contexte, s'est le plus souvent contentée d'appliquer avec plus ou moins de diligences les réglementations communautaires. Aujourd'hui, elle se situe dans la moyenne européenne en termes de dépassement des valeurs limites de concentrations de polluants.

La question de la pollution de l'air reste en France le plus souvent abordée en cas de « pics » de pollution, alors que les études épidémiologiques montrent que sa dangerosité est liée à l'exposition chronique bien plus qu'à ces quelques jours par an où l'attention médiatique est concentrée sur certains territoires. Cette focalisation sur les épisodes de pollution maximale est d'ailleurs spécifique : ainsi, lors du pic de pollution de mars 2014 qui a touché une grande partie de l'Europe, les pays limitrophes n'ont pris aucune mesure, à l'exception de la Belgique qui a limité la vitesse de circulation sur route. Les autres pays européens recourent plutôt à des mesures pérennes, ayant un impact sur les niveaux de pollution tout au long de l'année.

La lutte contre la pollution de l'air ne constitue pas, de fait, une priorité de l'action publique. L'objectif de lutte contre le réchauffement climatique et les mesures négociées au plan international pour lutter contre les émissions de gaz à effet de serre ont en effet été mis au premier rang des préoccupations. Et cette question du réchauffement climatique, essentielle à long terme, a paradoxalement occulté le problème de santé publique que pose à plus court terme la pollution de l'air.

**

Le présent rapport rappelle que les résultats de la France en matière de pollution de l'air se sont améliorés depuis une vingtaine d'années, mais qu'il subsiste de nombreux points de vigilance : les progrès des connaissances scientifiques établissent, désormais, non seulement que la pollution représente un risque avéré pour la santé, mais qu'il y a des polluants qui devraient être mieux suivis.

Il montre que face à cette situation et en dépit d'une réglementation européenne stricte, les mesures qui ont été prises sont partielles et ne suffisent pas à structurer une politique publique claire. Les objectifs de certaines autres politiques peuvent contrecarrer les efforts en matière de lutte contre la pollution, les instruments mis en œuvre ne sont pas toujours adaptés, la gouvernance des dispositifs reste imparfaite, tant au niveau national que local, niveau qui est pourtant le plus décisif pour mettre en œuvre des actions efficaces, et les financements

publics sont mal recensés. La gestion des pics de pollution en 2014 et 2015 est l'illustration de ces dysfonctionnements.

En conséquence, le rapport recommande de mieux définir des principes d'action, notamment en appliquant plus largement le principe « pollueur-payeur », de mettre en œuvre des mesures à la hauteur des enjeux et de communiquer plus efficacement.

Chapitre I

Des enjeux de mieux en mieux cernés

Si l'action publique a eu des effets certains sur la qualité de l'air, en permettant la baisse des émissions et des concentrations de certains polluants, la situation nécessite une vigilance permanente. Les coûts humains et économiques de ces pollutions sont très élevés et tous les polluants nocifs ne font pas l'objet d'une surveillance suffisante. Face à cette situation et très largement sous l'impulsion européenne, la France a mis en place une réglementation nationale.

I - Une amélioration globale pour les polluants réglementés

Les émissions correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère par les activités humaines ou par des sources naturelles (volcans, composés émis par la végétation et les sols). Elles sont exprimées en kilogrammes ou tonnes par an ou par heure. Les concentrations de polluants, elles, caractérisent la qualité de l'air que l'on respire et s'expriment le plus souvent en microgrammes par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Les volumes d'émissions sont estimés par modélisation, sur la base de données d'activités économiques auxquelles sont affectés des facteurs d'émission pour l'ensemble du territoire. Les concentrations de polluants réglementés sont mesurées ou calculées par modélisation, par un réseau de stations locales, comme le prévoit la réglementation européenne.

Certains polluants font l'objet d'un simple suivi : on mesure alors leur teneur dans l'air. D'autres sont en plus réglementés : les normes appliquées concernent leurs émissions et leur concentration dans l'atmosphère et elles fixent des valeurs cible ou des valeurs limite (cf. encadré ci-dessous).

Valeur cible et valeur limite

- valeur cible : détermine un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble. Sont concernés le plomb, l'arsenic, le nickel, le cadmium, le benzo(a)pyrène, l'ozone et les particules $\text{PM}_{2.5}$. Sa non-atteinte n'est pas sanctionnable ;

- valeur limite : valeur réglementaire correspondant à un niveau de concentration d'un polluant dans l'atmosphère à ne pas dépasser, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement. En cas de dépassement, des actions d'amélioration de la qualité de l'air doivent être mises en œuvre, afin de pouvoir respecter la valeur fixée par les textes. Sont concernés le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, l'ozone, les particules (PM₁₀ et PM_{2,5}), le plomb, le monoxyde de carbone et le benzène. Les valeurs actuellement en vigueur en France se situent au-dessus des seuils préconisés par l'OMS.

La détermination de telles valeurs ne doit pas faire oublier qu'il n'existe pas de niveau de concentration particulaire en deçà duquel aucun effet sanitaire ne serait constaté.

Source : Bilan de la qualité de l'air 2013, Commissariat général au développement durable

Les substances réglementées sont souvent représentatives de familles regroupant de très nombreux polluants. Par exemple, le benzo[a]pyrène est réglementé, car la communauté scientifique considère actuellement qu'il est représentatif de la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et que sa nocivité est particulièrement forte. Le tableau ci-dessous mentionne les principales valeurs limites fixées pour quelques polluants (un tableau plus détaillé est en annexe n° 4).

Tableau n° 1 : principales valeurs limites fixées par la réglementation européenne

Valeurs fixées par la réglementation européenne		
	Valeurs limites	
	Valeurs cibles	
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Moyenne annuelle	40 µg/m ³
	Moyenne horaire	200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 fois/an
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Moyenne journalière	125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours/an
	Moyenne horaire	350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 fois/an
Ozone (O ₃)	<i>Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures</i>	120 µg/m ³
Particules au diamètre inférieur à 2,5 micromètres (PM _{2,5})	Moyenne annuelle	25 µg/m ³ (depuis le 1 ^{er} janvier 2015)
Particules au diamètre inférieur à 10 micromètres (PM ₁₀)	Moyenne annuelle	40 µg/m ³
	Moyenne journalière	50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 fois/an

Source : Cour des Comptes d'après la directive du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur en Europe

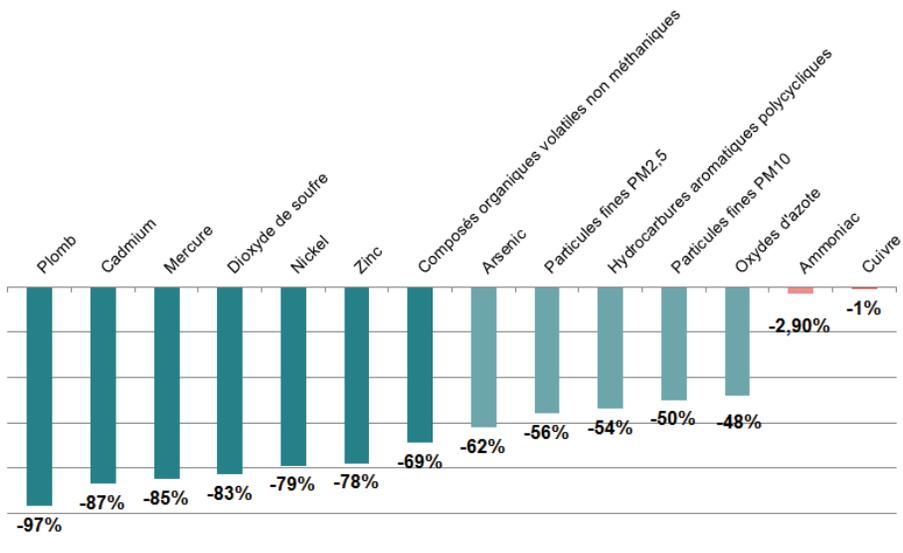
Si les émissions de la plupart des polluants réglementés en France ont notablement diminué au cours des vingt dernières années, il reste des zones importantes du territoire dans lesquelles les concentrations demeurent élevées.

A - Des émissions globalement orientées à la baisse

1 - Le bilan global

L'inventaire des émissions de polluants réglementés, établi par le Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (CITEPA), montre une évolution à la baisse sur la période 1990-2013.

Graphique n° 1 : évolution du total annuel des émissions des principaux polluants réglementés entre 1990 et 2013



Source : CITEPA/ Secten – avril 2015

Les baisses les plus importantes concernent des polluants émis principalement par les secteurs de l'industrie, de la production d'énergie et dans une moindre mesure des transports (dioxyde de soufre, composés organiques volatiles non méthaniques – COVNM –, métaux lourds).

Les rejets de certains polluants montrent des baisses moins marquées et sont encore importants. C'est principalement le cas du cuivre (- 1 % entre 1990 et 2013) et de l'ammoniac (- 2,9 %). Les émissions d'ammoniac (NH₃), comme celles de méthane (CH₄), proviennent en très grande partie des activités agricoles (responsables respectivement de 97 % et 76 % de ces

émissions). Si les émissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dont le benzo[a]pyrène (B[a]P) qui est classé cancérigène pour l'homme par l'OMS, ont diminué de 54 % depuis 1990, elles restent stables depuis 2007.

Comme certains secteurs économiques ont diminué sensiblement leurs émissions de polluants, la part des autres pèse, désormais, proportionnellement davantage. C'est le cas de l'agriculture et du secteur résidentiel-tertiaire en ce qui concerne notamment les particules fines (cf. en annexe n° 5).

Tableau n° 2 : répartition des émissions primaires de polluants par secteur en 2013

	Transfo d'énergie	Industrie manufacturière	Résidentiel et tertiaire	Agriculture et sylviculture	Transports routiers	Autres transports
<i>PM₁₀</i>	2 %	29 %	33 %	20 %	13 %	3 %
<i>PM_{2,5}</i>	1 %	22 %	49 %	9 %	16 %	2 %
<i>NOx</i>	7 %	14 %	10 %	9 %	54 %	6 %
<i>COV</i>	5 %	33 %	40 %	3 %	14 %	5 %
<i>SO₂</i>	44 %	42 %	13 %	< 1 %	< 1 %	< 1 %
<i>NH₃</i>	< 1 %	2 %	< 1 %	97 %	< 1 %	0 %

Source : Cour des comptes d'après données CITEPA, rapport SECTEN, avril 2015

2 - Certaines émissions demeurent élevées

Les émissions de particules fines et d'oxydes d'azote présentent des tendances moins favorables que les autres polluants, à l'exception du méthane et de l'ammoniac spécifiques au secteur agricole.

a) Les particules fines

Les particules fines primaires sont issues directement de toutes les combustions liées aux activités industrielles ou domestiques, ainsi qu'aux transports. Elles peuvent également provenir de l'abrasion ou de l'usure de matériaux. Elles sont aussi émises par l'agriculture (épandage, brûlage, remise en suspension de substances lors des labours, stockage d'effluents, etc.). Les particules dites secondaires résultent de la combinaison de plusieurs polluants. Ainsi, l'ammoniac et les oxydes d'azote créent des particules de nitrate d'ammonium.

Les particules sont classées en fonction de leur taille :

- *PM₁₀* : particules de diamètre inférieur à 10 micromètres – μm (elles sont retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures) ;
- *PM_{2,5}* : particules de diamètre inférieur à 2,5 μm (elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires) ;
- *PM_{0,1}*, dites particules ultrafines ou nanoparticules : particules de diamètre inférieur à 1 nanomètre – nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9}$ mètre). Elles peuvent pénétrer dans l'organisme sans passage par les voies pulmonaires mais au travers de la peau par exemple. Elles ne sont ni suivies, ni réglementées, contrairement aux deux autres catégories de particules.

Les émissions de PM₁₀ ont chuté de 50 % entre 1990 et 2013, tandis que la baisse des PM_{2,5} s'établit à 56 %. Cette tendance baissière est aujourd'hui freinée par la part des véhicules diesel dans le parc automobile et la contribution du chauffage domestique, en particulier le chauffage individuel au bois.

b) Les oxydes d'azote

Les oxydes d'azote (NO_x) regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Ils sont majoritairement émis par l'utilisation de combustibles fossiles. Les sources d'émissions relèvent à 60 % des transports (54 % pour le seul mode routier) et à 21 % de l'industrie (7 % pour la production d'énergie). La part du résidentiel-tertiaire (10 %) résulte principalement du chauffage.

Sur la période 1990-2013, les émissions d'oxydes d'azote diminuent (- 48 %), en particulier grâce à la baisse des rejets du secteur routier (- 55 %) et de l'industrie (- 46 %). Néanmoins, la France n'a pas atteint les objectifs fixés par la réglementation européenne en 2010, 2011 et 2012. Cette non-conformité a entraîné l'ouverture d'une phase précontentieuse par la Commission européenne (voir *infra*).

Le rythme de baisse des émissions des oxydes d'azote, plus limité que pour d'autres polluants s'explique, notamment, par deux facteurs : la hausse du trafic automobile (+ 32 % en km parcourus depuis 1990) et la diésélisation du parc (de 15 % en 1990 à 63 % en 2012).

B - Des concentrations locales de polluants parfois supérieures aux normes

Sur la période 2000-2013, la baisse des émissions de certains polluants s'accompagne d'une baisse globale des concentrations moyennes annuelles observées : c'est le cas pour le dioxyde de soufre, dont les concentrations annuelles ne dépassent pas les seuils réglementaires depuis 2009. C'est également le cas de la plupart des métaux lourds, qui respectent les valeurs limites (plomb) ou les valeurs cibles (arsenic et nickel). En revanche, pour d'autres polluants, la situation n'est pas aussi favorable. D'après le plan d'urgence pour la qualité de l'air, en 2013, 60 % environ de la population française respire un air dont la qualité est dégradée, c'est-à-dire dont le niveau de pollution est parfois supérieur aux seuils réglementaires.

1 - Des enjeux très spatialisés

Il n'y a pas de relation linéaire entre émissions de polluants et concentrations, du fait de l'influence de nombreux facteurs locaux (topographie, densité de l'habitat ou du trafic, proximité des sources d'émission) et climatiques (température⁴, vents). Selon Airparif, « à

⁴ Le froid est un facteur favorable à la pollution aux particules, à cause notamment de l'augmentation des émissions relatives au chauffage et de l'absence de dispersion de ces polluants (absence de vent et phénomènes d'inversion thermique). Des conditions anticycloniques et l'activité solaire favorisent, quant à elles, la production d'ozone à partir de polluants précurseurs et en augmentent sensiblement les concentrations.

partir d'émissions de polluants équivalentes en lieu et en intensité, les niveaux de polluants dans l'environnement peuvent varier d'un facteur cinq suivant les conditions météorologiques plus ou moins favorables à la dispersion, ou au contraire à la concentration de ces polluants ».

Les concentrations moyennes nationales ne sont donc que faiblement significatives : elles masquent des disparités très importantes en fonction des zones géographiques, des sources locales d'émission et du moment de l'année.

Les tendances générales montrent que les niveaux de concentrations loin des sources d'émissions des polluants diminuent régulièrement depuis 1990. La problématique est aujourd'hui davantage liée aux pollutions de proximité. En effet, à la différence des gaz à effet de serre⁵, les autres polluants atmosphériques ont des répercussions très localisées, exception faite du phénomène d'importation de polluants : la pollution atmosphérique est ainsi caractérisée principalement par des sources d'émissions locales et des impacts sanitaires locaux.

Les importations et exportations de polluants : des données mal connues

La distance sur laquelle les polluants de l'air sont transportés varie selon la dimension des particules, les composés chimiques et la hauteur à laquelle les polluants ont été émis dans l'air.

L'examen local des concentrations de pollution met en évidence des polluants émis localement, mais également des polluants « importés » d'autres régions ou d'autres pays, sans que l'on puisse différencier aisément la part de ces deux types d'importation. En effet, les inventaires et suivis de pollution réalisés n'isolent pas la part des polluants importés et exportés. Toutefois, de plus en plus fréquemment, les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) étudient, dans les niveaux de pollution relevés lors des pics de pollution, la part de pollution « importée », mais sans utiliser pour l'instant une méthodologie uniforme qui permettrait de fiabiliser les informations ainsi recueillies. Des travaux sont en cours pour faire évoluer ces méthodes.

Le phénomène d'exportation de pollution concerne aussi la France. Ainsi, selon l'Institut fédéral pour l'environnement (UBA), l'Allemagne subit « *des phénomènes de pollution de particules fines venus [...] de France. Sur une année, nos systèmes de modélisation ont calculé que nos échanges de pollution sont égaux* ».

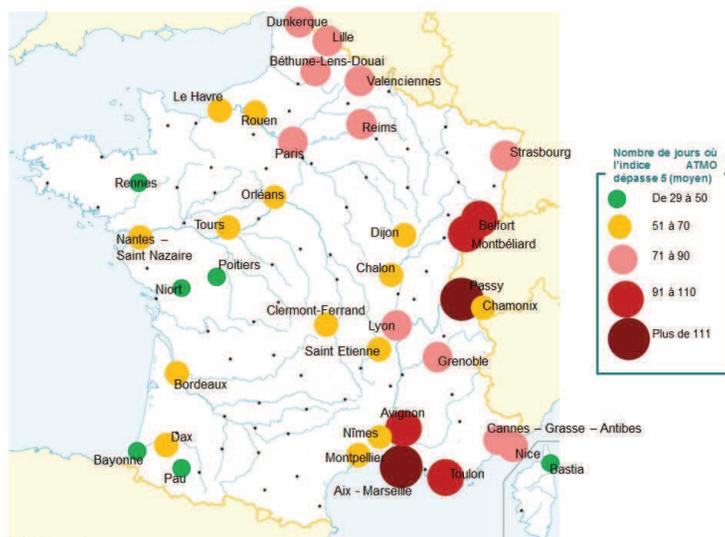
Malgré la baisse globale des émissions au niveau national, des situations demeurent ainsi localement préoccupantes, avec des teneurs de polluants dans l'air ponctuellement très élevées, voire durablement orientées à la hausse.

⁵ L'effet de serre est notamment provoqué par l'accumulation de CO₂ dans l'atmosphère. Les émissions de CO₂ comme le phénomène de réchauffement climatique relèvent d'une problématique globale : l'effet de serre est le même quel que soit le lieu d'émission du dioxyde de carbone.

2 - Les points noirs par polluants

Il existe quatre sortes de « points noirs » présentant des concentrations élevées de certains polluants : les zones très urbanisées et densément peuplées (oxydes d'azote, particules, ozone troposphérique⁶) ; les axes de transports denses et où les vitesses sont élevées (oxydes d'azote, particules) ; certaines zones industrielles multi-émettrices, dont deux sont étudiées plus particulièrement en annexe n° 6 (émettrices d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote, de particules et de métaux lourds) ; certaines zones aux conditions géographiques, topographiques et climatiques peu favorables à la dispersion des polluants, comme les vallées encaissées (particules, ozone, HAP).

Carte n° 1 : nombre de jours de dépassement du niveau « moyen » de l'indice ATMO pour les villes couvertes par un PPA⁷ en 2013



Source : Cour des comptes d'après les chiffres fournis par la DGEC

Comme pour l'ensemble du territoire, certaines zones considérées comme « sensibles » (zones en contentieux européen et autres grandes agglomérations) enregistrent une diminution tendancielle des concentrations de polluants depuis le début des années 2000. Les concentrations de dioxyde d'azote, de particules fines ou d'ozone y dépassent néanmoins toujours de manière récurrente les valeurs limites fixées par l'Union européenne et *a fortiori*

⁶ L'ozone troposphérique est un polluant secondaire formé dans les basses couches de l'atmosphère (entre 0 et 16 km d'altitude) qui a un effet défavorable sur la végétation et la santé. Il doit être distingué de l'ozone stratosphérique, situé entre 20 et 50 km d'altitude, qui protège la terre contre les rayonnements solaires. Le protocole de Montréal signé en 1987, révisé à plusieurs reprises et ratifié par 196 pays réglemente les substances qui détruisent cette couche d'ozone stratosphérique.

⁷ Plan de protection de l'atmosphère.

les lignes directrices établies par l'OMS. La carte ci-après montre les zones géographiques où l'indice ATMO dépasse régulièrement le niveau 5. Cet indice composite de qualité de l'air s'échelonne de 1 (très bon) à 10 (très mauvais). Il permet de caractériser de manière globale la qualité de l'air d'une agglomération urbaine en prenant en compte plusieurs polluants.

a) Les points noirs pour les oxydes d'azote

Si les concentrations de dioxyde d'azote sont globalement en baisse depuis 2000 (y compris en Île-de-France), cette baisse s'est ralentie depuis 2007.

Les concentrations en dioxyde d'azote restent élevées à proximité des axes routiers : en 2014, les concentrations moyennes de dioxyde d'azote à l'échelle de la France s'élevaient à $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en site urbain mais à $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur les sites de mesures proches des axes de fort trafic, alors que les normes de qualité fixées par la directive du 21 mai 2008 s'établissent à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Tous sites confondus, 36 stations de mesure de la qualité de l'air (soit 9 % d'entre elles) affichent des valeurs supérieures à cette norme limite. Environ 25 zones ne respectent pas les valeurs limites de manière récurrente depuis leur entrée en vigueur. Ceci explique que le 19 juin 2015 la Commission européenne a mis en demeure la France pour non-respect des seuils dans 19 zones parmi les plus touchées (cf. *infra*).

b) Les points noirs pour les particules fines

Sur la période 2007-2014, la moyenne annuelle des concentrations en PM_{10} est en légère baisse : $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en zone urbaine éloignée des axes de trafic dense et $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ près de ces axes, la valeur limite annuelle s'établissant à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ces moyennes conformes masquent des situations locales et saisonnières dégradées : depuis 2005, les valeurs limites ne sont pas respectées de manière récurrente dans une quinzaine de zones. Parmi celles-ci, 10 agglomérations font aujourd'hui l'objet d'une procédure contentieuse engagée par la Commission européenne (cf. *infra*).

En 2014, huit agglomérations connaissaient toujours un dépassement de la valeur limite journalière pendant plus de 35 jours par an⁸.

Le suivi des $\text{PM}_{2,5}$ est, quant à lui, trop récent pour déterminer des tendances de fond. En 2013, quatre sites sur 104 ont enregistré des teneurs en $\text{PM}_{2,5}$ supérieures aux seuils nationaux (fixés à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ceux-ci se situent également tous à proximité immédiate d'axes de transport, en Île-de-France, à Lyon et à Grenoble.

c) Les points noirs pour l'ozone troposphérique

L'ozone est un polluant secondaire, issu de polluants précurseurs primaires (notamment les oxydes d'azote, les composés organiques volatiles et le méthane). Enregistrant des variations saisonnières importantes (des températures élevées et un temps estival favorisent sa production), les concentrations d'ozone augmentent légèrement, mais régulièrement depuis 2000.

⁸ La réglementation européenne n'autorise un dépassement de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que pendant 35 jours par an.

Elles sont plus élevées de 30 à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne dans le quart sud-est par rapport aux parties nord et ouest de la France, même si elles demeurent aussi significatives au sein d'autres grandes agglomérations (Île-de-France, Alsace et Nord-Pas-de-Calais). En moyennes annuelles, les stations de mesures en milieu rural enregistrent des concentrations plus élevées (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) que les stations urbaines (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Le seuil en ozone pour la protection de la santé humaine ne doit pas être dépassé plus de 25 jours en moyenne sur trois ans. Sur la période 2012-2014, ce seuil n'a pas été respecté dans le sud-est de la France.

C - Une situation française dans la moyenne de l'Union européenne

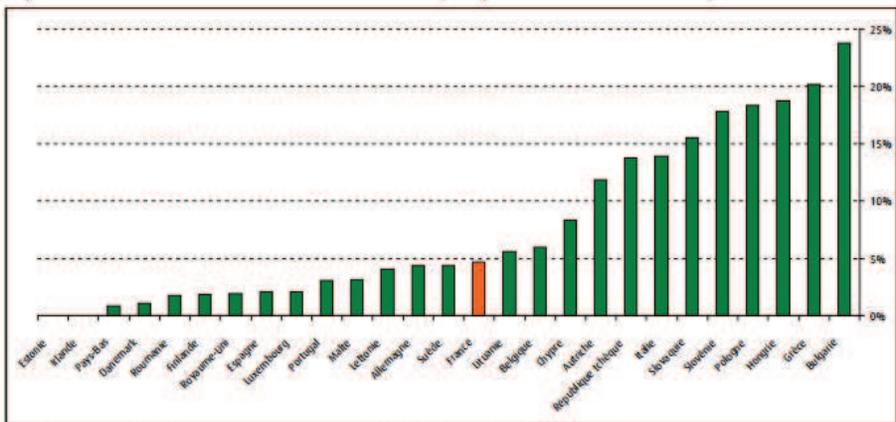
En Europe, les polluants posant le plus de problèmes sont les mêmes qu'en France. En effet, 81 % des États de l'Union européenne ne respectent pas la réglementation fixée pour les PM_{10} , les $\text{PM}_{2,5}$ et le dioxyde d'azote et 59 % pour l'ozone.

Les problématiques observées en France sont les mêmes que dans les pays de l'Europe méditerranéenne, mais avec des taux de dépassement plus faibles. La pollution par l'ozone est ainsi très marquée dans les pays du sud en raison de conditions météorologiques plus favorables à sa formation. Les dépassements des seuils en $\text{PM}_{2,5}$ et en benzo[a]pyrène (B[a]P) sont plus importants dans les pays de l'Europe centrale et de l'Est. Les variations entre pays peuvent s'expliquer, notamment, par les conditions géographiques et climatiques, la composition du parc automobile, les différences de consommation de charbon et de lignite, mais aussi par les modes de chauffage ou par le tissu industriel.

En considérant l'ensemble des polluants et des seuils fixés par la réglementation européenne, le taux moyen de dépassement des normes de concentration de la France est de 5 %, ce qui la classe 15^{ème} sur 27, position proche de celle de l'Allemagne⁹. Ainsi, en 2014, les seuils fixés par la réglementation européenne ont été dépassés pour sept des 15 polluants réglementés (un seuil est considéré comme dépassé dès qu'un point de mesure ne respecte pas le seuil).

⁹ L'importance des dépassements varie selon les polluants, les seuils et les pays. Pour un seuil donné, elle correspond au pourcentage de points de mesures ne respectant pas ce seuil.

Graphique n° 2 : pourcentage moyen de dépassement des valeurs limites de concentration dans l'Union européenne en 2011 (tous polluants confondus)



Source : Airbasev7, base de données européenne sur la qualité de l'air gérée par l'AEE, 2013. Traitements : SOEs, 2013.

II - Des risques avérés pour la santé

Les travaux menés depuis une vingtaine d'années ont permis d'établir de manière certaine la nocivité de la pollution de l'air et les coûts élevés qu'elle entraîne pour la collectivité.

A - Une nocivité des polluants désormais bien connue

1 - Un constat établi globalement

En 2013, l'OMS-Europe a publié une étude à la demande de la Commission européenne. Elle constitue à ce jour la référence la plus complète en matière d'impact sanitaire de la pollution atmosphérique¹⁰.

Une note de l'Institut de veille sanitaire (InVS)¹¹ résume le consensus général dans la communauté scientifique et médicale à l'égard de la pollution de l'air :

« Toutes ces études ont mis en évidence, à l'échelle de la population, l'absence de seuil protecteur en deçà duquel aucun impact sanitaire ne serait observé. Autrement dit, les effets de la pollution atmosphérique sur la santé sont observés dès les concentrations les plus faibles, en l'absence même de pics de pollution. Sur une année, l'impact sanitaire de la

¹⁰ « Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP ».

¹¹ Note de position de l'InVS, « Évaluation des conséquences sanitaires des pics de pollution atmosphérique », 2012.

pollution atmosphérique est donc essentiellement dû aux niveaux moyens de pollution atmosphérique, en dehors des pics.

De plus, il a été montré par plusieurs études de cohorte qu'une exposition à la pollution de l'air peut contribuer au développement de pathologies chroniques (cancer du poumon, pathologies cardiaques...). Ainsi, l'impact à long terme de l'exposition chronique aux PM_{2,5} sur la mortalité, notamment cardiovasculaire, a été clairement établi. Les résultats sont moins concluants en ce qui concerne le lien entre exposition chronique à l'ozone et mortalité respiratoire. En termes de santé publique, le poids de ces impacts à long terme est largement supérieur à celui des impacts à court terme ».

Il ressort des rapports que les conséquences sanitaires de quelques-uns des principaux polluants sont majoritairement respiratoires et cardiovasculaires. De nombreuses études évoquent également des liens entre les pollutions et d'autres pathologies, comme le diabète, les naissances prématurées ou les affections du système nerveux. Enfin il est établi que les effets à long terme d'une exposition prolongée à une pollution « de fond » sont plus nocifs que les conséquences à court terme de « pics » de pollution ponctuels (cf. tableau des effets sanitaires des principaux polluants en annexe n° 7).

Les différentes études menées au cours des dix dernières années, centrées chacune sur des polluants différents, évaluent le nombre de morts prématurées¹² liées à la pollution de l'air extérieur entre 17 000 et 42 000 par an.

2 - Un constat confirmé par des analyses locales

a) Les études épidémiologiques

Par le biais du programme de surveillance air et santé (PSAS), l'InVS a développé des études épidémiologiques permettant d'affiner les connaissances en matière de conséquences à court et moyen terme de la pollution de l'air. Les cellules interrégionales d'épidémiologie (CIRE) sont, notamment, chargées de conduire des études d'impact sanitaires (EIS) pour des territoires urbains. Ces études sont obligatoires depuis 2004 pour la préparation des plans régionaux pour la qualité de l'air.

Les connaissances des effets des polluants sur la santé humaine ont été souvent acquises par l'analyse des pathologies liées aux expositions professionnelles. Que ce soit en Aquitaine, en Haute-Normandie ou en Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), les responsables des cellules interrégionales d'épidémiologie rencontrés ont regretté de ne pas parvenir à établir, en dépit de possibilités ouvertes par les textes, un accès aux données de la médecine du travail à des fins épidémiologiques. Le cadastre des maladies professionnelles établi depuis les années 90 sur la zone de Fos-étang de Berre par l'Association pour la prise en charge des maladies éliminables apparaît à cet égard exemplaire. Dans sa réponse au récent référé de la Cour sur la gestion publique de la mutation industrielle du bassin de Lacq¹³, la ministre des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes indique que, dans le cadre du décloisonnement

¹² Sont considérés comme prématurés les décès intervenant avant l'âge statistiquement attendu.

¹³ Cour des comptes, *Référé, La gestion publique de la mutation industrielle du bassin de Lacq*. 26 janvier 2015, 7 p., disponible sur www.ccomptes.fr

de la gestion des risques, la création de groupes d'alerte en santé-travail, articulés avec les plateformes de veille et d'urgence sanitaire des agences régionales de santé (ARS), pourrait être envisagée dans le cadre de la prévention des risques autour des sites industriels¹⁴. Ainsi, dans 11 régions des groupes d'alerte en santé-travail ont été installés. La Cour souhaite que les modalités de partage d'information entre les ARS, les CIRE et la médecine du travail soient davantage formalisées. Le ministère chargé de la santé envisage d'intégrer dans le cadre du troisième plan Santé-Travail un modèle de convention-cadre fixant les relations entre tous ces services.

Les études épidémiologiques restent difficiles à mener dans les zones industrielles, compte tenu de la faible taille des populations et de leur mobilité. La démarche la plus robuste sur le plan scientifique serait de mener une étude multicentrique sur les principales zones industrielles françaises et de comparer les données avec les résultats de l'étude Esteban¹⁵ sur la population générale. Ce type d'étude est coûteux : de ce fait le projet présenté dans le cadre du plan régional santé-environnement (PRSE 2) en Provence-Alpes-Côte d'Azur n'a pas été retenu. Dans sa réponse précitée, la ministre chargée de la santé reconnaît qu'il serait utile d'évaluer l'exposition cumulée des populations riveraines des sites industriels par des études d'imprégnation à l'aide de biomarqueurs¹⁶, l'opportunité et la faisabilité de la réalisation de telles études devant être appréciées au cas par cas selon la direction générale de la santé (DGS).

b) Les études de risques sanitaires de zone

Conformément au décret du 21 septembre 1977, l'exploitant d'une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est tenu d'évaluer l'impact de ses émissions sur l'environnement, ainsi que sur la santé des populations avoisinantes¹⁷. Mais cette démarche ne permet pas d'estimer l'exposition globale de la population, faute de prise en compte des autres sources qui contribuent à la pollution locale : autres installations industrielles, circulation automobile, sols pollués. C'est pourquoi des études dites de risques sanitaires de zone (ERS) ont été menées dans un certain nombre de zones industrielles ou industrialo-portuaires multi-émettrices.

Les ERS de zone ne sont pas des études épidémiologiques, mais des études prospectives qui estiment, en recourant pour une large part à des modélisations, l'incidence sur la santé de la pollution en termes statistiques d'excès de risque, en supposant que pour chaque polluant le niveau de pollution reste pour la durée de la projection (30 ans) au niveau observé lors de l'étude. Ce type d'étude ne prend donc en compte ni le niveau souvent beaucoup plus élevé

¹⁴ Ces groupes d'alerte associent des experts des risques professionnels et des représentants de l'InVS, de l'inspection du travail, de la consultation des pathologies professionnelles et de la caisse d'assurance retraite et de santé au travail CARSAT.

¹⁵ L'Institut de veille sanitaire a lancé le 14 avril 2014 une étude de santé publique qui porte à la fois sur l'environnement, l'alimentation, l'activité physique et sur des maladies chroniques fréquentes. Menée auprès d'un échantillon national de 4 000 adultes de 18 à 74 ans et de 1 000 enfants de 6 à 17 ans l'étude « Esteban » permettra de mieux connaître l'état de santé de la population vivant en France.

¹⁶ Une étude expérimentale de ce type est engagée dans la zone de Fos.

¹⁷ Cette évaluation constitue un des éléments du dossier d'autorisation d'exploiter d'une installation classée soumise à autorisation.

des pollutions passées, ni les effets de la combinaison de plusieurs polluants, ni leur transformation chimique par recombinaison dans l'atmosphère.

Les ERS ont permis de mener des actions correctives. Ainsi, par exemple, sur le bassin de Lacq, l'étude révisée de 2011 a constaté que la situation s'était améliorée pour plusieurs des substances dont les émissions étaient élevées lors de la première ERS de 2007. Cependant, les actions mises en œuvre demeurent insuffisamment suivies.

L'amélioration de la connaissance des risques liés à la pollution de l'air est indispensable. Pour y parvenir, il faudrait systématiser le suivi des ERS de zone. Une meilleure coordination des différents services intervenant dans le domaine sanitaire est également souhaitable, afin d'améliorer la qualité des informations disponibles.

B - Un impact économique et financier de la pollution élevé

Sur le fondement des études épidémiologiques précitées, des travaux ont été menés en France et dans les autres pays européens pour évaluer quantitativement les effets sanitaires de la pollution, en mesurer les impacts sur la morbidité et la mortalité et en calculer les coûts. Ils restent cependant encore partiels.

1 - Le coût socio-économique global de la pollution

Une des premières études d'ampleur européenne a été menée en 2005 dans le cadre du programme « Air pur pour l'Europe » (« *Clean air for Europe* » ou CAFE)¹⁸. Se concentrant sur les effets de l'ozone et des particules fines (les polluants les plus couramment étudiés en matière d'épidémiologie), l'étude CAFE est une étude d'impact sanitaire qui conduit à estimer à 42 000 le nombre de décès prématurés liés à la pollution de l'air en France. La modélisation du coût économique des pathologies engendrées par la pollution et de ces 42 000 décès (monétarisation) amène à une évaluation du coût sanitaire de la pollution de l'air comprise entre 37 et 97 Md€ par an, selon les méthodes employées.

Dans cette étude, le coût de morbidité (survenance de diverses pathologies) est stable, autour de 12 Md€. Il est obtenu en multipliant l'évaluation du nombre annuel de cas par le coût de chaque cas. En revanche, le coût de la mortalité varie très fortement, selon les modes de calcul (en nombre d'années de vies perdues ou en nombre de décès prématurés) : il évolue entre 25 et 85 Md€.

En prenant en compte la notion théorique de « valeur de vie statistique », le coût de la mortalité varie selon que les calculs s'appuient sur des évaluations d'années de vie perdues (fourchette basse, 25 Md€) ou sur des évaluations de nombre de décès prématurés (fourchette haute, 85 Md€). Selon les différentes méthodes employées, l'évaluation de la valeur de vie statistique peut varier d'un facteur de 1 à 5.

¹⁸ Elle avait, notamment, été précédée en 1999 d'une étude réalisée pour le compte de l'ADEME dans le cadre du programme européen PREDIT intitulée « *Monétarisation des effets de la pollution atmosphérique sur la santé de la population française : Une approche européenne* ».

Le Commissariat général au développement durable (CGDD) a fait, en 2011, une étude dite « socio-économique » sur le coût de la pollution de l'air extérieur pour la société. Cette étude, soumise comme les autres à discussion méthodologique, a conclu à un coût annuel pour la société compris entre 20 et 30 Md€, en combinant là encore, pour les aspects de mortalité, un calcul sur une base de valeur de vie statistique et pour les aspects de morbidité, une évaluation directe sur la base du coût des traitements.

À leur tour, l'OMS et l'OCDE ont publié conjointement en avril 2015 une étude qui s'intéresse à la pollution de l'air intérieur et extérieur. Elle évalue à 1 400 Md€ le coût de la pollution dans 53 pays européens. Pour la France, ce coût serait annuellement de 48 Md€ (l'évaluation ne prenant pas en compte la pollution de l'air intérieur par manque de données), pour 17 000 décès prématurés. En termes méthodologiques, l'étude utilise de nouveau une méthode de calcul fondée sur la valeur de vie statistique pour évaluer le coût de mortalité. Mais contrairement aux précédentes études concernant le calcul des coûts de morbidité, les chercheurs n'ont pas mené de travail spécifique aux pathologies, mais ont fait le choix d'appliquer un ratio de 10 % des coûts évalués de la mortalité pour calculer ceux de la morbidité.

Si ces trois études s'appuient sur des raisonnements méthodologiques similaires concernant l'évaluation de la mortalité, leurs résultats ne sont pour autant pas comparables. Des écarts existent dans le périmètre des études et l'évaluation des coûts des pathologies. Plus fondamentalement, la valeur unitaire attribuée à chaque vie épargnée est très différente d'une étude à l'autre (504 000 € pour l'étude du CGDD, entre 1 et 2 M€ pour l'étude CAFE et 3 M\$ pour celle de l'OMS/OCDE), ce qui conditionne fortement l'équation finale.

Les résultats divergents et les critiques méthodologiques qui entourent ces travaux ne doivent, cependant, pas en masquer l'intérêt.

2 - L'impact financier sur le système de soins

L'approche par les dépenses réelles des coûts de la morbidité apparaît particulièrement pertinente pour évaluer les politiques menées, voire, à terme, construire une approche « coûts / bénéfiques » en matière de santé-environnement. Elle semble, néanmoins, soulever encore aujourd'hui des débats méthodologiques

Le CGDD et l'INSERM ont mené, en 2012, une étude détaillée sur le coût de la pollution pour le système de soins. Ses résultats ont été réactualisés en avril 2015 par l'INSERM. Cette étude se concentre sur les pathologies respiratoires et ne prend en compte que partiellement les pathologies cardiovasculaires. Elle laisse volontairement de côté l'approche socio-économique pour se concentrer sur le seul calcul du coût de morbidité. L'étude parvient à une estimation du coût total pour le système de soin de 1 Md€ à 2 Md€ par an, montant dont les auteurs eux-mêmes reconnaissent qu'il est nécessairement minoré par rapport au coût réel. Cet écart du simple au double s'explique par l'application de fourchettes parfois larges du nombre de cas attribués à l'environnement au sein d'une pathologie. Ainsi, l'évaluation du coût de l'asthme attribué à l'environnement varie de 0,3 Md€ à 1,1 Md€ en fonction du nombre de cas attribués.

Étude INSERM/CGDD de 2012 réactualisée en 2015

L'approche choisie par les auteurs de l'étude consiste à utiliser les coûts unitaires des pathologies pour calculer des coûts de morbidité. Elle s'appuie essentiellement sur deux axes :

- d'une part, des évaluations, pour chaque pathologie, du pourcentage de cas considérés comme directement liés à l'exposition à la pollution (appelées « fractions attribuables à l'environnement » ou FAE) ;
- d'autre part, une évaluation fine, sur la base, notamment, des dépenses enregistrées par l'assurance maladie, du coût de traitement de chaque pathologie. On y ajoute également la prise en compte, autant que possible, d'autres coûts induits, comme les indemnités journalières versées.

En se fondant sur la réalité des dépenses engagées par l'assurance maladie, cette méthode de calcul permet de mesurer les économies réelles que la puissance publique pourrait réaliser si ces pathologies étaient évitées. Interrogée à ce sujet, la CNAMTS considère que les données à sa disposition et communiquées aux équipes de recherche sont suffisamment précises pour permettre une évaluation fiable des dépenses correspondant aux pathologies liées à la pollution.

Un récent rapport du Sénat reprend l'ensemble des travaux précités, ainsi que d'autres enquêtes réalisées au cours des vingt dernières années. Il porte sur la pollution de l'air intérieur et extérieur. Afin d'en évaluer le coût économique, le rapport reprend les estimations hautes établies dans le cadre du programme « Air pur pour l'Europe » (étude CAFE précitée), soit 97 Md€ pour la France. Par ailleurs, il intègre les estimations d'une étude de 2014¹⁹ sur le coût économique de la pollution de l'air intérieur, soit 19 Md€. Enfin, il évalue à 11 Md€ par an le bénéfice qui pourrait être tiré de mesures visant à réduire la pollution atmosphérique.

Rapport n° 610 de la commission d'enquête du Sénat sur le coût économique et financier de la pollution de l'air, rendu public le 15 juillet 2015

Tout en prenant acte des limites méthodologiques des travaux examinés²⁰ et du fait que les effets sanitaires de long terme de la pollution de l'air sont encore très mal connus, le rapport, en se fondant sur les fourchettes hautes des estimations des différentes études, présente les chiffres suivants :

- le coût annuel des dépenses liées à la pollution de l'air pour les régimes obligatoires de sécurité sociale s'élève à plus de 3 Md€. Ce montant inclut 1 Md€ lié à la prise en charge des maladies professionnelles, à travers les versements des entreprises venant compenser les rentes versées aux assurés. La CNAMTS a en effet réalisé un bilan selon lequel sur la période 2004-2013 près de 63 500 personnes ont contracté une maladie professionnelle en lien avec la pollution de l'air sur leur lieu de travail²¹ ;

¹⁹ ANSES/CSTB/OQAI, Étude exploratoire du coût économique de la pollution de l'air intérieur, *Rapport d'étude*, avril 2014, 99 p., disponible sur www.anses.fr

²⁰ Le rapport n'additionne pas les différents coûts retenus, car leurs méthodes de calcul diffèrent largement et les périmètres pris en compte dans les études ne se recoupent pas totalement.

²¹ Éléments en vue de l'audition au Sénat le 16 avril 2015 « *Éléments de constats concernant la sinistralité et le coût engendrés par la pollution de l'air des locaux de travail* », disponible sur www.senat.fr

- les impacts non sanitaires (impacts sur la végétation et les rendements agricoles, la biodiversité, le bâti, la pollution de l'eau), les dépenses de prévention et de surveillance, les dépenses de recherche, certains coûts supportés par l'administration centrale et les services déconcentrés (pour conduire des études par exemple), les coûts liés aux mesures restrictives de circulation mises en place lors des pics de pollution, le coût de la réglementation (estimation du coût supporté par les industriels pour s'adapter aux normes) et le coût de la taxation (prise en compte des recettes de la TGAP « air ») sont estimés globalement et a minima à 4,3 Md€.

3 - L'insuffisante coordination des études

Les quelques études médico-économiques conduites ces dernières années en France sur la monétarisation des coûts de la pollution l'ont été par organismes divers.

En 2007, l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET), prédécesseur de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), avait piloté une étude intitulée « Impact économique des effets de la pollution sur la santé ».

En 2010, la conduite de l'étude APHEKOM a été confiée à l'InVS. Pour autant, l'InVS ne dispose pas en interne des compétences nécessaires à l'évaluation économique du coût des impacts sanitaires constatés (pour l'étude APHEKOM, elle avait dû faire appel à un économiste extérieur à ses effectifs). Pour les mêmes raisons, les études d'impact sanitaire conduites par les CIRE ne donnent pas lieu à des travaux de monétarisation. Cette absence de capacité à traduire financièrement le coût des effets mesurés ou anticipés est à regretter car elle nuit à l'effet pédagogique sur les populations et les responsables locaux (collectivités territoriales ou services déconcentrés, entreprises, monde agricole).

En 2011, c'est le CGDD qui a réalisé l'étude précédemment citée sur le coût pour la société de la pollution de l'air. Actuellement, l'ANSES est de nouveau chargée d'une enquête équivalente sur le coût de la pollution de l'air intérieur. La direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES) du ministère des affaires sociales, qui pourrait jouer un rôle plus important dans ces travaux, en est absente.

Qu'une pluralité d'intervenants se voie confier la conduite des études n'est pas critiquable en soi. Mais ce constat s'accompagne d'une fragilité, affirmée par l'ensemble des interlocuteurs interrogés par la Cour, des moyens à y consacrer.

Il serait utile de renforcer la coordination des études socio-économiques et d'améliorer la mutualisation des compétences et des méthodes de travail.

**

Si l'on se fonde sur les estimations les plus basses et la définition la plus stricte de l'air extérieur (donc en excluant les lieux de travail), les dépenses correspondant à la prise en charge par le système de soins des pathologies liées à cette pollution s'élèvent au moins à 1 Md€ (pour un déficit de l'assurance maladie de 6,5 Md€ en 2014).

La charge pour l'économie de la pollution aux particules et à l'ozone représente a minima près de 20 Md€ par an. Il faut y ajouter les effets des autres polluants, tant sur la santé

humaine que sur l'environnement. Ces montants permettent de prendre la mesure du coût économique de la pollution de l'air.

Le seul enjeu sanitaire suffirait à justifier une action publique forte puisqu'il y a, selon les études et les polluants considérés, entre 17 000 et 42 000 morts prématurées tous les ans du fait de la pollution atmosphérique.

III - Un cadre réglementaire contraignant

La réglementation européenne a pris progressivement en compte les risques que la pollution fait peser sur la santé humaine. La France a transposé ces normes sans toujours parvenir à atteindre les objectifs fixés, ce qui fait peser sur le pays un risque de contentieux important.

A - Des normes européennes d'une rigueur croissante

Face aux enjeux de la qualité de l'air, la réponse publique s'est mise en place dans un cadre fixé au préalable, au niveau international et européen.

Les travaux intervenus à la fin des années 1970 au sein de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-NU) ont permis d'impulser une stratégie coordonnée visant à contrôler les émissions de certains polluants atmosphériques. Puis, la Convention de Genève de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance, ratifiée par la France en 1981, affirme la nécessité de renforcer la coopération internationale en matière de polluants atmosphériques et institue un principe d'échanges d'informations. Elle prévoit pour ses 46 signataires la mise en place d'un programme de surveillance et d'évaluation du transport à longue distance des polluants de l'air et pose les bases d'un dispositif normalisé et harmonisé de gestion de la qualité de l'air en Europe. Son protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique, dit «Protocole de Göteborg», signé en 1999, est entré en vigueur en 2005. Il a été révisé en 2012. Il s'agit du premier accord international fixant des plafonds nationaux d'émission et établissant des cibles de réductions pour la période 1990-2010.

L'Union européenne a pour sa part mis en place des réglementations, d'abord spécifiques au secteur industriel, puis plus générales. La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie n° 96-1236 du 30 décembre 1996, dite « LAURE » transpose en grande partie les orientations prévues par la directive européenne du 27 septembre 1996 relative à la qualité de l'air ambiant.

1 - Des normes de plus en plus sévères

Trois types de textes sont actuellement en vigueur dans l'Union européenne : les normes de concentration par polluant et par zone géographique (directive du 21 mai 2008), les normes fixant des plafonds d'émissions par État-membre et par polluant (directive 2001/81/CE « plafonds d'émissions nationaux », dite directive « NEC » – *national emission ceilings*) et

des normes sectorielles spécifiques visant essentiellement à réduire les émissions de polluants à la source et à renforcer l'encadrement de certains polluants. Ces dernières concernent l'industrie, la production énergétique et les transports (cf. annexe n° 8).

Les politiques menées ces dix dernières années au niveau européen se sont surtout focalisées sur la lutte contre le réchauffement climatique, parallèlement aux préoccupations des gouvernements nationaux. Mais la Commission n'en a pas moins poursuivi son action de contrôle de l'application de la réglementation européenne sur la qualité de l'air. Elle prépare également de nouveaux textes plus contraignants, et ce dans un contexte difficile. En effet, les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé continuent d'abaisser les seuils de nocivité des polluants : or la plupart des États membres, dont la France, ne respecte toujours pas les niveaux réglementaires européens, pourtant supérieurs aux lignes directrices fixées par l'OMS.

Ainsi, la directive « *medium combustion plants* » ou « MCP », qui vise à limiter les émissions dans l'atmosphère de certains polluants provenant des installations de combustion moyennes (de 1 à 50 MW), a été publiée le 28 novembre 2015. Elle concerne les émissions de particules fines, de dioxyde de soufre et d'oxydes d'azote. Elle s'appliquera aux nouvelles installations de combustion à compter du 20 décembre 2018, puis aux installations existantes à partir de 2025 ou 2030. L'Allemagne et les Pays-Bas souhaitaient une réglementation plus stricte que celle proposée, car leurs propres normes le sont déjà. Bien que particulièrement concernés par les installations utilisant la biomasse, ces pays considèrent en effet que leur remplacement par d'autres énergies renouvelables (EnR) est en cours et que la pollution par ces installations ne constituera plus un problème dans quelques années.

De plus, la révision de la directive « NEC » relative à la réduction des plafonds nationaux d'émissions de certains polluants est en cours. Le texte proposé par la Commission a pour objectif la division par deux de la surmortalité due à la pollution de l'air, la baisse de 35 % des phénomènes d'eutrophisation et de 85 % des phénomènes d'acidification des sols entre 2005 et 2030. Il élargit le champ de la directive en y incluant les PM_{2,5} à partir de 2020 et le méthane à compter de 2030 (et ce, afin d'établir une plus grande synergie avec la législation sur le climat, le méthane étant un gaz à effet de serre). Les objectifs fixés pour 2020 reprennent ceux validés dans le protocole de Göteborg. La Commission vise pour 2030 des objectifs de réduction par polluants : par exemple 51 % pour les composés organiques volatiles, 81 % pour le dioxyde de soufre, 27 % pour l'ammoniac et 33 % pour le méthane dans le projet initial. Après discussions avec les États-membres, les objectifs proposés ont été légèrement revus à la baisse (notamment - 23 % pour l'ammoniac), mais ils demeurent encore ambitieux pour certaines substances selon le ministère chargé de l'écologie.

Selon les scénarios étudiés par la Commission, le bénéfice net des mesures à prendre au regard des coûts (notamment sanitaires) de la pollution s'élèverait à 7 Md€ en 2030. La Commission évalue le coût total de la mise en œuvre de la directive à 2,2 Md€ d'ici 2030 pour l'ensemble des pays de l'Union.

Si quelques États membres, dont la Suède, le Danemark et les Pays-Bas, considèrent que ces scénarios constituent une base de travail réaliste, la grande majorité des pays estime que les objectifs fixés par pays et par polluant en 2030 seront très difficiles à atteindre. Les particules, surtout pour le secteur du chauffage résidentiel, apparaissent particulièrement problématiques pour beaucoup d'États, dont l'Italie. Certains, dont la Bulgarie et la

Roumanie, plaident donc pour des objectifs 2030 purement indicatifs. Les objectifs relatifs au méthane et à l'ammoniac sont également en discussion entre le Conseil et la Commission. Les mesures de réduction des émissions de ces polluants sont en effet plus ou moins coûteuses selon la structure des exploitations agricoles nationales, les petites exploitations ayant des coûts d'adaptation plus importants et moins soutenables.

Les textes récemment approuvés ou encore en discussion affichent pour la France des objectifs de réduction supplémentaire des émissions pour de nombreux polluants. Or la France n'a pas encore atteint tous les objectifs actuels. La réalisation de l'ambition affichée pour 2030 par la Commission européenne nécessitera donc des efforts importants dans tous les secteurs économiques, notamment dans le secteur agricole.

2 - Des risques de condamnation

La Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) considère que les États membres ont une obligation de résultats en matière de qualité de l'air au regard des objectifs fixés par les directives.

Le droit européen de la qualité de l'air a déjà conduit à la condamnation d'un État-membre

La Cour suprême britannique (*Supreme Court of the United Kingdom*), dans une affaire initiée par l'organisation non gouvernementale « *ClientEarth* », a ordonné dans un jugement du 29 avril 2015 au gouvernement britannique de présenter de nouveaux plans relatifs à la qualité de l'air, et ce avant le 31 décembre 2015. En effet, en 2010, 40 des 43 zones britanniques identifiées connaissaient des dépassements des valeurs limites de dioxyde d'azote, et les prévisions considéraient que 16 d'entre elles, dont le Grand Londres, ne pourraient respecter la réglementation qu'après 2015, voire 2025. Le Royaume-Uni aurait donc dû demander le report du délai à 2015 et mettre en place des plans appropriés. Ne l'ayant pas fait, il a été condamné.

Cette décision fait suite à l'arrêt C404-13 rendu le 19 novembre 2014 par la Cour de justice de l'Union européenne, sur renvoi préjudiciel de la Cour suprême britannique. Cet arrêt interprète la directive du 21 mai 2008 sur les valeurs limites de concentrations.

L'arrêt de la Cour de justice de l'Union européenne indique en effet qu'un État membre peut reporter l'échéance d'application des normes de concentration jusqu'au 1^{er} janvier 2015 dans une zone dans laquelle les conditions de mise en œuvre des mesures adéquates sont particulièrement difficiles. Cette possibilité est soumise à la condition que l'État membre établisse un plan relatif à la qualité de l'air démontrant comment les valeurs limites seront respectées.

L'instauration de mesures concrètes et efficaces peut conduire la Commission à classer sans suite certaines des procédures contentieuses qu'elle engage contre les États-membres ne respectant pas la réglementation européenne. Ce fut le cas pour la procédure précontentieuse ouverte contre la France pour non-respect des plafonds de dioxyde de soufre, qui a été abandonnée en 2011 puisque la France a considérablement diminué ces émissions. Ce sera peut-être aussi le cas pour la procédure relative au non-respect du plafond d'émission d'oxydes d'azote. En effet, selon les données disponibles en 2013, ce plafond a été dépassé de 27 % en 2010 (+ 35 % par rapport au plafond Göteborg), de 20 % en 2011 (+ 28 % par rapport au plafond Göteborg) et de 17 % en 2012 (+ 24 % par rapport au plafond Göteborg).

La Commission européenne a interrogé le 24 juillet 2014 les autorités françaises. Selon la France, ce dépassement est essentiellement dû à un changement national de méthode d'élaboration des inventaires d'émissions : en tenant compte de cette modification, les émissions d'oxydes d'azote en France sont certes de 876 kilotonnes (kt) en 2010, donc supérieures au plafond défini par la directive NEC (+ 56 kt soit 7 %), mais les inventaires ajustés pour 2011 et 2012 dépassent de moins de 2 % le plafond autorisé. La Commission a fait savoir qu'elle ne poursuivrait pas la France pour manquement si la procédure d'ajustement des inventaires soumise actuellement au secrétariat de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance est acceptée.

Deux autres procédures engagées par la Commission européenne offrent des perspectives beaucoup moins positives. En effet, la France est actuellement mise en cause parce qu'elle a dépassé les valeurs limites de concentration de deux polluants, le dioxyde d'azote et les particules PM₁₀.

a) Le non-respect des valeurs limites de concentration de PM₁₀

La Commission européenne a placé 17 États membres sous surveillance pour non-respect des valeurs limites de concentration depuis 2005. Plusieurs ont d'ores et déjà reçu des avis motivés. La Suède a été condamnée par la CJUE pour non-respect des valeurs limites entre 2005 et 2007. La Commission a officiellement saisi en juin 2015 la CJUE des cas de la Belgique et la Bulgarie.

On a vu qu'en France, chaque année, les valeurs limites ne sont pas respectées dans une quinzaine de zones, principalement des agglomérations. Plusieurs d'entre elles étaient visées par une procédure précontentieuse depuis 2009.

Le 29 avril 2015, la Commission a adressé un avis motivé pour non-respect des valeurs limites des particules fines dans plusieurs territoires (Paris, Lyon, Grenoble, Marseille, Martinique, Rhône-Alpes, vallée de l'Arve, zone urbaine de Provence Alpes-Côte d'Azur, Nice, Toulon et Douai-Béthune-Valenciennes).

b) Le non-respect des valeurs limites de concentration de dioxyde d'azote

Les valeurs limites européennes concernant le dioxyde d'azote sont entrées en vigueur en 2010 et sont depuis dépassées chaque année dans plus de 25 agglomérations.

La Commission a refusé en 2013 la demande présentée le 12 mars 2010 par la France visant à reporter dans ces zones la date d'entrée en vigueur de la réglementation européenne au 1^{er} janvier 2015. Elle a engagé en 2014 une procédure précontentieuse et a finalement mis la France en demeure le 19 juin 2015 pour dépassement des valeurs sur 19 zones.

c) L'enjeu financier d'une condamnation

Le montant de l'amende pour le seul contentieux « particules », estimé par le secrétariat général des affaires européennes (SGAE) en 2012, pourrait s'élever à plus de 100 M€ la première année, puis 90 M€ par an les années suivantes, et ce tant que des dépassements seront observés. Ces sommes sont indicatives : les règles de calcul des astreintes sont très variables en fonction de la gravité des manquements. Ceux-ci ayant des conséquences en

termes de santé publique, les astreintes pourraient être très élevées. En outre, le contentieux sur le dioxyde d'azote venant d'entrer dans une nouvelle phase, il est possible que le montant auquel pourrait être condamnée la France soit supérieur à 100 M€.

La Cour rappelle qu'en cas de risque de condamnation, il apparaît nécessaire de provisionner dans les comptes de l'État les sommes correspondantes.

B - Une réglementation nationale peu innovante

Plusieurs lois fondent l'action publique depuis 1996, date de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Cependant, certaines des mesures prévues n'ont pas été appliquées, ou l'ont été avec retard.

La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de 1996, dite « LAURE », transpose les orientations prévues par la directive européenne du 27 septembre 1996. Elle reconnaît le droit aux individus de respirer un air qui ne nuise pas à leur santé, instaure les dispositifs harmonisés de surveillance de la qualité de l'air et fixe le principe d'une planification nationale et locale en la matière. La loi « LAURE » constitue le socle français de réglementation de la qualité de l'air.

Elle a été complétée par divers textes non spécifiques à la qualité de l'air. La loi de 2008 relative à la responsabilité environnementale²² comporte un chapitre sur l'air qui adapte le droit français aux nouvelles directives européennes et transpose le principe de « pollueur-payeur ».

Les lois dites Grenelle I et II de 2009 et 2010 introduisent quant à elles plusieurs dispositifs intéressant directement ou indirectement la qualité de l'air : les plans nationaux santé-environnement, l'écotaxe poids-lourds, les schémas régionaux climat-air-énergie ou les zones d'action prioritaires pour l'air (ZAPA). Toutes ces mesures n'ont pas été mises en œuvre, comme on le verra dans le chapitre suivant.

Promulguée en août 2015, la loi relative à la transition énergétique et pour la croissance verte modifie de nombreux dispositifs en vigueur intéressant la qualité de l'air (planification nationale et locale, identification des véhicules polluants, renouvellement du parc, etc.).

IV - Des polluants qui doivent être mieux surveillés

La France, conformément aux directives européennes, a mis en place un dispositif de surveillance de la qualité de l'air. En effet, avoir des outils de mesure performants est indispensable si l'on veut correctement suivre l'évolution des polluants, y compris ceux que les progrès des connaissances scientifiques font apparaître comme présentant des dangers pour la santé humaine.

²² Loi du 1^{er} août 2008 relative à la responsabilité environnementale et à diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement.

A - La nécessité d'un outil de mesure performant

Il est indispensable de mesurer de manière fiable les polluants dans l'air pour pouvoir mettre en place une politique pertinente. La France a aujourd'hui un dispositif de surveillance de la pollution globalement efficace, qui compte près de 650 stations de mesure. Son niveau d'expertise doit être préservé (cf. annexe n° 9).

Au niveau national, les inventaires d'émissions de polluants sont coordonnés et réalisés par le CITEPA.

Au niveau régional, les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) établissent également des inventaires régionaux d'émissions²³. Ces associations sont regroupées au sein de la fédération ATMO-France²⁴. Au niveau local elles interviennent également de plus en plus en appui aux collectivités locales et lors de l'élaboration des plans territoriaux relatifs à la qualité de l'air. Leur mission première, depuis le 1er janvier 2000, est la surveillance de la qualité de l'air. Il faut noter que cette surveillance réglementaire ne s'étend pas aux rejets gazeux de radionucléides par les centrales nucléaires. En effet, ce suivi est du ressort du réseau national de mesure de la radioactivité de l'environnement, créé en 2003 et développé sous l'égide de l'autorité de sûreté nucléaire (ASN). Selon les chiffres fournis par cette dernière, en mode de fonctionnement normal les centrales nucléaires sont de faibles contributeurs à la pollution de l'air²⁵.

1 - La modélisation de la qualité de l'air

Le système national de modélisation et de cartographie de la qualité de l'air PREV'AIR contribue au dispositif de surveillance. Il a été mis en place en 2003. Il est géré par l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) et résulte du travail d'un consortium intégrant à ses côtés, Météo France, le CNRS et le LCSQA (Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air). Il est basé sur le résultat de simulations numériques et d'observations recueillies sur le terrain pour prédire et cartographier les concentrations de polluants atmosphériques réglementés.

Entre 2006 et 2012, le comité d'orientation de PREV'AIR aurait dû, selon la convention qui le régit, se réunir au moins 14 fois. Sur cette période il n'a tenu que quatre réunions : deux en 2006, une en 2007 et une en 2012. Dans le même temps, le comité de suivi, instance consultative dans laquelle il est fait part des souhaits sur les produits PREV'AIR, aurait dû se réunir au moins sept fois. Seules trois réunions ont eu lieu, en 2006, 2007 et 2009.

²³ Elles réalisent les inventaires régionaux spatialisés sur les polluants de l'air et les gaz à effet de serre.

²⁴ Celle-ci assure la représentation des AASQA dans les instances nationales, coordonne, mutualise et valorise leur travail tout en participant aux débats nationaux.

²⁵ Les rejets radioactifs ont fortement diminué dans l'environnement au cours des dernières décennies à l'exception du tritium. À la suite d'un livre blanc consacré à cette substance, l'ASN, tout en relevant le faible impact global des rejets, recommande une veille technologique sur la détritiation, l'élaboration d'un guide méthodologique sur la mesure du tritium organiquement lié, le renforcement de la surveillance dans l'environnement et dans la chaîne alimentaire et un approfondissement des recherches sur les effets de ce radionucléide (source : ASN livre blanc du tritium, groupes de réflexion menées de mai 2008 à avril 2010 sous l'égide de l'ASN et bilan annuel des rejets pour les installations nucléaires de base, mise à jour au 7 janvier 2014).

PREV’AIR analyse les évolutions de la qualité de l’air aux échelles nationale et internationale et diffuse, via Internet, une information relative à la prévision et aux données. C’est un outil efficace au service des décideurs et du public.

2 - L’inventaire national spatialisé

Afin d’aider les responsables nationaux et locaux chargés de l’évaluation et de la gestion de la qualité de l’air et d’améliorer de manière significative les prévisions et cartographies fournies par PREV’AIR, le ministère chargé de l’écologie s’est engagé depuis 2005 dans la réalisation d’un inventaire national spatialisé (INS), recensement avec une très haute résolution spatiale et temporelle des émissions atmosphériques d’une cinquantaine de polluants.

L’Institut national de l’environnement industriel et des risques (INERIS), assistant à maîtrise d’ouvrage pendant le déroulement du projet, accueille l’ensemble du système et doit en assurer l’exploitation pour le compte du ministère.

La Cour recommandait en 2012 « *que l’Inventaire National Spatialisé soit achevé, en toute priorité, en 2012 comme la direction générale de l’énergie et du climat (DGEC) s’y est engagée* ». L’INS n’a été mis en ligne que mi-2015. Le retard constaté est regrettable puisque les données mises à disposition en 2015 sont celles de l’année 2007, ce qui fait perdre de la pertinence à cet outil.

B - Une surveillance à étendre et renforcer

Les politiques de lutte contre la pollution atmosphérique ciblent les sources de polluants actuellement réglementés. Or beaucoup d’autres existent et sont pour l’instant mal connus.

Il en est ainsi pour les effets cocktails entre polluants, c’est-à-dire les conséquences sur la santé de l’association de plusieurs substances. Il en va de même pour les effets des aérosols secondaires : les polluants se recombinent entre eux, notamment par des réactions photochimiques, produisant une grande diversité de molécules complexes dont les effets n’ont pas été étudiés.

Les ministères chargés de l’écologie et de la santé ont d’ailleurs saisi l’ANSES le 30 septembre 2015 sur l’ensemble des polluants dits « d’intérêt », non réglementés à ce jour et qui, en raison de leur toxicité et de leur nocivité, devraient faire l’objet d’un suivi ou d’une réglementation.

Des progrès restent, notamment, à réaliser dans deux domaines sensibles : les particules fines et les pollutions d’origine agricole.

1 - Les particules fines

Alors que la recherche scientifique a longtemps abordé la question des particules en s’intéressant essentiellement à leur taille, il est apparu nécessaire d’analyser, d’une part, leur nombre et, d’autre part, leur composition physico-chimique. Ainsi, certaines AASQA ont

engagé des travaux sur la composition chimique de certaines particules (carbone suie, matières organiques, etc.).

L'ANSES a été saisie à cet effet, le 30 juin 2014, par le ministère de la santé et par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, d'une « *demande d'avis relatif à l'état des connaissances sur les particules de l'air ambiant (composition chimique et émissions du trafic routier)* ». Cet avis, attendu pour la fin du premier trimestre 2016, devrait permettre de mieux cibler les dispositifs de lutte contre la pollution, en permettant une meilleure compréhension du lien entre la composition des particules et leurs effets sanitaires et en déterminant si certaines sources d'émissions sont plus nocives que d'autres.

En outre, les experts européens chargés de la surveillance de la qualité de l'air se sont engagés depuis une dizaine d'années dans l'étude des particules ultrafines. Ces dernières semblent représenter une fraction importante des particules émises notamment par les sources industrielles. Elles ne sont pas encore réglementées et ne sont donc pas prises en compte par le dispositif de mesure, ni par les études de risques sanitaires de zone.

À ce jour, la réglementation de l'UE sur les particules reste moins contraignante que celle de certains pays hors UE. Par exemple, les États-Unis ont fixé une valeur limite de $PM_{2,5}$ à $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Au Canada, pour les PM_{10} , la valeur journalière ne doit pas dépasser $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ plus de sept jours dans l'année, alors que dans l'UE, la valeur limite est fixée à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pendant au plus 35 jours dans l'année.

2 - Les pollutions d'origine agricole

a) La pollution liée aux émissions de méthane

Dans le cadre de la révision de la directive portant sur les plafonds d'émissions de polluants (dite directive NEC pour « *National Emission Ceilings for certain pollutants* »), actuellement en préparation à la Commission européenne, des débats sont apparus sur l'introduction d'un objectif national de réduction des émissions de méthane, principalement dues aux activités d'élevage. Les autorités sanitaires françaises considèrent que, compte tenu du fait que ce polluant est un gaz à effet de serre précurseur d'ozone, la prise en compte de l'enjeu sanitaire impose la définition d'un objectif national ambitieux de réduction de ses émissions pour les éleveurs. Le ministère de l'agriculture reste en revanche pour l'instant défavorable à cette évolution, le méthane faisant d'ores et déjà l'objet d'une négociation européenne dans le cadre de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

b) La pollution liée aux pesticides

Les pesticides²⁶ entrent dans la définition des polluants fixée par le Code de l'environnement. Mais ils ne font encore l'objet d'aucune réglementation spécifique en matière de pollution atmosphérique, à l'exception de normes d'utilisation (comme celles

²⁶ Les pesticides sont répartis en trois grandes familles de produits : les fongicides, les herbicides et les insecticides. Ils sont épanchés à grande échelle dans l'environnement pour détruire les plantes considérées comme nuisibles et pour protéger les plantes cultivées et les récoltes des insectes, des champignons parasites et des rongeurs.

prévues par l'arrêté du 12 septembre 2006 indiquant qu'il ne peut y avoir de pulvérisation ou de poudrage si le vent a un degré d'intensité supérieur à 3 sur l'échelle de Beaufort). Pourtant, ils sont présents de manière chronique dans l'air, par volatilisation à partir du sol ou des plantes, par érosion éolienne des sols ainsi que par dérive lors de l'épandage (dans ce cas, les gouttelettes les plus fines peuvent rester en suspension dans l'air et voyager sur de longues distances).

Certains pesticides ont été reconnus par l'OMS comme dangereux pour la santé : ainsi, le centre international de recherche sur le cancer a annoncé le 20 mars 2015 le classement du glyphosate dans la catégorie 2A – c'est-à-dire « cancérogènes probables », dernier échelon avant la qualification de « cancérogène certain ».

Devant l'absence de règles européennes ou nationales, certaines AASQA chargées de la mesure des pollutions, ont dressé des listes régionales de molécules à surveiller afin de mieux comprendre le comportement de ces substances dans l'air et d'approcher les niveaux de contamination de l'air ambiant extérieur. 14 AASQA ont fait des mesures de pesticides et certaines d'entre elles disposent même d'un système de surveillance permanent. Les études menées par les AASQA montrent sans exception la présence des pesticides dans l'air. 114 substances actives différentes ont été ainsi mises en évidence. Certaines molécules sont systématiquement détectées dans toutes les analyses. Cet ensemble de travaux établit clairement l'existence d'une contamination, sinon généralisée, du moins récurrente de l'air par les produits phytosanitaires.

Ces campagnes d'analyse sont disparates quant à la liste des molécules surveillées, aux méthodes de prélèvement et d'analyse et à leur fréquence. Elles ne permettent pas d'évaluer précisément les risques sanitaires liés à la présence de produits phytosanitaires dans l'atmosphère. C'est pourquoi les ministères chargés de la santé, de l'écologie, du travail et de l'agriculture, ont demandé à l'ANSES le 30 septembre 2014 de proposer une liste de 10 à 20 substances méritant d'être prioritairement surveillées et de faire des recommandations en matière de stratégie de surveillance pour évaluer l'exposition de la population. Il est également prévu dans le plan national santé environnement (PNSE 3 ; actions 29 et 30) et la feuille de route issue de la conférence environnementale des 27 et 28 novembre 2014 (action 72-a), le lancement d'une campagne nationale exploratoire des pesticides dans l'air. Selon le ministère chargé de l'écologie, elle aura lieu en 2016. Un protocole de surveillance harmonisé doit être établi par le LCSQA-INERIS en s'appuyant sur les recommandations de l'ANSES, sous réserve des financements du plan « Ecophyto ».

L'impact sanitaire des pesticides par voie aérienne sur la population est donc pour le moment mal connu. De fortes présomptions existent, néanmoins, quant aux effets néfastes des molécules projetées dans l'air par les pesticides sur la santé des travailleurs agricoles et des populations exposées (cancers, perturbation endocrinienne). Les résultats progressivement publiés de l'étude de cohorte AGRICAN²⁷, ainsi que ceux, attendus, d'une étude en cours de l'ANSES sur l'exposition des travailleurs agricoles aux pesticides devraient contribuer à

²⁷ Cohorte AGRICAN, pour « AGRiculture et CANcer » : Étude de cohorte lancée fin 2005 auprès des affiliés de la Mutualité Sociale Agricole. Elle inclut 180 000 agriculteurs en activité ou retraités, exploitants ou salariés, entre 2005 et 2007 dans 12 départements de métropole disposant de registres de cancer et devrait se dérouler sur plus de 10 ans.

l'amélioration des connaissances et justifier la nécessité de réguler davantage les émissions de polluants atmosphériques provenant des activités agricoles.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Si de nombreux polluants atmosphériques ont vu leurs émissions et leurs concentrations diminuer au cours des dernières années, la qualité de l'air n'est toujours pas satisfaisante dans une grande partie du territoire.

Or les conséquences de la pollution atmosphérique sont lourdes, tant pour la santé humaine, avec plusieurs milliers de morts prématurées par an, que sur le plan économique.

La prise de conscience des dangers de la pollution de l'air, et donc la volonté d'en réglementer les émissions et le niveau des concentrations, a été largement faite sous l'impulsion d'instances internationales, et tout particulièrement de l'Union européenne. Le non-respect des textes européens pour certaines substances, le risque avéré d'un contentieux qui pourrait déboucher sur de fortes amendes et les projets de normes nouvelles touchant des secteurs jusque-là moins concernés, sont autant de raisons qui rendent indispensable l'instauration d'une politique plus structurée.

Pour suivre les évolutions des polluants, première étape indispensable d'une politique publique efficace, la France dispose d'un bon réseau de surveillance de la qualité de l'air. Mais ce dernier doit pouvoir s'adapter en permanence : en effet, le progrès des connaissances scientifiques permet d'identifier de nouveaux polluants à surveiller et à réglementer davantage.

Ainsi, la Cour formule les recommandations suivantes :

Au ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes :

- mettre en place un partage de l'information à des fins d'études épidémiologiques entre les services de la médecine du travail, les agences régionales de santé et les cellules interrégionales d'épidémiologie (CIRE).*

Au ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie :

- rendre obligatoire la surveillance par les AASQA de la présence dans l'air des pesticides les plus nocifs.*
-

Chapitre II

Des mesures manquant de cohérence

La lutte contre la pollution de l'air n'est pas cohérente avec les objectifs poursuivis par d'autres politiques publiques ; le niveau local, le plus pertinent pour agir, ne dispose pas toujours des marges d'action nécessaires ; les différents responsables interviennent en utilisant des outils très divers, pas toujours conçus pour les objectifs poursuivis et donc pas nécessairement adaptés ; les financements, difficiles à identifier, apparaissent modestes. La politique menée est donc partielle et parfois conçue puis mise en œuvre dans l'urgence : la gestion des « pics » de pollution en illustre les faiblesses.

I - Des contradictions avec d'autres politiques nationales

Certaines politiques publiques poursuivent des objectifs qui ne favorisent pas la lutte contre la pollution atmosphérique, voire dans quelques cas peuvent aller à son encontre.

A - La promotion de certains combustibles pour lutter contre le réchauffement climatique

Dans de nombreux esprits, lutter contre le réchauffement climatique équivaut à lutter contre la pollution de l'air. La réalité est plus complexe : ainsi, l'ozone, le protoxyde d'azote ou le méthane sont à la fois des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques toxiques ; le gaz carbonique (CO₂), lui, n'a pas à faible concentration d'effets nocifs sur la santé humaine, mais il contribue au réchauffement climatique. De même, certains polluants qui ne sont pas des gaz à effet de serre peuvent quand même agir sur le climat local et global : ainsi, les particules fines peuvent avoir un pouvoir refroidissant ou réchauffant selon les cas.

Les émissions de CO₂ ayant un effet sur le réchauffement climatique, des politiques publiques fortes doivent lutter contre sa surabondance. Toutefois, ces politiques ne sont pas nécessairement compatibles avec l'amélioration de la qualité de l'air : elles peuvent promouvoir des énergies émettant peu de dioxyde de carbone, mais provoquant des surémissions d'autres polluants atmosphériques. Leur mise en œuvre doit donc faire l'objet d'une vigilance particulière.

a) L'incitation à l'utilisation de la biomasse

Dans le cadre du développement des énergies renouvelables, l'État a encouragé le développement de la combustion de biomasse comme source d'énergie, celle-ci étant considérée comme neutre du point de vue des émissions de gaz à effet de serre.

La biomasse

La biomasse est la forme d'énergie la plus ancienne. Elle permet de fabriquer de l'électricité grâce à la chaleur dégagée par certaines combustions (bois, végétaux, déchets agricoles, ordures ménagères organiques) ou du biogaz. Il existe deux modes de production :

- la biomasse par combustion : les déchets sont directement brûlés en produisant de la chaleur, de l'électricité ou les deux (cogénération). Cela concerne le bois, les déchets des industries de transformation du bois et les déchets végétaux agricoles ;

- la biomasse par méthanisation : les déchets sont d'abord transformés en un biogaz, par fermentation grâce à des micro-organismes (bactéries). Le biogaz est ensuite brûlé. Ce biogaz est proche du gaz naturel et majoritairement composé de méthane. Ce procédé concerne les déchets, les fumiers et lisier d'animaux, les boues de stations d'épuration, etc. En France, 10 % de la production d'électricité d'origine biomasse provient de la combustion du biogaz.

La biomasse est aujourd'hui la deuxième source d'énergie renouvelable (EnR) en France, après l'hydraulique : elle représente 11 984 kt équivalent-pétrole (ktep) en 2009, contre seulement 667 ktep pour l'éolien et 66 ktep pour le solaire. Fin 2014, 28 centrales électriques fonctionnent à la biomasse, pour produire près de 303 MW (huit autres sont en construction, avec un potentiel de 245 MW). Cette filière est en développement rapide, notamment sous l'impulsion des appels d'offres lancés par la commission de régulation de l'énergie, même si le tarif d'obligation d'achat permet rarement aux projets d'atteindre l'équilibre économique.

L'ADEME, dès 2007, notait dans un rapport que la contribution de la biomasse aux émissions de polluants, « en l'état actuel des technologies ou des pratiques, est notable vis-à-vis des poussières, des composés organiques volatils, du monoxyde de carbone, et des hydrocarbures aromatiques polycycliques, et en raison surtout de la combustion du bois en maison individuelle dans de mauvaises conditions ». Le bois-énergie, et notamment le chauffage individuel au bois, est en effet responsable de l'émission de nombreux polluants atmosphériques, surtout quand sa combustion est incomplète. C'est la raison pour laquelle l'ADEME cofinance en partenariat avec les équipementiers et des organismes de recherche des appels à projets annuels de recherche et développement visant à améliorer la performance des équipements et à réduire les émissions issues de la biomasse pour le chauffage domestique.

b) Le cas spécifique des agrocarburants

Les agrocarburants sont des carburants de substitution obtenus à partir de la biomasse d'origine végétale. Ils sont généralement incorporés dans les carburants d'origine fossile. En France, ils sont distribués pour la circulation automobile sous deux formes : le biodiesel en addition au gazole, le bioéthanol en addition à l'essence. Leur taux d'incorporation, strictement réglementé, est fortement encouragé.

Le soutien public à la filière des agrocarburants s'explique principalement par trois objectifs : la réduction des émissions de gaz à effets de serre, la substitution aux hydrocarbures importés et la recherche de débouchés pour certaines productions agricoles. En France, les soutiens transitent essentiellement par une réduction de la taxe intérieure sur la consommation de produits énergétiques (TICPE). La Cour des comptes a montré que, sur la période 2005-2010, les soutiens publics cumulés à la filière s'établissaient à 2,65 Md€ dont 1,8 Md€ pour la filière biodiesel et 0,85 Md€ pour la filière éthanol.

L'impact environnemental des agrocarburants, notamment en termes d'émissions de polluants atmosphériques, est mal appréhendé et très variable selon les filières et les lieux d'implantation des cultures.

B - Le soutien au renouvellement du parc automobile dans un objectif environnemental

Plusieurs aides au renouvellement du parc se sont succédé depuis les années 1990, répondant à deux objectifs principaux : un objectif économique visant à stimuler les ventes de véhicules neufs en période de ralentissement économique ; un objectif environnemental fondé sur le remplacement par des véhicules moins émetteurs de CO₂ (cf. annexe n° 10).

Compte tenu des évolutions technologiques, le renouvellement du parc apparaît comme un levier indispensable à la réduction des polluants issus du secteur routier. Le plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA) établi en 2013 que « *changer un véhicule diesel « 1 étoile » (plus de 17 ans) par un nouveau véhicule récent « 5 étoiles » revient à diviser les émissions de particules par un facteur de 30 et les émissions d'oxydes d'azote au moins par un facteur de 3, voire par 8 en cas de rachat d'un véhicule essence* ». Or à ce jour, les dispositifs d'aide au renouvellement présentent des conditions d'éligibilité uniquement basées sur les émissions de CO₂. Aucun dispositif, à l'exception de la prime à la reconversion des vieux véhicules diesel, ne cible directement et spécifiquement les émissions de polluants atmosphériques (oxydes d'azote et particules fines). Ces instruments sont donc efficaces sur le plan de la réduction des gaz à effet de serre, mais ont des effets contradictoires sur les rejets de polluants, comme le montre l'exemple du bonus-malus écologique.

1 - Le bilan du bonus-malus écologique

L'objectif du bonus-malus écologique est d'accélérer la reconversion du parc automobile en faveur de véhicules moins émetteurs de dioxyde de carbone. Son bilan sur ce point est positif puisqu'il « *a eu pour effet d'orienter les choix d'immatriculations vers des véhicules moins consommateurs et moins émetteurs de CO₂*²⁸ ». Selon le Commissariat général au développement durable, entre 2007 et 2013, l'émission moyenne est en effet passée de 149 à 117 grammes de CO₂ par kilomètre, ce qui constitue l'un des taux les plus bas de l'UE.

²⁸ CGDD, Évaluation économique du dispositif d'écopastille sur la période 2008-2012, *Études et documents n° 84*, avril 2013, 36 p., disponible sur www.developpement-durable.gouv.fr

Le bilan sur la qualité de l'air est, en revanche, contradictoire, dans la mesure où ce dispositif n'était pas conçu en fonction du rejet de polluants comme les oxydes d'azote ou les particules fines.

Son impact est partiellement favorable sur la limitation des rejets de polluant, puisqu'il a permis de soutenir l'achat de véhicules neufs, théoriquement moins émetteurs que des véhicules anciens. Couplé au super bonus écologique ou à la prime à la casse, il a par ailleurs contribué à retirer du marché des véhicules anciens très fortement émetteurs. Son bilan est également favorable dans la mesure où le dispositif encourage la commercialisation des véhicules hybrides et électriques, qui n'émettent pas de polluants issus de la combustion.

En revanche, le bonus-malus a favorisé, au moins dans ses deux premières années, la diésélisation du parc automobile : avantageant exclusivement les véhicules dont les rejets de CO₂ sont les moins élevés, il a de fait orienté les ventes vers les motorisations diesel. En dépit d'une intensité énergétique plus élevée pour le carburant diesel, les voitures roulant au gazole consomment en effet moins de carburant par kilomètre roulé et émettent donc, en proportion, moins de CO₂. Pour le CGDD, « *en favorisant les véhicules diesel, le dispositif a contribué en théorie à un léger accroissement des émissions unitaires de polluants locaux, les seuils de la norme Euro 4²⁹ [norme en vigueur à l'époque] étant plus élevés pour les véhicules roulant au diesel (par rapport aux véhicules essence)* ». Cet impact sur la diésélisation du parc, observable en 2009, l'est toutefois moins au cours des années suivantes : avec la crise, les ménages se sont en effet majoritairement tournés vers des « petits modèles », qui disposent plus fréquemment d'une motorisation essence.

L'évolution intervenue début 2015 a transformé le bonus-malus écologique en une prime de soutien à l'achat des véhicules électriques ou hybrides rechargeables : les critères d'éligibilité empêchent dans les faits de bénéficier d'un bonus pour un véhicule à moteur thermique, essence ou diesel³⁰. Cependant, il ne comprend toujours comme seul critère d'éligibilité que les émissions de CO₂.

²⁹ La réglementation européenne (normes Euro) impose des valeurs limite d'émissions des véhicules pour quatre polluants (NOx, PM₁₀, CO, hydrocarbures imbrûlés). Ces valeurs sont régulièrement revues à la baisse. Chaque nouveau modèle doit respecter la norme en vigueur l'année de sa mise sur le marché européen (les automobiles Euro 1 sont donc en théorie plus polluantes que celles répondant aux normes édictées ultérieurement, Euro 6 actuellement).

³⁰ En l'état des technologies, ces moteurs rejettent en effet systématiquement plus de 60 g de CO₂ par kilomètre parcouru.

Coût du bonus-malus écologique

Le coût du bonus-malus écologique est retracé dans le compte d'affectation spécial (CAS) *Aide à l'acquisition de véhicules propres*³¹. Les aides financières consacrées à l'acquisition de véhicules propres et au retrait des véhicules les plus polluants ont évolué de 2012 à 2015 et sont recensées dans le tableau suivant. Après plusieurs années de déficit structurel (dont le cumul se monte à 1,45 Md€), le compte d'affectation spéciale a été excédentaire pour la première fois en 2012, puis de nouveau en 2014.

Évolution des aides financières consacrées à l'acquisition de véhicules

(en euros)	Exécution			LF1	PLF
	2012	2013	2014	2015	2016
Contribution au financement de l'attribution d'aides à l'acquisition de véhicules propres (P 791)	225 999 627	280 932 191	192 769 299	214 150 000	236 000 000
Contribution au financement de l'attribution d'aides au retrait de véhicules polluants (P 792)	3 566 073	605 883	900 298	28 000 000	30 000 000
Total des dépenses	229 565 700	281 538 074	193 669 597	242 150 000	266 000 000
Recettes (taxe additionnelle à la taxe sur les certificats d'immatriculation des véhicules)	236 307 632	276 612 762	334 746 399	242 150 000	266 000 000
Solde	6 741 932	-4 925 312	141 076 802	0	0

Source : Cour des Comptes d'après rapports annuels de performance annexés aux projets de lois de règlement 2012 à 2014 et projet annuel de performance annexé au projet de loi de finances pour 2016.

2 - La prime à la casse

Dans le cadre du plan de relance de l'économie, un dispositif d'aide au remplacement de véhicules anciens dit « prime à la casse » a été mis en place en 2009. Bien que son objectif premier ait été le soutien au secteur automobile, ce dispositif a contribué à améliorer la qualité environnementale du parc automobile français. Son coût total net s'est élevé à plus de 1,2 Md€ sur deux ans.

Les deux dispositifs du bonus-malus et de la prime à la casse, centrés sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone (CO₂) dans le cadre de la lutte contre les gaz à effet de serre, ont atteint ce seul objectif sans prendre en compte, comme cela a pu être le cas ailleurs en Europe, l'objectif de lutte contre la pollution de l'air.

³¹ La loi de transition énergétique pour la croissance verte définit comme « véhicule propre » tous véhicules électriques ou véhicules de toutes motorisations et de toutes sources d'énergie produisant de faibles niveaux d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, fixés en référence à des critères définis par décret.

Un exemple étranger de prime à la casse basé sur les émissions de polluants

Afin d'accélérer le renouvellement du parc automobile et de retirer de la circulation les véhicules les plus polluants, la région Lombardie a mis en place un système de « prime à la casse » directement basé sur les émissions de polluants : en vigueur jusqu'en 2015, ce programme avait prévu le remboursement de la vignette automobile pendant trois ans (le montant annuel est de l'ordre de 325 €) en cas de mise à la casse d'un véhicule essence Euro 0 ou d'un véhicule diesel Euro 0 à Euro 3 et de rachat d'un véhicule Euro 5 ou Euro 6 essence ou Euro 6 diesel. Ce dispositif s'ajoute à une modulation, toujours en vigueur, du prix de la vignette en fonction de la norme Euro (un véhicule Euro 6 essence bénéficie par exemple d'une réduction de 16 % par rapport à un véhicule Euro 1 diesel).

C - Les soutiens à des types de motorisation spécifiques

Le soutien au développement des voitures électriques se poursuit sans que l'on ne puisse encore juger si le bilan global de la filière est favorable à la diminution des polluants atmosphériques. Le soutien aux véhicules diesel, plus ancien, s'est, quant à lui, développé dans un contexte où la nocivité du diesel n'était pas connue avec certitude. Depuis l'inscription des gaz d'échappement des moteurs diesel sur la liste des cancérigènes certains par l'OMS en 2012, ce soutien spécifique apparaît contestable.

1 - Le soutien aux véhicules électriques et hybrides

a) Un marché encore émergent

Si d'après l'agence internationale de l'énergie (AIE), les voitures électriques pourraient représenter près de 7 % des ventes en 2020, soit près de 7 millions de voitures, pour l'instant les motorisations hybrides et électriques émergent à peine en France. Leur part de marché dans les immatriculations est de 2,45 % pour les véhicules hybrides et 0,6 % pour les véhicules « tout électrique ». Ainsi, en 2014, 1,76 million de voitures particulières neuves ont été vendues en France dont 1,12 million de voitures diesel, 43 200 voitures hybrides (parmi lesquelles près de 2 000 hybrides rechargeables) et environ 10 500 voitures « tout électrique ». Même si la progression des immatriculations est remarquable, leur nombre total, ramené au nombre de véhicules actuellement en circulation (32,2 millions de voitures particulières et 7,4 millions de véhicules utilitaires), et donc leur impact environnemental, sont encore négligeables.

Une filière soutenue par des acheteurs institutionnels et les entreprises

Les entreprises et les administrations occupent une place prépondérante parmi les acheteurs. Pour les premières, il s'agit prioritairement d'équiper des services d'auto-partage. Les secondes sont tenues à des obligations d'achats. Ainsi, pour les services de l'État, dans le cadre du plan de soutien à la filière automobile de 2012, la circulaire 6520-SG de décembre 2012 prévoit le respect d'un objectif spécifique de 25 % de véhicules électriques et hybrides (non-rechargeables) sur le total d'achats publics effectués chaque année. En 2013, l'objectif de 25 % a été dépassé, avec 1 271 véhicules (représentant 29 % des véhicules achetés par l'État en 2013). La loi sur la transition énergétique pour la croissance verte prévoit de renforcer les objectifs d'équipement en véhicules propres et d'étendre le dispositif aux véhicules de plus de 3,5 t. L'obligation est fixée à 50 % des achats automobiles pour l'État et ses établissements publics, et à 20 % pour les autres opérateurs publics (collectivités notamment). Le surcoût par rapport à l'objectif actuel de 25 % (comprenant également des véhicules non rechargeables) s'évalue à environ 30 M€ sur la période 2016-2020.

Malgré les soutiens publics importants à cette filière, le prix moyen à l'achat d'un véhicule électrique reste dissuasif au regard du coût d'un véhicule thermique de catégorie équivalente. Selon les estimations de l'ADEME, il s'élève à 13 000 €, après déduction de toutes les aides publiques possibles³². La location de la batterie électrique reste également coûteuse, même si cette somme doit être mise en perspective avec le prix des consommations de carburants fossiles. La mise sur le marché de véhicules à prix compétitifs reste donc conditionnée par l'atteinte d'une taille critique des entreprises, notamment nationales, sur ce segment. En outre, la faible autonomie des batteries reste encore un frein majeur à l'achat d'un véhicule électrique comme voiture principale.

D'autres pays ont également instauré une politique de fort soutien aux véhicules électriques, par exemple le Royaume-Uni (cf. encadré) et les Pays-Bas.

Le soutien aux véhicules électriques au Royaume-Uni

Le soutien aux véhicules électriques et hybrides est une priorité centrale du gouvernement britannique. Une enveloppe de 500 M€ leur a été consacrée sur les quatre dernières années, afin de soutenir l'achat de véhicules peu émetteurs (prime de 5 000 £ par voiture). Le ministère chargé de l'écologie renforce également le maillage du territoire en bornes de recharge, afin de disposer du plus grand réseau d'Europe. Un service spécifique a été créé au sein du ministère des transports pour les véhicules très faiblement émetteurs, ou « *Ultra low emission vehicles* » (ULEV). En 2014, ces véhicules représentaient 1 % des immatriculations, contre 0,6 % en France.

b) Un impact mal connu sur la qualité de l'air

Les véhicules hybrides et électriques ont beaucoup été étudiés pour leur intérêt en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, dont le CO₂. Ils ont aussi un effet positif de diminution des émissions de polluants atmosphériques sur le lieu d'utilisation : les véhicules électriques n'émettent aucun polluant, en dehors de l'abrasion des pneus et des freins, si on considère les émissions directes du véhicule (excluant donc les émissions dues à

³² Depuis 2015 et la réforme du bonus-malus, le cumul maximum des aides (bonus + prime à la conversion) s'établit à 10 000 €, uniquement au bénéfice des acquéreurs de voitures électriques ou hybrides rechargeables.

la production d'énergie électrique). Les véhicules hybrides émettent également moins de polluants que les véhicules thermiques classiques.

Toutefois cet impact positif doit être nuancé, selon un avis de l'ADEME daté de novembre 2014.

D'une part, les conditions de production d'électricité (énergie fossile, nucléaire, énergies renouvelables) n'impliquent pas nécessairement une diminution des émissions de ces polluants sur le lieu de production de l'électricité. Au surplus, le réseau électrique devra être adapté pour soutenir la consommation induite par l'utilisation plus importante des véhicules électriques.

D'autre part, la question de l'impact de leur fabrication et de leur recyclage sur la pollution reste également posée. Les composants de la chaîne de traction électrique, dont la batterie, influent significativement sur le bilan du véhicule électrique et de fortes variations existent en fonction des technologies employées. De même, la filière de recyclage des déchets d'accumulateurs au lithium n'est pas encore opérationnelle pour traiter d'importants tonnages, ce qui soulève des questions sur le bilan environnemental réel de la filière.

Il apparaît donc que les mesures prises en faveur des véhicules électriques s'inscrivent surtout dans le cadre d'une politique industrielle de soutien au secteur automobile et dans celui de la lutte contre le réchauffement climatique. Leur impact sur la pollution de l'air ne pourrait être significatif qu'à long terme. Dans l'intervalle, leur utilisation ne semble véritablement intéressante que pour des usages particuliers dans les zones fortement urbanisées (« logistique du dernier kilomètre » pour les utilitaires légers ou véhicules en auto partage, par exemple).

À ce jour, il n'y a pas d'évaluation plus précise que celle établie par l'ADEME en 2014 sur l'impact sur la pollution de l'air de l'ensemble du cycle de vie des véhicules électriques et hybrides (de la production au recyclage) par rapport aux motorisations classiques.

2 - La politique de soutien aux véhicules diesel

Pendant de nombreuses années, la France a mené une politique active de développement du diesel. En 1980, 4 % des véhicules roulaient au gazole contre 63 % aujourd'hui. Ce carburant a longtemps été considéré comme moins émetteur de gaz à effet de serre, car en raison de son contenu énergétique plus élevé que celui de l'essence, les véhicules qui l'utilisent consomment moins et émettent moins de CO₂ au kilomètre parcouru.

a) Les véhicules diesel sont des émetteurs majeurs de polluants atmosphériques réglementés dans le secteur des transports

Bien qu'ils ne représentent que 63 % du parc roulant actuellement, les véhicules diesel (voitures particulières, véhicules utilitaires légers et poids lourds) sont la source d'environ 90 % des émissions de dioxyde d'azote et de particules fines du secteur des transports :

- selon les données du CITEPA, les oxydes d'azote sont émis à 60 % par les transports, dont 94 % par les véhicules diesel. Ces émissions émanent, notamment, des véhicules

particuliers diesel (40 % des émissions du routier), des poids lourds diesel (39 %) et des véhicules utilitaires légers diesel (16 %) ;

- de même, le secteur des transports représente 16% des émissions de PM₁₀. 91% de ces émissions émanent des véhicules diesel. Elles proviennent principalement des voitures particulières (52 % des émissions et 46 % du parc national), mais également des véhicules utilitaires légers (24 % des émissions et 13 % du parc) ou des poids lourds et cars (15 % des émissions et 2 % du parc). La technologie des moteurs à essence est par nature faiblement émettrice de particules, à l'exception notable des nouveaux types de motorisation à injection directe. Compte tenu de son caractère encore émergent sur le marché, cette technologie devrait donc faire l'objet d'évaluations plus poussées sur sa contribution aux émissions de particules.

En dépit du resserrement des valeurs limites d'émission entre véhicules essence et véhicules diesel, ceux roulant au gazole continuent donc d'émettre à l'échappement, à distance parcourue équivalente, davantage de particules fines et surtout d'oxydes d'azote (Cf. annexe n° 10). Les véhicules diesel Euro 4 représentent ainsi 28,4 % du parc automobile mais 39,9 % des émissions d'oxydes d'azote et 42,4 % des émissions de PM₁₀. Les véhicules diesel Euro 5 représentent, quant à eux, 8,6 % du parc automobile, mais 13,5 % des émissions totales d'oxydes d'azote et 6,4 % des émissions de PM₁₀ (ce qui semble traduire l'efficacité pour ce polluant des filtres à particules, sans qu'un effet ne soit visible sur les oxydes d'azote)³³.

Cette sur-contribution des véhicules diesel aux émissions de particules et de d'oxydes d'azote explique notamment les difficultés rencontrées par la France pour respecter les plafonds d'émissions de la directive NEC, en particulier pour les oxydes d'azote. La DGEC indique en effet que « *la baisse des émissions de NOx a été moins rapide que prévu lors de la négociation de la directive NEC et de l'élaboration du PREPA 2003, compte tenu d'émissions d'oxydes d'azote qui restent élevées pour les véhicules routiers et en particulier les véhicules diesel, en dépit du renforcement des normes Euro* ».

b) Le diesel bénéficie d'une fiscalité favorable

La fiscalité sur les carburants et le différentiel existant en faveur du gazole ont des effets contreproductifs sur les émissions de polluants atmosphériques.

En 2012, la Cour des comptes avait déjà noté qu'en favorisant la diésélisation du parc, le différentiel de taux de la TICPE en faveur du gazole allait à l'encontre des objectifs du plan particules adopté en juillet 2010³⁴. Ce différentiel de fiscalité entre l'essence et le gazole, qui ne figure pas dans la liste des dépenses fiscales, est plus élevé que dans la majeure partie des pays européens. En dépit de l'introduction en 1999 du principe de réduction progressive de cet écart de taxation, le différentiel était en 2013 de 17,9 centimes par litre en faveur du gazole, contre 12 en moyenne pour l'Union européenne. La perte de ressources fiscales avait été chiffrée à 6,9 Md€ pour 2011.

³³ Ces chiffres découlent de mesure *ex post* et prennent donc en compte les sur-émissions constatées en conditions réelles de conduite.

³⁴ Cour des comptes, *Référé. Les dépenses fiscales rattachées à la mission « écologie, aménagement et développement durable » et relatives à l'énergie*, 17 décembre 2012, 5 p., disponible sur www.ccomptes.fr

Un rééquilibrage partiel est intervenu depuis 2014 et l'écart de fiscalité est passé de 17,9 à 15,6 centimes par litre entre 2014 et 2015. Il correspond à l'augmentation de quatre centimes par litre de la TICPE sur le gazole au cours de l'année 2015 (pendant que la TICPE sur l'essence n'augmentait que de deux centimes) et à l'augmentation de 2,4 centimes par litre de gazole (contre 2 centimes par litre pour l'essence) intervenue au 1^{er} avril 2015 dans le cadre de la montée en charge de la contribution énergie climat. Le projet de loi de finances 2016 prévoit à ce jour une réduction de ce différentiel à 13,3 centimes en 2016. Elle découlerait d'une augmentation de la TICPE sur le gazole (+ 1 centime) et d'une réduction de celle-ci sur l'essence (- 1 centime).

Du point de vue de la lutte contre la pollution de l'air, ce rééquilibrage doit être poursuivi. En effet, compte tenu des émissions de polluants atmosphériques respectifs des motorisations essence et diesel, ce différentiel n'apparaît plus justifié : en prenant en compte à la fois leur contribution à la pollution de l'air et au réchauffement climatique, les externalités négatives produites par la circulation des véhicules diesel sont en effet supérieures à celles des véhicules essence³⁵.

Fiscalité du diesel : le cas de la Suisse

Contrairement à la France, où la fiscalité sur le gazole ne prend pas en compte l'intégralité des externalités environnementales de la combustion de ce carburant, la Suisse taxe le diesel en fonction de son contenu énergétique, supérieur à celui de l'essence. Ce type de carburant est donc plus cher de 15 à 20 centimes de francs suisses à la pompe.

Un différentiel en cours de rééquilibrage dans l'ensemble de l'OCDE

Le différentiel de fiscalité en faveur du diesel n'est pas propre à la France. Une étude de l'OCDE a montré que 33 pays l'appliquaient en 2014, pour un manque à gagner total de 26,8 Md USD (24,5 Md€) pour les budgets nationaux³⁶.

La France fait toutefois partie des quatre pays présentant le plus fort taux de diésélisation de leur parc : 63 %, contre 61 % en Italie, 55 % aux Pays-Bas, 49 % en Allemagne, 28 % au Japon et 20 % environ aux États-Unis.

Si l'on prend en compte le différentiel de fiscalité par unité d'énergie (donc rapporté à l'intensité énergétique des carburants³⁷), la France présente également l'un des différentiels les plus importants en faveur du gazole. Cet écart est ainsi de 10 € par Giga joule (GJ) aux Pays-Bas (donc le gazole est moins taxé à hauteur de 10 € par rapport à l'essence), 7 € en France comme en Allemagne mais 5 € en Suède, 2 € en Australie et au Royaume-Uni (les Britanniques ayant quasiment comblé l'écart depuis quelques années) ou 1 € au Canada.

³⁵ Cf. CGDD/SOES, *Les comptes des transports en 2011*, mars 2013, 180 p., disponible sur www.developpement-durable.gouv.fr

³⁶ OCDE, *Under-taxing drivers is bad for environment and health*, OECD says. *Newsroom* [En ligne] 30 septembre 2014. Disponible sur <http://www.oecd.org/ctp/tax-policy/under-taxing-drivers-is-bad-for-environment-and-health.htm>

³⁷ Ce différentiel est calculé en euros par unité d'énergie (Giga joules, par exemple).

Les États-Unis n'appliquent pas de différence de taxation entre gazole et essence. La moyenne pondérée de l'OCDE est de - 3 €, c'est-à-dire que le gazole y est plus taxé de 3 € par GJ que l'essence.

**

La loi de transition énergétique pour la croissance verte d'août 2015 prévoit une mise en cohérence de la politique énergétique et de la lutte contre la pollution de l'air. Ainsi, l'objectif de réduction de l'exposition des citoyens à la pollution de l'air est intégré dans les objectifs de la politique énergétique (article L. 100-1 du code de l'énergie). De même, il y est indiqué que la politique énergétique devra contribuer à l'atteinte des objectifs du plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (article L. 100-4 du code de l'énergie). Il reste à traduire ces principes dans les faits.

D - Le soutien indirect aux énergies fossiles

En France, il n'y a plus aucune aide directe qui vise à favoriser la consommation ou la production d'énergies fossiles. Plusieurs dispositifs constituent toutefois des soutiens indirects.

C'est, notamment, le cas de la fraction de la contribution au service public de l'électricité (CSPE) qui soutient la filière cogénération, filière fonctionnant en partie avec des énergies fossiles (460 M€ prévus en 2016, contre 500 M€ en 2013 et 750 M€ en moyenne entre 2002 et 2013). De même, la recherche et développement en faveur des énergies fossiles bénéficie de soutiens publics (par le biais du crédit d'impôt recherche notamment). Enfin, la COFACE accorde des garanties à des projets d'exportation en lien avec les énergies fossiles. Entre 2001 et 2014, ces garanties ont représenté 4,57 Md€ (sur un total de 32,4 Md€), soit 326 M€ par an³⁸.

Par ailleurs, plusieurs dépenses fiscales (en particulier sur la TICPE) favorisent la consommation d'énergies fossiles. Ainsi, divers allègements ou remboursements de TICPE diminuent le prix final des produits pétroliers consommés par certains secteurs (agriculture, transports routiers), en particulier pour le gazole (taxis). De plus, la différence de taxation entre l'essence et le diesel favorise de fait l'utilisation de ce dernier carburant. Or la combustion de ces produits entraîne, notamment, l'émission de particules fines et de dioxyde d'azote. En incitant à l'utilisation de ces carburants, ces éléments vont donc indirectement à l'encontre de la lutte contre la pollution de l'air.

Le soutien aux énergies fossiles, s'il n'est plus direct, n'en reste pas moins réel et significatif. Or il va directement à l'encontre de la lutte contre la pollution de l'air.

³⁸ 28 projets dont neuf projets de centrale à gaz et cinq centrales à charbon. Le gouvernement a annoncé en 2015 la fin des soutiens aux projets de construction de centrales à charbon non dotés d'un dispositif de capture et stockage du CO₂.

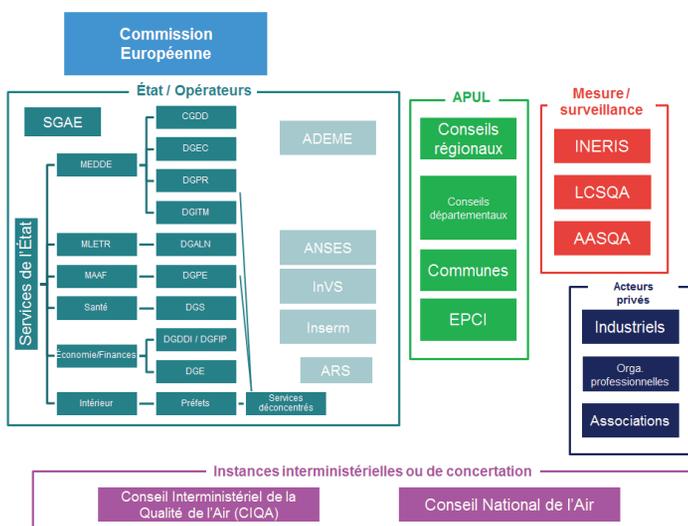
II - Une gouvernance mal organisée

A - Des responsabilités dispersées

Du fait du nombre de responsables publics intervenant dans la définition et la mise en œuvre des politiques de lutte contre la pollution de l'air (cf. schéma *infra*), la gouvernance de cette politique ne peut être que complexe.

Au niveau central, la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), et tout particulièrement le bureau de la qualité de l'air, apparaissent comme les responsables centraux du pilotage des politiques liées à la qualité de l'air. Les départements ministériels chargés des finances, de l'industrie, de l'agriculture, des transports et de la santé sont associés plus ou moins étroitement, en fonction des moments, à l'élaboration des plans et des outils. Le rôle du ministère de la santé est particulièrement sensible, puisqu'il est chargé de la définition et de la mise en œuvre des plans nationaux santé-environnement (PNSE) : ce ministère n'apparaît pour l'instant pas moteur dans l'élaboration de la politique de lutte contre la pollution de l'air.

Schéma n° 1 : les principales entités responsables de la gestion de la qualité de l'air



Source : Cour des comptes

Que la gouvernance de politiques qui ont plusieurs niveaux d'intervention (européen, national, régional et local) soit complexe n'est en soi pas une difficulté insurmontable, si un cadre d'action clair est défini de manière interministérielle et maintenu avec une certaine constance. Or c'est bien là une des difficultés majeures des politiques de lutte contre la

pollution de l'air en France : ainsi, le comité interministériel de la qualité de l'air (CIQA) ne se réunit plus depuis décembre 2013.

Le comité interministériel de la qualité de l'air (CIQA)

Il a été mis en place en septembre 2012 par le ministre de l'Intérieur, le ministre de l'Écologie et le ministre délégué pour le Transport. Il avait pour mission « *d'élaborer, conjointement avec les collectivités locales concernées, des solutions concrètes et durables afin d'améliorer la qualité de l'air en particulier dans le domaine des transports* ». Il rassemblait les représentants de plusieurs ministères, des collectivités locales, des autorités organisatrices des transports, les services déconcentrés de l'État, l'ADEME, l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires et le Conseil national de l'air. Le CIQA a élaboré le Plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA), puis un état d'avancement de ce plan en décembre 2013.

B - Une planification nationale instable

La transposition de la directive NEC de 2001 a conduit à la mise en place d'un plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA 1) en 2003. Ce plan listait les actions destinées à respecter les plafonds d'émissions sur la période 2005-2010. Sa procédure de révision a pris un retard certain depuis 2011. Selon l'article 64 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte, le PREPA 2 entrera en vigueur au plus tard le 30 juin 2016, donc au mieux six ans et demi après l'échéance du premier plan et près de trois ans après le début de sa révision. Cette discontinuité est dommageable, dans la mesure où le PREPA présente un caractère englobant et où il est un des seuls dispositifs de planification prévu par la réglementation européenne et nationale.

La révision du plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA 2)

Le PREPA 2 vise le respect des objectifs du protocole de Göteborg pour 2020, mais également l'atteinte des valeurs seuils en matière de concentration dans l'air. Il s'inscrit aussi dans la perspective du respect des exigences à horizon 2030 de la future directive NEC.

La DGEC a passé un marché en 2014, afin de disposer d'un appui pour évaluer différentes mesures de réduction des émissions par une méthode multicritères. Dans ce cadre, quatre scénarii sont testés, sur la base de projections et modélisations faites à horizon 2020 et 2030 :

- deux scénarii tendanciels tenant compte des mesures déjà engagées ou celles qui sont déjà annoncées et seront opérationnelles d'ici 2020 ;
- deux scénarii correspondant à une combinaison des mesures additionnelles avec un scénario PREPA « haut » et un scénario PREPA « bas », essentiellement lié au niveau d'ambition des mesures agricoles.

La phase de consultation des parties prenantes a démarré le 28 septembre 2015. Une sélection des mesures les plus pertinentes sera proposée pour constituer le PREPA. Après validation interministérielle et consultations finales, le PREPA devrait être publié avant juin 2016 avec une évaluation *ex ante* et des mesures hiérarchisées par secteur d'activité.

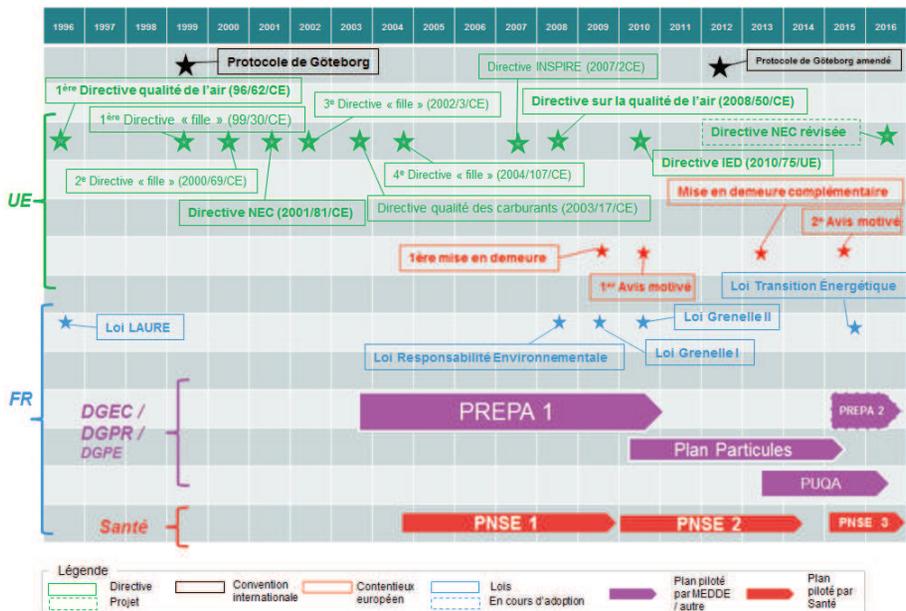
Selon la loi, le PREPA2 devrait être réévalué tous les cinq ans et si nécessaire révisé.

Depuis 2003 et en dehors du PREPA, des plans ont prévu des actions de lutte contre la pollution de l'air en les inscrivant dans un cadre plus large, comme les trois plans nationaux santé-environnement (PNSE) et leurs déclinaisons régionales. D'autres, enfin, ont été rédigés pour répondre à des mises en cause de la Commission européenne : le Plan particules en 2010 et le plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA) en 2013.

Les plans spécifiques à la qualité de l'air ne sont jamais évalués *a posteriori*, ni globalement, ni par action. Seul un état d'avancement des différentes mesures est effectué (cf. annexe n° 11). Il est donc impossible de disposer d'éléments permettant de réaliser un bilan coûts-bénéfices des plans, globalement et par polluant, ou même seulement de leurs principales mesures. Les autorités politiques et administratives se privent ainsi d'un outil indispensable pour savoir si les actions sont efficaces et efficientes. C'est d'autant plus dommageable que ces outils de planification se caractérisent par une stabilité notable de leur contenu : la majeure partie des mesures est en effet reprise dans les plans suivants.

Il apparaît que cette succession de plans a été dictée au moins autant par le risque de contentieux européen que par l'objectif d'établir une stratégie nationale visant à unifier les politiques de lutte contre la pollution de l'air. Leur enchaînement est irrégulier : sept ans se sont ainsi écoulés entre l'élaboration du PREPA et celle du plan particules, tandis que le PUQA est intervenu deux ans et demi après l'entrée en vigueur de ce dernier, et alors que toutes ses actions n'avaient pas été engagées.

Schéma n° 2 : calendrier de l'élaboration des textes réglementaires et des plans nationaux



Source : Cour des comptes

C - De nombreux plans d'action locaux

À la différence de la lutte contre le réchauffement climatique, qui est structurellement une politique transnationale, la lutte contre la pollution de l'air a une dimension très fortement locale. Il est donc logique que l'échelon territorial soit particulièrement impliqué dans sa mise en œuvre.

Au niveau local, le rôle des préfets, appuyés en particulier par les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) et les directions départementales des territoires (DDT), est central. En effet, ils élaborent les plans de protection de l'atmosphère – PPA – (pour les préfets de département) et co-élaborent les schémas régionaux climat-air-énergie – SRCAE – en lien avec les conseils régionaux (pour les préfets de région). De plus, ils jouent un rôle majeur en matière de gestion des pics de pollution.

Pendant rien ne peut se faire localement sans l'intervention des collectivités territoriales, en raison de leurs financements et de leurs compétences (par exemple, les départements pour les transports collectifs scolaires, le bloc communal pour la définition des plans de déplacement urbains et l'organisation des transports en commun, etc.). C'est tout particulièrement le cas des régions, devenues chef de file des politiques liées à la lutte contre la pollution atmosphérique depuis 2014³⁹.

1 - Les plans non spécifiques à la lutte contre la pollution de l'air

Il existe une multiplicité d'outils de planification qui, par le biais de liens de compatibilité, de conformité ou de simple prise en compte, intègrent indirectement la qualité de l'air. Aucun d'entre eux n'est spécifiquement dédié à la qualité de l'air : cela pourrait traduire une approche globale des risques et une bonne intégration des politiques liées aux pollutions de l'air, à la lutte contre le réchauffement climatique et à l'énergie. Mais dans les faits, cela traduit surtout le caractère très récent de la place accordée à la pollution de l'air dans les politiques locales.

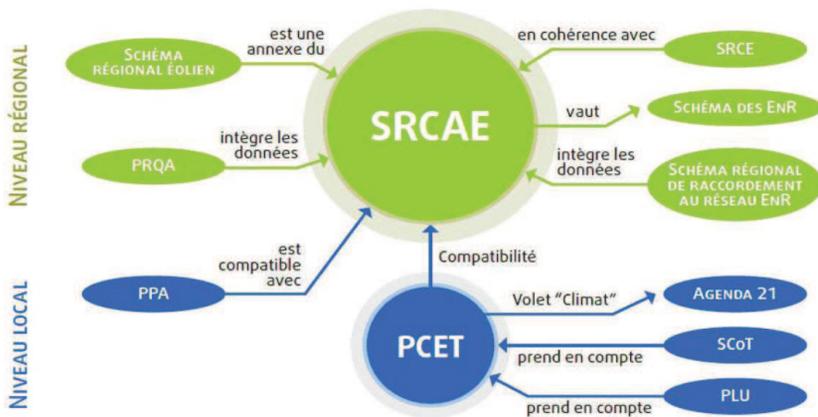
À ce jour, les plans climat énergie territoriaux (PCET), documents obligatoires dans les agglomérations de plus de 50 000 habitants, n'intègrent pas formellement la question de la qualité de l'air et se concentrent sur la question des émissions de gaz à effet de serre. L'inclusion d'un volet « air » dans les plans (qui deviendraient alors des PCAET) est prévue à moyen terme (cf. annexe n° 12). Certaines régions, comme la Haute-Normandie, ont anticipé cette évolution.

Au niveau régional, les schémas régionaux climat air énergie (SRCAE), mis en place à la suite du Grenelle de l'environnement, sont le cadre de référence en matière de qualité de l'air. Ils remplacent en les englobant dans une thématique plus large, les plans régionaux pour la qualité de l'air (PRQA) prévus en 1996 par la loi « LAURE ». Ils comportent des orientations intégrées air-climat-énergie avec lesquelles les plans de protection de l'atmosphère (PPA), les plans climat-énergie territoriaux (PCET), les plans régionaux pour le

³⁹ Article 3 de la loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, dite « loi MAPTAM ».

climat (PRC) et les plans de déplacement urbains (PDU) doivent être compatibles (cf. annexe n° 12). Ils ont vocation à être à terme intégrés aux futurs schémas régionaux de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

Schéma n° 3 : la hiérarchie des instruments de planification locaux relatifs à la qualité de l'air (au 15 juillet 2015)



Source : SRCAE Bretagne

Comme l'a souligné un rapport du conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)⁴⁰, l'exercice d'élaboration des schémas régionaux a fait apparaître que l'organisation des administrations et des structures locales n'était pas adaptée à une approche intégrée des trois enjeux, climat, air et énergie. Les SRCAE développent les déclinaisons propres à chacun de ces trois thèmes plus qu'ils ne s'attachent à montrer qu'ils sont interconnectés. Cette première génération de SRCAE n'est donc pas totalement parvenue à faire émerger de réelles synergies, en particulier pour ceux qui avaient réintégré en tant que tels les précédents plans régionaux pour la qualité de l'air.

La composante « air » des SRCAE demeure en règle générale beaucoup moins fournie et développée que les composantes « énergie » et « climat ». En moyenne, les orientations concernant l'air occupent 20 à 40 pages sur un total de 200 à 400 pages selon les schémas. Très peu de SRCAE établissent des objectifs chiffrés en matière d'évolution quantitative des émissions et des concentrations. En outre, les SRCAE présentent des orientations stratégiques peu hiérarchisées et qui n'ont dans l'ensemble qu'une faible portée opérationnelle. Ainsi par

⁴⁰ FEMENIAS Alain, GAZEAU Jean-Claude, CAFFET Marc, *Premier bilan de la mise en place des schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE)*, mars 2013, 87 p., disponible sur www.cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr

exemple, le SRCAE de Basse-Normandie comporte un total de 40 orientations assez peu détaillées.

Il n'y a pas de suivi réel des schémas régionaux : les conditions de leur suivi sont rarement prévues dans les documents. Si les indicateurs sont généralement décrits, la mise en place d'instances de suivi ou d'échéanciers y figure rarement.

Malgré leurs défauts, les SRCAE sont des outils utiles car ils intègrent les mesures de lutte contre la pollution de l'air dans le champ des politiques énergétiques et de lutte contre le réchauffement climatique. Ils devraient normalement permettre d'assurer une cohérence des actions dans ces différents champs, cohérence qui n'existe pas encore au niveau national.

2 - Les seuls outils dédiés à la qualité de l'air : les plans de protection de l'atmosphère

Déclinaisons et compléments indispensables des dispositifs nationaux, les plans de protection de l'atmosphère (PPA) permettent de prendre des mesures au plus près du terrain (cf. annexe 12).

L'élaboration ou le renouvellement de PPA ont été accélérés par le gouvernement à partir de 2010⁴¹. À ce jour, on compte 36 PPA (28 signés, un en cours de révision et sept en cours d'élaboration) couvrant 47 % de la population. La plupart des territoires les plus densément peuplés et ceux faisant l'objet d'un contentieux européen relèvent d'un plan local, validé ou en cours de négociation.

Aucun PPA n'est en vigueur en Bretagne, en dehors de celui couvrant la zone urbaine de Rennes. Il en va de même sur d'autres territoires, souvent agricoles, comme en Midi-Pyrénées (hors Toulouse) ou en Picardie, par exemple. Des agglomérations comme Annecy, Annemasse et Chambéry, situées dans la zone urbaine Rhône-Alpes faisant actuellement l'objet du contentieux européen, ne sont pas non plus couvertes. Air Rhône-Alpes a réalisé les diagnostics relatifs à la qualité de l'air dans ces trois zones et un travail d'élaboration de mesures à mettre en œuvre y a été initié courant 2011. Chambéry et Annecy pourraient disposer d'ici fin 2015 d'un plan local pour la qualité de l'air, outil ne contenant aucune mesure réglementaire contraignante.

La réticence de certains responsables à s'engager sur des mesures de lutte contre la pollution de l'air est réelle : l'absence de plan dans de nombreuses agglomérations en est un indicateur. Or, et l'exemple de la vallée de l'Arve en Haute-Savoie est particulièrement frappant à ce titre, ce n'est pas uniquement dans les zones très densément urbanisées que peut se poser un problème de pollution atmosphérique.

a) Un outil pertinent

L'intérêt des PPA réside essentiellement dans leur capacité à édicter des mesures réglementaires et/ou incitatives adaptées. La prise en compte de l'environnement local, tant en

⁴¹ Plusieurs relances ont été faites par le ministère chargé de l'écologie, puis par le Premier ministre. En crédits de paiement, le ministère a consacré au soutien de ces plans locaux 0,25 M€ en 2009, 0,45 M€ en 2010, 1,80 M€ en 2011, 2,72 M€ en 2012, 1,75 M€ en 2013, 1,61 M€ en 2014 et 1,55 M€ en 2015.

matière d'agents que d'activités économiques, de sources de pollution ou de topographie, a été observée dans tous les PPA analysés dans le cadre de l'enquête.

Leur périmètre est évolutif en fonction des caractéristiques locales. Ainsi, parmi les 36 PPA actuellement en vigueur ou en cours d'élaboration, certains couvrent des périmètres régionaux (Nord-Pas-de-Calais, Haute-Normandie, Île-de-France) ou des périmètres départementaux (Bouches-du-Rhône) et aussi des aires urbaines et métropolitaines (agglomérations de Grenoble, de Montpellier ou de Belfort). Un certain nombre d'autres PPA couvrent des territoires plus petits, comme dans la vallée de l'Arve (Haute-Savoie).

Le cas du PPA de Grenoble apparaît intéressant, dans la mesure où lors de sa révision il a été décidé d'étendre son périmètre au-delà de la ville de Grenoble et des communes limitrophes pour couvrir l'ensemble de la zone du schéma de cohérence territoriale (SCoT), ce qui est plus logique en termes d'actions à mettre en œuvre. Mais cela implique beaucoup plus d'intervenants (273 communes et cinq autorités organisatrices des transports) et donc nécessite une coordination plus lourde. Il en va de même dans la zone du Havre-Rouen-Port Jérôme.

Une évolution favorable a été observée dans la liste des polluants entre la première et la deuxième génération de PPA. Le PPA de Grenoble comme celui d'Île-de-France ont ainsi évolué sur les polluants principalement visés. Dans la première génération du PPA d'Île-de-France, l'ozone occupait une place importante compte tenu de l'état de la qualité de l'air et des connaissances disponibles à l'époque sur les polluants. Le PPA révisé, prenant en compte le contentieux européen, a considérablement renforcé l'attention sur les particules et le dioxyde d'azote. Le calendrier de révision des PPA (en général, cinq ans avant une révision obligatoire) permet de prendre en compte les nouvelles problématiques relatives aux polluants y compris pour ceux qui sont encore émergents (PM_{2,5} et pesticides, notamment).

La répartition du type d'actions prévues dans les différents plans locaux n'est pas uniforme au niveau national. Certains PPA contiennent des mesures très spécifiques conçues en fonction des problèmes rencontrés sur leur territoire. Elles constituent parfois des innovations, reprises ensuite au niveau national. C'est, notamment, le cas dans la vallée de l'Arve, en Haute-Savoie.

L'interdiction de circulation ciblée en fonction des normes Euro

La vallée de l'Arve est un des premiers territoires en France à discriminer la circulation des véhicules en fonction de leurs émissions de pollution.

Dans le cadre du PPA et de la gouvernance conjointe du tunnel du Mont-Blanc avec les autorités italiennes, une interdiction de circulation de certains poids lourds est en vigueur depuis 2005. Actée par la Conférence intergouvernementale (CIG) sur le tunnel du Mont-Blanc, la décision d'interdire la circulation aux poids-lourds Euro 0 et Euro I dans le tunnel a été activée dès la réouverture du tunnel du Mont-Blanc. Depuis novembre 2012, les poids lourds Euro II n'ont plus le droit d'y circuler. Une sur-tarifcation avait été prévue à partir du 1^{er} janvier 2013 pour les poids-lourds Euro III, afin de compenser la diminution prévisible de trafic.

Par ailleurs, en cas de pic de pollution, la circulation des poids lourds en transit international est également interdite aux Euro 3 dans l'ensemble de la vallée ainsi que celle des poids lourds Euro 0 et Euro I qui ne sont pas en transit mais en desserte locale. Cette décision est prise conjointement par les préfets de Savoie et de Haute-Savoie.

Le renouvellement des foyers de cheminée non performants

La vallée de l'Arve est pionnière dans l'aide au renouvellement des foyers de combustion non performants (et donc très fortement émetteurs de particules fines). L'opération « fonds Air-bois » a été lancée mi-2013 et vise le renouvellement de quelque 3 200 appareils domestiques de chauffage au bois les plus polluants en offrant aux particuliers une aide de 1 000 €, représentant 50 % maximum du coût du matériel et de l'installation.

Cette aide est cumulable avec les autres aides financières aux particuliers (crédit d'impôt, Eco-PTZ, prime « habiter mieux » de l'Agence nationale de l'habitat).

Ce projet est financé à 50 % par l'ADEME (900 000 €/an sur quatre ans) et à 50 % par les collectivités locales. Il a démarré en juin 2013. En février 2015, on comptait mille bénéficiaires de la mesure. À mi-parcours de l'opération, 31 % des appareils ciblés ont été remplacés.

Une extension du dispositif à d'autres zones intéressées est en cours.

D'autres actions valorisent certaines caractéristiques économiques ou géographiques locales. Par exemple, afin d'atteindre l'objectif de réduction des émissions issues du chauffage au bois, le PPA de Grenoble a organisé avec la filière bois une labélisation du bois-énergie. Des actions dans le secteur des carrières et des chantiers de construction sont également prévues dans ce plan.

La réussite des PPA dépend bien entendu des collectivités locales, mais aussi de l'implication des services déconcentrés de l'État : les préfets signent l'arrêté d'approbation du plan et les DREAL et les DDT sont les chevilles ouvrières de leur élaboration.

L'implication des services déconcentrés de l'État dans les PPA

Dans la région Rhône-Alpes, en 2011-2012, la DREAL a consacré 241 journées à l'élaboration du PPA de la région grenobloise, 197 jours à celui de Lyon et 131 jours à celui de Saint-Etienne. Par ailleurs les services de la DREAL peuvent être mobilisés après la signature du PPA, en plus du pilotage de certaines actions, par des mesures concrètes à mettre en œuvre. Ainsi, dans le cadre du PPA de la vallée de l'Arve la direction régionale a mené en 2013, 2014 et 2015 une campagne de contrôles systématiques des sites industriels utilisant des chaudières à combustion (59 sites inspectés, certains à plusieurs reprises quand une non-conformité a été constatée). La direction départementale des territoires de Haute-Savoie est également très impliquée dans l'élaboration et le suivi de ce PPA.

b) Les limites des PPA

L'atteinte incertaine des objectifs fixés par la réglementation

La DGEC a indiqué à la Cour des comptes que « *s'ils sont correctement et entièrement mis en œuvre, les PPA permettront un retour sous les valeurs limites presque partout en France entre 2015 et 2020, avec une diminution d'émission de l'ordre de 20 à 35 % de PM₁₀* ».

et de 30 à 45 % de NO₂. Dans les « points noirs » qui subsisteraient, les PPA permettraient des réductions de population exposée de plus de 95 % pour les PM₁₀ (83 % pour l'Île-de-France) et plus de 90 % pour le NO₂ (61 % pour l'Île-de-France) d'ici 2015 à 2020 ». Pour le bureau de la qualité de l'air, « globalement, les actions envisagées dans les PPA doivent permettre une réduction significative des émissions d'oxydes d'azote (30 à 45 %) et particules « PM₁₀ » (20 à 35 %) et une réduction de plus de 95 % de la population exposée aux particules « PM₁₀ » d'ici 2020 ».

Cette atteinte est toutefois soumise à d'importantes incertitudes : la DGEC estimait en effet en 2012 que les PPA permettraient d'atteindre les valeurs limites d'émission en 2015-2016 « si la météo est clémente et qu'une réduction de l'ordre de 23 % des émissions de particules dans le secteur des transports est atteinte »⁴². Or les tendances actuellement observées (notamment sur la période 2010-2013) invalident cette hypothèse, et ce d'autant que de nombreux PPA supposaient la mise en place effective de certains instruments qui ont été reportés (comme les zones de restriction de la circulation).

Certains PPA entérinent même le fait que les mesures qu'ils préconisent ne permettront pas de respecter les seuils réglementaires pour certains polluants. Ainsi, dans le PPA approuvé en 2013 pour l'Île-de-France, il est indiqué que se produiront quand même des dépassements des valeurs limites de PM₁₀ sur les grands axes routiers de la région en 2020. Il devrait également être constaté des dépassements pour le dioxyde d'azote sur les grands axes dans Paris *intramuros*, sur le boulevard périphérique et sur les autoroutes desservant la capitale.

Des délais de concertation parfois très longs

Les PPA nécessitent un important travail de concertation.

Dans le cas de la vallée de l'Arve le délai d'élaboration a été rapide (première réunion à la préfecture de Haute-Savoie le 24 juin 2010, lancement de la concertation le 27 septembre 2010, consultation des collectivités entre le 19 mai et le 19 août 2011, enquête publique du 26 septembre au 28 octobre 2011, arrêté général d'approbation signé le 16 février 2012). Il y avait pourtant un volet international, puisque la Commission internationale du tunnel du Mont-Blanc a été directement impliquée dans les discussions. Ceci aurait pu retarder le déroulement de la négociation du PPA, mais l'a seulement compliqué⁴³.

L'Île-de-France a entamé la révision de son PPA le 22 février 2011 ; la concertation a duré deux ans et s'est conclue par une enquête publique entre le 26 novembre 2012 et le 3 janvier 2013 ; le PPA a été approuvé par arrêté préfectoral le 25 mars 2013.

Les nombreuses consultations prévues peuvent conduire à un allongement parfois très significatif des délais d'élaboration des PPA : c'est, notamment, le cas pour celui de la région grenobloise, dont l'arrêté d'approbation est intervenu quatre ans après le lancement de sa révision et un an avant sa date normale de fin.

De plus, l'examen obligatoire du projet par les collectivités locales et le conseil de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques départemental (CODERST) peut

⁴² Note SGAE du 17 juillet 2012.

⁴³ La société italiana per il traforo del Monte-Bianco a fait un recours en annulation de l'arrêté préfectoral d'approbation du PPA, le 2 mai 2012. Elle a ensuite retiré sa requête.

conduire à sensiblement modifier le texte initial du PPA, préparé lors de la phase de concertation avec tous les partenaires, y compris les secteurs professionnels et les associations. Ceci peut donner l'impression à ces derniers que leur consultation n'a été que formelle.

Plus le temps d'élaboration est long, plus grands sont les risques que le calendrier des élections locales comme celui de la rédaction d'autres documents de planification liés aux PPA (SRCAE, SCOT, PCET, PDU), viennent perturber, voire remettre en cause, les actions prévues. De nouveaux élus peuvent revenir sur des mesures inscrites au plan initial ou des PDU peuvent être signés sans prise en compte du PPA toujours en cours de discussion. Ces risques ne sont pas négligeables, tant les outils de planification locale sont nombreux.

Afin de limiter ces inconvénients, qui retardent la mise en place des mesures des PPA, il serait utile d'avoir une cohérence dans le cadencement des plans nationaux et locaux relatifs à la qualité de l'air, élément qui est à la main de l'État.

L'absence de programmation des financements

La caractéristique commune des PPA est que, à de très rares exceptions près (le fonds Air Bois dans la vallée de l'Arve), il n'y a aucun financement prévu pour les actions à mettre en œuvre. Le risque est donc grand que seules les mesures réglementaires n'impliquant que des dépenses liées aux contrôles effectués par l'État soient effectives, privant de réalité une grande partie des actions prévues par les plans.

Une absence d'évaluation *a posteriori*

Les phases de bilan et d'évaluation prévues dans les PPA sont la plupart du temps négligées. En outre, si la plupart des PPA révisés inclut un volet « évaluation » du plan précédent, celui-ci constitue davantage un état d'avancement qu'une étude de l'impact de chaque mesure. Aucun PPA n'a été évalué *a posteriori* au regard de ses objectifs.

Il est donc impossible de savoir quelle est l'efficacité de telle ou telle mesure, d'en mesurer le coût et de pouvoir en tirer des enseignements pour des actions futures. L'administration locale se prive de ce fait, comme pour les plans nationaux, de toute possibilité de hiérarchiser les actions sur la base d'un ratio coût/efficacité.

3 - Une articulation complexe des divers instruments de planification locale

L'articulation entre tous les dispositifs de planification est complexe et ne garantit pas l'appropriation uniforme de la question de la qualité de l'air par les responsables locaux. Dans d'autres parties de l'UE, la situation est plus simple. Ainsi, en Lombardie, l'intégration des mesures des plans d'amélioration de la qualité de l'air dans les plans de transports est automatique.

Il n'existait pas jusqu'à la loi de transition énergétique pour une croissance verte votée en 2015 d'articulation entre les PPA et les plans de déplacements urbains (PDU). Pourtant, le volet « gestion des mobilités » est particulièrement développé dans certains PPA (notamment en Île-de-France, dans les Bouches-du-Rhône, à Grenoble ou Lyon).

Le PPA n'est pas opposable aux documents d'urbanisme (SCoT, PLU). Ainsi, même si le code de l'urbanisme précise que les différents documents qu'il prescrit ont pour objectif « la préservation de la qualité de l'air », la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) indique que « *les documents d'urbanisme fixent des grandes orientations et identifient ensuite des leviers d'action, étant précisé que les mesures répondent généralement à plusieurs enjeux. Ainsi, les mesures en faveur de la qualité de l'air ne sont pas nécessairement identifiées comme telles* ». Le PPA n'est donc pas un document contraignant mais un simple cadre d'action, ce qu'a confirmé le Conseil d'État dans son arrêt n° 369428 du 18 mai 2015 « les Amis de la Terre »⁴⁴.

D - La difficile articulation entre échelons national et local

Le calendrier heurté des plans nationaux (cf. *supra*) a eu un impact majeur sur la transposition locale des principales orientations de ces plans. Si la plupart des PPA ont été élaborés après l'entrée en vigueur du PREPA et transposent largement ses mesures, beaucoup ont été conçus ou révisés entre l'entrée en vigueur du plan particules et celle du PUQA (sept PPA révisés entre 2011 et fin 2012). Ils ont donc fait l'objet de révisions, afin de supprimer les actions prévues dans le plan particules et abandonnées par le PUQA (comme la création de zones d'action prioritaires pour l'air). Une partie des travaux effectués localement a donc été inutilisée, en dépit de la mobilisation de ressources significatives.

D'autres pays ont mis en place des systèmes permettant au moins en partie de pallier ces difficultés, comme aux Pays-Bas, par exemple.

Le programme « NSL » aux Pays-Bas : un outil de gouvernance multi-niveaux

Si l'organisation institutionnelle des Pays-Bas est très centralisée, ce pays a néanmoins rencontré des difficultés dans la coordination entre les différentes autorités publiques en matière de qualité de l'air. Depuis les années 2000, un programme national, le NSL (*Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit*), coordonne et définit le rôle des différents responsables institutionnels (État, provinces, municipalités) en matière de lutte contre la pollution. Il s'accompagne d'un programme de centralisation des données sur la qualité de l'air associé à un outil de modélisation de l'impact des activités économiques sur les émissions et concentrations de polluants (le *Saneringstool*). Cet outil permet la mise en cohérence des décisions émanant des différents niveaux de compétence. Il fournit un espace de planification intégrant État, provinces et municipalités. Chaque projet (urbanisme, implantation industrielle, axe de transport) y est renseigné et est conditionné à des mesures de compensation strictes et très précises.

⁴⁴ Le Conseil d'État a considéré que les PPA « *ne constituent que l'un des divers instruments dont dispose l'administration pour ramener les émissions de polluants à un niveau compatible avec les normes de qualité de l'air définies aux articles L. 221-1 et R. 221-1 du code de l'environnement, les actions qu'ils prévoient s'opérant sans préjudice des mesures pouvant être prises à un autre titre* » et que, par suite « *ils ne constituent pas une réglementation préexistante mais un cadre d'action pour l'ensemble des autorités compétentes* ».

1 - Des mesures locales parfois difficiles à mettre en œuvre du fait d'interventions de niveau national

Les autorités préfectorales sont chargées de l'application des mesures réglementaires prévues dans les PPA, en période normale comme en cas de pic de pollution. Or elles ne maîtrisent pas toujours la mise en œuvre de décisions pourtant prises après une concertation locale, comme le montrent les deux exemples ci-après.

a) L'interdiction de circulation ciblée en fonction des normes Euro : une mise en œuvre limitée

En cas de pic de pollution, le PPA de la vallée de l'Arve précise que la circulation des poids lourds en transit international est interdite aux véhicules Euro III dans l'ensemble de la vallée, ainsi que celle des poids lourds Euro 0 et Euro I qui ne sont pas en transit (desserte locale).

L'arrêté interdépartemental n° 155 bis permettant l'application de cette mesure a été signé le 18 juillet 2014 à l'issue d'une large concertation entre le préfet de région, les ministres concernés, des élus locaux et la société gérant l'autoroute du tunnel du Mont-Blanc. Certains responsables locaux considéraient en effet la mesure comme inefficace pour lutter contre la pollution dans la vallée et coûteuse pour la société concessionnaire du tunnel (crainte d'une perte de recettes).

Toutefois, sa mise en œuvre est limitée à 20 jours par an, quel que soit le nombre de jours de dépassements des seuils réglementaires constatés et son champ d'application ne concerne que les véhicules Euro 0, I ou II.

b) L'interdiction des feux de cheminée en foyer ouvert en Île-de-France : une mesure utile abandonnée

Il y a 100 000 cheminées à foyer ouvert en Île-de-France, dont 75 % sont situées en grande couronne.

Le PPA d'Île-de-France prévoit dans sa mesure n° 3 « limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion du bois » que dans la zone sensible⁴⁵ « l'utilisation des foyers ouverts est interdite même en cas de chauffage d'appoint ou de flambée d'agrément » et qu'à Paris « la combustion individuelle au bois est interdite », y compris avec des appareils performants. L'arrêté interpréfectoral du 25 mars 2013 portant approbation du PPA a mis en œuvre cette mesure.

Le ministère chargé de l'écologie a considéré que cette mesure pouvait être mal comprise et difficile à mettre en œuvre, surtout pour des foyers modestes qui se chauffent uniquement au bois. Il a donc été décidé de reporter son entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2015 (cf. annexe n° 12).

⁴⁵ Il s'agit de la zone la plus densément urbanisée de la région connaissant des dépassements fréquents des valeurs limites ; elle s'étend sur 24 % du territoire francilien et regroupe 87 % de la population régionale.

À la suite de la décision de la ministre de l'écologie de supprimer l'interdiction d'usage des foyers ouverts dans la zone sensible de l'Île de France, le préfet de région a pris un arrêté le 21 janvier 2015. Cet arrêté est revenu sur l'interdiction et a eu pour conséquence d'autoriser à nouveau la combustion de biomasse dans des cheminées à foyer ouvert en guise de chauffage d'appoint ou à des fins d'agrément, ainsi que la combustion de bois dans des foyers fermés en guise de chauffage d'appoint sur tout le territoire régional.

Ces modifications fragilisent l'efficacité générale du PPA d'Île-de-France. En effet, la mesure telle qu'initialement prévue devait permettre de réduire de 15 % les émissions totales de particules.

Le tribunal administratif de Paris, par sa décision du 18 juin 2015 « Association écologie sans frontière », a annulé l'arrêté du 21 janvier 2015, considérant que « *si l'autorité préfectorale dispose d'une marge de manœuvre dans le cadre de son obligation de moyens afin d'arrêter les mesures prises pour la mise en œuvre d'un plan de protection de l'atmosphère, elle ne saurait pour autant prendre des mesures incompatibles avec les objectifs de ce plan et les mesures permettant de les atteindre expressément prévues par ledit plan* ». Pour revenir sur l'interdiction des feux de cheminées telle que prévue au PPA, il faudrait donc réviser le plan dans les formes prévues par les textes, en relançant notamment la phase de concertation et de détermination des niveaux de réductions possibles de pollution. L'Île-de-France étant une des zones relevant du contentieux européen en cours, ce processus ne serait pas sans risques s'il conduisait à réduire le niveau des objectifs à atteindre.

Alors même que les services régionaux demandaient un accompagnement national de cette mesure, qu'elle correspond à un véritable enjeu pour la qualité de l'air et qu'elle est appliquée ailleurs sur le territoire⁴⁶, le ministère a décidé de ne pas appliquer le PPA négocié et validé par les autorités locales.

**

Ce type d'interventions ne peut que contribuer à affaiblir la portée des PPA et l'autorité des représentants de l'État sur le territoire vis-à-vis des collectivités locales.

Il est essentiel de laisser aux services déconcentrés de l'État et des collectivités territoriales la responsabilité de la mise en œuvre effective des PPA, comme les textes le prévoient.

2 - Des mesures utiles localement qui ne peuvent être mises en place faute de réglementation nationale adaptée

Des mesures réglementaires utiles localement ne peuvent être mises en place avec une sécurité juridique suffisante en l'absence de modification nationale de certains textes, comme l'illustre l'exemple ci-après.

⁴⁶ Dans la vallée de l'Arve, par exemple.

L'obligation de renouvellement des appareils de chauffage non performants en cas de cession d'un bien immobilier prévue par le PPA de la vallée de l'Arve

L'arrêté préfectoral du 10 mai 2012, relatif à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère de la vallée d'Arve, modifié par l'arrêté du 7 mai 2014, impose au vendeur, en cas de transaction d'un bien immobilier, de justifier d'appareils de combustion équivalents au label Flamme verte 5 étoiles (c'est-à-dire ne dépassant pas 125 mg/m³ d'émissions de particules). Le texte vise des logements qui sont souvent équipés d'appareils de chauffage au bois non performants.

Cet arrêté fait l'objet d'un recours en annulation par la SCI « La renouée des Alpes », au motif que le PPA impose des obligations (diagnostic particulier en cas de vente, devenu justification du respect de la valeur limite d'émission dans l'arrêté de 2014) qui vont au-delà de ce que prévoient les textes (notamment le code de l'environnement et le code de la construction et de l'habitation). Le requérant invoque également le fait que le préfet n'a pas le pouvoir de s'immiscer dans des relations contractuelles de droit privé pouvant conduire à la résolution de la vente ou à la restitution d'une partie du prix.

De même, les PPA de la région grenobloise et d'Île-de-France prévoyaient la création de zones de restriction de la circulation pour pouvoir atteindre leurs objectifs de réduction des émissions. Ces mesures n'ont pu être activées : il manquait, notamment, depuis l'abandon des zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA) prévues dans la loi Grenelle, la possibilité réglementaire de mettre en place l'identification des véhicules les plus polluants. La loi de transition énergétique autorise, désormais, leur création. Il aura donc fallu attendre plusieurs années pour que la réglementation nationale permette de réaliser une action figurant dans des documents approuvés par arrêté préfectoral et proposée, parce que correspondant à l'époque à un dispositif qu'une loi prévoyait de mettre en place.

III - Des outils juridiques et financiers multiples, des dépenses mal connues

La politique de lutte contre la pollution de l'air repose sur des outils juridiques nombreux et des moyens financiers dispersés et mal recensés, ce qui illustre la faible prise en compte de ces enjeux.

A - La diversité des outils

Le dispositif législatif a été complété par des réglementations et des aides financières sectorielles.

Les nombreux instruments aujourd'hui utilisés visent dans leur ensemble à limiter les émissions à la source (cf. annexe n° 13). Ils résultent d'une stratification progressive depuis le début des années 1980. En effet, parallèlement au renforcement de la réglementation européenne, des outils réglementaires et financiers ont été mobilisés, même s'ils n'avaient pas été créés expressément pour cette politique.

Dans le secteur de l'industrie, les instruments réglementaires et fiscaux ont été créés de manière précoce et résultent majoritairement de la transposition de normes européennes sectorielles. L'objectif de qualité de l'air y est explicite et spécifique. Les mesures réglementaires visent principalement à fixer des interdictions et des obligations. Le caractère concentré des installations dans ce secteur (dont certaines sont des installations classées pour la protection de l'environnement) rend en effet moins complexe leur application et leur contrôle. L'application de valeurs limites d'émission (VLE), l'obligation de recours aux meilleures techniques disponibles ou l'interdiction d'usage de certaines substances ou matériaux en constituent le socle principal. Des aides financières sont associées à ces outils réglementaires : il s'agit en particulier du dispositif « air sources fixes », des aides visant à soutenir des actions innovantes des industriels ou à anticiper la mise en œuvre des directives. Ce dispositif financé par l'ADEME a pris fin en 2014, date d'entrée en application de la directive relative aux émissions industrielles (IED).

Dans le secteur des transports, la majorité des instruments répond à des objectifs multiples et parfois contradictoires avec ceux de la qualité de l'air. Ils ont en effet été initialement conçus pour d'autres politiques, notamment celles relatives à la lutte contre le réchauffement climatique. C'est notamment le cas des outils financiers (bonus-malus écologique ou prime à la casse) issus majoritairement du Grenelle de l'environnement (2009/2010) qui visent principalement la réduction des émissions de CO₂. Déjà anciens, les outils réglementaires visant à réguler la circulation et les mobilités répondent autant à un objectif de qualité de l'air que de sécurité routière, de limitation des nuisances, comme le bruit ou de réduction des émissions de CO₂. Les réglementations visant la réduction des émissions à la source s'inscrivent principalement dans le contexte européen (normes Euro, qualité des carburants). Les stratégies plus globales de promotion des transports en commun et de report modal ont été accélérées depuis le Grenelle de l'environnement mais existaient, notamment à l'échelle locale, depuis plusieurs dizaines d'années.

Les outils du secteur résidentiel-tertiaire sont également variés, même si les instruments réglementaires y sont, en proportion, moins présents que pour l'industrie ou les transports. Le Grenelle de l'environnement les a renouvelés ou renforcés : c'est le cas des dispositifs de soutien à la rénovation thermique, dont les objectifs sont d'abord l'amélioration de l'efficacité énergétique des logements et, indirectement, la limitation des émissions de polluants. Les aides financières les plus importantes concernent donc la rénovation des logements (crédit d'impôt développement durable puis crédit d'impôt transition énergétique ; éco-prêt à taux zéro) ou le remplacement d'appareils de chauffage non performants (le fonds Air-bois mis en place dans la vallée de l'Arve, notamment).

Dans le secteur de l'agriculture, les outils mis en place ne sont généralement pas spécifiques à la lutte contre la pollution de l'air. Ils relèvent de la réglementation de certaines pratiques agricoles (encadrement du brûlage agricole, réglementation relative aux nitrates, contrôle des pulvérisateurs, interdictions et restrictions d'utilisation ou d'épandage de produits phytosanitaires en cas de pollution atmosphérique) et de quelques aides financières (pour l'équipement en matériels performants). Ce secteur, comme celui du logement-tertiaire, se caractérise par une multiplicité de sources d'émissions qui rend plus complexe le contrôle des mesures réglementaires.

B - Des dépenses publiques mal recensées

Les dépenses relatives aux politiques de lutte contre la pollution de l'air sont difficiles à retracer en raison à la fois de la diversité des instruments financiers disponibles (fiscalité, crédits budgétaires, moyens des opérateurs) et de la difficulté à connaître, au sein des crédits budgétaires, ceux consacrés à ces politiques. L'hétérogénéité des sources de financement rend impossible toute addition. Les instruments fiscaux (cf. annexe n° 14) ont comme caractéristiques principales de concerner les entreprises et le secteur des transports, de n'avoir qu'une portée indirecte sur les émissions de polluants et d'être affectés à plusieurs bénéficiaires : l'État et ses opérateurs, les collectivités territoriales, les organismes de sécurité sociale et les AASQA.

Les ressources humaines concourant à ces politiques sont également insuffisamment identifiées.

1 - Les sources d'information

a) La comptabilité nationale

Les informations retracées dans le compte de dépenses « protection de l'air » sont partielles. Elles retracent essentiellement les dépenses de l'État. En matière d'administrations publiques locales, ce compte ne comprend que les dépenses des communes et de leurs groupements, mais pas celles des régions ni des départements.

En 2012, sur les 491 M€ identifiés dans ce compte, 451 M€, soit 92% du total, étaient financés par les administrations publiques centrales (APUC)⁴⁷. Le reste, soit 40 M€, relevait des communes et leurs groupements.

Sur la période 2005-2012, le financement par les administrations publiques de la dépense de protection de l'air a augmenté de 74,7 %. Mais il a connu des évolutions contrastées : après une forte augmentation entre 2005 et 2009, il est en nette diminution depuis et s'établit en 2012 à un montant voisin de celui de 2007, soit près de 500 M€. La principale explication est liée aux aides à l'achat de véhicules propres, passées de 801 M€ en 2009 à 148 M€ en 2012 en raison d'un durcissement des critères d'obtention. Les administrations publiques participent proportionnellement moins aux dépenses de protection de l'air qu'au total des dépenses de protection de l'environnement (16 % contre 31,8 % de la dépense globale).

⁴⁷ Les financements des APUC s'élèvent à 451 M€. Ce montant inclut de nombreuses actions passant soit par l'octroi de crédits budgétaires, soit par des dépenses fiscales : aides aux biocarburants, financement du gaz de pétrole liquéfié, dépenses en matière de pots catalytiques et de contrôles techniques, financement par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie de l'équipement des bus en filtres à particules, aides de l'État pour l'acquisition de chaudières « propres », financement par l'État de l'achat de véhicules propres pour ses services et aides à l'achat de véhicules propres.

Tableau n° 3 : évolution du financement de la dépense de protection de l'air par les APU depuis 2005

<i>(en millions d'euros)</i>	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Montant</i>	281	328	493	1 172	1 242	961	714	491
<i>% dans le financement total de ces dépenses*</i>	14,1 %	13,8 %	19,5 %	34,8 %	36,1 %	32,0 %	24,6 %	16,1 %

Source : Cour des comptes d'après SOeS, Compte satellite de l'environnement. Les données 2011 sont semi-définitives et les données 2012 sont provisoires (dernières données disponibles)

* Les ménages et les entreprises participent aussi au financement de la dépense de la protection de l'air et du climat.

b) Les sources budgétaires

L'information des rapports annuels de performance (RAP) du programme 174 (*Énergie, climat et après-mines*) manque de lisibilité. En effet, si l'essentiel des crédits consacrés à la lutte contre la pollution atmosphérique et au renforcement de la qualité de l'air sont inclus dans l'action 5 (« Lutte contre le changement climatique »), ils ne sont pas individualisés, comme en témoigne le nom de l'action. En outre, le plan adopté pour décrire l'emploi de ces crédits diffère légèrement d'une année sur l'autre, ce qui rend malaisée l'analyse de leurs évolutions. Enfin, la nature des crédits consommés souffre de fréquentes erreurs d'imputations notamment entre 2011 et 2014.

De la même manière, le degré de précision de la partie « protection de l'air » du « jaune » budgétaire « état récapitulatif de l'effort financier consenti au titre de la protection de la nature et de l'environnement » s'est érodé avec le temps. Ainsi, si l'état récapitulatif pour 2011 distinguait l'effort financier consenti selon trois items (la mesure de la qualité de l'air, l'amélioration de la qualité de l'air et la recherche dans le domaine de l'air), cela n'est plus le cas depuis lors. D'une part, à compter du document annexé au projet de loi de finances pour 2012, les thèmes « mesure » et « amélioration » ne sont plus clairement distingués. D'autre part, le volet « recherche » est mutualisé avec ceux consacrés à l'eau et au sol. Cela rend plus difficile l'identification de l'effort de recherche spécifiquement consacré à l'air. Ainsi, par exemple, le compte d'affectation spéciale « développement agricole et rural » (CASDAR, programme 776) consacre depuis 2012 son action n° 1 à la recherche appliquée et à l'innovation. Il finance des programmes annuels de recherche appliquée et d'innovation des instituts techniques agricoles intéressant la qualité de l'air, sans qu'il soit possible d'en isoler le coût.

2 - Les moyens consacrés par l'État à la lutte contre la pollution de l'air sont limités

Le financement par l'État de la lutte contre la pollution de l'air recouvre essentiellement des dépenses fiscales mais également des crédits budgétaires, des moyens humains ainsi qu'une partie des dépenses d'opérateurs de l'État.

a) *Les crédits budgétaires*

Les dépenses directes : 30 M€

Les crédits du programme 174 (*Énergie-climat et après mines*) pour 2014 représentent 94,5 % des crédits inscrits consacrés directement à la qualité de l'air (soit 29 M€), ceux du programme 181 (identifiés avec certitude) représentent 0,7 % et ceux de la direction générale de la santé représentent 4,8 %. L'ensemble de ces dépenses progresse entre 2011 et 2014 de 12,8 %, l'augmentation la plus forte étant celle des dépenses de santé (+ 38,4 %). La hausse des crédits consommés au titre du programme 174 atteint elle 11,8 %.

Tableau n° 4 : évolution des crédits budgétaires de l'État consacrés directement à la lutte contre la pollution de l'air entre 2011 et 2014

(en euros)	2011	2012	2013	2014
Programme 174 - Action 5	25 286 265	28 115 262	107 912 695	28 260 256
Programme 174 - Action 5 - Périmètre constant*	25 286 265	28 115 262	27 903 127	28 260 256
Programme 181 - Subventions AASQA et autres associations	189 088	79 605	54 287	208 010
Sous-total Mission écologie, développement et mobilité durables	25 475 353	28 194 867	27 957 414	28 468 266
Financements par la direction générale de la santé	1 036 304	1 021 610	1 304 847	1 433 819
TOTAL	26 511 656	29 216 476	29 262 261	29 902 085

Source : Cour des Comptes d'après des données extraites de CHORUS pour les programmes 174 et 181 et fournies par la direction générale de la santé.

* En 2013, une dépense exceptionnelle de 80 M€ au titre du financement du bonus-malus a été imputée sur l'action 5 du programme 174.

Si les crédits du programme 174 et 181 sont principalement consacrés à la surveillance et aux études (AASQA, LCSQA et CITEPA), ceux du programme 174 couvrent également des mesures de planification et de réduction de la pollution atmosphérique (plans de protection de l'atmosphère, déclinaison locale du PUQA). Les dépenses identifiées par la direction générale de la santé couvrent, notamment, les dépenses de fonctionnement de l'Institut national de veille sanitaire (InVS) pour les thématiques « air extérieur et climat », le réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA), l'INRA pour le fonctionnement de l'observatoire des ambrosies, ainsi que des actions dans le cadre de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

Les dépenses indirectes

Les réponses lacunaires des administrations ne permettent pas de les recenser de manière complète.

Par exemple, le développement des transports urbains favorise le report modal des véhicules particuliers vers les transports collectifs et permet ainsi de réduire les émissions de polluants atmosphériques. On peut donc considérer que le co-financement de projets de transports en commun en site propre (TCSP) portés par les autorités organisatrices des transports urbains, et représentant 4,3 M€ en 2014 de crédits de paiement étatiques, contribue

à l'amélioration de la qualité de l'air. Dans le domaine de l'agriculture, les services du ministère ont identifié sur la période 2007-2014 un montant de 154 000 € consacrés à des actions ayant un effet positif sur la qualité de l'air. Ils ont indiqué qu'à l'avenir le plan de compétitivité et d'adaptation des exploitations (PCAE), doté de 200 M€, financera des actions qui auront un effet positif sur la qualité de l'air. Enfin, dans le domaine de l'urbanisme, les crédits consacrés aux études s'élèvent, selon les années, à un montant compris entre 1,9 M€ et 5 M€. Une partie de ces dépenses est consacrée à des études pouvant porter sur la qualité de l'air.

D'autres dépenses de l'État concourent indirectement à la lutte contre la pollution de l'air. Il s'agit par exemple, en 2010, de 130 000 € consacrés par le ministère chargé des transports à la prise en compte des émissions de polluants par le trafic aérien ; en 2012, de 8 000 € consacrés par le ministère chargé de l'emploi et du travail à l'achat de véhicules peu polluants et au développement de la visio-conférence ; à compter de 2010, des crédits consacrés par le ministère de la Défense à la mise aux normes de diverses installations frigorigènes et de climatisation ou à l'achat de véhicules électriques.

Le périmètre est trop inégal d'une année sur l'autre pour en tirer des conclusions pertinentes. Il serait, néanmoins, utile d'identifier, dans une approche interministérielle, les dépenses des missions considérées comme ayant un impact suffisant sur la qualité de l'air, et d'en évaluer le montant, dans un souci de cohérence et de valorisation des actions menées par les services de l'État.

b) Les dépenses fiscales de l'État : 2,8 Md€

Elles sont plus élevées que les chiffres mentionnés dans la comptabilité nationale car celle-ci ne prend en compte que les dépenses fiscales ayant un impact direct sur la qualité de l'air (aides aux agrocultures).

La majorité des dépenses fiscales ayant un impact, direct ou indirect, en matière de lutte contre la pollution de l'air concerne le domaine de l'énergie. Elles sont globalement en régression de 6,35 % entre 2009 et 2015. Parmi ces dispositifs, le crédit d'impôt développement durable (CIDD), devenu crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE), est une des mesures essentielles du Plan Particules, mise en place notamment pour inciter au renouvellement du parc d'appareils de chauffage anciens (majoration du taux en cas de remplacement d'un ancien appareil). Ce crédit d'impôt contribue également, par l'évolution régulière des seuils de performance exigés pour bénéficier de l'avantage fiscal, à soutenir les efforts entrepris par les fabricants pour mettre sur le marché des équipements présentés comme plus performants en termes environnementaux (le label « flamme verte » par exemple).

Les évolutions constatées ces dernières années s'expliquent pour l'essentiel par l'entrée en vigueur en 2014 du taux réduit de TVA (5,5 %) pour les travaux d'amélioration de la qualité énergétique des locaux d'habitation achevés depuis plus de deux ans, ainsi que pour les travaux indissociablement liés (730 M€ en 2014 et 1 120 M€ en 2015). À l'inverse, le CIDD (désormais CITE) a diminué entre 2012 (1 110 M€) et 2014 (619 M€) avant de repartir à la hausse en 2015 (900 M€).

Tableau n° 5 : évolution globale des dépenses fiscales contribuant directement ou indirectement à la lutte contre la pollution de l'air (en M€)

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
3 671	3 422	2 829	2 223	1 750	2 187	2 815

Source : Cour des comptes d'après Tome II des Voies et moyens annexés chaque année aux projets de lois de finances (données d'exécution jusqu'en 2014 inclus, évaluation 2015 révisée issue du PLF 2016).

Ces chiffres sont à mettre en regard des dépenses fiscales défavorables à la qualité de l'air, notamment celles liées aux allègements de la TICPE (incitation à la consommation de gazole, aides à la consommation de carburants de certains secteurs économiques, etc.). Ces allègements représentent une part croissante du produit global de la taxe (passant de 6,5 % en 2009 à 11,7 % en 2015).

Tableau n° 6 : évolution des dépenses fiscales relatives à la TICPE

(en millions euros)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Taux réduit de taxe intérieure de consommation pour les carburants utilisés par les taxis	15	21	22	22	21	23	23
Taux réduit de taxe intérieure de consommation sur le gazole sous condition d'emploi	1 100	1 000	2 080	1 690	1 770	1 733	1 820
Détaxe applicable aux supercarburants et essences consommés en Corse	1	1	1	1	1	1	1
Exclusion des départements d'outre-mer du champ d'application de la taxe intérieure de consommation applicable aux carburants	99	99	104	795	740	750	828
Remboursement d'une fraction de taxe intérieure de consommation sur le gazole utilisé par certains véhicules routiers	288	292	320	370	295	357	375
Remboursement partiel en faveur des agriculteurs de la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques	101	134	130	125	117	116	105
TOTAL	1 604	1 547	2 657	3 003	2 944	2 980	3 152
% du rendement global TICPE	6,5 %	6,4 %	10,6 %	12,0 %	11,9 %	12,1 %	11,7 %

Source : Cour des comptes d'après Tome II des Voies et moyens annexés chaque année aux projets de lois de finances (données d'exécution jusqu'en 2014 inclus, évaluation 2015 révisée issue du PLF 2016).

c) Les ressources humaines

Les ressources humaines que l'État consacre à la lutte contre la pollution de l'air se trouvent essentiellement dans les services déconcentrés. Selon les informations fournies à la Cour par les administrations, environ 16 agents en équivalent temps plein (ETP) travaillent sur ces questions en administration centrale et 62 dans les services déconcentrés.

En administration centrale, près de 89 % des ETP identifiés sont les agents du bureau de la qualité de l'air à la DGEC. Le ministère chargé de l'agriculture dénombre, quant à lui, au

sein de la direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE), 0,75 ETP à ce titre. La direction générale de l'alimentation intervient également sur la question, puisqu'elle est responsable du plan «Ecophyto», mais elle n'a pas chiffré son implication en moyens humains, qui doit être relativement modeste. Dans les services déconcentrés, l'ensemble des ETP identifiés travaille au sein des DREAL. Au sein des ARS, il est impossible de distinguer le nombre d'ETP travaillant spécifiquement sur le sujet « qualité de l'air » parmi ceux qui relèvent des politiques de santé-environnement. Toutefois, dans l'Isère, la direction territoriale de l'ARS estime à 0,25 ETP les ressources qu'elle consacre à ce sujet.

d) Les opérateurs de l'État

Les opérateurs de l'État contribuant à la lutte contre la pollution atmosphérique sont nombreux : agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (CITEPA), INERIS, ANSES, INRA, laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE), agences régionales de santé et InVS. Seules les dépenses du LNE et du CITEPA sont répertoriées dans le « jaune environnement », soit respectivement 1,3 M€ et 1,4 M€. Les dépenses de l'ADEME consacrées à la qualité de l'air se montent à 6,7 M€.

Les services du ministère chargé de l'écologie expliquent toutefois qu'ils ne peuvent identifier précisément, pour des raisons méthodologiques, la part des moyens consacrés à la lutte contre la pollution de l'air par des opérateurs aux missions diversifiées.

La Cour dispose d'éléments d'information sur les dépenses recensées qui, globalement, sont en légère diminution (cf. annexe n° 15).

3 - Les moyens consacrés par les collectivités territoriales

Afin d'appréhender le coût des dépenses de protection de l'air engagées par les collectivités territoriales, plusieurs approches ont été mises en œuvre. Pour les régions, les données quantitatives issues des comptes administratifs et des comptes de gestion ont été complétées par des données plus qualitatives recueillies au moyen d'une enquête en ligne menée auprès de 18 d'entre elles. Pour les autres niveaux de collectivités territoriales, seule une approche ciblée sur les territoires faisant l'objet d'une étude particulière a été possible. Les données disponibles sont malheureusement trop peu nombreuses pour en tirer des enseignements à caractère général.

a) Les régions

Les données budgétaires

Seule une moitié des régions métropolitaines comptabilise des dépenses sur la sous-fonction « politique de l'air » de la nomenclature budgétaire fonctionnelle entre 2009 et 2014 (entre 10 et 13 régions les comptabilisent en fonctionnement et entre 11 et 12 en investissement selon les années).

Tableau n° 7 : évolution des dépenses de la sous-fonction 73 « politique de l'air » des régions métropolitaines

(en €)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Total fonct.</i>	2 177 780	1 736 396	2 448 545	1 919 862	2 038 965	1 881 052	2 441 670*
<i>% évol. annuelle</i>		-20,3 %	41,0 %	-21,6 %	6,2 %	-7,7 %	28,2 %
<i>Total invest.</i>	2 289 747	1 237 551	937 835	617 652	1 774 549	1 173 970	900 862*
<i>% évol. annuelle</i>		-46,0 %	-24,2 %	-34,1 %	187,3 %	-33,8 %	-35,2 %
Total général	4 467 527	2 973 948	3 386 380	2 537 514	3 813 513	3 055 022	3 342 532

Source : Cour des Comptes d'après une extraction de l'infocentre CCI de la direction générale des finances publiques pour les années 2009 à 2014 (comptes de gestion) et les données collectées auprès des régions pour l'année 2015 (budget primitif).

* Estimation Cour des Comptes au regard des données disponibles et des dépenses constatées les années antérieures.

De façon générale, les dépenses comptabilisées dans les comptes de gestion entre 2009 et 2014 au titre de la politique de l'air baissent de 31,6 %. Les prévisions des régions pour 2015 permettent de ramener cette baisse à 25,2 %. Cette diminution des crédits est beaucoup plus marquée sur les crédits d'investissement (- 48,7 % entre 2009 et 2014, voire - 60,7 % entre 2009 et 2015) alors que les crédits de fonctionnement suivent une évolution plus contrastée (- 13,6 % entre 2009 et 2014, mais + 12,1 % entre 2009 et 2015). Ces tendances sont confirmées par l'évolution des parts respectives des dépenses de fonctionnement et d'investissement entre 2009 et 2015.

Les dépenses liées à la qualité de l'air représentent une part infime des dépenses des régions, tant en fonctionnement (entre 0,01 % et 0,02 % des dépenses réelles de fonctionnement, hors intérêts de la dette) qu'en investissement (entre 0,01 % et 0,02 % des dépenses d'investissement, hors remboursement).

Les crédits directement consacrés à la politique de lutte contre la pollution de l'air

Aucune des 18 régions ayant répondu à l'enquête de la Cour n'identifie de crédits spécifiquement consacrés à des actions découlant des plans nationaux.

En matière de crédits de fonctionnement, les dépenses des régions ayant répondu à l'enquête sont constituées à plus de 90 % de subventions, destinées dans leur grande majorité à des personnes de droit privé, notamment des associations ayant un intérêt local. Les bénéficiaires des subventions de fonctionnement sont, outre les AASQA, des associations de protection de la nature ou de consommateurs, des collectivités territoriales ou leurs groupements (en Champagne-Ardenne et Île-de-France, notamment). Il s'agit également, plus rarement, d'universités, de centres hospitaliers, ou de la SNCF. Les autres crédits sont consacrés soit à des études et recherches (bureaux d'étude, associations, AASQA), soit à des dépenses de publicité ou des publications (par exemple la Haute-Normandie pour des insertions dans la presse régionale).

En matière de crédits d'investissement, la totalité des dépenses des régions dans le domaine de la politique de l'air est constituée de subventions. Aucune dépense d'équipement directe n'a ainsi été comptabilisée entre 2009 et 2014. Les bénéficiaires de ces subventions sont des organismes publics et privés (collectivités territoriales, associations, AASQA).

Les moyens consacrés indirectement à la politique de lutte contre la pollution de l'air

Une contribution de la compétence « transports » à l'amélioration de la qualité de l'air réelle mais difficile à chiffrer

Dans leur grande majorité, les régions interrogées considèrent qu'une partie des crédits consacrés aux transports en commun et aux liaisons multimodales concourt à l'amélioration de la qualité de l'air extérieur (respectivement 94,4 % et 93,8 % des répondantes). Trois-quarts d'entre elles estiment que les transports ferroviaires de marchandises y contribuent également. Plus de la moitié considèrent enfin que c'est aussi le cas des transports fluviaux.

En revanche, aucune tendance nette ne se dégage pour pouvoir établir la proportion de ces dépenses contribuant à l'amélioration de la qualité de l'air, les réponses étant le plus souvent très clivées entre les régions considérant que telle ou telle dépense en matière de transports intervient à hauteur d'au moins 80 % dans cette politique et celles qui estiment au contraire que cette part est inférieure à 20 %.

L'importance des aides facultatives dans la mise en œuvre des politiques publiques de lutte contre la pollution

Sur 18 régions ayant répondu à l'enquête, 16 considèrent que les aides facultatives déployées en direction des particuliers concourent en tout ou partie à l'amélioration de l'air extérieur. Il s'agit principalement d'aides à des travaux d'économie d'énergie et/ou de développement des énergies renouvelables prenant par exemple la forme de « chèques énergie », d'aides à l'installation de systèmes solaires combinés et de chauffe-eau solaires individuels, et plus rarement, d'aides pour des études. Les autres aides les plus fréquemment citées sont les aides aux transports et à la mobilité durables (tarifications spécifiques régionales soit selon la nature du public – jeunes par exemple –, soit selon la fonction du trajet – domicile/travail, par exemple –, mise en place de centrale de covoiturage, de dispositifs d'auto-partage, aides à l'acquisition de véhicules électriques, etc.).

Les dix-huit régions considèrent que des aides facultatives déployées en direction des entreprises, des associations ou des autres collectivités territoriales concourent en tout ou partie à l'amélioration de l'air extérieur. Il s'agit principalement d'aides à des travaux d'économie d'énergie et/ou de développement des énergies renouvelables prenant principalement la forme de soutiens à l'amélioration énergétique des bâtiments publics, mais aussi d'aides aux énergies renouvelables et aux procédés propres, d'aides à l'installation de chaufferie biomasse, etc.

Les aides à l'investissement sont tournées vers l'industrie et l'artisanat. Elles ont pour but d'améliorer les procédés d'économie des ressources (écoconception, par exemple) et peuvent être mises en œuvre dans des appels à projets.

En matière de transports, les aides régionales ont, notamment, pour but de soutenir les plans de déplacement des entreprises, mais également d'apporter leur concours aux autorités organisatrices de transports urbains (plans de déplacements urbains, transports en commun en site propre, partage multimodal de la voirie, etc.). Elles portent également sur le transport de marchandises ou le développement du vélo.

Dans le domaine de l'agriculture, les régions apportent leur aide à l'amélioration des matériels, à l'investissement et à l'agriculture biologique notamment.

Un levier fiscal à visée d'abord financière puis environnementale

Les régions et la collectivité territoriale de Corse disposent de la faculté de moduler les fractions de tarifs de TICPE qui leur sont attribuées, dans la limite de plus ou moins 1,77 €/hl pour le supercarburant sans plomb et de plus ou moins 1,15€/hl pour le gazole. D'après les informations diffusées par la direction générale des collectivités locales, seules la région Poitou-Charentes et la collectivité territoriale de Corse n'ont procédé à aucune modulation de tarif depuis 2010. Si toutes les autres régions ont porté le tarif à son niveau maximum de 2010 à 2012, la région Centre a pour sa part fixé en 2013 un tarif inférieur au plafond.

Les régions et la collectivité territoriale de Corse peuvent également majorer, depuis 2011, le tarif de la TICPE applicable aux carburants vendus aux consommateurs sur leur territoire, dans la limite de 1,35€/hl pour le gazole et 0,73€/hl pour les supercarburants. Les recettes issues de cette majoration doivent exclusivement être affectées au financement d'infrastructures de transport durable, ferroviaire ou fluvial, ou à l'amélioration du réseau de transports urbains en Île-de-France. À l'exception des régions Rhône-Alpes, Poitou-Charentes et de la collectivité territoriale de Corse, toutes les régions ont porté la majoration à son niveau maximal.

Dans un cas comme dans l'autre, la motivation principale des assemblées délibérantes reste financière. Le motif écologique, quand il est avancé (dans moins de la moitié des réponses) l'est toujours en tant que raison complémentaire. Toutefois, la région Centre signale exonérer totalement de la taxe sur les certificats d'immatriculation les véhicules électriques ou hybrides, ainsi que ceux fonctionnant au gaz naturel véhicules (GNV), au gaz de pétrole liquéfié (GPL) ou au super éthanol E85.

Les ressources humaines et les actions menées en interne par les régions

Quinze régions ont répondu à la question « à combien d'ETP estimez-vous le temps de travail consacré par an aux actions de lutte contre la pollution de l'air extérieur ? », totalisant 10,6 ETP. Les réponses vont de 0 à 5,5, avec une moyenne à 0,76 par collectivité.

En outre, 13 régions sur 16 ayant répondu à la question relative aux actions menées en interne se sont dotées d'un plan de déplacement d'administration.

b) Les dépenses des autres collectivités territoriales

Contrairement aux conseils régionaux qui votent dans leur grande majorité leur budget par fonction, les départements, les communes et les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) votent, à quelques rares exceptions près, leur budget par nature. Il n'est donc pas possible d'extraire des données globales des comptes administratifs ou de

gestion relatives à des dépenses ayant pour finalité, directe ou indirecte, la qualité de l'air extérieur⁴⁸.

À défaut de pouvoir approcher les dépenses totales des départements, des communes et des EPCI, du fait de l'absence d'un recueil national de données, les données recueillies notamment auprès des villes de Bonneville, Grenoble et Paris (cf. annexe n° 12), montrent que les actions concernent surtout les transports et la rénovation thermique des bâtiments.

IV - Une gestion des pics de pollution peu probante

Les pics de pollution surviennent lorsque les conditions météorologiques sont défavorables à la dispersion des polluants. Ils sont identifiés comme des « épisodes de pollution » dans les textes réglementaires, dénomination qui laisse à penser que, hors de ces moments, il n'y a pas de pollution atmosphérique. Ils sont pourtant la conséquence directe de la non-maîtrise des émissions et des concentrations de polluants sur le long terme.

En dehors des émissions de polluants industriels liés à un incident sur un site, l'arrêté interministériel du 26 mars 2014 relatif au « déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant » considère comme étant des épisodes de pollution les concentrations au-dessus de seuils fixés réglementairement des quatre substances suivantes : ozone, dioxyde d'azote, particules PM₁₀ et soufre. Les textes définissent les seuils de déclenchement des actions des autorités administratives.

Les seuils réglementaires en cas de pics de pollution

Pour tous les polluants sauf l'ozone, deux seuils sont définis :

- le seuil d'information-recommandation, au-delà duquel sont diffusées des informations auprès du grand public et des recommandations, notamment sanitaires ou visant à modifier certains comportements, sans que ces mesures ne soient prescriptives et sanctionnables ;
- le seuil d'alerte qui permet de prendre des mesures prescriptives et sanctionnables.

Ces seuils sont, pour trois substances, supérieurs aux normes préconisées par l'OMS. Mis à part les seuils choisis pour l'ozone qui traduisent des données toxicologiques, les niveaux utilisés pour définir des épisodes de pollution ne signifient donc pas un risque sanitaire accru, et leur respect n'est pas une garantie d'innocuité.

Du 9 au 17 mars 2014, un épisode de pollution particulière exceptionnel par son intensité, sa couverture géographique et sa durée a touché toute la France et une partie de l'Europe de l'Ouest. Deux autres pics ont eu lieu en janvier et mars 2015, notamment dans la vallée de l'Arve et en Île-de-France. L'examen de leur gestion permet d'illustrer les difficultés de la politique de lutte contre la pollution de l'air (cf. annexe n° 16). La ministre chargée de

⁴⁸ Bien que le Code général des collectivités territoriales prévoie une présentation fonctionnelle du budget pour les départements et les communes de plus de 3 500 habitants qui votent leur budget par nature, les nomenclatures budgétaires et comptables des départements (M52) et du bloc communal (M14) ne permettent pas d'approcher précisément les crédits consacrés spécifiquement à la protection de l'air, les rubriques retenues étant trop larges.

l'écologie a d'ailleurs commandité en mars dernier un rapport conjoint du conseil général de l'environnement et du développement durable, de l'inspection générale des affaires sociales et de l'inspection générale de l'administration sur cette question, publié en juillet 2015.

A - Des impacts sanitaires limités

Pendant le pic de pollution de mars 2014, il n'a pas été mis en évidence au niveau national d'évolution notable ni pour les passages aux urgences ni pour les appels à « SOS médecins », si on compare les données recueillies sur la même période en 2013. En Île-de-France une augmentation modérée des recours aux soins d'urgence pour des diagnostics d'asthme a été mise en évidence à compter du 14 mars 2014. Elle a concerné principalement des enfants de 2 à 14 ans et a été à son maximum le 20 mars (niveau trois fois supérieur à celui enregistré au début de l'épisode de pollution). Les appels à « SOS médecins » ont également augmenté mais dans une moindre mesure. Selon la DGS, « *il est probable qu'au moins une part des augmentations des consultations et appels relatifs à l'asthme soit due à l'épisode de pollution* » car il a surtout touché les jeunes enfants, plus sensibles aux pollutions particulières. Les données relatives aux autres pics de pollution ne sont pas disponibles.

Le ministère chargé de la santé a mis en place un dispositif particulièrement lourd de suivi des pics de pollution, qui mobilise fortement les ARS. Il ne s'avère sans doute pas indispensable au vu des effets constatés en 2014. En outre, il mobilise des forces vives au détriment des actions à mener sur le long terme contre la pollution de fond. Le ministère a d'ailleurs indiqué que ce dispositif est en cours de révision et qu'il pourrait être allégé et porter davantage sur les quelques jours postérieurs aux pics, car c'est le cumul des durées de pollutions qui apparait le plus nocif pour la santé.

B - Des actions centrées sur les secteurs les plus faciles à contrôler

En 2014, en Rhône-Alpes et en Île-de-France des consignes strictes de restrictions ont été données aux exploitants d'installations industrielles, alors même que ce secteur n'était pas le principal émetteur de polluants lors de ce pic. La baisse de ses émissions a néanmoins pu contribuer au retour en-deçà des seuils réglementaires.

Les actions mises en œuvre par l'État et les collectivités ont essentiellement concerné les transports (gratuité des transports en commun, limitations de vitesse, mise en place de la circulation alternée le 17 mars à Paris et dans 22 communes limitrophes). Les mesures relatives aux transports routiers ont un effet rapide sur les émissions de polluants. Elles contribuent donc à faire passer les niveaux de concentrations en dessous des seuils d'information et d'alerte.

En 2015, les mêmes mesures ont été mises en œuvre, dont des restrictions de circulation pour la première fois dans la vallée de l'Arve (pour les véhicules lourds les plus polluants).

En tout état de cause, les transports et l'industrie sont les deux secteurs économiques sur lesquels il est le plus facile d'agir rapidement. Les mesures prises sont faciles à contrôler : la

surveillance de la circulation routière est aisée à appliquer et les services de l'État connaissent les entreprises les plus polluantes, qui sont déjà soumises à des plans de réduction de leurs émissions. En outre, les agents économiques en cause sont habitués aux limitations de leur activité ou de leurs déplacements. C'est sans doute pourquoi les pouvoirs publics y font porter leurs efforts, alors qu'il n'y a eu par exemple que de simples recommandations pour le secteur agricole. Il convient de souligner à cet égard la prudence des autorités, notamment au moment des pics de pollution du mois de mars, période d'épandage importante pour assurer le niveau de la production agricole.

C - Des effets limités sur le niveau de pollution

1 - Les effets constatés en mars 2014

Les premiers retours indiquent que l'impact des mesures « transports » sur les trafics, les conditions de circulation et l'exposition aux particules a été significatif.

En particulier, l'ensemble des mesures prises en Île-de-France sur les transports le lundi 17 mars s'est traduit par une réduction de 53 % de la congestion (en longueur cumulée de bouchons) en période de pointe du matin et de 62 % en période de pointe du soir⁴⁹. Pendant la durée de la circulation alternée le trafic routier a diminué de 18 % à Paris, de 13 % en petite couronne et de 9 % en grande couronne, par rapport aux journées des 10 et 24 mars. L'effet de la circulation alternée a en revanche été neutre sur l'A86 et la Francilienne.

La circulation alternée a permis de réduire les concentrations de dioxyde d'azote et de particules fines à proximité du trafic. À l'heure de pointe du soir, la réduction moyenne des concentrations de dioxyde d'azote a atteint près de 30 % sur le boulevard périphérique (contre moins 10 % pour les particules fines). Elle atteint en moyenne 10 % à proximité du trafic (contre 6 % pour les particules fines) et 7 % loin du trafic.

Néanmoins, c'est le changement de la situation météorologique qui a mis fin au pic de pollution, par l'apport d'un air propre sous l'influence d'un flux arctique maritime.

2 - Les effets constatés en 2015

La mesure de l'impact sur la qualité de l'air de la circulation alternée à Paris et dans 22 communes limitrophes n'était pas terminée au moment de la rédaction du présent rapport. Airparif a néanmoins relevé des reculs de concentrations à partir de la matinée du 23 mars.

Il en va de même pour la mesure d'interdiction de la circulation de certains poids-lourds du 6 au 9 janvier 2015 dans la vallée de l'Arve. L'évaluation des rejets de particules potentiellement évités par cette action est encore en cours.

⁴⁹ Par comparaison avec le lundi précédent.

Les effets de l'interdiction de la circulation de certains poids lourds dans la vallée de l'Arve

Pour tenter d'appréhender rapidement l'effet de cette mesure d'interdiction, Air Rhône-Alpes a étudié l'évolution des taux de particules PM₁₀ mesurés dans la région durant l'épisode de pollution.

Pendant la période d'interdiction de circulation des poids lourds, on constate une baisse de la pollution de fond (c'est-à-dire la pollution mesurée loin des sources d'émissions du polluant considéré) sur le site de mesures de Passy. Sur cette même période, les niveaux mesurés en proximité du trafic (sur le site des Bossons, le long de la Route Blanche) ne suivent pas la même tendance et montrent même une légère hausse. Cependant, les taux mesurés sur ce site étaient relativement faibles durant tout l'épisode de pollution, de sorte que la tendance est assez peu significative. Une diminution très sensible et assez généralisée des taux a été observée à compter du 9 janvier.

Les mesures d'interdiction des poids lourds de norme Euro 3 et antérieurs ont contribué à ne pas augmenter les émissions de particules et à limiter l'exposition des populations riveraines des grands axes de circulation. Mais l'impact du changement météorologique semble prépondérant dans la baisse des taux, rendant très difficile la quantification de l'effet de l'interdiction sur les concentrations mesurées.

Les mesures prises lors des pics de pollution de 2015 ont pu contribuer de manière marginale à diminuer les émissions de polluants, donc à passer en dessous des seuils réglementaires. Néanmoins leur efficacité est difficile à quantifier avec certitude, et ce d'autant plus si les actions menées sont de courte durée (une journée pour la circulation alternée) ou *a fortiori* si elles interviennent quand le pic de pollution est passé. Les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air doivent, néanmoins, s'astreindre à cet exercice de mesure, qui permettra d'objectiver davantage les décisions à prendre en fonction du polluant en cause, ainsi que de la durée et de l'intensité de l'épisode de pollution.

3 - La mise en œuvre de la circulation alternée

Les effets mesurés par Airparif sur la baisse des concentrations de particules lors de la journée de circulation de mars 2014 sont limités, mais réels. De même, une étude de février 2014 d'Air Rhône-Alpes considère que la circulation alternée ferait baisser de 17 % la pollution en situation de fond et jusqu'à 24 % en proximité de voirie.

Il n'en reste pas moins que la circulation alternée telle qu'elle est actuellement appliquée (interdiction de circulation basée sur le numéro pair ou impair des plaques d'immatriculation) n'a qu'un intérêt très limité : la baisse des émissions vient uniquement à proportion de la diminution du nombre de voitures en circulation. Des voitures très polluantes peuvent en effet circuler si elles disposent de la bonne plaque d'immatriculation. On pratique une restriction « à l'aveugle », beaucoup moins efficace qu'une restriction ciblée en fonction du niveau d'émissions de polluants. D'ailleurs, aucun des pays étrangers étudiés n'a plus recours à la circulation alternée depuis plusieurs années.

Il est préférable de mettre en œuvre un dispositif simple destiné à identifier les véhicules en fonction de leurs émissions de polluants et de l'utiliser pour restreindre la circulation des véhicules les plus émetteurs. Ce type de mesures a été étudié depuis plusieurs années par

l'administration et il est prévu dans la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

4 - Le cas particulier de la gratuité des transports en commun

Cette mesure a surtout un objectif d'accompagnement de mesures de restrictions de la circulation.

Elle n'est pas nécessairement d'une grande efficacité pour la diminution de la pollution. En effet, dans les agglomérations visitées au cours de l'enquête (région parisienne, Grenoble et Lyon) les réseaux de transports en commun sont déjà à pleine capacité en heure de pointe. Elle n'aurait donc de sens qu'avec la mise en place d'horaires adaptés pour les salariés. Celle-ci permettrait d'étaler hors des périodes de pointe une partie de l'affluence supplémentaire liée à la gratuité, et surtout à la circulation alternée.

Ceci suppose, soit d'anticiper suffisamment la mise en œuvre de la gratuité des transports et de la circulation alternée (ce qui est difficile à faire avec la réglementation actuelle, d'autant plus que les conditions météorologiques peuvent évoluer rapidement), soit de prévoir dans les plans de déplacements des entreprises et des administrations les mesures à prendre en cas de pics de pollution et de communiquer auprès des salariés.

D - Des décisions parfois prises sans base juridique solide

1 - La prise en charge de la gratuité des transports en Île-de-France

L'article L. 223-2 du code de l'environnement prévoit l'instauration de mesures tarifaires incitatives (dont la gratuité) dans les réseaux de transports en commun de voyageurs dès qu'une mesure de restriction ou de suspension de la circulation a été décidée par le préfet dans le cadre d'une procédure d'alerte prévue par le code de l'environnement. Dans ce cas, les textes ne prévoient pas de compensation financière par l'État de cette gratuité.

En Île-de-France, la gratuité dans les transports collectifs a été instaurée pendant quatre jours, du 14 au 17 mars 2014. Pour les trois premiers jours, la mesure a été prise à l'initiative du président du conseil régional, président du syndicat des transports d'Île-de-France (STIF), en accord avec le ministre chargé de l'écologie. Le dernier jour, 17 mars 2014, a coïncidé avec la circulation alternée.

En 2015, le président du STIF a demandé aux opérateurs de mettre en œuvre la gratuité des transports les samedi 21 et dimanche 22 mars 2015.

Les contrats passés entre le STIF et les opérateurs de transport en Île-de-France (RATP, SNCF Mobilités, entreprises privées membres de l'Organisation professionnelle des transporteurs d'Île-de-France – OPTILE) prévoient que le STIF compense la perte de recettes directes aux exploitants quand la gratuité des transports en commun est instaurée en application d'une décision du préfet de région. Les contrats n'évoquent pas de compensation pour les charges supplémentaires liées au renfort éventuel de l'offre de transport, supportées alors par les opérateurs. Le STIF peut également demander la gratuité dans les cas non prévus par le code de l'environnement. Les opérateurs sont alors indemnisés par le STIF dans les

mêmes conditions que celles prévues pour l'application du code de l'environnement. Les diverses compensations à appliquer pour les quatre journées de mars 2014 s'élèveraient à environ 11 M€⁵⁰.

Selon le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, pour les trois premières journées il revient normalement au STIF et aux opérateurs de transport de conclure un accord pour déterminer les modalités de prise en charge du coût que les opérateurs ont supporté. Pour la journée du 17 mars 2014, le STIF devrait compenser pour ces derniers les pertes de recettes en application des dispositions contractuelles.

À la date du présent rapport, aucune mesure de remboursement des opérateurs de transport n'a encore été prise au titre de l'année 2014. S'il s'avère que la décision de mise en place de la gratuité avant la circulation alternée a été prise à la demande de l'État, on pourrait se demander s'il est légitime d'en laisser la charge aux seuls opérateurs locaux.

Il conviendrait donc de clarifier dans les conventions liant les opérateurs de transport en commun avec leurs donneurs d'ordre locaux la manière de prendre en charge la gratuité des transports en cas d'épisode de pollution et de s'assurer que les autorités décidant la mise en œuvre de la mesure ont le pouvoir de le faire.

2 - La décision de mise en place de la circulation alternée en mars 2014

Cette décision a eu des conséquences négatives pour de nombreux agents économiques privés (transporteurs routiers, entreprises, salariés se déplaçant pour leur travail par exemple).

Elle est irrégulière au regard de l'arrêté interpréfectoral du 27 octobre 2011 relatif à la procédure d'information et d'alerte du public en cas de pointe de pollution atmosphérique en région d'Île-de-France. En effet, l'arrêté du préfet de police de Paris du 17 mars 2014 mettant en place la circulation alternée vise ce texte. Or il n'était pas applicable dans ce cas précis : le samedi et le dimanche, le seuil d'alerte n'était pas atteint et les prévisions d'Airparif pour le lundi 17 mars étaient également en deçà du seuil d'alerte (et cela s'est confirmé au vu des mesures du jour même). Or il fallait deux jours consécutifs de dépassement du seuil pour que la circulation alternée puisse être déclenchée.

La mise en œuvre aurait été possible les jours précédents, puisqu'il y a eu quatre jours consécutifs de dépassement du seuil d'alerte. Mais des considérations diverses et la tenue d'élections le dimanche 16 mars ont sans doute joué pour retarder son instauration.

L'arrêté du 17 mars 2014 a donc été pris sans base réglementaire. Les coûts directement liés à cette mesure, engagés tant par l'État (mobilisation des forces de l'ordre estimée à 273 000 €⁵¹) que par les opérateurs concernés par la gratuité des transports, ne reposent pas sur une décision régulière.

⁵⁰ Le budget de fonctionnement de STIF est de 5,5 Md€ environ.

⁵¹ Coût moyen correspondant à 948 fonctionnaires répartis sur 351 points de contrôles (direction de l'ordre public et de la circulation – DOPC – : 495 effectifs, 232 points de contrôles ; autres directions : 453 effectifs, 119 points de contrôles). Source : préfecture de police de Paris.

3 - Un nouveau texte réglementaire qui ne résout pas toutes les difficultés

L'arrêté interministériel du 26 mars 2014 relatif au « déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant » signé des ministres en charge de l'écologie, de la santé, de l'intérieur, de l'économie et de l'industrie, des transports et de l'agriculture est entré en vigueur le 1^{er} juillet 2014⁵². Il représente un progrès par rapport aux textes antérieurs.

Les points positifs de l'arrêté du 26 mars 2014

- une harmonisation nationale des procédures préfectorales et des critères de déclenchement. Ce dernier a lieu, conformément aux dispositions de la directive du 21 mai 2008, lorsque le dépassement d'un seuil est modélisé sur une surface d'au moins 100 km² dans une région. Ce critère permet de déclencher les mesures d'urgence sans inclure des dépassements très locaux qui affectent peu de gens. Ce critère est complété par un critère de population (10 % de la population d'un département ou 50 000 personnes exposées dans les départements de moins de 500 000 habitants), afin de tenir compte des différences de densité entre les territoires ;
- la possibilité de gérer des épisodes de grande ampleur, en confiant au préfet de zone, avec le concours des préfets de départements, l'établissement d'un document-cadre zonal ;
- des dispositions spéciales pour les épisodes liés à l'ozone. En raison des spécificités de ce polluant facilement transporté sur de longues distances, la définition des zones d'alerte est élargie et peut dépasser, le cas échéant, les limites du département. L'arrêté mentionne spécifiquement les dispositions concernant les épisodes d'ozone, les conduites à tenir, ainsi que la définition des caractéristiques spatio-temporelles qui ne reposent plus uniquement sur des dépassements de seuils constatés par station de mesure ;
- la possibilité de déclencher la procédure préfectorale non seulement au vu des résultats de mesure sur les stations de fond, mais désormais aussi sur la seule base de prévisions, afin d'anticiper l'épisode de pollution (modélisation déjà appliquée par les AASQA). Il s'agit d'une avancée intéressante, permettant en théorie d'agir avant l'installation de l'épisode ;
- l'inclusion d'une liste de mesures visant désormais tous les secteurs d'émission de polluants atmosphériques. Sont incluses dans la liste, y compris sanctionnables, des mesures relatives au secteur agricole, ce qui est une nouveauté. Cette liste a été complétée par l'arrêté du 20 août 2014 relatif aux recommandations sanitaires, en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé. Les préfets les mettent en œuvre en fonction des caractéristiques du pic de pollution (sources de pollution, durée de l'épisode) et du contexte socio-économique ;

⁵² À la date du 2 avril 2015, cinq préfets de région ont signé un arrêté inter préfectoral (Île-de-France, Aquitaine, Rhône-Alpes, Haute-Normandie et Auvergne) le déclinant, certains sans même attendre l'instruction technique du MEDDE de septembre 2014. C'est le cas de l'Île-de-France où l'arrêté interpréfectoral, relatif à la procédure d'information-recommandation et d'alerte du public en cas d'épisode de pollution en région d'Île-de-France, qui a été pris le 7 juillet 2014, assure une plus grande sécurité juridique aux décisions des préfets, en introduisant notamment la notion de persistance.

- la notion de persistance pour les particules fines. En effet, dès lors qu'un épisode de pollution aux particules PM_{10} se prolonge, c'est-à-dire à partir du moment où le seuil « d'information-recommandation » (fixé à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est dépassé durant deux jours consécutifs et qu'il est prévu un dépassement le jour même et le lendemain, la procédure d'alerte est automatiquement enclenchée, pour prévenir les pics de pollution de grande intensité. Dans un document diffusé lors du comité de l'administration régionale (CAR) du 26 mai 2014 il est estimé que la notion de persistance conduira à avoir en Île-de-France entre 10 et 15 jours d'alerte par an contre entre cinq et dix actuellement. En mars 2014, l'application de cette mesure aurait pu conduire à déclencher l'alerte dès le 12 mars et ce pendant cinq jours.

Cet arrêté ne permet toujours pas de mettre rapidement en place des mesures contraignantes. En effet, hors les cas où les seuils d'alerte sont dépassés (possibilité de mesures obligatoires immédiates), il faut attendre au moins deux jours pour démontrer la persistance d'un pic de pollution et mettre en place de telles mesures. De plus, le retour à une prévision « normale » interrompt le comptage, et retarde d'autant les décisions qui peuvent être prises si l'épisode se poursuit, ce qui est difficilement compréhensible pour le grand public.

En outre, le maintien de deux seuils réglementaires (un niveau d'information et un niveau d'alerte) n'est pas très clair pour le public : la différenciation des réponses apportées par les autorités administratives apparaît très complexe, d'autant que les mesures préconisées au premier seuil ne deviennent pas forcément obligatoires en cas de dépassement du second.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les pouvoirs publics sont intervenus depuis vingt ans pour lutter contre la pollution de l'air. Mais l'efficacité de leur action a été contrariée par les incohérences entre les objectifs de cette politique et ceux poursuivis dans d'autres secteurs.

De plus, l'absence parfois constatée de cohérence entre les actions entreprises au niveau local, qui est le niveau le plus pertinent pour agir, et les mesures prises nationalement, l'absence de continuité dans les plans mis en œuvre, la diversité des outils utilisés, ainsi que le manque d'évaluation des actions et de suivi des données financières montrent que cette politique n'est pas encore une priorité nationale, sauf en cas de pics de pollution.

Ces pics sont pourtant l'illustration des difficultés de la lutte contre la pollution de l'air: les chevauchements de compétences entre niveaux décisionnels sont parfois importants et les actions visent le plus souvent à agir sur des secteurs (industrie et transports) qui ne sont pas nécessairement les plus pollueurs.

Ainsi, la Cour formule les recommandations suivantes :

Au ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie :

- mesurer l'impact des actions mises en œuvre pour lutter contre la pollution de l'air dans le cadre des plans nationaux, des plans locaux, ainsi que lors des pics de pollution ;*
 - mettre en cohérence les calendriers des plans nationaux, des schémas régionaux et des plans locaux de lutte contre la pollution de l'air, afin que le cadre de l'action locale soit mieux défini ;*
 - chiffrer dans les plans nationaux et locaux les financements associés aux mesures prévues ;*
 - taxer le gazole et l'essence en fonction de leurs externalités négatives respectives (polluants atmosphériques et gaz à effet de serre), afin de rééquilibrer la fiscalité pesant sur ces deux carburants ;*
 - suivre l'ensemble des crédits affectés non seulement à la surveillance mais aussi aux mesures d'amélioration et de recherche en matière de qualité de l'air ;*
 - améliorer l'information du Parlement en complétant le jaune "Protection de la nature et de l'environnement" par des indicateurs relatifs à la qualité de l'air.*
-

Chapitre III

Des efforts à amplifier

Les actions à mettre en œuvre pour limiter la pollution de l'air extérieur concernent des sources multiples et diffuses de pollution, à la fois fixes et mobiles. Elles touchent donc tous les agents économiques. Or elles sont d'une intensité et d'une efficacité très variables selon les secteurs pollueurs : l'agriculture et le logement-tertiaire y échappent encore largement. C'est d'autant plus regrettable qu'une politique ambitieuse en la matière suppose, pour être acceptée, qu'elle joue sur tous les vecteurs de pollution.

La politique actuelle reste donc largement perfectible. Il apparaît indispensable qu'elle soit, désormais, fondée sur un principe d'équité entre secteurs pollueurs, que soient appliquées sans plus tarder des mesures qui ont fait la preuve de leur efficacité et que soit engagée une communication plus forte et plus ciblée sur les principaux secteurs pollueurs.

I - Élargir le champ d'application du principe « pollueur-payeur »

S'il existe au niveau de l'Union européenne, des quotas d'émission de dioxyde de carbone (CO₂) et d'autres gaz à effet de serre⁵³, aucun dispositif de droits à émettre avec possibilité d'échange sur un marché ne concerne les polluants atmosphériques en France. Des systèmes d'échange de « droits à polluer » existent pourtant en dehors de l'Union européenne. Ainsi, aux États-Unis, un système d'échange de quotas d'émissions a été introduit en 1974 (*Emission Trading Program*). Ce système a été renforcé en 1994 avec le « *Acid Rain Program* », qui visait spécifiquement les émissions de dioxyde de soufre, afin de limiter les pluies acides.

En France, les « droits à polluer » existent uniquement sous la forme de quotas non échangeables : à l'échelle nationale, par les quotas et plafonds fixés par les textes internationaux (protocole de Göteborg) ou européens (directive « NEC » de 2001) ; à l'échelle d'établissements industriels, par l'imposition de valeurs limites d'émission fixées par arrêté préfectoral et contrôlées par le service des installations classées des DREAL.

Le principe « pollueur-payeur » s'applique également de manière très limitée. La majeure partie des impositions ou redevances dites « environnementales » concerne davantage

⁵³ Il s'agit du protoxyde d'azote (N₂O) et des perfluorocarbures (PFC).

la production ou la consommation d'énergie et n'a donc qu'une portée indirecte sur les émissions de polluants autres que le CO₂ (taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques – TICPE –, contribution énergie climat, etc.). Ces taxes visent à internaliser des externalités environnementales négatives issues de la consommation d'énergie et des émissions qui en découlent. Seuls deux outils importants relevant du principe « pollueur-payeur » ont été mis en place pour lutter spécifiquement contre la pollution de l'air.

A - Un outil spécifique pour les transports : la taxe sur les véhicules de société (TVS)

La TVS constitue, depuis 2014, le seul outil fiscal du secteur des transports explicitement calculé sur les émissions de polluants atmosphériques.

Instituée en 1979, elle est payée par toutes les sociétés utilisant ou possédant en France des voitures particulières et son barème est progressif depuis 2006. Ce barème a été appliqué jusqu'au 30 septembre 2013 sur la quantité de CO₂ émise par les véhicules⁵⁴. À compter du 1^{er} octobre 2013, il a été complété, afin de prendre en compte les émissions de polluants atmosphériques. Il est fonction de l'année de première immatriculation du véhicule et correspond donc à la typologie des normes Euro. Depuis 2009, le produit de cette taxe a été affecté à la branche maladie du régime des exploitants agricoles puis depuis 2014 à la Caisse nationale des allocations familiales⁵⁵.

Le rendement de la TVS a régressé de 21,4 % entre 2009 et 2013. La tendance à la baisse est confirmée par les prévisions de rendement de 2014 et 2015, la diminution atteignant 30,6 % entre 2009 et 2015. Cette baisse pourrait être le signe de l'efficacité de la taxe, de plus en plus de sociétés préférant acquérir des véhicules moins polluants.

Tableau n° 8 : évolution du rendement de la TVS (en M€)

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1 114	995	927	983	876	821	773

Source : Cour des comptes d'après Tome I des Voies et moyens annexés chaque année aux projets de lois de finances (données d'exécution jusqu'en 2013 inclus, évaluation 2014 révisée et évaluation 2015 issues du PLF 2015).

⁵⁴ Pour les véhicules pour lesquels cette information n'est pas disponible, la taxe est assise sur la puissance fiscale du véhicule.

⁵⁵ En 2014, une fraction du produit de la TVS a toutefois été affectée au budget de l'État à hauteur de 150 M€, conformément au IV de l'article 30 de la loi du 29 décembre 2013 de finances pour 2014.

B - La composante « air » de la taxe générale sur les activités polluantes limitée à certains secteurs

1 - Le champ de la taxe

La taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) « air » est une composante de la TGAP, taxe prévue aux articles 266 *sexies* et suivants du code des douanes et à laquelle sont soumises la plupart des activités industrielles. Elle fait suite à une taxe parafiscale instituée en 1985, gérée par l'agence de la qualité de l'air puis l'ADEME et finalement jugée illégale par le Conseil d'État.

Le contenu de la TGAP « air »

La taxe est due au titre des installations classées (ICPE) soumises à autorisation qui émettent certaines substances polluantes dans des quantités supérieures aux seuils indiqués au cours d'une année, par les installations de combustion d'au moins 20 MW, ainsi que par les installations de traitement thermique des ordures ménagères de capacité supérieure à 3 t par heure. La taxe est payée à l'administration des douanes. Les industriels peuvent déduire de la taxe les contributions aux AASQA. Le MEDDE a établi des guides en concertation avec les professions concernées, afin de fixer les modalités de calcul des émissions polluantes, canalisées ou diffuses.

Les tarifs de la TGAP « air » sont fixés sur le poids des substances émises dans l'atmosphère.

L'examen du rendement global de cette taxe depuis 2009 témoigne de son dynamisme (+ 33,7 % entre 2009 et 2015). Cela s'explique, notamment, par l'évolution des tarifs et l'élargissement des assiettes de la TGAP « air ».

La TGAP « air » a représenté en 2014 une recette de 53,1 M€ (soit 6,33 % du rendement total de la TGAP). Deux secteurs économiques contribuent fortement : la production d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné (54 % de la TGAP « air ») et la cokéfaction/raffinage (32 %).

Tableau n° 9 : évolution du rendement de la TGAP « air » au regard du rendement global de la TGAP

(en M€)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Recettes TGAP « air »	14,0	16,0	24,0	22,0	56,7	53,1
Total produit TGAP	622,7	608,3	669,5	774,5	879,5	839,0
<i>Dont part versée à l'ADEME</i>	<i>402,0</i>	<i>489,0</i>	<i>479,0</i>	<i>491,0</i>	<i>499,0</i>	<i>449,0</i>
<i>Dont part perçue par le budget général de l'État</i>	<i>220,7</i>	<i>119,3</i>	<i>190,5</i>	<i>283,5</i>	<i>380,5</i>	<i>390,0</i>
Part de la TGAP « air » dans la TGAP totale	2,25 %	2,63 %	3,58 %	2,84 %	6,45 %	6,33 %

Source : Cour des Comptes d'après données DGDDI pour la TGAP « air » (nette des versements aux AASQA) et Tome I des Voies et moyens annexés chaque année aux projets de lois de finances pour la TGAP totale (données d'exécution jusqu'en 2013 inclus, évaluation 2014 révisée et évaluation 2015 issues du PLF 2015).

Si son assiette a été progressivement élargie à de nouveaux polluants atmosphériques, elle ne porte toutefois pas sur l'ensemble des émissions polluantes et le choix des substances

retenues dans l'assiette suscite des interrogations. Compte tenu de la marge d'incertitude élevée relative à la quantification des rejets dans l'atmosphère, on peut ainsi s'interroger sur la fiabilité de l'assiette pour certains polluants (sélénium, vanadium), ainsi que sur la non prise en compte de certaines substances comme, par exemple, les polychlorobiphényles (PCB)⁵⁶.

Le débat autour des tarifs de la TGAP « air »

Un rapport de juin 2012 de la commission des comptes et de l'économie de l'environnement soulignait que les tarifs restaient très faibles au regard des coûts estimés des dommages causés par les émissions. Si certains barèmes ont été relevés depuis, ils restent en dessous du coût estimé des dommages. Pour certaines des substances nouvellement prises en compte (arsenic, sélénium, mercure), le barème s'est calé sur l'estimation du coût des dommages pour l'environnement et la santé tel que calculé par l'agence européenne de l'environnement (AEE). En revanche, le barème retenu est très inférieur à cette estimation pour le benzène et les HAP.

De nombreux pays ont adopté des taux de taxation de quatre à dix fois plus élevés, avec parfois un reversement en cas de traitement des émissions. C'est le cas en Suède pour les émissions d'oxydes d'azote (NOx) et d'oxydes de soufre (SOx) : la taxe sur les NOx, créée en 1992, fonctionne sur la base d'une assiette large (toute unité de combustion produisant de l'énergie), avec un taux élevé, donc incitatif, payé en fonction des émissions (5 300 €/t). Cette fiscalité a entraîné des progrès technologiques rapides et les industries les plus performantes ont vu leurs émissions baisser de 70 %.

Par ailleurs, la TGAP « air » est payée par les seules industries alors que le principe pollueur-payeur devrait s'appliquer de façon beaucoup plus générale. Si l'industrie au sens large reste de loin la principale source d'émissions pour un grand nombre des polluants pris en compte par la TGAP « air », cela n'est pas le cas pour le NOx (produit à 60 % par les transports), pour le benzène (émis à 53 % par le secteur résidentiel tertiaire et à 30 % par les transports), pour les HAP (émis à 63,3 % par le résidentiel-tertiaire et à 25,8 % par le transport routier) ou pour les particules.

2 - L'objet de la taxe

D'après les dispositions combinées du code de l'environnement et du code des douanes, le financement des AASQA « doit être assuré principalement par des subventions de l'État et des collectivités ou des contributions des personnes morales membres de l'organisme ». Ainsi, les exploitants d'installations soumises à autorisation, membres des AASQA et assujettis à la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) peuvent déduire de leur cotisation à cette taxe « *les contributions ou dons de toute nature qu'[ils] ont versés à [celles]-ci dans les douze mois précédant la date limite de dépôt de la déclaration. Cette déduction s'exerce dans la limite de 171 000 euros ou à concurrence de 25 % des cotisations de taxe dues.* ».

⁵⁶ L'industrie manufacturière représente 57% des émissions de PCB et la production d'énergie 20 %.

Quelques points de vue sur la TGAP « air »

Les industriels rencontrés ne contestent pas tant le principe et le coût de la taxe que le fait d'être le seul secteur contributeur.

Les AASQA et certains des industriels rencontrés émettent le souhait d'une transposition à l'air du dispositif de la politique de l'eau qui prend en compte toutes les activités polluantes, même si comme la Cour l'a souligné dans un récent rapport sur les agences de l'eau, les pondérations sont loin de refléter les contributions des différents secteurs à la pollution.

Les industriels sont également attachés au fait de pouvoir déduire une partie du montant dû à l'AASQA dont ils dépendent et font valoir que cette possibilité est rendue difficile par l'évolution de la législation puisque le choix de s'acquitter du paiement de la taxe ou d'effectuer un versement libératoire auprès des AASQA relève, désormais, du niveau du siège de la société et non de chaque établissement. Ce niveau de décision présente le risque, selon les AASQA, de distendre les liens de proximité et donc l'implication des industriels dans leur AASQA de rattachement. D'après la direction générale des douanes et des droits indirects, le fait que la décision soit prise par la société n'empêche pas le versement libératoire à plusieurs AASQA et le mode de calcul du plafond de déductibilité n'apparaît pas défavorable aux associations.

La Cour a mené une enquête auprès des 22 AASQA de métropole pour retracer l'évolution de leurs recettes depuis 2010⁵⁷ et examiner les prévisions pour 2015⁵⁸. Il en ressort que la progression des recettes des AASQA entre 2010 et 2014 est due aux versements des industriels, dont la part dans le total a augmenté de près de 13,5 points pour s'établir à 41,27 % sur un budget total de 60,6 M€ (cf. annexe n° 17).

Pour l'instant, les secteurs de l'industrie et de la production d'énergie sont les seuls à financer directement les dispositifs de surveillance de la qualité de l'air au travers de la TGAP « air ».

Il serait souhaitable, à rendement constant, d'élargir ce financement à d'autres secteurs économiques, comme l'agriculture et les transports, sans que cela passe nécessairement par le biais de la TGAP « air ». La pérennité du financement des AASQA doit en effet être assurée en mettant davantage en œuvre le principe de « pollueur-payeur » prévu dans le code de l'environnement⁵⁹. Cela est d'autant plus nécessaire que les polluants qui devraient être surveillés sont plus nombreux que ceux aujourd'hui réglementés.

⁵⁷ Les données de l'année 2010 n'étaient pas disponibles pour les associations des régions Lorraine et Rhône-Alpes. Il en est de même pour les données 2011 de la Lorraine.

⁵⁸ Toutes les AASQA n'ont en effet pas été en mesure de fournir un budget prévisionnel pour 2016.

⁵⁹ Article L. 110-1 du code de l'environnement : « *Le principe pollueur-payeur, selon lequel les frais résultant des mesures de prévention, de réduction de la pollution et de lutte contre celle-ci doivent être supportés par le pollueur* ».

II - Répartir plus équitablement les efforts entre les secteurs d'activité

A - Maintenir la contribution de l'industrie-production d'énergie

Structuré nationalement et localement, ce secteur a des représentants pouvant discuter avec les autorités publiques à chaque niveau d'intervention. De plus, il est concerné par la réglementation anti-pollution depuis des décennies. Enfin, l'administration dispose d'un corps de contrôle dédié qui connaît bien les entreprises. Autant de raisons qui font qu'il est plus facile d'agir sur ce secteur, notamment en cas de pics de pollution.

1 - La baisse des émissions

La consommation d'énergie primaire a beaucoup augmenté depuis 1973 (+ 44,5 %), ce qui aurait dû significativement accroître les émissions de polluants, la production d'énergie étant un contributeur important en la matière (notamment pour le dioxyde de soufre). Or les émissions de polluants et notamment de dioxyde de soufre ont baissé de 83 % durant les dernières années (1990-2013). En effet, l'augmentation de la consommation primaire s'est effectuée alors que la France a fait un choix énergétique qui a eu une double conséquence sur le plan de la pollution atmosphérique : très forte diminution de la consommation des produits fossiles et montée en puissance de la consommation d'électricité primaire et du nucléaire. Ce choix a eu un impact favorable sur la qualité de l'air, même si ce n'était pas son objectif initial.

De plus, les industriels ont, notamment, agi dans le cadre du programme pluriannuel de réduction des émissions industrielles de substances toxiques à l'atmosphère (REISTA) initié par le ministère chargé de l'écologie.

Les actions mises en œuvre dans le cadre du programme REISTA

468 établissements ont participé aux actions sur la période 2009-2013. 52 % se sont engagés dans des actions de réduction de leurs rejets et 50 % dans des actions d'amélioration des connaissances de leurs rejets.

De 2007 à 2012, les sites concernés ont obtenu des résultats significatifs pour l'ensemble des polluants, souvent au-delà de l'objectif initial (- 30 % en 2013). On a constaté des baisses importantes pour les rejets de mercure (- 32 %), d'arsenic (- 61 %), de HAP (- 78 %), de naphtalène (- 78 %), de benzène (- 57 %), de solvants chlorés (- 56 %), de dioxines (- 62 %) ou encore de polychlorobiphényles – PCB (- 84 %).

Sur les 468 établissements concernés, certains ont cessé tout ou partie de leur activité, ce qui peut expliquer une partie de la baisse constatée. En effet, les arrêts de sites ou de process sont à l'origine d'une diminution de 4 % des émissions en arsenic (sur un total de réduction de 61 %) et de 11 % des émissions en dichlorométhane (sur un total de 49 %).

Une partie de la baisse des émissions de ces secteurs est sans doute imputable au phénomène de désindustrialisation. Même s'il est difficile de chiffrer l'impact global de cette

réduction d'activité industrielle, la corrélation est nette pour certains polluants. À titre d'exemple, le CITEPA lie la réduction des émissions de particules (principalement les PM₁₀) du secteur de l'énergie (- 92 % depuis 1990) à l'arrêt de l'exploitation des mines et celle des émissions de CO₂ à la fermeture fin 2011 du site sidérurgique de Florange.

Il est indéniable que les efforts des industriels, qui ont dû investir pour réduire ou traiter les pollutions, ont été très importants comme en témoignent les cas analysés au cours de l'enquête. Les techniques de réduction des émissions ont un coût souvent élevé, surtout quand il s'agit de mettre aux normes des unités industrielles anciennes. Or compte tenu de la réglementation européenne sur les aides d'État, les possibilités d'aides publiques pour accompagner les efforts des industriels sont réduites. Des aides peuvent être accordées pour anticiper l'application de normes européennes mais une fois celles-ci entrées en vigueur, les entreprises n'y ont plus droit. Seul le dispositif de « prêts verts », qui figure parmi les mesures mises en place pour financer les investissements d'avenir, fait exception à cette règle.

Le dispositif « prêts verts »

Ces prêts peuvent être accordés par la Banque publique d'investissement sous condition de taille à des entreprises ayant plus de trois ans d'existence, qui investissent pour améliorer leur compétitivité et la protection de l'environnement. Parmi les dépenses éligibles figurent les matériels et équipements permettant la réduction des émissions polluantes dans l'air. Le montant du « prêt vert » qui bénéficie d'un taux bonifié est compris entre 100 000 € et 3 M€, montant maximum par groupe bénéficiaire. Entre 2010 et 2014, 380 M€ ont été décaissés pour 453 prêts verts, dont 80 M€ de garanties et bonifications. Sur la période 2015-2016 une enveloppe de 340 M€ y est consacrée⁶⁰.

2 - L'efficacité des mesures réglementaires

Les normes se sont largement développées dans les secteurs industriel et énergétique, les plus faciles à réglementer, notamment du fait du nombre réduit d'agents économiques.

Leur application repose sur une large concertation avec les industriels eux-mêmes. Afin de se conformer aux normes, ces derniers peuvent en effet choisir parmi les meilleures techniques disponibles (MTD) en fonction de leur situation technologique et économique. Ces MTD sont regroupées dans des documents de référence (*Best available techniques reference documents* ou *BREFs*) élaborés au sein du « groupe de Séville ». L'ensemble des personnes concernées (industriels, associations, experts, représentants des différents États) y travaillent à faire évoluer la réglementation. Il y a un véritable enjeu pour les industriels français à participer en amont à l'élaboration de ces référentiels.

De ce fait, les réalités économiques sont mieux prises en compte dans les politiques en faveur de la qualité de l'air que dans certaines autres réglementations. Ainsi, la directive relative aux émissions industrielles (IED)⁶¹ maintient la possibilité de dérogation aux niveaux

⁶⁰ Sources : Jaunes budgétaires « Rapport relatif à la mise en œuvre et au suivi des investissements d'avenir » annexés aux projets de loi de finances 2014 et 2015 ; rapport annuel de performance 2014 du compte de concours financier « Prêts et avances à des particuliers ou à des organismes privés ».

⁶¹ Directive IED du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles, entrée en vigueur le 7 janvier 2014.

d'émissions associés aux MTD introduite par la directive IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*)⁶².

Chaque autorité administrative d'un échelon géographique inférieur peut renforcer les normes édictées au niveau supérieur. Les textes nationaux peuvent le cas échéant être ainsi plus stricts que les dispositions européennes et être eux-mêmes renforcés par arrêté préfectoral en fonction des conditions locales de pollution.

Un exemple de renforcement des normes européennes

L'arrêté ministériel du 20 septembre 2002, relatif aux installations d'incinération et de co-incinération des déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux, va plus loin que la directive du 4 décembre 2000 en imposant un suivi de la présence éventuelle de dioxines et de métaux lourds dans l'environnement des installations. Le parc d'incinérateurs a été réduit (300 unités en 1995, 130 en 2011) et modernisé. Les émissions de dioxine ont été réduites d'un facteur 100 entre 1995 et 2006 et les émissions de mercure divisées par sept alors même que la quantité de déchets incinérés a augmenté.

De même, le PPA de l'agglomération lyonnaise prévoit, compte tenu du niveau de pollution par les particules, des règles plus sévères que l'arrêté ministériel du 26 août 2013 pour certaines valeurs d'émission concernant les chaudières à combustion de puissance comprise entre 2 et 20 MW et une anticipation des délais de sa mise en œuvre.

3 - Les points de vigilance qui demeurent

La situation reste très contrastée sur le territoire, les sources industrielles demeurant localement, en particulier dans les zones industrielles multi-émettrices, d'importants émetteurs de substances réglementées ou non. En outre, la pollution demeure présente de longues années dans les sols, ce qui entraîne des émissions dans l'atmosphère bien après la fin de certaines activités industrielles.

Certaines difficultés doivent être soulignées : déclarations d'émissions faites par les industriels pas toujours exhaustives, facteurs d'émissions parfois erronés, incertitudes parfois élevées liées aux conditions opératoires, non prise en compte des polluants non réglementés (dont les particules secondaires, les dioxines et les nanomatériaux)⁶³.

Des difficultés ont également été constatées dans les déclarations obligatoires des industriels sur leurs émissions canalisées ou diffuses. La DREAL PACA s'est, notamment, aperçue qu'Arcelor Mittal n'avait pas déclaré jusqu'en 2011 ses émissions diffuses

⁶² Directive *Integrated Pollution Prevention and Control* du 24 septembre 1996. La dérogation est possible lorsque la hausse des coûts induits par le respect d'une VLE serait disproportionnée au regard des bénéfices pour l'environnement en raison de l'implantation géographique, des conditions locales de l'environnement ou des caractéristiques techniques de l'installation. On peut également y déroger en cas d'expérimentation et d'utilisation de techniques émergentes.

⁶³ Le CITEPA estime ainsi l'incertitude combinée des émissions totales, tous secteurs d'activité confondus, à 9 % pour les NOx, 47 % pour le CO, 44 % pour les composés organiques volatiles non méthaniques, 26 % pour l'ammoniac sur l'année 2012. Cette incertitude atteint 22 à 50 % pour le chrome, le cadmium, le mercure, le nickel, les polychlorobiphényles (PCB), les PM_{2,5} et les PM₁₀, 50 % à 75 % pour l'arsenic et les hexachlorobenzène (HCB), et plus de 75 % pour les poussières totales, le cuivre, le plomb, le sélénium, le zinc.

(notamment le benzène ou les HAP dont l'entreprise est l'un des principaux émetteurs industriels). De même, la Cour a relevé dans un récent référé sur la gestion publique de la mutation industrielle du bassin de Lacq des défaillances dans la comptabilisation des émissions de tétrachlorure de carbone, substance dont l'usage est pourtant strictement encadré par des quotas en application du protocole de Montréal de 1987.

Certains points noirs industriels subsistent. Ils ne proviennent généralement plus exclusivement des émissions industrielles, mais de la combinaison avec les émissions d'autres secteurs (notamment le transport). L'attention devrait également être portée sur les installations de combustion dites « existantes » (c'est-à-dire celles autorisées avant 1987). Leur modernisation ne se fait que progressivement et elles restent généralement les plus polluantes (80 % des émissions des installations de combustion proviennent de 15 % des installations). Toutefois, selon la DGEC, la majeure partie de ces installations a été arrêtée ces dernières années.

Enfin, si les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation ou enregistrement sont au minimum contrôlées une fois tous les sept ans par l'inspection des installations classées, il reste la question des 490 000 autres ICPE. Ces dernières ne font pas l'objet de contrôles réguliers. Afin d'assurer la prise en compte de la réglementation technique, le MEDDE a mis en place pour certaines de ces installations un contrôle périodique par des organismes agréés. Mais le système présente des lacunes : les entreprises concernées n'ont pas à adresser les rapports aux services de l'État et il n'existe pas pour l'instant de bases de données ICPE pour suivre le respect des contrôles par les entreprises. Les services des préfetures n'interviennent, dès lors, qu'au coup par coup sur plainte des riverains, ou lors de campagnes ciblées (comme sur les pressings ou les ferrailleurs). Cette situation n'est pas satisfaisante. Une solution évoquée par le conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)⁶⁴ est de confier aux maires au titre de la police de l'environnement la vérification de l'obligation périodique de contrôle par un organisme agréé.

B - Agir sur les secteurs du résidentiel-tertiaire et de l'agriculture

1 - Le secteur résidentiel-tertiaire

a) Un secteur émetteur de pollutions

Le secteur résidentiel-tertiaire est un contributeur devenu proportionnellement important dans les émissions de polluants. Il représente ainsi 40 % des composés organiques volatils non méthaniques (benzène en particulier), 43 % du monoxyde de carbone (CO), 69 % des HAP, 33 % des PM₁₀ et 49 % des PM_{2,5} émis. En outre, depuis les années 1990, le résidentiel-tertiaire connaît un nouveau phénomène de pollution, lié au développement de la climatisation et de la réfrigération commerciale et domestique, mais les hydrofluorocarbures (HFC) émis par ces appareils ont essentiellement un impact sur l'effet de serre.

⁶⁴ Audit du CGEDD sur le programme 181 – *Prévention des risques*, mai 2012, 222 p., disponible sur www.cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr

La pollution atmosphérique constatée dans ce secteur résulte essentiellement du chauffage au bois des logements des particuliers.

Ainsi, en Île-de-France, le secteur résidentiel et tertiaire contribue à hauteur de 27 % aux émissions régionales de PM₁₀. Le chauffage résidentiel au bois représente 93 % de ces émissions alors qu'il ne couvre que 3 % des besoins d'énergie. Dans cette région le chauffage au bois « *émet près de deux fois plus de PM₁₀ que l'échappement de l'ensemble des véhicules particuliers et utilitaires en 2010* »⁶⁵. De même, le secteur résidentiel-tertiaire représente près de 34 % des émissions de PM₁₀ dans le Nord-Pas-de-Calais, et celles-ci « *sont presque exclusivement émises par la combustion du bois et déchets assimilés, notamment avec des équipements non performants (environ 96 %)* »⁶⁶.

Si la qualité du bois utilisé joue un rôle non négligeable, le type et l'ancienneté de l'équipement de combustion sont prépondérants dans le volume des émissions. La combustion du bois dans les foyers ouverts ainsi que dans les équipements antérieurs à 1996 est très peu performante : ils polluent plus et ont un rendement énergétique moindre (inférieur à 50 %, voire à 10 % pour les cheminées, alors que les appareils actuels affichent un rendement de 70 % minimum).

En outre, la contribution de la combustion du bois dans le niveau de concentration des particules est significative lors des pics de pollution hivernaux, par la conjonction de l'utilisation de chauffage et de conditions atmosphériques spécifiques. Selon l'INERIS, « *la contribution de combustion de la biomasse aux épisodes hivernaux de 2012 a culminé à plus de 60 % dans certaines villes* ».

La pollution par la combustion du bois provient également du brûlage par les particuliers de déchets verts (tonte de pelouses, taille de haies et d'arbustes, élagages, débroussaillage). D'après l'enquête nationale réalisée par l'ADEME en 2008, 1 Mt de déchets verts sont brûlés à l'air libre par les particuliers chaque année alors qu'il existe une réglementation stricte. Les zones rurales ou péri-urbaines où aucun système de collecte n'est prévu et qui sont dépourvues de déchetterie échappent généralement à l'interdiction de brûlage. Or, selon le Commissariat général au développement durable, « *brûler 50 kg de végétaux à l'air libre rejette autant de polluants qu'un parcours de 18 000 km effectué avec une voiture essence ou 6 000 km avec une voiture diesel. Brûler ses végétaux à ciel ouvert produit jusqu'à 900 fois plus de particules fines qu'un trajet de 20 km jusqu'à la déchetterie.* ». Le contrôle de cette réglementation repose essentiellement sur les maires et il est réalisé de manière très variable sur le territoire.

b) Des actions publiques limitées

Quelques plans de protection de l'atmosphère ont prévu des mesures réglementaires visant à limiter l'utilisation du chauffage au bois. En dehors de ces initiatives locales, seules quelques mesures nationales ont été prises. Mais elles sont insuffisantes pour limiter réellement les émissions de polluants du secteur du logement. Le rapport d'information du

⁶⁵ Source : plan de protection de l'atmosphère de l'Île-de-France.

⁶⁶ Source : plan de protection de l'atmosphère du Nord-Pas-de-Calais, mars 2014.

Sénat de 2011⁶⁷ sur l'application du droit communautaire de l'environnement, soulignait déjà que « *la chauffage domestique est particulièrement difficile à maîtriser, car il émane de comportements individuels et concerne souvent les gens modestes, habitant dans des lieux précaires et mal isolés* ».

Les mesures prises par les pouvoirs publics visent à augmenter le taux de renouvellement naturel du parc d'appareils de chauffage au bois, que l'ADEME estime à 4 % par an.

Un moyen d'action consiste à imposer des normes strictes aux appareils mis à la vente.

Le label Flamme Verte

Le label Flamme verte a été créé en 2000 par les fabricants d'appareils domestiques et l'ADEME. Sa gestion est assurée par le Syndicat des énergies renouvelables, qui labellise les appareils indépendants de chauffage au bois. Une étiquette est apposée sur les appareils depuis 2010. Elle établit un classement de 1 à 5 étoiles en rapport avec la performance globale de l'appareil dont la conception répond à la signature d'une charte de qualité par les fabricants sur la base de deux critères : le rendement énergétique de l'appareil et le monoxyde de carbone (CO) émis dans l'atmosphère. Un critère relatif aux émissions de poussières a été intégré le 1^{er} janvier 2011. Depuis le 1^{er} janvier 2015, le label introduit les étoiles 6 et 7 reflétant l'amélioration énergétique et écologique des nouveaux équipements et n'est plus accordé qu'aux appareils affichant 5 étoiles minimum qui limitent les émissions de particules dans l'air extérieur. Ce label ouvre droit à des aides financières. À compter de 2018, les critères d'éligibilité du label évolueront avec l'introduction de nouveaux critères relatifs aux composés organiques volatiles et aux oxydes d'azote. Les appareils de chauffage sont également encadrés par un règlement d'application de la directive du 21 octobre 2009, dite « éco-conception », qui devrait aboutir à interdire la mise sur le marché des appareils les moins performants.

Un autre moyen utilisé est d'aider financièrement au renouvellement du parc des appareils de chauffage (cf. annexe n° 18). Les aides existantes visent avant tout à favoriser les économies d'énergie et à lutter contre les gaz à effet de serre. Il s'agit principalement pour les particuliers du crédit d'impôt développement durable (CIDD) devenu le crédit d'impôt transition énergétique (CITE)⁶⁸. Ces mesures ont un impact indirect sur la qualité de l'air puisqu'elles entraînent une moindre émission de polluants. Leur efficacité n'a toutefois jamais été évaluée au regard des émissions de polluants atmosphériques.

Les mesures mises en œuvre demeurent timides alors que le secteur tertiaire devient au fil du temps un contributeur de plus en plus important aux émissions et concentrations de polluants.

D'autres pays ont mis en place des contrôles sur les appareils individuels de chauffage au bois, la Suisse et l'Allemagne, par exemple (cf. encadré ci-après).

⁶⁷ KELLER Fabienne, rapport d'information fait au nom de la commission des finances du Sénat n° 20 (2011-2012), « *L'application du droit communautaire de l'environnement : de la prise de conscience à la mobilisation des acteurs* », 12 octobre 2011, 142 p., disponible sur www.senat.fr

⁶⁸ L'article 18 bis de l'annexe IV du code général des impôts rend éligibles au crédit d'impôt transition énergétique tous les équipements respectant certains critères de performance (dont les équipements ayant obtenu le label « flamme verte »).

Le contrôle de la performance des appareils de chauffage en Allemagne

Confrontée à une augmentation continue des émissions de particules fines issues de la combustion du bois, l'Allemagne met en œuvre depuis plusieurs années un encadrement des valeurs limites des appareils de chauffage. Le contrôle est systématiquement effectué par les ramoneurs, qui sont tenus de rapporter aux administrations l'absence de conformité. L'obligation de remplacement est ensuite signifiée au propriétaire, sous peine de sanctions. Désormais, la réglementation allemande impose le démontage des appareils de chauffage anciens (en l'occurrence ceux installés avant 1974).

Les feux d'agrément en foyer ouvert sont, en outre, encadrés dans certains Länder. En Rhénanie du Nord-Westphalie, leur utilisation est ainsi limitée à deux à trois fois par mois.

2 - Le secteur agricole

Les agriculteurs sont eux-mêmes victimes de la pollution de l'air du fait de leur activité. Ils sont directement touchés par les effets de la pollution atmosphérique : d'une part du fait de la dégradation de la qualité des sols et de l'impact des polluants de l'air sur les rendements (l'ozone notamment), d'autre part parce que le nombre de maladies professionnelles liées à l'utilisation de produits nocifs pour la santé est en hausse. Pourtant, le secteur agricole est encore peu sensible à cette question (cf. annexe n° 19).

a) Un secteur très peu réglementé dans le domaine de la pollution de l'air

Émetteur prépondérant d'ammoniac et de méthane, polluants dont les émissions ont très peu diminué depuis vingt ans, le secteur agricole représente également environ 20 % des émissions de particules fines en France. De récentes études internationales montrent que l'agriculture est le deuxième émetteur de PM_{2,5} dans le monde, du fait de la recombinaison de l'ammoniac émis⁶⁹.

Il peut être un contributeur important de polluants dans les zones actuellement en contentieux. Ainsi, pour les émissions de PM₁₀, le secteur contribue à hauteur de 13,7 % à Paris et en petite couronne, de 16 % en Nord-Pas-de-Calais, de 17,5 % à Tours et de 38 % en Haute-Normandie.

Pourtant, les moyens mis en œuvre pour lutter contre les pollutions issues de l'agriculture restent particulièrement modestes. Généralement non spécifiques à la lutte contre la pollution de l'air, les outils actuellement mis en place demeurent limités et leur efficacité est faible.

⁶⁹ *The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale.* In : Revue scientifique *Nature* [En ligne] 17 septembre 2015, disponible sur <http://www.nature.com/nature/journal/v525/n7569/full/nature15371.html>

Les différents types d'instruments de lutte contre la pollution de l'air dans le domaine agricole

- la réglementation : encadrement du brûlage agricole, réglementation relative aux nitrates, contrôle des pulvérisateurs, interdictions et restrictions d'utilisation ou d'épandage de produits phytosanitaires ;
- les aides financières : elles relèvent du plan de compétitivité et d'adaptation des exploitations agricoles, des mesures agro-environnementales et climatiques, des aides à l'agriculture biologique, des subventions à des associations ou organismes œuvrant en faveur de l'environnement et de l'évolution des pratiques agricoles. Elles ont vocation à aider les agriculteurs à s'équiper en matériels performants limitant l'émission de polluants atmosphériques. Dans l'impossibilité de distinguer les actions ayant une influence directe sur la pollution de l'air, et alors même que cette préoccupation n'est pas nécessairement présente dans chacun des plans en cause, il est impossible de mesurer les montants financiers qui sont consacrés spécifiquement à la lutte contre la pollution de l'air ;
- la fiscalité : le produit de la redevance sur les pollutions agricoles diffuses collectée sur les distributeurs de produits phytosanitaires est réutilisé pour financer les aides à la réduction des pesticides (programmes d'actions des agences et offices de l'eau, plan « Ecophyto »). Le ministère chargé de l'agriculture ne souhaite pas utiliser davantage la fiscalité, car selon lui « *les travaux réalisés en 2013 dans le cadre du comité pour la fiscalité écologique montraient que, pour avoir un effet, une taxation devrait être fixée à un niveau très élevé, ce qui n'est pas acceptable pour le secteur agricole.* » ;
- l'expérimentation : un appel à projets co-financé par l'ADEME et le MAAF à hauteur de 20 M€ a été lancé en juin 2015 ;
- la concertation : le ministère a annoncé la tenue d'une concertation spécifique avec les représentants des organisations professionnelles agricoles à l'automne 2015, afin de préparer le prochain PREPA.

En outre, l'arrêté du 26 mars 2014 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant, cosigné par six ministres dont celui chargé de l'agriculture, ne prévoit que quelques mesures limitées et difficilement contrôlables concernant le secteur agricole. L'interdiction d'épandage, possible selon l'arrêté, n'a jamais été décidée au cours des pics de pollution.

b) La nécessité de prendre des mesures plus ambitieuses

La position encore très réservée du ministère de l'agriculture

Le ministère chargé de l'agriculture a exprimé une position réservée sur les outils de mesure de la pollution de l'air. Il considère en effet que le système actuel prend mal en compte les territoires ruraux, donc ne mesure pas suffisamment finement les émissions d'origine agricole. Selon ce ministère, les données ne sont pas assez nombreuses, ni assez précises, pour qu'on puisse imputer avec certitude une part importante de la pollution de l'air au secteur agricole. Pourtant, même si des zones d'incertitude demeurent, les autres secteurs professionnels les acceptent et le dispositif français est reconnu comme robuste et sérieux au niveau européen et international. Afin de faire progresser le débat sur la précision des outils de mesure et également permettre une meilleure intégration de la problématique de la qualité de l'air au sein du monde agricole, il pourrait être utile d'aller au-delà des initiatives locales

actuelles. Les représentants du ministère chargé de l'agriculture devraient systématiquement être présents aux conseils d'administration des AASQA. De même, on pourrait y généraliser la participation des chambres régionales d'agriculture, ce que permet d'ores et déjà l'article L. 221-3 du code de l'environnement.

De manière générale, le ministère considère que l'objectif de sécurité alimentaire doit être pris en compte dans l'estimation des possibilités de réductions des émissions du secteur agricole. Ces possibilités sont, selon lui, faibles car les pollutions sont issues de sources diffuses et de processus biologiques difficilement maîtrisables.

Une amélioration des pratiques largement amorcée à l'étranger

Cette position sous-estime les méthodes aujourd'hui mises en œuvre dans plusieurs pays européens. Ces solutions ont permis de réduire parfois considérablement les émissions d'ammoniac ou de méthane, sans pour autant avoir des effets négatifs sur la taille du cheptel et donc risquer de mettre en péril la sécurité alimentaire (voir encadré). Elles misent en effet en très grande partie sur l'amélioration des pratiques agricoles (couverture des fosses à lisier, méthanisation, modification de l'alimentation du bétail, encadrement et amélioration des techniques d'épandage par exemple). Elles sont désormais bien documentées. Des travaux notamment réalisés par l'ADEME (cf. annexe n° 19) montrent que la France peut d'ores et déjà mettre en œuvre certaines mesures. On peut donc aller plus loin que les simples expérimentations que le ministère de l'agriculture propose depuis plusieurs années déjà.

La Commission européenne estime que les mesures déjà prises dans les exploitations agricoles belges, danoises et néerlandaises peuvent être adoptées dans les grandes exploitations des autres États membres, dont la France. En raison de leur impact sur la réduction des émissions à la source, ces techniques peuvent fortement contribuer à atteindre les objectifs de réduction d'ammoniac prévus dans la future directive NEC (- 23 % entre les émissions constatées en 2004 et celles prévues en 2030). Cet objectif repose en effet sur l'hypothèse que 64 % de cette baisse soit assurée par l'instauration de nouvelles mesures (gestion de l'azote, méthodes d'épandage, stockage du fumier...). Selon les projections financières faites par la Commission cet objectif contraindrait l'ensemble des agriculteurs des vingt-huit pays européens à engager au total 49 M€ par an d'ici 2030 pour financer les mesures d'adaptation technique indispensables. Cette estimation, si elle s'avère correcte, apparaît relativement raisonnable si on la ramène par exemple au montant probable des amendes que de nombreux pays seront peut-être condamnés à payer dans le cadre des contentieux en cours.

Cette hypothèse paraît néanmoins très optimiste au ministère chargé de l'agriculture qui considère que « *ni le déploiement aussi important de mesures additionnelles ni la mesure des impacts réels de cet éventuel déploiement ne peuvent être garantis* ». Il estime qu'un objectif deux fois moins important de réduction d'ammoniac (soit - 10 à - 12 % sur 25 ans) serait plus atteignable.

L'encadrement réglementaire des pratiques agricoles en Allemagne et aux Pays-Bas

L'Allemagne et les Pays-Bas se caractérisent par un encadrement strict des pratiques agricoles en matière de protection de l'air. Les techniques d'épandage les plus nocives pour l'environnement et les moins efficaces (pulvérisation) sont ainsi interdites sur certains sols. En fonction du terrain, seules l'injection ou la technique des « pendillards » (dépôt à même le sol du lisier) y sont autorisées. Ces pratiques sont, par ailleurs, beaucoup plus efficaces puisque le fertilisant est concentré sur les cultures.

La couverture des fosses à lisier est quasi généralisée dans ces deux pays. Aux Pays-Bas, toute nouvelle installation doit se conformer à cette obligation réglementaire, tandis que les anciennes exploitations ont jusqu'au 1^{er} janvier 2018 pour la respecter.

Au total, cette politique d'amélioration des pratiques et d'application stricte des règlements a notamment eu pour conséquence aux Pays-Bas une baisse des émissions d'ammoniac de 66 % entre 1990 et 2015⁷⁰ (contre - 2,9 % pour la France).

Même si les contraintes supplémentaires sont mal acceptées dans le secteur agricole, il apparaît impossible de continuer à l'exclure des efforts qui sont demandés à l'ensemble de l'économie, efforts qui s'imposent d'ailleurs aussi à d'autres agriculteurs européens. C'est pourquoi, notamment, la fixation d'un objectif ambitieux de réduction des émissions d'ammoniac et l'inscription d'un plafond d'émissions pour le méthane paraissent nécessaires pour inciter le secteur à s'adapter.

Comme le principe du « pollueur-payeur » n'a été mis en application que modérément pour le secteur agricole dans le domaine de l'eau, il faut probablement envisager des modalités d'action plus adaptées pour la pollution atmosphérique, si l'on veut que cette question soit effectivement traitée. Des aides ciblées, et remboursables en cas de non-mise en œuvre des mesures, dans le cadre du plan Ecophyto, par exemple, seraient à envisager. Ainsi, la ministre chargée de l'écologie a annoncé, le 30 septembre 2015, une enveloppe de 10 M€ dans le cadre du fonds de financement de la transition énergétique pour financer des investissements en faveur de la qualité de l'air dans les exploitations agricoles. Ces crédits seront essentiellement destinés à la mise aux normes des bâtiments d'élevage avant l'entrée en vigueur en 2020 d'une nouvelle réglementation européenne.

La France ne peut attendre pour agir l'éventuelle mise en jeu de sa responsabilité pour non-respect de la directive européenne sur les plafonds d'émissions nationaux en 2030 et sa condamnation financière. L'économie à court terme sera toujours inférieure au coût de l'adaptation de l'appareil agricole qu'il faudra tôt ou tard réaliser, coût augmenté d'une éventuelle amende décidée par la Cour de justice de l'Union européenne (et ce, sans considérer les coûts sanitaires liés à des pollutions chroniques d'origine agricole).

⁷⁰ Agence européenne pour l'environnement (AEE), Air Quality, *rapport 2015*, 6 p., disponible sur <http://www.eea.europa.eu/themes/air/intro>

III - Mettre en œuvre des dispositifs plus ambitieux dans le domaine des transports

Du fait, notamment, d'un système déjà existant de contrôle des véhicules, le secteur des transports se prête aisément à l'application de normes et à l'instauration de mesures d'urgence en cas de pics de pollution. Néanmoins, les retards dans la mise en œuvre ou l'abandon de plusieurs mesures illustrent le fait que la participation de ce secteur à la lutte contre la pollution de l'air n'est pas encore une priorité bien établie.

A - Une réglementation relative aux véhicules perfectible

Les normes dites « Euro », visant à réglementer les émissions des véhicules, constituent aujourd'hui le socle de la stratégie de réduction de la pollution issue du secteur routier. Leur contribution à la baisse des émissions de polluants depuis 1992 est réelle : les évolutions technologiques qu'elles imposent expliquent notamment une grande partie de la diminution des émissions d'oxydes d'azote (- 55 % pour le secteur routier entre 1990 et 2012) et de gaz carbonique (- 93 %). De même, les normes applicables aux carburants routiers ont permis la disparition du plomb dans les carburants depuis janvier 2000 et la très forte diminution du dioxyde de soufre : depuis 2009, la route ne représente plus que 0,3 % des émissions totales de ce polluant (contre 12,2 % en 1990).

L'impact des normes Euro est toutefois décroissant avec le temps, car les gains marginaux sont de plus en plus réduits. En outre, elles comportent d'importantes limites intrinsèques, reconnues par les responsables chargés de les concevoir et qui concernent majoritairement les véhicules diesel : leur efficacité réelle est aujourd'hui très critiquée.

1 - Les valeurs limites d'émission

Les valeurs limites d'émission (VLE) fixées par les normes Euro ne sont pas respectées en conditions réelles de conduite pour les particules fines et moins encore pour les oxydes d'azote. Ceci explique en partie la persistance de rejets importants de ces polluants par le secteur des transports et leur moindre diminution depuis le début des années 2000.

Cette absence de respect des normes Euro en conditions réelles découle de deux éléments principaux.

D'une part, l'homologation du véhicule, qui consiste à vérifier sur banc d'essai que celui-ci respecte les valeurs limites d'émissions, est faiblement représentative des conditions réelles de conduite : le cycle d'essai aujourd'hui en vigueur, le « NEDC »⁷¹, exclut, par exemple, la prise en compte des émissions en démarrage à froid ou en cas d'accélération importante. Ceci entraîne une sous-estimation importante des rejets. Cette non-conformité en conditions réelles, par rapport aux valeurs théoriques et réglementaires, est accentuée par le fait que certains véhicules homologués sont préparés de manière à respecter les valeurs limites

⁷¹ *New European Driving Cycle.*

à l'émission sur banc d'essai (réglage de la pression des pneus ou désactivation de certains dispositifs comme les airbags ou la climatisation). Ces phénomènes d'optimisation aux homologations sont à distinguer des cas de fraude aux contrôles anti-pollution *ex post* desquels Volkswagen est soupçonné par les autorités américaines depuis le mois de septembre 2015.

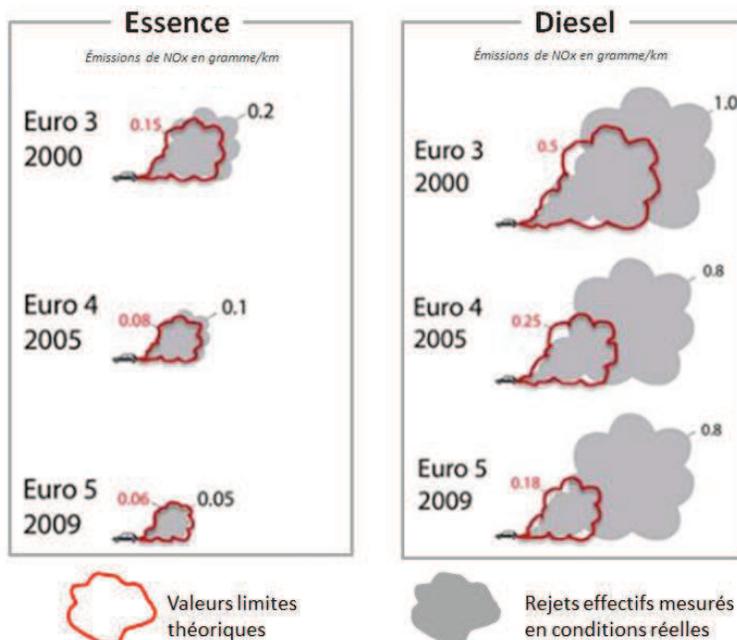
D'autre part, l'impact des technologies de post-traitement (filtres à particules, pots catalytiques) demeure ambigu sur les rejets de certains polluants. L'agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) a ainsi montré en 2009 que ces technologies ne parviennent pas à limiter les rejets de l'ensemble des polluants en même temps. Plus particulièrement et en l'état actuel des technologies, les filtres à particules sont efficaces pour limiter les rejets de PM₁₀ issues des moteurs diesel⁷², mais augmenteraient de manière significative les rejets d'oxydes d'azote, polluant dont les niveaux d'émissions et de concentrations sont parmi les plus préoccupants.

Pour les oxydes d'azote, la Commission estime le ratio entre valeur limite réglementaire et émissions mesurées *ex post* à 4 pour les véhicules Euro 5 diesel (les émissions mesurées sont donc quatre fois supérieures aux valeurs limites), mais à moins de un pour les véhicules essence⁷³. Pour les véhicules diesel, ce ratio a même eu tendance à s'accroître avec le temps : les VLE ont diminué mais les émissions réelles ont stagné depuis 2005. L'efficacité des normes Euro et leur impact sur la réduction des émissions doit donc être fortement nuancée surtout en ce qui concerne les véhicules diesel et leurs émissions d'oxyde d'azote.

⁷² Généralisés du fait de l'entrée en vigueur de nouvelles valeurs limites en 2011 pour les véhicules diesel (Euro 5), les filtres à particules les plus performants permettent de filtrer 95 % en masse et 99,7 % en nombre des PM de plus de 23µm.

⁷³ Ce ratio a tendance à s'accroître au fil du temps de conduite pour les véhicules diesel, ce qui n'est pas le cas pour les véhicules essence.

Graphique n° 3 : comparaison des valeurs limites à l'émission et des émissions en conditions réelles de conduite pour les oxydes d'azote (en gramme/km)



Légende : en rouge, les VLE et en gris, les émissions mesurées en conditions réelles pour les véhicules essence (gauche) et diesel (droite).

Source : Commission européenne - ICCT 2012

Si l'entrée en vigueur d'un nouveau cycle d'homologation (le WLTP) couplé à des mesures des émissions en conditions réelles est envisagée à horizon 2018, le contrôle du respect effectif des normes Euro reste très défaillant. Ainsi, le rapport du Parlement européen sur la révision de la directive NEC s'est récemment prononcé en faveur de contrôles a posteriori sur les véhicules, c'est-à-dire sur le modèle américain, avec sanctions pour le constructeur convaincu d'infractions.

Depuis la mise en cause de Volkswagen par les autorités américaines en septembre 2015, un programme de contrôle a été lancé par le ministère chargé de l'écologie. Il porte sur 100 voitures représentatives du marché automobile français prélevées de façon aléatoire. Ces véhicules subiront un test d'émissions de polluants en situation réelle sur route, dont les résultats seront comparés à ceux de l'homologation en laboratoire.

Il serait souhaitable d'inciter l'Union européenne à accélérer la réflexion en cours sur la modification des dispositifs de réception et d'homologation des véhicules, ainsi que sur la mise en place de contrôles a posteriori des émissions de ces véhicules en conditions réelles d'utilisation.

2 - La réduction des vitesses maximales de circulation

Des mesures de réduction de vitesses maximales permanentes ou temporaires existent sur une grande partie du territoire national. La plupart de ces mesures a pour principal objectif l'amélioration de la sécurité routière (article R. 413-1 du code de la route), la gestion du trafic et l'aménagement de l'espace urbain (article R. 110-2 code de la route). Mais elles sont aussi de plus en plus utilisées comme moyen de limiter les nuisances environnementales du trafic routier.

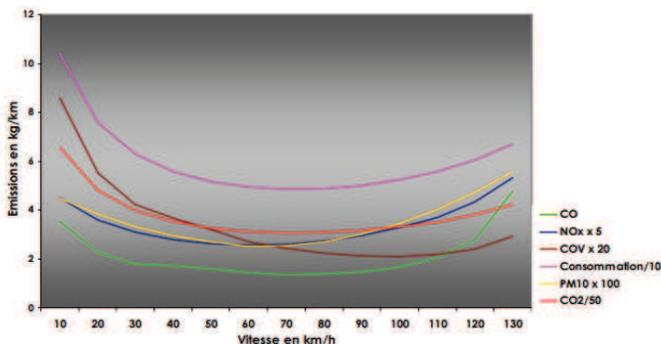
Les limitations de vitesse pour motif environnemental

La réduction permanente de vitesse de circulation pour motif environnemental hors pics de pollution est prévue dans le cadre des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA), par les articles L. 222-5 et suivants du code de l'environnement. Elle s'applique en majorité sur les axes importants où les vitesses de circulation sont déjà élevées (autoroutes, rocade, voies rapides). Son objectif est spécifiquement la réduction des émissions de polluants. Elle concerne, par exemple, la vallée de l'Arve, les Bouches-du-Rhône et l'Île-de-France.

La réduction temporaire de vitesse en cas d'épisode de pollution est prévue par le code de l'environnement (articles L. 223-1 et suivants) et précisée par l'arrêté interministériel du 26 mars 2014. Ces dispositions prévoient la possibilité pour le préfet d'imposer un abaissement de 20 km/h des vitesses maximales autorisées, sans toutefois descendre en dessous de 70 km/h.

Une évaluation globale des effets des limitations de vitesse sur la qualité de l'air, le climat, l'énergie et le bruit a été effectuée par l'ADEME en février 2014. Elle confirme l'impact très positif en matière de qualité de l'air des réductions de vitesse lorsque celles-ci sont initialement élevées (passage de 130 à 110 km/h, de 110 à 90 km/h et de 90 à 70 km/h). La situation apparaît en revanche différente pour les réductions de vitesses inférieures à 50 km/h. En effet, hormis le cas où cela permet de fluidifier le trafic, les avantages sont alors essentiellement à rechercher dans le domaine de la sécurité routière et de la diminution des nuisances sonores, les émissions de polluants par kilomètre parcouru ayant tendance à remonter.

Graphique n° 4 : émissions de polluants en fonction de la vitesse de circulation



Source : ADEME

B - Une taxation environnementale des véhicules de transport insuffisante

L'écotaxe poids lourds a été introduite par la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement. Elle devait entrer en vigueur au 1^{er} janvier 2014 et concerner les véhicules de plus de 3,5 t transportant des marchandises sur une partie du réseau routier national non concédé. Le produit de cette taxe devait financer des projets d'infrastructures de transports (lignes à grande vitesse, voies navigables et autoroutes en particulier) par le biais d'une affectation à l'Agence de financement des infrastructures de transport de France (AFITF).

Il ne s'agissait pas d'un impôt spécifiquement conçu en vue d'améliorer la qualité de l'air : la taxe devait davantage mettre en œuvre le principe d'utilisateur-payeur du réseau routier plutôt que de pollueur-payeur. Ses implications en matière de report modal ainsi que la possibilité d'imposer de manière différentielle les poids lourds en fonction de leur catégorie « Euro » en faisait toutefois un instrument contribuant directement à la réduction des émissions de polluants. Ainsi, selon le plan « particules » qui prévoyait son instauration dans la suite du Grenelle de l'environnement, l'écotaxe devait permettre *« une réduction de 2 000 à 5 000 tonnes de PM_{2,5} d'ici 2015 à 2020, soit un abattement final de 5 % de l'objectif national de réduction d'émission de particules. »*

Le 22 juin 2014, le Gouvernement a décidé de réviser l'écotaxe telle que prévue initialement en lui substituant un péage de transit « poids lourds ». Elle a ensuite été suspendue *sine die* le 9 octobre 2014, en même temps que le dispositif de substitution. L'objectif de réduction des émissions de particules prévu par le Plan particules ne sera donc pas atteint.

La suspension de l'écotaxe a pour conséquence non seulement de priver l'AFITF d'une grande partie de ses ressources, mais aussi de supprimer un dispositif qui prévoyait d'imposer des véhicules routiers pour partie à raison de leurs émissions de polluants atmosphériques.

L'application réussie d'une écotaxe poids lourds en Suisse

La Suisse met en œuvre une taxation kilométrique des poids lourds depuis 2001. La redevance sur le trafic des poids-lourds liée aux prestations (RPLP) est perçue sur l'ensemble du réseau routier suisse et concerne tous les détenteurs de véhicules de plus de 3,5 t, qu'ils soient suisses ou étrangers : la RPLP dépend des kilomètres parcourus sur le territoire suisse, du poids du véhicule et des émissions de polluants. Elle comprend en effet trois catégories, établies en fonction des normes Euro pour les poids lourds. Elle génère environ 1,2 Md€ par an, qui financent une partie significative des travaux de développement ferroviaire. Le tunnel du Saint Gothard et les nouvelles lignes de fret transalpines (18 Md€ au total) sont ainsi majoritairement financés par la RPLP.

La Lkw-Maut en Allemagne

L'Allemagne dispose d'une taxe kilométrique pour les poids-lourds depuis 2005. Le réseau assujéti a progressivement été étendu, pour atteindre 2 200 km aujourd'hui. Cette taxe est payée par les transporteurs (de 8 à 22 centimes d'euro par kilomètre) et est modulée en fonction des émissions de polluants atmosphériques : son rendement atteint 4,4 Md€ en 2014, dont 600 M€ sont reversés au gestionnaire (Toll Collect). Les autorités fédérales envisagent un élargissement à l'ensemble des autoroutes en 2018, ce qui devrait augmenter son rendement de 2 Md€. Les revenus générés par la *Lkw-Maut* financent exclusivement les infrastructures de transport.

Par ailleurs⁷⁴ les poids lourds de fort tonnage s'acquittent d'une taxe spéciale sur certains véhicules routiers (TSCVR), notamment assise sur le nombre d'essieux et dont le produit finance l'entretien des voiries. La TSCVR, aussi appelée « taxe à l'essieu », est prévue et encadrée par la directive du 17 juin 1999 relative à la taxation des poids lourds pour l'utilisation de certaines infrastructures, dite directive « Eurovignette ». En 2014, son rendement s'est élevé à 168 millions d'euros pour 88 500 redevables : il a, par ailleurs, très fortement chuté depuis 2008 (moins 26 %), dans la mesure où le niveau de la TSCVR a été abaissé au minimum en prévision de l'entrée en vigueur de l'écotaxe. Or celle-ci a été suspendue sans que le niveau de la TSCVR ne soit réévalué.

Les mesures actuelles, non spécifiques à la lutte contre la pollution de l'air, sont en tout état de cause très insuffisantes pour permettre l'internalisation des effets négatifs des polluants émis par le secteur des transports, notamment celui des poids-lourds.

C - Le retard pris dans l'identification des véhicules en fonction de leurs émissions de polluants

L'identification des véhicules en fonction de leurs émissions permet de mettre en place des mesures de restriction de circulation pour les véhicules les plus polluants, de manière temporaire (pics de pollution) ou pérenne. Bien qu'elle soit prévue par le code de la route (articles L. 318-1 et suivants) et techniquement faisable, cette identification ne fait toujours pas l'objet d'une mise en œuvre sur le territoire national.

En droit français, les normes Euro sont la référence de l'identification des véhicules « *fondée sur leur contribution à la limitation de la pollution atmosphérique* ». Le recours à la typologie Euro est intervenu notamment lors de l'instauration de la pastille verte (1998) ou de la classification des véhicules en vue de la création des zones d'actions prioritaires pour l'air, ou ZAPA (2012). Mais aucune de ces mesures n'a abouti.

Le 2 juin 2015, la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie a indiqué que l'identification des véhicules à l'aide de vignettes de couleur serait déployée de manière facultative à partir du 1^{er} janvier 2016 (cf. annexe n° 10). Celle-ci serait construite à partir de sept catégories : une catégorie spécifique pour les véhicules électriques et des catégories calées sur les normes Euro 1 à 6 mais utilisées à l'inverse de la numérotation européenne, ce qui ne simplifiera pas la compréhension de la mesure et pourrait poser un

⁷⁴ Articles 284 *bis* et suivants du Code des douanes.

problème d'incrémentation quand la norme Euro 7 sera mise en place. En Italie, par exemple, l'identification des véhicules est moins complexe : elle reprend la nomenclature « Euro » sans la modifier.

D - Des attermoissements dans la mise en œuvre des zones de restriction de circulation

Ce dispositif consiste à restreindre l'accès de zones urbaines – en général des centres villes ou des agglomérations denses – à certains véhicules en fonction de leurs émissions de polluants atmosphériques. Les zones à basses émissions (*low emission zones* – LEZ) visent principalement à améliorer la qualité de l'air en limitant les émissions d'oxydes d'azote et de particules fines. Elles peuvent également constituer un outil d'aménagement urbain. Il en existe environ 180 en Europe⁷⁵.

Les évaluations de ces dispositifs sont très positives en matière de réduction des émissions et concentrations de polluants atmosphériques. Leur impact est significatif sur les concentrations, avec une diminution moyenne des concentrations en PM₁₀ allant jusqu'à 12 % et une diminution des concentrations en oxydes d'azote de 2 à 10 %. Les constats établis dans d'autres pays européens par la Cour des comptes mettent en lumière leur intérêt.

***L'Area C* de Milan : une zone à basses émissions couplée à un péage urbain**

Confrontée à des dépassements récurrents des concentrations de dioxyde d'azote et de particules fines, la ville de Milan a mis en place une zone d'exclusion pour les véhicules les plus polluants dès 2008 : en plus de la zone régionale où sont interdits les véhicules Euro 0 essence et Euro 0 à Euro 3 diesel durant l'hiver, le centre de Milan est interdit aux mêmes types de véhicules toute l'année de 7h30 à 18h. Les autres véhicules doivent s'acquitter d'un droit d'entrée de 5 €. Les contrôles sont automatisés : la redevance et les contraventions représentent 25 M€ de recettes par an, dont 5 à 6 M€ financent la maintenance. Depuis 2004, le nombre de véhicules en circulation dans le centre a diminué de 28 % et les émissions de PM₁₀ de 18 %.

Les *Umweltzonen* en Allemagne

Ces zones de restriction de circulation se sont généralisées dans toutes les grandes villes allemandes depuis 2008. On compte aujourd'hui 70 zones à basses émissions, dont 25 dans le Land de Rhénanie du Nord-Westphalie. Un système national d'identification par pastille, fondé sur les normes Euro, a été mis en œuvre à partir de 2006, les collectivités (districts et communes) déterminant elles-mêmes le niveau d'exclusion. Les *Umweltzonen* sont, désormais, un outil largement répandu en matière de qualité de l'air. Selon le ministère fédéral de l'environnement, ces zones ont permis de diminuer les émissions de suie (composant les PM) de 58 % depuis 2008 et les concentrations en PM₁₀ et NO₂ de 10 %.

En France, la création de zones à basses émissions avait été prévue dans le cadre du Grenelle de l'environnement, puis par le Plan Particules de 2010. Tous deux ont posé le

⁷⁵ Les premières LEZ ont été créées en Suède en 1996 et se sont rapidement étendues depuis (depuis 2005 en Italie et 2008 en Allemagne et au Royaume-Uni). Environ 80 % d'entre elles se situent en Allemagne et en Italie.

principe de la mise en place, à titre expérimental, de zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA). Ce dispositif a été introduit par l'article 182 de la loi Grenelle II. Huit collectivités ont répondu à des appels d'offres visant à l'expérimenter. Sept ont finalement été accompagnées par l'ADEME jusque fin 2012 pour la réalisation d'études de faisabilité et d'études d'impact environnemental⁷⁶.

En dépit de l'avancement des études de faisabilité, de leur coût (922 000 euros pour l'État à travers l'ADEME et autant pour les collectivités concernées) et des impacts environnementaux favorables attendus de la mesure, aucune collectivité n'a pu déposer de dossier complet avant la date limite du 13 juillet 2012. Cela s'explique notamment par le manque de temps pour effectuer les évaluations environnementales dans certains dossiers mais aussi par le fait que l'administration centrale n'avait pas mis en place les dispositifs indispensables au fonctionnement des expérimentations (dont un système d'identification des véhicules et un système opérationnel de contrôles des accès). Selon l'ADEME, la principale raison de la non-mise en œuvre des ZAPA pourrait avoir été le manque de temps pour répondre à l'ensemble des questions techniques, juridiques et de faisabilité sociale qu'un tel dispositif soulève. L'agence confirme, par ailleurs, que les études de faisabilité ont démontré leur pertinence d'un point de vue environnemental.

Le dispositif ZAPA a été suspendu en juillet 2012, avant même le début de l'expérimentation qui devait contribuer à l'affiner. Il a été partiellement repris dans le Plan d'Urgence pour la Qualité de l'air du 6 février 2013, sans toutefois que son contenu n'évolue de manière significative. Cette orientation n'a pas fait l'objet d'une mesure spécifique avec échéance de mise en œuvre et portage défini. Elle a ensuite été reprise dans le cadre de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, qui prévoit la création de zones à circulation restreinte (ZCR)⁷⁷. Ces zones seront, notamment, mises en place dans les 20 collectivités ayant été retenues en septembre 2015 dans le cadre de l'appel à projet « villes respirables », qui pourront bénéficier à ce titre d'un appui financier (1 M€ maximum) et méthodologique de la part du ministère chargé de l'écologie et de l'ADEME.

Le dossier a donc pris six ans de retard, puisque les ZCR pourraient entrer en vigueur au mieux en 2017.

L'argent initialement dépensé l'a été en grande partie en vain, puisque les ZCR désormais envisagées ne couvrent pas nécessairement le même périmètre que les ZAPA initiales (elles pouvaient dépasser le cadre communal, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui). En outre, plusieurs PPA incluaient la création de ZAPA, ce qui devait permettre d'atteindre leurs objectifs de réduction d'émissions de polluants. Du fait de l'abandon de la mesure, les territoires concernés ne pourront probablement pas y parvenir à l'échéance prévue. C'est notamment le cas de l'Île-de-France.

**

⁷⁶ Paris, Plaine Commune, le Grand Lyon, Grenoble-Alpes Métropole, le Pays d'Aix, Clermont Communauté, et la Communauté Urbaine de Bordeaux. Nice Côte d'Azur s'est désengagée avant le terme de la convention avec l'ADEME.

⁷⁷ Les corrections techniques apportées par les ZCR par rapport aux ZAPA demeurent marginales.

Ces mesures ne doivent pas occulter le fait que la meilleure solution en matière de réduction des concentrations et des émissions de polluants par le secteur des transports reste la réduction des déplacements individuels en voiture et la promotion du report modal vers les transports en commun et les modes de circulation non polluants.

IV - Mieux communiquer pour faire accepter les changements

L'acceptation des dispositifs de lutte contre la pollution de l'air par les agents économiques et le grand public est un élément central de la réussite de ces politiques. Un grand nombre des actions mises en œuvre vise en effet à faire changer les comportements individuels, que ce soit par la contrainte réglementaire ou par l'incitation financière.

La qualité de la communication est donc essentielle pour faire comprendre quels sont réellement les principaux facteurs de pollution et à quel point cette question influe sur la vie de chacun (au travers de son mode de chauffage et de son mode de déplacement par exemple).

Les efforts d'information réalisés dans le cadre de la lutte contre les gaz à effet de serre pourraient utilement inspirer les mesures à prendre pour améliorer la qualité de la communication publique sur la pollution atmosphérique.

A - Communiquer clairement sur les données relatives à la pollution

Si la qualité des données relatives à la pollution est nécessaire, la qualité des informations diffusées au public l'est tout autant. De nombreuses sociétés privées développent sans toujours une grande rigueur méthodologique des outils et des applications grand public qui utilisent les données mises à disposition gratuitement par les organismes de mesure de la qualité de l'air. Or l'administration n'a pas encore fixé de cadre pour la mise à disposition et l'usage de ces données.

En outre, l'information du public sur la qualité de l'air est assurée par de nombreux responsables publics : par les AASQA au quotidien, par le CITEPA, par le ministère chargé de l'écologie, mais aussi par les préfets en cas de pic de pollution. Le ministère a également développé une communication plus importante ces derniers mois. Ainsi, le 25 septembre 2015 a eu lieu la première journée nationale de la qualité de l'air. Il est également prévu de déployer en 2016 un portail national d'information sur la pollution atmosphérique.

Il est donc nécessaire de s'assurer de la cohérence des données fournies et de leur utilité pour les populations concernées. Les problèmes constatés lors du pic de pollution de mars 2014 montrent que le circuit administratif de l'information reste perfectible.

En effet, selon la note « relative au retour d'expérience synthétique de l'épisode de pollution de mars 2014 » de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie transmise à la Cour des comptes, « *la circulation de l'information a été complexe et a emprunté plusieurs canaux parallèles, susceptibles de nuire à la cohérence et la robustesse du circuit de décision [...]. De même Airparif s'est trouvé sollicité de façon parallèle et parfois désordonnée, par le niveau national d'une part et par les acteurs*

régionaux d'autre part, ce qui a pu contribuer à la confusion des circuits d'information. La visite du ministre de l'écologie chez Airparif le samedi 15 mars, sans que nous n'en soyons préalablement informés, en est une illustration. Cette confusion a par ailleurs été entretenue par la diffusion de communiqués du centre ministériel de veille opérationnelle et d'alerte du MEDDE reprenant des informations de l'INERIS pouvant s'apparenter à des prévisions de dépassement des seuils réglementaires de pollution en Île-de-France, alors que ce type de prévisions revient, dans le cadre de nos procédures préfectorales, à Airparif. ».

Les interventions contradictoires du ministre de l'environnement et du maire de Paris en mars 2014 ont contribué à rendre plus complexe encore la gestion de ce pic de pollution. Les différents responsables ont beaucoup communiqué et parfois même diffusé des informations pas toujours cohérentes entre elles, notamment sur les prévisions de pollution pour le jour à venir. Les informations diffusées par le ministère au plan national ne correspondaient pas toujours avec les prévisions faites localement par les AASQA. L'information du public n'en a été que plus confuse.

L'administration a en partie tiré les enseignements de ces dysfonctionnements.

Ainsi, en cas d'écart entre les prévisions du modèle national PREV'AIR et celles des AASQA concernées, les équipes d'astreinte des organismes de surveillance doivent, désormais, se concerter et en identifier les raisons possibles. Le préfet doit toujours tenir compte de la prévision faite par l'AASQA. Pour que l'information soit partagée, les bulletins rédigés par PREV'AIR pour le ministère de l'écologie en cas d'épisode d'ampleur nationale sont, désormais, systématiquement diffusés aux AASQA, au ministère en charge de la santé et au centre ministériel de veille opérationnelle et d'alerte (CMVOA) du ministère de l'écologie. De plus, des kits de communication (ensemble de questions-réponses sur différents éléments des pics de pollution) ont été produits par la DGEC à destination des services concernés, notamment les préfets, et du grand public.

Il serait également souhaitable de clarifier la communication en direction du grand public, en utilisant un système simple de communication, comme le fait Météo-France, par exemple. Ainsi, on pourrait établir, à partir de l'indice ATMO (échelle de 1 à 10) et de l'indice européen (échelle de 1 à 10), un indice unique de la qualité de l'air de compréhension aisée, comme le préconise un rapport conjoint du conseil général de l'environnement et du développement durable, de l'inspection générale des affaires sociales et de l'inspection générale de l'administration⁷⁸.

Enfin, la communication en direction des professionnels de santé initiée par le ministère apparaît indispensable : ils sont des relais naturels auprès du grand public, à la fois pour alerter et pour rassurer la population en expliquant les effets constatés de la pollution de fond comme ceux des pics.

⁷⁸ Ce rapport, paru en juillet 2015, établit un bilan de la gestion des récents pics de pollution.

B - Clarifier la notion de seuil en cas de pic de pollution

L'existence de deux seuils (information-recommandation et alerte) déclenchant des actions administratives en cas de pic de pollution est un facteur compliquant la communication.

C'est d'autant plus le cas que les médias et les différents niveaux politiques communiquent bien entendu de manière autonome, ce qui peut contribuer à brouiller les messages.

Les deux seuils entraînent normalement des actions différentes (des recommandations dans un cas, des mesures obligatoires et sanctionnables en cas d'alerte) ; mais ce n'est pas toujours aussi simple puisqu'en cas de persistance de la pollution, les mesures peuvent être obligatoires, même sans dépassement du seuil d'alerte. De même, en cas d'alerte, peuvent subsister des recommandations alors que, dans les mêmes domaines et en direction des mêmes responsables, il est possible de mettre en place des mesures obligatoires.

La différence entre seuil d'information-recommandation et seuil d'alerte apparaît donc peu claire à l'usage.

Il serait en outre souhaitable de pouvoir déclencher par anticipation des mesures d'interdiction ou de restrictions, sur prévision pour tous les polluants. Cela devrait être possible même si on constate pendant une journée une faible baisse des niveaux de pollution. Il est en effet important de pouvoir agir rapidement, y compris par des mesures contraignantes, sans attendre d'atteindre les seuils d'alerte, afin d'éviter l'installation durable d'un pic de pollution.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Quelques principes simples pourraient guider l'action de l'État et des collectivités locales : impliquer tous les secteurs émetteurs de pollution atmosphérique en leur appliquant le plus possible le principe "pollueur-payeur", mettre en place des mesures qui ont prouvé leur efficacité, notamment dans le domaine de l'agriculture et des transports, et communiquer très largement, notamment en direction des particuliers, car la baisse des niveaux de pollution dépend aussi de changements de comportement individuel.

Ainsi, la Cour formule les recommandations suivantes :

Au ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie :

- mettre en œuvre un financement du réseau de surveillance de la qualité de l'air conforme au principe « pollueur-payeur » pour tous les secteurs économiques ;*
- compte tenu de la disparition de l'écotaxe, revoir les taux de la taxe spéciale sur certains véhicules routiers, afin de mieux prendre en compte l'impact des émissions des poids lourds sur la pollution de l'air ;*

-
- *identifier par une pastille les véhicules selon leurs émissions de polluants, afin de pouvoir mettre en place rapidement des mesures de restriction de circulation pérennes ou temporaires en cas de pics de pollution ;*

Au ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt :

- *insérer dans le prochain PREPA des mesures permettant d'adapter les pratiques agricoles pour que l'État soit en mesure de respecter les objectifs européens de plafonds d'émissions d'ici 2030.*
-

Conclusion générale

Sous l'impulsion européenne, la France a mis en place à partir de 1996 un système efficace de surveillance de la qualité de l'air. Des mesures ont été prises avec succès, notamment dans le domaine des transports, de l'industrie et de la production d'énergie. Le niveau des émissions de polluants a baissé globalement au cours des vingt dernières années.

Pourtant, il reste encore de trop nombreux points du territoire où les niveaux de pollution sont durablement plus élevés que les valeurs réglementaires. Cette situation est d'autant moins satisfaisante qu'il est désormais établi que c'est l'exposition prolongée à la pollution de fond qui est la plus nocive et que les seuils réglementaires déclenchant l'action publique en cas de pic de pollution sont au-dessus des normes recommandées par l'organisation mondiale de la santé.

De plus, l'administration n'a jamais évalué *a posteriori* le rapport coût/bénéfices des actions engagées. Les choix des mesures qui sont régulièrement annoncées, sans nécessairement être concrétisées, se font donc sans fondement scientifique solide. En outre les financements publics ne sont pas bien recensés. La gouvernance d'ensemble stabilisée de la politique de lutte contre la pollution de l'air fait encore défaut.

Les mesures à mettre en œuvre relèvent le plus souvent d'une action locale. Il faut donc que l'État fixe un cadre clair et donne des outils spécifiques mais qu'il laisse ensuite les acteurs locaux prendre les mesures les mieux adaptées aux situations rencontrées.

Par ailleurs il est regrettable que le principe constitutionnel « pollueur-payeur » ne s'applique que de manière très limitée et concerne surtout l'industrie. D'autres secteurs économiques y échappent, soit en totalité, comme l'agriculture et le résidentiel tertiaire, soit en grande partie comme les transports. Les actions d'adaptation des outils de production et des modes de transports qui devraient être conduites sont pour certaines coûteuses : la participation de tous les secteurs pollueurs permettrait de les financer.

Les changements à introduire remettent en cause tant les comportements individuels (pour le mode de chauffage et les modalités de déplacements) que certaines politiques publiques. Ils sont d'autant plus complexes à intégrer que la lutte contre le réchauffement climatique et les émissions de CO₂ a brouillé en partie la communication institutionnelle sur la pollution de l'air. La mise en cohérence de ces deux politiques est une urgence : les outils mis en place pour diminuer l'émission de CO₂ ne doivent plus entraîner de fait l'émission accrue d'autres polluants, comme cela peut être le cas aujourd'hui.

De plus grands efforts d'information apparaissent donc indispensables, pour que chacun prenne conscience que la pollution de l'air non seulement l'affecte individuellement mais que son action personnelle peut de manière concrète diminuer certaines émissions.

Cet état de fait est d'autant moins favorable que l'Union européenne affiche des objectifs ambitieux de réduction des niveaux de pollution pour 2030. La manière dont la France remplira ces obligations, et le coût des adaptations qui seront nécessaires,

n'apparaissent pas clairement à ce stade. Or en matière de lutte contre la pollution les résultats ne peuvent être obtenus qu'à long terme, et 2030 est, de ce fait, un horizon proche : la définition d'une politique claire et ambitieuse, inscrite dans la durée, apparaît donc d'autant plus urgente.

Glossaire

µm	Micromètre (anciennement micron)
AASQA	Association agréée de surveillance de la qualité de l'air
ACTA	Association de coordination technique agricole
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AEE	Agence européenne pour l'environnement
AFITF	Agence de financement des infrastructures de transport de France
AFSSA	Agence française de sécurité sanitaire des aliments
AFSSET	Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail
AGEDEN	Association Grenobloise Étude Développement Énergies Nouvelles
AIE	Agence internationale de l'énergie
ANAH	Agence nationale de l'habitat
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
AOT	Autorité organisatrice des Transports
APU	Administrations publiques
APUC/APUL	Administrations publiques centrales/Administrations publiques locales
ARS	Agence régionale de santé
As	Arsenic
ASP	Agence de services et de paiements
B[a]P	Benzo(a)Pyrène
BQA	Bureau de la qualité de l'air (MEDDE)
C ₆ H ₆	Benzène
CAFE	"Clean Air For Europe"

CAPEB	Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment
CAS	Compte d'affectation spéciale
CASDAR	Compte d'affectation spéciale « Développement agricole et rural »
CCFA	Comité des constructeurs français d'automobiles
CCI	Chambre de commerce et d'industrie
Cd	Cadmium
CDC	Caisse des dépôts et consignations
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CEE	Communauté économique européenne
CEREN	Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie
CERTU	Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
CFC	Chlorofluorocarbures
CGDD	Commissariat général au développement durable
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable
CGI	Code général des impôts
CH ₄	Méthane
CIDD/CITE	Crédit d'impôt développement durable/crédit d'impôt transition énergétique
CIG	Conférence intergouvernementale
CIQA	Comité interministériel pour la qualité de l'air
CIR	Crédit d'impôt recherche
CIRC	Centre international de recherche sur le cancer
CIRE	Cellule interrégionale d'épidémiologie
CITEPA	Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique
CLRTAP	"Convention on long range transboundary air pollution"
CMVOA	Centre ministériel de veille opérationnelle et d'alerte

CNA	Conseil national de l'air
CNAMTS	Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CO	Monoxyde de carbone
CO ₂	Dioxyde de carbone
CODERST	Conseil de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques
COFACE	Compagnie française d'assurance pour le commerce extérieur
COP 21	Conférence des Nations unies sur les changements climatiques à Paris du 30/11 au 11/12 2015
COPERT	"COMputer Program to calculate Emission from Road Transport"
CORTEA	Connaissance, réduction à la source et traitement des émissions dans l'air
COVNM	Composé organique volatil non méthanique
CPER	Contrat de plan État-Région
Cr	Chrome
CSPE	Contribution au service public de l'électricité
CSTB	Centre scientifique et technique du bâtiment
Cu	Cuivre
DDASS	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
DDPP	Direction départementale de la protection des populations
DDT	Direction départementale des territoires
DG ENV	Direction générale Environnement
DGALN	Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature
DGDDI	Direction générale des douanes et droits indirects
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat
DGE	Direction générale des entreprises
DGITM	Direction générale des infrastructures de transport et de la mer

DGPEEE	Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises
DGPR	Direction générale de la prévention des risques
DGS	Direction générale de la santé
DHUP	Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages
DIR-CE	Direction interdépartementale des routes - Centre-Est
DIRECCTE	Directions régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi
DOPC	Direction de l'ordre public et de la circulation
DPE	Diagnostic de performance énergétique
DPT	Document de politique transversale
DRAAF	Directions régionales de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DREES	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (MASSDF)
DRIEA	Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement
DRIEE	Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie
DRIRE	Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement
DUS	Département des urgences sanitaires
ECA	"Emissions controlled areas"
EIS	Étude d'impact sanitaire
EMNR	Engin mobile non routier
EnR	Énergie renouvelable
Ep	Énergie primaire
EPCI	Établissements publics de coopération intercommunale
ERS	Étude de risque sanitaire
ESI	"Environmental ship index"

ETM	Éléments traces métalliques
ETP	Équivalent temps plein
FAE	Fractions attribuables à l'environnement
FAP	Filtre à particules
FEADER	Fonds européen agricole pour le développement rural
FEDER	Fonds européen de développement régional
GBq	Gigabecquerel
GES	Gaz à effet de serre
GIC	Grandes installations de combustion
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GNL	Gaz naturel liquéfié
GNV	Gaz naturel pour véhicules
GPL	Gaz de pétrole liquéfié
GPM	Grand port maritime
GPMH	Grand port maritime du Havre
GPMR	Grand port maritime de Rouen
HAP	Hydrocarbure aromatique polycyclique
HC	Hydrocarbures
HCB	Hexa chlorobenzène
HCFC	Hydro chlorofluorocarbones
HFC	Hydrofluorocarbures
Hg	Mercure
ICCT	International council for clean transportation
ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement
IED	Directive relative aux émissions industrielles
IFPEN	IFP Énergies nouvelles
IGA	Inspection générale de l'administration
IGAS	Inspection générale des affaires sociales
IGF	Inspection générale des finances
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques

INRA	Institut national de la recherche agronomique
INS	Inventaire national spatialisé
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
InVS	Institut national de veille sanitaire
IPPC	"Integrated pollution prevention and control"
IRSN	Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire
Kt	Kilotonne
Kwh	Kilowatt heures
LCSQA	Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air
LFI	Loi de finances initiale
LGV	Ligne à grande vitesse
LNE	Laboratoire national d'essais
MAAF	Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt
MAPTAM	Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (loi relative à)
MCP	"Medium combustion plants"
MLETR	Ministère du logement, de l'égalité des territoires et de la ruralité
MTBE	Méthyltertiobutyléther
MTD	Meilleures techniques disponibles
MW	Mégawatt
MWth	Megawatt thermique
NAF	Note des Autorités françaises
NEC	"National emission ceilings"
NEDC	"New european driving cycle"
NH ₃	Ammoniac
Ni	Nickel
Nm	Nanomètre
NO	Monoxyde d'azote

NO ₂	Dioxyde d'azote
NO _x	Oxydes d'azote
O ₃	Ozone
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OMI	Organisation maritime internationale
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONG	Organisation non gouvernementale
OQAI	Observatoire de la qualité de l'air intérieur
ORS	Observatoire régional de santé
PAC	Politique agricole commune
PAMA	Plan d'actions pour les mobilités actives
PAP	Projet annuel de performance
Pb	Plomb
PCAE	Plan pour la compétitivité et l'adaptation des exploitations agricoles
PCAET	Plan climat air énergie territorial
PCB	Polychlorobiphényles
PCET	Plan climat énergie territorial
PDE/PDA	Plan de déplacement d'entreprises/ plan de déplacement d'administration
PDU	Plan de déplacements urbains
PFC	Perfluorocarbure
PLU	Plan local d'urbanisme
PM ₁	Particules fines de diamètre inférieur à 1 µm
PM ₁₀	Particules fines de diamètre inférieur à 10 µm
PM _{2,5}	Particules fines de diamètre inférieur à 2.5 µm
PNSE/PRSE	Plan national santé environnement/plan régional santé environnement
PREPA	Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques
R&D	Recherche et développement
RAP	Rapport annuel de performance
REISTA	Réduction des émissions industrielles de substances toxiques à l'atmosphère

RIM	Réunions interministérielles
RNSA	Réseau national de surveillance aérobiologique
RT/RT DOM	Règlementation thermique/Règlementation thermique Outre-Mer
SAU	Surface agricole utile
SCoT	Schéma de cohérence territoriale
SCR	Réducteur catalytique sélectif
Se	Sélénium
SECTEN	SECTteurs Économiques et éNergie
SF ₆	Hexafluorure de soufre
SGAE	Secrétariat général des affaires européennes
SIDPC	Service interministériel de défense et de protection civile
SIREN	Système informatique du répertoire des entreprises
SMTC	Syndicat mixte des transports en commun
SNIT	Schéma national des infrastructures de transport
SO ₂	Dioxyde de soufre
SOeS	Service de l'observation et des statistiques (MEDDE)
SPMPI	Secrétariat permanent pour la prévention des pollutions et des risques industriels
SRADDT	Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire
SRCAE	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie
SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
SRE	Schéma régional éolien
STIF	Syndicat des transports d'Île-de-France
TBq	Terabecquerel
TCSP	Transport en commun en site propre
Tep	Tonne équivalent pétrole
TFPB	Taxe foncière sur les propriétés bâties
TGAP	Taxe générale sur les activités polluantes
TIC	Taxe intérieure sur la consommation

TICFE	Taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité
TICPE	Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques
TPPA	Taxe parafiscale sur la pollution atmosphérique
TSP	Particules totales en suspension
TSCVR	Taxe spéciale sur certains véhicules routiers
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
TVS	Taxe sur les véhicules de société
UE	Union Européenne
UFIP	Union française des industries pétrolières
UIC	Union des industries chimiques
UNICEM	Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction
VL/VP	Véhicule léger/Véhicule particulier
VLE	Valeur limite d'émission
VUL	Véhicule utilitaire léger
WLTP	"Worldwide harmonized light duty test procedures"
ZAC	Zone d'aménagement concerté
ZAPA	Zone d'actions prioritaires pour l'air
ZAS	Zone administrative de surveillance
ZCR	Zone à circulation restreinte
ZI	Zone industrielle
Zn	Zinc
ZRR	Zone rurale régionale

Cour des comptes



ANNEXES AU RAPPORT SUR
LES POLITIQUES
PUBLIQUES DE LUTTE
CONTRE LA POLLUTION DE
L'AIR

Décembre 2015

Sommaire

Annexe n° 1 : lettre du président de l'Assemblée nationale.....	3
Annexe n° 2 : lettres du Premier président de la Cour des comptes du 23 octobre 2014 et du 5 février 2015	4
Annexe n° 3 : comparaisons internationales	7
Annexe n° 4 : les valeurs cibles et limites des concentrations des polluants réglementés	28
Annexe n° 5 : bilan des émissions par secteur économique	29
Annexe n° 6 : les zones administratives de surveillance industrielles	34
Annexe n° 7 : effets sanitaires des principaux polluants réglementés.....	47
Annexe n° 8 : la réglementation européenne en matière de qualité de l'air	48
Annexe n° 9 : les organismes chargés de la mesure de la pollution de l'air	51
Annexe n° 10 : les outils du secteur des transports	54
Annexe n° 11 : bilan des outils nationaux de planification en matière de pollution de l'air extérieur.....	61
Annexe n° 12 : la planification locale	63
Annexe n° 13 : présentation synthétique des outils utilisés par les politiques de lutte contre la pollution de l'air.....	71
Annexe n° 14 : les outils fiscaux	75
Annexe n° 15 : les dépenses des opérateurs de l'État intervenant en matière de lutte contre la pollution de l'air	80
Annexe n° 16 : la gestion des pics de pollution.....	82
Annexe n° 17 : résultats de l'enquête relative aux ressources des AASQA.....	88
Annexe n° 18 : les aides financières en faveur du logement ayant un impact sur les émissions de polluants	92
Annexe n° 19 : le secteur agricole et la pollution de l'air	93
Annexe n° 20 : liste des personnes auditionnées par la formation interchambres relative aux politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air	100
Annexe n° 21 : liste des personnes rencontrées au cours de l'enquête.....	101

Annexe n° 1 : lettre du président de l'Assemblée nationale

KCC A1407401 KZZ
09/10/2014

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ

ASSEMBLÉE NATIONALE

LE PRÉSIDENT

PARIS, LE 07 OCT. 2014

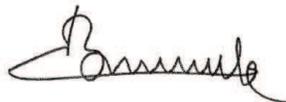
Monsieur le Premier président,

Lors de sa réunion du 2 octobre dernier, le Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques (CEC) a décidé, en application de l'article L. 132-5 du code des juridictions financières, de demander l'assistance de la Cour des comptes pour réaliser deux évaluations :

- les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air ;
- l'impact des téléprocédures sur la modernisation de l'État.

Je vous saurais gré de me faire connaître dans quel délai la Cour des comptes serait en mesure de transmettre les rapports traduisant les résultats de ces deux évaluations.

Je vous prie de croire, Monsieur le Premier président, à l'assurance de ma considération distinguée.



Claude BARTOLONE

Monsieur Didier MIGAUD
Premier président
Cour des comptes
13 rue Cambon
75001 PARIS

Annexe n° 2 : lettres du Premier président de la Cour des comptes du 23 octobre 2014 et du 5 février 2015

Cour des comptes



23 OCT. 2014

Le

Le Premier président

1405271

Monsieur le Président,

En réponse à votre courrier du 7 octobre 2014, je vous confirme que la Cour conduira les travaux d'évaluation que vous lui avez demandés, portant respectivement sur :

- les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air ;
- l'impact des téléprocédures sur la modernisation de l'Etat.

La première enquête « les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air : bilan et perspectives » sera préparée par une formation interchambres, associant les septième et deuxième chambres de la Cour, et présidée par Madame Evelyne Ratte, présidente de la septième chambre.

La seconde enquête, sur l'impact des téléprocédures sur la modernisation de l'Etat, sera conduite, à partir d'exemples pris aux ministères de l'Intérieur et de l'Economie et des Finances, et portera sur le coût, les économies et les gains d'efficacité obtenus. Cette enquête sera préparée par une formation interchambres associant les première et quatrième chambres de la Cour, et présidée par Monsieur Jean-Philippe Vachia, président de la quatrième chambre.

Les présidents de chambre et les magistrats concernés se tiennent à la disposition des rapporteurs désignés par le Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques (CEC) afin de préciser, au plus tôt, le champ, l'approche et, dans le respect du délai maximal d'un an prévu par l'article L. 132-5 du code des juridictions financières, la date de remise du rapport pour chacune de ces deux évaluations.

Je vous propose que ces précisions fassent ensuite l'objet d'un échange de courriers entre nous.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma haute considération.


Didier Migaud

Monsieur Claude Bartolone
Président de l'Assemblée nationale
Assemblée nationale
126, rue de l'Assemblée nationale
75355 Paris

Cour des comptes



1500577

Le 05 FEV. 2015

Le Premier président

Monsieur le Président,

Par courrier du 23 octobre dernier je vous ai confirmé que la Cour était prête à conduire, à la demande du comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques (CEC), une enquête sur les « politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air : bilan et perspectives ».

Une réunion de travail s'est tenue le 13 janvier dernier à l'Assemblée nationale, à laquelle ont participé, d'une part, les rapporteurs du CEC, MM. Jean-Louis Roumégas et Martial Saddier, et d'autre part Mme Evelyne Ratte, présidente de la 7^{ème} chambre de la Cour, accompagnée de deux conseillers maîtres, MM. Jean-Luc Lebuy et Jean-Luc Vialla.

Mme Ratte m'a rendu compte des conclusions de cette réunion qui a permis de préciser le périmètre et les objectifs de cette enquête, dont la réalisation est inscrite au programme 2015 de la juridiction.

Il a été convenu que les travaux de la formation inter-chambres qui sera constituée, sous la présidence de Mme Ratte, porteront principalement sur les objectifs des politiques visant à lutter contre la pollution de l'air extérieur, le cadre légal et réglementaire dans lequel elles s'inscrivent, les moyens (budgétaires, fiscaux et humains) qui y sont consacrés par les différentes administrations relevant des ministères de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, ministère de l'économie, de l'industrie et du numérique, du ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes et du ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. Les aspects relatifs à la pollution atmosphérique d'origine industrielle, ainsi qu'à celle due au secteur énergétique feront l'objet d'un développement particulier. Les politiques en faveur du véhicule électrique seront également analysées.

Une mise en perspective des résultats, pour autant qu'ils soient disponibles, permettra d'aborder la question de l'efficacité des actions conduites. Une comparaison avec les politiques conduites par quelques pays voisins sera établie.

Monsieur Claude Bartolone
Président de l'Assemblée nationale
Assemblée nationale
126, rue de l'Université
75355 Paris Cedex 07

En revanche, compte tenu à la fois des délais contraints dans lesquels cette enquête doit être menée et des expertises spécialisées que nécessiterait son extension aux pollutions constatées de l'air intérieur, il a été convenu que la Cour n'examinerait pas cet aspect. De même, dans la mesure où un rapport de la Cour publié en janvier 2014, à la suite d'une demande du CEC, portait sur « le paquet énergie-climat », la pollution due à l'émission des gaz à effet de serre et du CO₂ ne fera pas l'objet de développements nouveaux.

Conformément à la règle applicable aux demandes adressées par le CEC à la Cour, le rapport auquel donnera lieu cette enquête vous sera transmis dans le délai maximal d'un an, soit au plus tard le 31 janvier 2016.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma haute considération.


Didier Migault

Annexe n° 3 : comparaisons internationales

Des comparaisons internationales ont été menées dans cinq pays européens. Ils ont été sélectionnés en raison des mesures innovantes qui y sont mises en œuvre en matière de qualité de l'air, mais également du fait de la similitude de leurs structures économiques avec celles de la France. Les politiques et mesures analysées ci-après sont donc en grande partie transposables à l'échelle française.

Par ailleurs, ces comparaisons internationales n'ont pas vocation à établir un bilan « avantages-inconvénients » de l'ensemble des politiques menées à l'étranger dans le domaine de la qualité de l'air. Elles ne retiennent que les mesures innovantes dont l'impact est favorable.

I - Les Pays-Bas : Amsterdam, Rotterdam, La Haye

A - État de la qualité de l'air et gouvernance

Les Pays-Bas se distinguent par leur capacité à avoir réduit considérablement les concentrations de polluants depuis une vingtaine d'années. Ainsi, en 2012, seulement 3,1 % de la population vivait dans des zones où les concentrations en NO₂ étaient supérieures aux normes européennes (40 µg/m³). Aucune zone ne présentait globalement un dépassement des valeurs limites pour l'ozone et les PM₁₀.

Respect des valeurs réglementaires et contentieux européen

Il s'agit du seul pays ayant par ailleurs obtenu un report du délai pour respecter les valeurs limites fixées par la réglementation européenne (soit 2011 pour les PM₁₀, 2015 pour le NO₂). Désormais, les Pays-Bas militent, dans le cadre de la révision de la directive MCP, pour une réglementation européenne plus stricte que celle appliquée actuellement.

Compétences en matière de gestion de la qualité de l'air

L'approche néerlandaise est pragmatique : la gouvernance s'articule entre le niveau national et les autorités locales (provinces, municipalités), le programme de coopération nationale sur l'air (*Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit* ou NSL) coordonnant et définissant le rôle des différents acteurs. Les municipalités sont largement responsables de la mise en œuvre de plans visant à respecter les valeurs réglementaires. Ces plans sont présentés tous les trois ans aux autorités provinciales et sont systématiquement évalués. Le rôle des provinces est à la fois d'assurer l'interface entre l'État et les municipalités et de délivrer les permis d'exploitation des activités industrielles.

Compétences en matière de surveillance de la qualité de l'air

La surveillance de la qualité de l'air aux Pays-Bas est répartie entre l'État, les provinces et les communes, chaque niveau disposant de stations aux typologies et aux objectifs différents. Le pays compte 97 stations de mesure de qualité de l'air dont les deux tiers sont

gérées par l'Institut national pour la santé publique et l'environnement (RIVM). Ces stations communiquent en temps réel le niveau de pollution. En complément du réseau national, les provinces disposent de stations réalisant des mesures à proximité des zones industrielles (en cohérence avec leur compétence en matière de permis environnementaux) ou des sources fixes. Certaines villes disposent de leurs stations (Amsterdam en compte 12) ou effectuent des campagnes ponctuelles (tubes passifs à proximité du trafic par exemple).

B - Actions notables en matière de qualité de l'air

1 - Une modélisation fine et systématique de l'impact des projets d'aménagement

Les Pays-Bas se distinguent par une prise en compte systématique de la pollution atmosphérique dans les projets de développement, qu'ils aient trait aux activités économiques (implantations industrielles ou commerciales) ou qu'ils aient un impact en matière d'urbanisme ou de transports. Deux instruments permettent cette prise en compte : le Saneringstool et le programme NSL.

Le Saneringstool est un outil national qui, d'une part, centralise toutes les données disponibles en matière de qualité de l'air (il est alimenté par toutes les autorités locales ayant des stations de mesure) et d'autre part, a des fonctionnalités de modélisation très poussées. Il permet ainsi de calculer les impacts sur la qualité de l'air de tout projet d'aménagement recensé et de définir les mesures compensatoires à envisager. Il a pour objectif principal le respect des plafonds d'émissions et des valeurs limites de concentrations sur l'ensemble du territoire, avec l'exigence de mesures de compensation au cas où ces limites seraient dépassées du fait de la mise en œuvre d'un projet.

Cet outil est couplé au programme de NSL, qui établit un cadre de coopération systématique entre le niveau national et les collectivités en s'appuyant sur le Saneringstool. Il permet également de mobiliser des moyens financiers contractualisés. L'ensemble des autorités rencontrées indique s'être pleinement approprié ces outils, dont l'usage a été généralisé depuis 2009. Ceci permet d'exiger des mesures de compensation parfois extrêmement strictes et précises et d'appréhender systématiquement les projets d'aménagement à l'aune de la qualité de l'air. C'est l'existence de ce programme qui a d'ailleurs permis un report de l'entrée en vigueur des valeurs limites pour le NO₂.

2 - Les mesures de gestion du trafic routier à Amsterdam et Rotterdam

Comme d'autres villes d'Europe, les villes d'Amsterdam et Rotterdam ont mis en œuvre une limitation de l'accès aux centres villes pour les véhicules les plus polluants.

a) Amsterdam : à l'issue d'une analyse coûts-bénéfices (et compte tenu de niveaux de pollution déjà relativement bas), la ville a conclu que la mise en place d'une *low emission zone* généralisée ne serait pas la solution la plus efficace ni la plus efficiente. En prenant en compte la distance parcourue dans la ville, il a ainsi été montré qu'un taxi ou qu'un véhicule utilitaire polluait environ 35 fois plus qu'un véhicule particulier. Les subventions à l'achat de véhicules Euro 5 et Euro 6 qui avaient été mises en œuvre (1 250€ en moyenne par véhicule)

ont donc été stoppées. La ville a alors mis en œuvre des mesures de substitution jugées plus efficaces car plus ciblées, comme l'octroi de privilèges aux taxis propres (notamment électriques), qui ont la possibilité d'avoir la priorité à la gare centrale d'Amsterdam ou à l'aéroport de Schiphol. Elle a également mis en place une *low emission zone* (LEZ) ciblée sur les véhicules de plus de 3,5 tonnes, avec interdiction d'accès pour les motorisations Euro 0 à Euro 3 inclus (contrôle automatique par caméra). À partir du 1^{er} janvier 2017, cette LEZ s'appliquera aux véhicules utilitaires inférieurs à la norme Euro 4 puis, à partir du 1^{er} janvier 2018, aux taxis et bus de tourisme inférieurs à la norme Euro 5.

L'objectif est désormais l'instauration d'une *no emission zone*, où ne seraient autorisés que les véhicules électriques ou hybrides rechargeables. La ville subventionne les véhicules électriques à hauteur de 5 000 € et vise l'installation de 4 000 bornes de recharge à court terme (contre 1 400 aujourd'hui).

b) Rotterdam : la stratégie de Rotterdam est plus classique puisqu'une *low emission zone* sera mise en place au 1^{er} janvier 2016, avec l'exclusion du centre de la ville des véhicules inférieurs à la norme Euro 1 essence et Euro 3 diesel. Une période transitoire a été mise en place, au cours de laquelle les véhicules correspondant à ces catégories ne pouvaient obtenir d'autorisation de parking. En contrepartie, une aide à l'acquisition de véhicules moins polluants a été mise en place (1 000 à 2 500€).

3 - Les mesures prises par le port de Rotterdam

Les activités portuaires ainsi que le trafic fluvial (110 000 mouvements par an) et maritime (30 000 mouvements par an) génèrent des émissions significatives d'oxydes d'azote : à Rotterdam, ces émissions émanent à hauteur de 18 % de l'industrie et de 11 % des navires. Les transports terrestres n'y représentent que 23 % (contre 55 à 60 % en moyenne dans les grandes villes).

a) Conformément au principe de compensation de l'augmentation des émissions, l'extension du port de Rotterdam, décidée en 2004, a entraîné la mise en place de contreparties environnementales. Une zone à basses émissions sur deux nouveaux terminaux a été mise en œuvre et n'autorise que la circulation des camions Euro 6 ou de moins de 7 ans. Un plafonnement des marchandises expédiées à partir de ces terminaux par la route a été établi, avec pour objectif la généralisation du fret ferroviaire. Les entreprises qui y opèrent ont par ailleurs l'obligation de s'insérer dans des processus de cogénération.

b) Le port de Rotterdam opère une modulation des droits portuaires en fonction des émissions des navires. Ainsi, les navires fluviaux dont les émissions sont inférieures d'au moins 60 % aux normes CCNR II¹ se voient appliquer un rabais de 30 % tandis que ceux qui ne respectent pas ces standards paient une surtaxe de 10 %. Ce système est transitoire puisqu'en 2025, l'accès des navires ne respectant pas ces normes sera interdit. Les navires maritimes bénéficient également d'une modulation tarifaire : lorsqu'ils atteignent un certain

¹ Norme d'émission des navires fluviaux prévue par la Commission centrale pour la navigation du Rhin (CCNR) : CCNR I est entré en vigueur en 2003 et CCNR II à partir de 2007.

score à l'*Environmental Ship Index* (ESI)², ces navires peuvent prétendre à une réduction de 10 % des droits. Le surplus de recettes générés par les « surtaxes » est versé dans un fonds pour l'innovation qui finance des initiatives environnementales sur le port sous la forme de bourses (environ 500 000 € tous les deux ans pour ce fonds uniquement).

c) Le port de Rotterdam (comme d'autres dans le monde) développe l'alimentation électrique en substitution aux moteurs classiques au fioul lorsque les navires sont à quai. L'*Onshore Power Supply* (OPS) est encore limité à quelques terminaux fluviaux et maritimes, mais a fait l'objet d'investissements significatifs (7 M€ au total dont 1 M€ pour le terminal *Stenna Lines* qui peut accueillir deux ferries branchés). L'objectif d'une généralisation est explicite, mais bute encore sur plusieurs difficultés : d'une part la fiscalité qui continue de s'appliquer de manière différente au fioul maritime (exonération) et à l'électricité (fiscalité normale) ; d'autre part la capacité de production et de transport électrique néerlandaise.

d) La promotion de navires à motorisation au gaz naturel liquéfié (GNL) est également favorisée par le port de Rotterdam. Ce soutien fort se traduit par des investissements en matière de stockage et de distribution de GNL marin (avec l'aide de programmes européens pour un montant total de 40M€) ou par le biais de préférences tarifaires (jusqu'à 6 % des droits portuaires pour les tankers GNL ou pour les navires bénéficiant d'un score ESI élevé).

4 - Agriculture : une application stricte des règlements nationaux

Les activités agricoles font l'objet de préoccupations depuis plusieurs années, en particulier l'élevage intensif dans les provinces Nord du Limbourg, Brabant et Gueldre Ouest. Dans ce domaine, l'outil le plus efficace est la réglementation, dont l'application ne pose aujourd'hui plus de difficulté. Les règlements relatifs aux activités de stockage de lisier (1987) établissent des règles particulièrement strictes comme la couverture systématique des fosses à lisier (application immédiate pour toute nouvelle installation, au plus tard le 1^{er} janvier 2018 pour les anciennes). De même, l'épandage du lisier n'est autorisé que si les agriculteurs ont recours à des pendillards ou des injecteurs, en fonction de la nature du sol : il ne subsiste quasiment plus d'épandage à l'air libre par pulvérisation.

L'application de ces réglementation a en partie permis une réduction des émissions d'ammoniac, avec une baisse de près de 60% depuis les années 1980. La Commission européenne estime ainsi que les mesures déjà prises dans les exploitations néerlandaises peuvent être adoptées dans les grandes exploitations des autres États (dont la France) et que les objectifs en matière d'ammoniac doivent être maintenus dans la directive « Nitrates ».

En dehors de la réglementation, les autorités néerlandaises recourent peu aux outils d'incitations financières. Ceux-ci n'interviennent, le cas échéant, qu'en amont de l'entrée en vigueur des réglementations, et uniquement pour soutenir l'usage de techniques ou de machines innovantes.

Le brûlage des déchets verts est strictement interdit, et respecté dans les faits : ces pratiques ont quasiment disparu aux Pays-Bas.

² Cet indice est issu du World Ports Climate Initiative : il attribue des points aux navires en fonction de leurs performances environnementales (homologation des moteurs, carburants bas-soufre, etc.) ou de leur niveau de sécurité. Au-delà d'un certain score, ces navires peuvent prétendre à des avantages tarifaires ou logistiques.

II - L'Allemagne

A - État de la qualité de l'air et gouvernance

L'Allemagne voit ses émissions diminuer régulièrement depuis les années 1960 (début de la stratégie « ciel bleu dans la Ruhr »). Les plafonds de la directive NEC ne sont toutefois pas respectés pour l'ammoniac (stagnation depuis 20 ans) et ne l'ont pas été pour les oxydes d'azote jusqu'en 2014. En matière de PM₁₀, les autorités fédérales sont préoccupées par la montée en puissance de la contribution du chauffage au bois qui se traduit pour la première fois en 2013 par des émissions de PM₁₀ qui dépassent celles des transports. Les concentrations de polluants diminuent quant à elles globalement. Toutefois la concentration en dioxyde d'azote reste plus préoccupante, notamment à proximité des axes de transports, dans les grandes villes et dans les régions industrielles : environ 35 % de la population allemande (soit 30 millions d'habitants) se trouve dans une zone où la qualité de l'air n'est pas bonne.

Respect des valeurs réglementaires et contentieux européen

Le dépassement des valeurs limites en PM₁₀ a conduit à l'ouverture d'une phase contentieuse avec la Commission européenne en 2008. Un avis motivé a été transmis en 2015 aux autorités allemandes pour deux zones : Stuttgart et Leipzig. Le nombre de jours de dépassement des valeurs limites quotidiennes peut s'élever à 70 voire 80 par an. Le dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote est plus généralisé : après s'être vu refuser le report de l'entrée en vigueur des normes, l'Allemagne a fait l'objet d'une procédure pré-contentieuse en 2014. Celle-ci a débouché sur un avis motivé en juin 2015 : 29 zones sont concernées. Aucune estimation du montant d'une éventuelle amende n'a cependant été réalisée, les autorités fédérales et celles des Länder ne semblant pas s'accorder sur la responsabilité du paiement.

Compétences en matière de lutte contre la pollution de l'air

Les principaux outils opérationnels sont les plans de lutte contre la pollution de l'air (*Lufreinhaltepläne*) : ils sont élaborés et mis en œuvre par les Länder, en lien très étroit avec les collectivités locales (les districts et les villes, qui disposent également d'offices pour l'environnement). Ces plans contiennent en général un nombre limité d'actions, centrées sur l'organisation des transports, le contrôle des installations industrielles, le contrôle des installations de chauffage ou le secteur de la construction (charte de bonnes pratiques).

Compétences en matière de surveillance de la qualité de l'air

Les Länder disposent de leur propre réseau de mesure : des stations sont réparties sur l'ensemble de leur territoire, et s'ajoutent aux stations des communes (la ville de Düsseldorf dispose ainsi de quatre stations de mesures auxquelles s'ajoutent 4 stations du Land situées sur le territoire de la commune). Les stations communiquent en temps réel les niveaux de concentrations qui sont consultables sur les sites internet des offices régionaux pour l'environnement.

Surveillance des polluants non réglementés

Les réseaux régionaux ne surveillent que les polluants réglementés. Le Land de la Sarre a toutefois mis en place un programme de recherche sur la mesure des nuisances olfactives.

Compétence en matière de gestion des pics de pollution

Les autorités fédérales indiquent que les pics de pollution élevés et très ponctuels ne se produisent quasiment plus. Il n'existe donc pas d'actions spécifiques visant à la gestion de ces pics, même si des situations locales particulières peuvent donner lieu à la mise en place de dispositifs temporaires (à Stuttgart notamment).

B - Actions notables en matière de qualité de l'air

1 - La redevance sur le trafic des poids-lourds liée aux prestations (*Lkw-Maut*)

Depuis le 1^{er} janvier 2005, les véhicules de transports de marchandises de plus de 12 t doivent s'acquitter d'un péage pour l'utilisation des autoroutes à quatre voies en Allemagne (*Lastkraftwagen-Maut* ou *Lkw-Maut*)³. Depuis le 1^{er} octobre 2015, ce péage a été étendu aux véhicules de plus de 7,5 t et à 1 100 km additionnels : cette extension devrait générer environ 380 M€ de recettes supplémentaires. Au total, 2 200 km de routes sont assujetties au paiement de la *Lkw-Maut*, qui rapporte environ 4,4 Md€ par an. Le gouvernement fédéral envisage de l'étendre à l'ensemble des autoroutes à horizon 2018 (ce qui pourrait apporter 2 Md€ supplémentaires) : cette extension devrait permettre de faire passer les investissements dans le secteur des transports de 10,5 à 14 Md€ par an à terme.

Le péage dépend de la distance parcourue, du nombre d'essieux et de la catégorie Euro du véhicule. Il inclut par ailleurs un ratio de toxicité selon les polluants émis. Selon la modulation, son prix varie de 8 à 21,8 centimes par kilomètre. Cette modulation a été mise en œuvre en 2011, à la suite de la révision de la directive « Eurovignette ». Le contrôle se fait grâce à un boîtier situé à bord des poids-lourds (*On Board Unit*) ainsi que par 300 portiques situés à l'entrée des sections soumises à la *Lkw-Maut*. Ce système est opéré par *Toll Collect*, qui assure déjà la gestion des péages sur les autoroutes allemandes. *Toll Collect*, détenu à 10 % par Cofiroute, est rémunéré à hauteur de 600 M€ environ (sur 4,4 Md€ de recettes, soit environ 13,7 %).

Les autorités fédérales allemandes estiment que la *Lkw-Maut* a représenté un surcoût pour les transporteurs d'environ 0,15 %. La part modale de la route pour le transport de marchandises s'est stabilisée à 65 % (contre 80 % en France).

³ <http://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Artikel/G/hgv-tolls-innovative-ecological-and-fair.html?nn=39896>

2 - Les actions visant les véhicules particuliers

a) *Les Umweltzonen (low emission zones)*

Les zones environnementales ou *Umweltzonen* constituent le principal levier des autorités régionales et locales pour limiter la pollution émanant du secteur routier dans les centres ville. Ce dispositif a été quasiment généralisé à toutes les grandes villes allemandes entre 2008 et 2013 : on compte 70 *Umweltzonen* dans l'ensemble du pays dont 25 dans la région de Rhénanie du Nord-Westphalie, qui fait figure d'exemple en la matière.

La mise en œuvre de ces zones a été permise par un règlement fédéral de 2006 créant un système d'identification des véhicules fondé sur les normes Euro. L'identification des véhicules est facultative mais uniforme dans toute l'Allemagne : trois pastilles de couleur en fonction de la norme Euro et de la motorisation. Les Länder et communes peuvent déterminer le degré d'exclusion : la ville de Düsseldorf a par exemple progressivement interdit les véhicules sans pastille (2009) puis ceux dotés d'une pastille rouge (2011) et d'une pastille jaune (2014). La surface concernée par l'interdiction est par ailleurs passée de 4 à 60 % de la superficie totale de la ville entre 2011 et 2013.

La distribution des pastilles (dont le coût varie de 5 à 7 euros) est de la compétence des Länder, qui peuvent déléguer cette tâche à des garages agréés. Dans les *Umweltzonen*, les contrôles sont réalisés visuellement, par la police régionale ou fédérale pour les véhicules en circulation ou par les offices locaux en charge de l'ordre public pour les véhicules stationnés. Les interlocuteurs rencontrés indiquent que désormais, seuls les véhicules dotés d'une pastille verte sont admis dans les *Umweltzonen*, et que les infractions sont peu nombreuses. Le ministère fédéral de l'environnement estime que leur mise en œuvre a permis de réduire de 10 % les émissions de PM₁₀ et d'oxydes d'azote et de réduire de 10 le nombre de jours de dépassement des valeurs limites depuis 2008. L'impact le plus important serait sur les suies émises par les moteurs diesel (une des composantes des PM) : ces émissions auraient chuté de 58 %.

b) *La taxe au châssis assise sur les normes Euro*

Si l'Allemagne applique, comme la France, un différentiel de fiscalité entre le gazole et l'essence (ce que la Commission a reproché aux autorités fédérales dans son avis motivé concernant le contentieux relatif au dioxyde d'azote), celui-ci est atténué par une prise en compte des émissions dans la taxe sur la détention des véhicules. Celle-ci, payée chaque année par tout propriétaire de véhicule en Allemagne, est modulée en fonction de la catégorie des émissions polluantes. Ainsi un véhicule classé Euro 6 bénéficiera entre 2011 et 2013 d'un rabais de 150 € par rapport aux autres catégories d'émissions. Cette prise en compte des émissions dans la fiscalité annuelle sur les véhicules a pour effet de renchérir parfois considérablement la détention d'un véhicule diesel.

c) *Les aides au retrofit*

Les aides au renouvellement des véhicules sont rares en Allemagne (hormis le dispositif de prime à la casse de 2009 qui a bénéficié à 1,9 million de véhicules). Un programme fédéral institué en 2011 vise toutefois à équiper en filtres à particules des véhicules qui n'en sont pas

dotés (*retrofit*). Ce programme permet aux véhicules légers et véhicules utilitaires légers immatriculés de 2007 à 2010 de bénéficier de 260 € pour l'équipement d'un filtre. Ce programme est doté de 30 M€ par an et a bénéficié à environ 880 000 véhicules depuis 2011. Son efficacité est donc réelle sur le parc existant et sur les véhicules d'un âge intermédiaire, même si l'incitation demeure faible en regard du coût total d'un filtre (1 500 € en moyenne). Le *retrofit* demeure toutefois incitatif, puisque l'équipement d'un véhicule en filtre à particules permet de circuler dans les *Umweltzonen*, même si son moteur correspond à une norme Euro trop ancienne.

3 - Résidentiel-tertiaire : réglementation des chaudières et règles d'urbanisme

Afin de limiter les émissions liées au chauffage, l'Allemagne se caractérise, comme la Suisse, par une réglementation⁴ fixant les valeurs limites d'émission de monoxyde de carbone et de particules fines en fonction du type de chaudières, de leur puissance et de la nature du combustible utilisé. Afin de veiller au respect de ces valeurs limites, les chaudières (y compris individuelles) font l'objet, au cours de leur utilisation, d'un contrôle régulier (tous les deux ans) par les ramoneurs⁵. En fonction de la date de construction de la chaudière et de sa puissance, la périodicité de ce contrôle ainsi que, surtout, la date à laquelle la norme définie (1 ou 2) doit être atteinte, varient. Si les valeurs limites d'émissions ne sont pas respectées à la date prévue, les propriétaires de ces appareils de chauffage doivent les remplacer (le délai prévu peut toutefois être relativement long) mais ne bénéficient pas, en règle générale, de subvention. La réglementation prévoit par ailleurs que la durée de vie des appareils de chauffage est limitée dans le temps : ainsi, tous les appareils antérieurs à 1974 devront avoir été démontés fin 2015. Un calendrier de retrait « roulant » est établi pour les appareils installés ultérieurement.

Les feux d'agrément (en cheminées ouvertes) font eux aussi l'objet d'une réglementation : leur fréquence est limitée à deux à trois par mois maximum. La ville de Stuttgart envisage même, dans le cadre du *Konzept Luftreinhaltung* dévoilé fin juillet 2015, d'interdire le recours à certains combustibles solides utilisés pour alimenter des cheminées dans le cadre de chauffage d'appoint dès 2016 en cas de dépassement des seuils d'alerte.

4 - Agriculture : couverture des fosses à lisier et techniques d'épandage

La couverture des fosses à lisier est considérée comme une pratique courante qui permet de limiter des pertes importantes d'ammoniac ou de méthane. De plus, dans la plupart des cas, les fosses sont déjà closes pour des raisons de sécurité. Les autres types de stockage, comme les réservoirs en hauteur, sont généralement couverts ou bâchés avec une toile flottante anti-pollution. Concernant les usines de biogaz les plus récentes, le couvercle est déjà fourni avec le conteneur et tout le système est rattaché au processus de production de biogaz. Selon le rapport annuel de 2010 du DBV (Union des agriculteurs allemands), 123 000 exploitations

⁴ La *Bundesimmissionsschutzverordnung* (BImSchV).

⁵ Ce contrôle peut aller jusqu'à l'analyse des cendres résultant des combustibles utilisés en cas de suspicion de recours à un combustible non autorisé.

agricoles allemandes disposent d'installations de stockage du lisier, dont 86% avec une couverture.

Le stockage et les réservoirs de fumier peuvent aussi être financés par le Programme de promotion des investissements agricoles (AFP) dans le cadre du deuxième pilier de la PAC. Les Länder ont une certaine marge de manœuvre dans la mise en place de ce programme et peuvent ainsi fixer leurs propres directives régionales. Certains Länder ont défini la couverture du stockage du lisier comme composante essentielle de la protection de l'environnement et du climat. Actuellement, un investissement dans une fosse à lisier est subventionné à hauteur de 20% par le Land.

Par ailleurs, l'ordonnance de 2006 sur les engrais, qui est actuellement en vigueur, contenait déjà des dispositions visant à améliorer les techniques d'épandage. Les tonnes à lisiers avec des diffuseurs tournés vers le haut, une libre circulation et des disques d'épandage sont interdits depuis le 1^{er} janvier 2010⁶. Dans le cadre des modifications susceptibles d'être apportées à cette réglementation, une réflexion relative à l'introduction de règles plus strictes en matière d'épandage est en cours : d'une part la durée de l'épandage pourrait être ramenée de quatre heures à une heure. D'autre part, alors qu'aujourd'hui pendillards et injecteurs ne sont pas obligatoires, les techniques d'épandage pourraient à terme rendre obligatoire l'intégration des engrais dans le sol.

Dans le cadre des programmes de promotion agricole, les Länder ont la possibilité de subventionner les agriculteurs qui veillent à ce que le fumier soit directement intégré au sol. Ils peuvent recevoir, depuis 2015, des subventions à hauteur de 60€/ha (Plan-cadre 2013-2017). Ces aides ne pourront subsister que tant que l'intégration au sol n'est pas obligatoire.

III - La Suisse

A - État de la qualité de l'air et gouvernance

Des concentrations excessives sont encore relevées pour les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}), les composés azotés et l'ozone, même si la Suisse est dans une situation un peu plus favorable que la moyenne des pays de l'UE⁷. Le NO₂ et l'ozone sont les polluants les plus critiques. Pour le dioxyde d'azote, les concentrations annuelles moyennes à proximité du trafic (38 µg/m³) et des centres urbains (25µg/m³) diminuent légèrement mais dépassent toujours les valeurs limites. Pour l'ammoniac, le niveau des émissions devrait stagner à hauteur de celui constaté depuis le début des années 2000.

⁶ Une exception s'applique encore au matériel acheté jusqu'au 14 janvier 2006 qui peut être utilisé jusqu'au 31 décembre 2015.

⁷ En 2012, 3,1 % de la population vivait dans une zone où les valeurs limites en dioxyde d'azote étaient dépassées. 5,4 % de la population vivait dans une zone où les valeurs limites en ozone étaient dépassées.

Évaluation de l'impact économique et sanitaire

Plusieurs études suisses ont évalué les impacts économiques et sanitaires de la pollution de l'air, et sont reprises dans les documents de planification cantonaux. À l'échelle nationale, la pollution de l'air serait responsable de 3 à 4 000 décès prématurés par an et représenterait un coût économique de 4 milliards de francs suisses (incluant la perte de productivité, les coûts sanitaires ou l'impact sur les bâtiments et les écosystèmes).

Compétences en matière de lutte contre la pollution de l'air

Dans le cadre du « fédéralisme d'exécution », la Fédération est principalement compétente pour la réglementation s'appliquant à l'ensemble du territoire national, la planification ou la fiscalité sur les émissions de certaines substances et la redevance poids lourds (RPLP). Les cantons sont compétents pour l'exécution des lois et des programmes et disposent dans les faits de marges assez larges : ils mettent en œuvre l'ordonnance *OPair*, élaborent des plans de mesures de réduction des émissions (Plans *OPair*) et assurent le contrôle de l'application des normes (rejets dans les stations-services, contrôles des véhicules, contrôle des installations de chauffage en lien avec les municipalités).

Compétences en matière de surveillance de la qualité de l'air

Le réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL) dispose de 16 sites de mesures répartis sur l'ensemble de la Suisse. Ce réseau gouvernemental a été créé en 1978. Il constitue davantage un outil de mesure à long terme qu'un outil d'alerte.

Les cantons disposent de réseaux de surveillance qui leur sont propres ou appartiennent à des regroupements de cantons. Dans certains cantons, la surveillance peut être confiée à des entreprises privées. Une coordination inter-cantonale est assurée par la Société suisse des responsables de l'hygiène de l'air (Cercl'Air). Cercl'Air regroupe à la fois des acteurs institutionnels (cantons, municipalités) et scientifiques.

Surveillance des polluants non réglementés

Plusieurs stations mesurent non seulement la composition des $PM_{2,5}$ (notamment leur contenu en métaux lourds) mais également la concentration des PM_1 .

Compétence en matière de gestion des pics de pollution

Aucune procédure n'existe au niveau fédéral. Au niveau des cantons, peu d'obligations ou d'interdictions sont mises en œuvre en cas de pic : les mesures servent avant tout à sensibiliser la population. La circulation alternée fait ainsi partie des mesures prévues en cas de dépassement des seuils d'intervention, mais ceux-ci sont fixés à un tel niveau qu'il apparaît très peu probable qu'ils soient atteints.

B - Actions notables en matière de qualité de l'air

1 - La redevance sur le trafic des poids-lourds liée aux prestations (RPLP)

Cette redevance, créée en 2001⁸, est perçue sur l'ensemble du réseau routier suisse et concerne tous les détenteurs de véhicules de plus de 3,5 tonnes, qu'ils soient suisses ou étrangers. La RPLP dépend des kilomètres parcourus sur le territoire suisse et comprend trois catégories, établies en fonction des normes Euro pour les poids lourds.

La RPLP résulte de la croissance du trafic routier de marchandises à travers les Alpes (75 % transite par le tunnel du Saint Gothard) et des nuisances environnementales. Celles-ci ont été estimées à 1,6 Md€ par an dont 268 M€ attribués aux coûts sanitaires. La mise en œuvre de la RPLP répond par ailleurs à la perte de compétitivité du rail et à la nécessité de financer des infrastructures ferroviaires coûteuses.

Sa mise en œuvre en Suisse a été permise par un accord avec l'UE⁹, qui a notamment fixé un plafond pour le taux de la redevance. La RPLP est par ailleurs présentée comme une contrepartie directe à l'augmentation du poids limite des poids lourds en circulation en Suisse, passée de 28 à 40 tonnes. Cette augmentation avait été demandée par l'UE : la mise en œuvre de la RPLP a permis de la faire accepter par l'opinion publique suisse.

Aujourd'hui la RPLP varie de 2,05 à 3,1 centimes de francs suisses par kilomètre et par tonne, en fonction de la norme Euro des poids lourds. Un rabais de 10 % a été institué pour les véhicules Euro 6. Son rendement annuel est d'environ 1,2 Md€, dont 5 % de frais d'exploitation : un tiers de ce rendement finance les actions des cantons et deux tiers financent le développement des infrastructures ferroviaires (plan Rail 2000, Nouvelle lignes ferroviaires alpines, raccordement au réseau européen LGV). Le tunnel du Saint Gothard ou celui du Lötschberg-Simplon (18,7 Md€ au total) ont en grande partie été financés par la RPLP. Les autorités suisses indiquent que les investissements nécessaires à la mise en œuvre de la RPLP se sont montés à 270 M€.

Le nombre de trajets de poids lourds a diminué de 19 % depuis 2001. Environ 30 % de cette baisse s'expliquerait par l'entrée en vigueur de la RPLP et 70 % par l'augmentation du poids maximum autorisé. Selon les autorités fédérales, la RPLP aurait permis une baisse de 10 % des émissions de PM₁₀ et de 14 % des oxydes d'azote.

2 - La taxe sur le décollage et l'atterrissage à Zurich

Les aéroports de Genève et de Zurich représentent respectivement 26 % et près de 30 % des émissions d'oxydes d'azote. Environ 35% de ces émissions sont par ailleurs émises par les avions au sol.

À la suite de réflexions lancées au début des années 1990, la taxe dite « LTO » (*Landing & Take-Off* ou Décollage et Atterrissage) a été mise en œuvre le 1^{er} janvier 1997 à l'aéroport de Zurich, qui est devenu le premier aéroport à mettre en place une fiscalité assise

⁸ À la suite d'une votation citoyenne l'ayant approuvé à 57% en 1998.

⁹ Accord sur les transports terrestres entré en vigueur en 2002.

sur les émissions d'aéronefs. À ce jour, la taxe représente un pourcentage de la redevance d'atterrissage et son taux varie de 0 à 40 %, en fonction de la catégorie du moteur et de son niveau d'émission (5 taux actuellement). Son montant moyen varie de 0 à 1 400 francs suisses (1 310 €).

Sans qu'elle soit un facteur central dans le choix de renouvellement des flottes, il a été observé, au moins pour les compagnies locales, qu'elle avait pu contribuer à l'accélération dans le remplacement d'aéronefs fortement émetteurs. Les autorités aéroportuaires de Zurich indiquent par ailleurs que le renouvellement anticipé d'un an d'une flotte moyen-courrier permet de faire diminuer le taux de la redevance de 20 à 5 % et de diminuer les émissions autour de l'aéroport de 4 tonnes d'oxydes d'azote par an.

Pour l'aéroport de Zurich, le rendement de la redevance LTO varie de 2 à 3,2 M€. Elle représentait initialement 5 % du rendement de la redevance d'atterrissage contre 3,7 % aujourd'hui. Cette ressource finance des programmes d'amélioration de la qualité de l'air sur l'aéroport, comme l'installation d'une station de mesure spécifique ou l'installation de groupes de puissance auxiliaire pour les avions au sol.

3 - La prise en compte de la lutte contre la pollution de l'air dans les politiques d'urbanisme et la réglementation des appareils de chauffage

Les plans directeurs cantonaux fixent les sites d'implantation appropriés pour les « projets générant une importante fréquentation » (PIF) ou « installations générant du trafic » (IGT) ou « installations à forte fréquentation » (IFF)¹⁰ et définissent un potentiel d'utilisation des sites d'implantations de ces infrastructures. Dans le cadre de l'examen des autorisations d'urbanisme relatives à ces projets et de l'étude d'impact environnemental à laquelle ils sont soumis, les communes et les cantons ont la faculté d'orienter les constructions dans un sens favorable à la protection de l'air extérieur. Par exemple, une commune peut diminuer, au stade de l'examen du permis de construire, le nombre de places de parking d'un équipement pour inciter les usagers à y aller en transports en commun (orientation des comportements). Dans le plan directeur de 2003 du canton de Berne, ont également été mis en place des systèmes de pondération des trajets pour des projets générant un trafic important.

S'agissant du chauffage, les installations de combustion ne peuvent être commercialisées depuis le 1^{er} septembre 2007 que si elles disposent d'une déclaration de conformité. Les chauffages soumis à une obligation d'équipement d'un filtre à particules (FAP) ayant une efficacité minimale de 60% sont exemptés de cette obligation. La technologie suisse des FAP est novatrice : il s'agit d'une électrode qui amenée sous haute-tension, libère des électrons et ionise les particules qui viendront alors se fixer sur les parois métalliques de la cheminée et ne s'envoleront pas dans l'air. Cette technique nécessite néanmoins un ramonage tous les ans. Afin de s'assurer du respect de la réglementation, les cantons et les communes sont responsables des contrôles réguliers des appareils de chauffage,

¹⁰ Relèvent des IGT (ou IFF) toutes grandes constructions ou installations, ainsi que les concentrations géographiques d'installations de plus petite taille, dont l'activité crée une charge environnementale importante (ex : hôpitaux, centres commerciaux). Les projets de construction entraînant une importante fréquentation sont ainsi définis dans le plan de mesures du Canton de Berne comme ceux qui occasionnent plus de 2 000 trajets par jour en moyenne annuelle.

qu'ils soient individuels ou collectifs (tous les deux ans dans le canton de Zürich). En cas d'infraction, les propriétaires de l'appareil de chauffage sont tenus d'assurer, à leurs frais, la mise aux normes. À Genève, plusieurs milliers de mises en demeure de mise aux normes sont envoyées chaque année (sur les quarante mille chaudières du canton). En matière de sensibilisation de la population, les autorités insistent sur l'importance de l'entretien et du bon usage et font par exemple la promotion d'une technique d'allumage permettant de limiter sensiblement les émissions de polluants (particules fines et monoxyde de carbone) liées à la combustion de bois.

4 - Des incitations financières à l'évolution des techniques d'épandage

Si un modèle de simulation (Agrammon¹¹) permet de calculer les émissions d'ammoniac et de visualiser les effets produits sur ces émissions par des changements apportés à la structure de l'exploitation et aux techniques de production, peu de mesures ont cependant été prises, à l'exception d'une mesure d'incitation financière en matière d'épandage. Depuis 2014, la Confédération finance une mesure incitative en faveur des moyens d'épandage à faibles émissions (par exemple pendillards ou injecteurs). L'exploitant qui s'engage à avoir recours à ces outils reçoit 30 francs suisses par hectare et par application, à conditions de ne pas dépasser quatre épandages par an et à ne pas le faire entre le 15 novembre et le 15 février. Le programme d'utilisation durable des ressources permet également de soutenir les agriculteurs volontaires pour construire des étables et des silos à faible taux d'émissions d'ammoniac.

IV - L'Italie : régions de Lombardie et du Piémont

A - État de la qualité de l'air et gouvernance

En termes de concentrations annuelles moyennes, l'Italie se classe en 19^e position pour les PM₁₀ (la plaine du Pô étant la région la plus touchée), 26^e en termes de dioxyde d'azote et 27^e en termes d'ozone¹². En 2012, 51 % de la population italienne était exposée à des concentrations supérieures aux valeurs limites de PM₁₀, contre 62 % pour l'ozone et 25 % pour le dioxyde d'azote. La ville de Milan est particulièrement touchée : en 2014, la valeur réglementaire en PM₁₀ a été dépassée 70 fois, alors que la réglementation n'autorise que 35 dépassements par an. Entre 2002 et 2013, le nombre de dépassements était toutefois beaucoup plus élevé (80 à 166 fois par an). La situation est similaire à Turin : en dépit d'une tendance orientée à la baisse, la valeur réglementaire en PM₁₀ a été dépassée 67 fois en 2014 et 96 fois en 2013, contre 183 fois en 2006), sur 35 autorisés. La valeur réglementaire pour le

¹¹ Ce modèle a été élaboré par la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFI en collaboration avec les sociétés Bonjour Engineering GmbH et Oetiker+Partner AG, avec l'appui de l'Office fédéral de l'environnement.

¹² Air quality in Europe 2014, EEA.

dioxyde d'azote a été dépassée tous les ans depuis 2006 (52 µg/m³ en moyenne contre 40 µg/m³ autorisés).

Respect des valeurs réglementaires et contentieux européen

L'Italie fait partie des États auxquels un avis motivé a été notifié pour le dépassement des valeurs limites en PM₁₀ et qui devraient se voir notifier une mise en demeure pour le dépassement des valeurs limites en dioxyde d'azote (après la procédure précontentieuse européenne). Toutefois, en raison de l'élaboration d'un plan conjoint d'assainissement de la qualité de l'air dans la vallée du Pô, les régions de Lombardie, du Piémont et du Val d'Aoste bénéficient d'un délai au cours duquel la Commission doit analyser les mesures mises en œuvre.

Évaluation de l'impact économique et sanitaire

En 2004, un rapport de l'OMS estimait qu'à Milan, la pollution de l'air était à l'origine de 9 % des décès, hors accidents des plus de 30 ans. À l'époque, Milan apparaissait comme l'une des villes les plus polluées au monde. Des études récentes ont montré que la pollution de l'air représente 2 à 3 années de vie en moins pour les milanais. Celle-ci cause environ 130 décès¹³ par an suite à des effets de court terme et 420 décès¹⁴ par an suite à des effets de long terme. Les coûts externes (incluant les effets sur la santé) se montent à 5 Md€ par an.

Compétences en matière de gestion de la qualité de l'air

En Italie, les régions et les provinces autonomes ont une compétence exclusive en matière de gestion de la qualité de l'air, au stade de la planification comme au stade de la mise en œuvre. Ce sont donc elles qui élaborent des plans de réduction des concentrations dans les zones où les valeurs limites sont dépassées et qui adoptent des mesures d'information dans les cas prévus par la loi nationale lors de dépassements des seuils d'information et d'alerte.

Si le niveau national joue un rôle plus limité, il existe tout de même un groupe de coordination des réglementations locales comprenant le ministère de la santé et celui de l'environnement, les régions et provinces autonomes, l'Union des Provinces Italiennes (UPI), l'Association des Municipalités Italiennes (ANCI) et les agences nationales.

Compétences en matière de surveillance de la qualité de l'air

Dans la plupart des régions italiennes, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par une agence publique régionale, l'ARPA (*Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale*), financée à 100 % sur des fonds publics et dont le conseil d'administration est majoritairement nommé par les régions. Au niveau national, l'*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale* (ISPRA) peut, le cas échéant, appuyer l'action des ARPA (modélisation, appui technique). Dans les régions de Lombardie et du Piémont, les deux agences ARPA sont ainsi compétentes pour la mesure des polluants réglementés et la communication au grand public. Leur rôle est assez similaire aux AASQA françaises, même si leur structure 100 % publique, sans représentation de tiers, en rend la gouvernance différente.

¹³ Alessandrini et al, 2013.

¹⁴ Bisanti, 2012.

Compétence en matière de gestion des pics de pollution

Les pics de pollution donnaient lieu, il y a encore quelques années, à des mesures d'information et d'obligation spécifiques. La circulation alternée a ainsi été mise en œuvre à Milan en janvier 2002 à la suite de pics de pollution aux PM₁₀ à plus de 100 µg/m³. Depuis plusieurs années, les autorités locales (région lombarde et municipalité de Milan) misent toutefois davantage sur des mesures de fond et ne disposent pas d'actions spécifiquement prévues en cas de dépassement des seuils, sauf pour l'ozone.

Surveillance des polluants non réglementés

En Lombardie, l'ARPA développe un réseau « d'avant-garde » mesurant des polluants non réglementés comme le carbone-suie et l'ammoniac.

B - Principales actions en matière de qualité de l'air

Compte tenu de leur contribution dans les émissions de polluants atmosphériques (73 % pour les oxydes d'azote et 69 % pour les PM₁₀ dans l'agglomération de Milan), les transports occupent une place privilégiée parmi les mesures de lutte contre la pollution. Cela est vrai du plan de la région Lombardie (PRIA, *Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria*), du Piémont, comme des politiques propres aux communes de Milan et Turin. En région Lombardie, les mesures d'organisation des déplacements élaborées par la direction générale de la mobilité (Stratégie Transports-Mobilité) sont ainsi reprises en tant que telles dans le plan pour l'amélioration de la qualité de l'air (PRIA). L'unicité des mesures « transports » dans les deux plans est à ce titre notable : la qualité de l'air est spécifiquement prise en compte dans les documents relatifs aux transports.

Le plan de mobilité soutenable de Milan (*Piano Urbano Mobilità Sostenibile*) mise également sur la forte corrélation entre la question de la qualité de l'air et des transports urbains. Un de ses objectifs explicites est de réduire les émissions de polluants dans l'air : 36 % pour les PM₁₀ à horizon 2020, 45 % pour les PM_{2,5} et 75 % pour le dioxyde d'azote.

1 - Les zones à trafic limités (ZTL) et les péages urbains

Depuis plusieurs années, l'Italie s'est dotée de « zones à trafic limité » ou ZTL, qui allient restrictions de circulation et péages urbains. C'est notamment le cas de Milan qui en dispose depuis le milieu des années 2000 ou de Turin qui les a initiées dans les années 1990 et développées à partir de l'organisation des Jeux Olympiques d'hiver en 2006.

ZTL de la région Lombardie et de Milan

Face à l'augmentation sensible du nombre de véhicules particuliers à Milan depuis les années 1970, la ville a dû se doter d'un plan d'urbanisme abordant spécifiquement la question du transport routier¹⁵. La voiture représente 58 % des déplacements quotidiens entre Milan et

¹⁵ Milan est l'une des villes européennes qui connaît en effet le plus grand nombre de voitures, avec 625 véhicules pour 1 000 habitants contre 480 pour Madrid, 380 pour Barcelone, 310 pour Londres, 290 pour Berlin et 250 pour Paris.

sa banlieue (un taux élevé pour une agglomération), contre 37 % pour les transports en commun (tramway, bus et métro). En plus des mesures classiques de régulation des déplacements et d'incitation à l'usage des transports publics contenues dans la stratégie régionale mobilités-transport (prolongement de lignes de tramway, auto-partage, service de vélos en libre-service), la région de Lombardie et la ville de Milan se sont dotées de zones à basses émissions (LEZ) dont les résultats sont positifs :

1/ La région Lombardie dispose d'une *Low Emission Zone* depuis 2007 : celle-ci couvre actuellement 209 communes de la région milanaise sur 1 700 km² (4 millions d'habitants y vivent, sur un total de 10 millions environ). Elle consiste en une interdiction de circuler pour les véhicules inférieurs à la norme Euro 1 essence et Euro 3 diesel. Toutefois, et à l'exception des véhicules Euro 0 dont la circulation est interdite toute l'année, cette LEZ n'est active que du 15 octobre au 15 avril et de 7h30 à 19h30. Elle vise spécifiquement à réduire la pollution aux PM₁₀, très élevée en période hivernale. Les contrôles sont de la compétence des polices municipales, mais ne sont pas systématiques à ce jour. Son extension est actuellement en discussion, puisqu'elle pourrait être élargie à 500 communes en 2016. L'interdiction des Euro 3 diesel est évoquée mais sans horizon temporel précis.

2/ La « zone à trafic limité » ou ZTL de Milan a été instaurée en 2008 et élargie depuis 2011, après une consultation de la population (79 % en faveur de cet élargissement). La ZTL, appelée *Eco-pass* jusqu'en 2011 puis *Area C* ou « *Cerchia dei Bastioni* » a été créée dans le centre de la ville avec pour objectifs principaux la limitation du nombre de véhicules, la diminution du stationnement et l'amélioration de la qualité de l'air.

Cette zone représente 4,5% de l'ensemble du territoire de la municipalité, soit 8,2 km². Les points d'accès à cette zone sont surveillés automatiquement (48 caméras identifient les véhicules accédant à l'*Area C*) : les jours de semaine de 7h30 à 18h ou 19h30, l'accès y est interdit pour les véhicules de type Euro 0 essence, ainsi que Euro 0, 1, 2, 3 diesel, et les véhicules de plus de 7,5 mètres. Les autres véhicules y sont autorisés mais doivent s'acquitter d'un droit d'entrée de cinq euros par jour¹⁶. Sont exemptés du paiement les cyclomoteurs, les motocyclettes, les voitures électriques, les véhicules de services d'utilité publique, les taxis, les voitures hybrides, ou encore les voitures fonctionnant aux biocarburants. Le système de surveillance automatique permet l'envoi des contraventions aux propriétaires des véhicules contrevenants, dans la mesure où il est connecté au fichier d'immatriculations au sein duquel figure la norme Euro¹⁷.

Depuis 2010, le trafic de voitures particulières a diminué de 28 %. La part des véhicules propres (électriques, hybride, GPL ou biocarburant) est passée de 9,6 à 16,6 % et l'usage des transports en communs a connu une hausse significative (+ 6,9 % pour le bus aux heures de pointe et + 4,1 % pour le tramway). Les émissions de PM₁₀ ont diminué de 18 % depuis 2004 (même proportion pour les oxydes d'azote) et de 10 % depuis 2010. La redevance d'accès au centre-ville génère environ 25 M€ de revenus par an, desquels il faut déduire 5 à 6 M€ pour le fonctionnement (le système est géré par l'opérateur des transports de la commune de Milan) :

¹⁶ Les résidents bénéficient de 40 accès gratuits puis d'un tarif à 2 € tandis que les véhicules de livraison bénéficient d'un tarif à 3 € ou de 5 € avec deux heures de parking.

¹⁷ Une réforme du code de la route dans les années 1990 a permis un tel contrôle des plaques couplé aux informations sur le véhicule.

cette ressource a en partie permis d'augmenter la fréquence sur certaines lignes de tramway et de métro et d'élargir certaines lignes radiales.

ZLT de la région du Piémont et de Turin

Plusieurs zones à trafic limité existent dans le Piémont. La région oblige ainsi les communes de plus de 20 000 habitants à mettre en place, sur au moins 20 % de leur linéaire routier, des zones à basses émissions. Au sein de ces ZTL les véhicules Euro 0 essence, Euro 0, Euro 1 et Euro 2 diesel sont généralement interdits, les contrôles relevant des polices municipales.

La ville de Turin dispose d'une ZTL et de restrictions d'accès pour le reste de la ville¹⁸. La ZTL centrale fonctionne selon le principe suivant : la circulation y est interdite à tous les véhicules de 7h30 à 10h30 (initialement l'interdiction allait jusqu'à 17 heures). L'objectif est de réduire la circulation et le stationnement dans l'hyper-centre (ce dispositif résulterait d'une demande des commerçants au cours des années 1990, compte tenu de la difficulté de stationner dans le centre-ville). Les accès au centre sont surveillés par des caméras et les contraventions envoyées automatiquement.

La ville dispose également d'une ZTL dite « *ambientale* » (environnementale) où sont interdits les véhicules Euro 0 essence et Euro 0, Euro 1 et Euro 2 diesel. Enfin, depuis mars 2015 les cars touristiques se voient appliquer un péage urbain de 50€ (pour l'accès au centre-ville). Les cars pré Euro 1 essence et pré Euro 2 diesel ne peuvent par ailleurs pas y pénétrer.

Si elles ne sont pas les uniques causes de la réduction des concentrations de polluants depuis quelques années, ces zones d'exclusion ont un impact très positif sur la qualité de l'air. Les concentrations en PM₁₀ respectent ainsi pour la première fois la valeur limite en 2014 (35 µg/m₃) et sont en baisse de 47 % depuis 2006. Les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote diminuent plus faiblement, de 30 % depuis 2006, mais sont toujours supérieures aux valeurs limites (52 µg/m³ contre 40 autorisés).

2 - La fiscalité sur les véhicules et l'aide au renouvellement ciblée sur les émissions

Le rendement de la taxe sur la propriété des véhicules (à l'image de l'ancienne vignette automobile française) est de 5 Md€ environ, réparti entre le niveau national et les régions. Si dans la plupart des régions italiennes, cette taxe est basée sur la puissance ou le poids du véhicule, la Lombardie applique depuis plusieurs années un barème indexé sur les normes Euro des véhicules¹⁹ : pour les véhicules de plus de 100 kW de puissance, le tarif par kW varie ainsi de 3,87 € pour les véhicules Euro 4, Euro 5 et Euro 6 à 4,5€ pour les véhicules Euro 0 (soit un différentiel maximum de 16 %). Il s'agit donc d'une fiscalité intégrant les externalités environnementales produites par les véhicules en fonction de leurs émissions de polluants atmosphériques.

En vue d'accélérer le renouvellement du parc automobile et de retirer de la circulation les véhicules les plus polluants, la région Lombardie a par ailleurs mis en place un système de « prime à la casse » directement basé sur les émissions de polluants : en vigueur jusque fin

¹⁸ http://urbanaccessregulations.eu/images/stories/pdf_jan2010/IT%20piemonte%20Turin%20wider.pdf

¹⁹ <http://www.tributi.regione.lombardia.it/ds/ccurl/11/732/Tariffario%202015.pdf>

2015 seulement, ce programme avait prévu le remboursement de la vignette automobile pendant 3 ans (le montant annuel est de l'ordre de 300 à 350 €) en cas de mise à la casse d'un véhicule essence Euro 0 ou d'un véhicule diesel Euro 0 à Euro 3 et de rachat d'un véhicule Euro 5 ou Euro 6 essence ou Euro 6 diesel. Ce système de prime à la casse directement basé sur les émissions de polluants atmosphériques diffère ainsi du bonus-malus français, uniquement fondé sur les émissions de dioxyde de carbone. Le système lombard est donc un outil d'amélioration de la qualité de l'air davantage qu'un outil de lutte contre le réchauffement climatique.

V - Le Royaume-Uni : Londres

A - État de la qualité de l'air et gouvernance

Les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}) et oxydes d'azote sont les polluants atmosphériques causant le plus d'inquiétudes en termes de santé publique et de respect des valeurs limites. Concernant le dioxyde d'azote, seules 5 zones de mesure sur 43 respectent les valeurs limites annuelles, et le ministère de l'environnement estime que huit zones (dont Londres, Birmingham ou Leeds) ne respecteront toujours pas ces valeurs en 2020. Dans les zones actuellement en dépassement, les transports représentent près de 80 % des émissions. Globalement à Londres, les transports – en particulier les véhicules roulant au diesel – sont responsables de 80 % des émissions de PM₁₀ et de 50 % des émissions d'oxydes d'azote. L'aéroport d'Heathrow représente par ailleurs un pôle d'émission majeur et où les concentrations seront durablement élevées.

Respect des valeurs réglementaires et contentieux européen

La Commission a notifié en février 2014 une mise en demeure au Royaume-Uni pour dépassement des valeurs limites en dioxyde d'azote dans 16 zones. Le gouvernement britannique n'avait alors pas demandé le report d'entrée en vigueur des valeurs limites, tout en ne présentant pas de plan crédible pour ces 16 zones. Le montant de l'amende qui pourrait être prononcée à l'encontre du Royaume-Uni dépendra du nombre de zones retenues in fine, mais pourrait s'élever à 300 M£ par an. Au plan interne, le ministère de l'environnement (DEFRA) a été condamné par la Cour Suprême britannique pour « *manquement à son devoir de protéger la population des effets de la pollution suite à la non-mise en conformité de nombreuses zones du pays aux limites de dioxyde d'azote fixées par l'UE* ». La Cour a ainsi ordonné au gouvernement de soumettre de nouveaux plans de qualité de l'air à la Commission européenne avant le 31 décembre 2015.

Évaluation de l'impact économique et sanitaire

Plusieurs études ont évalué l'impact sanitaire de l'exposition aux particules fines, puis au dioxyde d'azote. Une étude du DEFRA établit que l'exposition au dioxyde d'azote est responsable de 23 500 décès prématurés. Plusieurs études se focalisant sur les particules fines avaient estimé le nombre de décès prématurés à 29 000 pour un coût économique global de 15

Mdf. Des chercheurs du *King's College* indiquent cependant que des doubles comptages sont probables parmi ces deux chiffres.

Compétences en matière de gestion de la qualité de l'air

Si, au niveau national, le DEFRA est identifié comme le responsable de l'élaboration des plans stratégiques et du rapportage à la Commission (en lien avec le ministère des transports pour les réglementations sectorielles nationales), le rôle des acteurs locaux est primordial. Les administrations locales d'Ecosse, du Pays de Galles et d'Irlande du Nord sont ainsi largement compétentes en matière de qualité de l'air. Par ailleurs, et depuis 2011, les autorités locales peuvent être redevables d'une partie des amendes infligées par l'UE.

Compétences en matière de surveillance de la qualité de l'air

Le Royaume-Uni dispose à la fois d'un niveau national automatisé (*l'Automatic Urban and Rural Network* ou AURN) ainsi que de réseaux locaux gérés par les collectivités (en majorité des municipalités). Le *King's College* gère ainsi les 100 stations de mesure à Londres. Le réseau national est financé par le DEFRA mais depuis plusieurs années et des réductions budgétaires importantes, les collectivités sont tenues de trouver des ressources propres pour financer leur réseau local.

Compétence en matière de gestion des pics de pollution

Les interlocuteurs rencontrés ne mentionnent pas de dispositif spécifique de gestion des pics de pollution.

B - Actions notables

1 - La *Low emission zone* et la *Congestion charge* de Londres

Depuis 2003, la ville de Londres et son agglomération (*Greater London Authority*) ont mis en œuvre une superposition de dispositifs visant à y réduire le trafic et les émissions de polluants.

a) La *Low emission zone* (LEZ) de Londres : se distinguant des zones à basse émissions d'Allemagne ou d'Italie, cette zone couvrant l'ensemble de l'agglomération londonienne (soit la plus grande LEZ d'Europe) ne s'applique qu'aux poids lourds, cars et véhicules utilitaires légers. Elle interdit ainsi l'accès et la circulation des camions de plus de 12 tonnes ou des autocars inférieurs à la norme Euro 3 (entrée en vigueur en juillet 2008) puis Euro 4 (entrée en vigueur en janvier 2012). La zone est contrôlée par un dispositif automatisé de caméras : en cas de non-conformité aux normes requises pour y circuler, les véhicules sont contraints de payer une pénalité de 200 £ par jour. Depuis sa création en 2008, la LEZ de Londres a permis une baisse des émissions de 7 % pour les PM₁₀ et de 8 % pour les oxydes d'azote.

Chaque autorité locale doit mettre en œuvre une *low emission zone* sur son territoire. Il en existe peu en dehors de Londres (Oxford, Norwich et Brighton) mais le DEFRA, qui y était jusqu'à présent opposé, est sur le point de proposer un cadre stratégique pour le développement de *Clear Air Zones* au Royaume-Uni. Une enveloppe de 1,8 Mdf y a été allouée depuis 2011.

b) La *Congestion charge* : ce péage urbain introduit en 2003 est limité au centre de l'agglomération londonienne où les conducteurs doivent payer un droit d'entrée de 11,5£ par jour. Ce péage avait alors pour objectif de réduire la congestion mais pas forcément de réduire la pollution. Son impact est toutefois indirect sur la qualité de l'air, puisqu'entre 2003 et 2013, 46 % de cette ressource (soit 1,2 Md£) ont été investis dans les transports en commun et les infrastructures routières.

c) Le projet d'*Ultra low emission zone* (ULEZ) : en plus de la *low emission zone* « poids lourds » et de la *Congestion charge*, *Transport for London* (TFL) et la municipalité de Londres ont pour projet de mettre en œuvre, sur le périmètre de la *Congestion charge*, une zone de restriction de circulation qui s'appliquerait à tous les véhicules inférieurs à la norme Euro 6 diesel ou Euro 4 essence. L'objectif de ce projet est qu'à partir de 2018, tous les véhicules (y compris bus publics et taxis) respectent cette norme. Selon les projections de TFL, l'ULEZ permettrait de réduire de 51 % les émissions d'oxydes d'azote, de 64 % les émissions de PM₁₀ et de 15 % les émissions de dioxyde de carbone d'ici 2020 dans le centre de Londres.

2 - Le soutien à la filière électrique

Afin de réduire les émissions de polluants du secteur des transports, la stratégie nationale (DEFRA et ministère des transports) mise en grande partie sur le déploiement du véhicule électrique au Royaume-Uni. Les « *Ultra low emission vehicles* » (ou véhicules à très basses émissions) bénéficient de programme de soutien importants, compte tenu notamment de la diminution très importante des crédits budgétaires alloués à l'environnement. Le DEFRA dispose ainsi d'un *Office for Ultra Low Emission Vehicles*, qui pilote les politiques publiques de soutien à l'électrique. Depuis 2011, les véhicules émettant moins de 35 grammes de CO₂ par kilomètre (donc de fait les véhicules électriques ou hybrides rechargeables) bénéficient d'une subvention de 5 000 £ au maximum, qui restera en vigueur jusqu'en février 2016 (enveloppe totale de 500M£ sur les quatre dernières années). Ces véhicules bénéficient par ailleurs d'une exonération quasi-totale de la *Vehicle Excise Duty* (taxe annuelle sur la détention d'un véhicule) et d'une exonération de la *Congestion charge* à Londres.

Le Royaume-Uni a pour objectif de disposer du plan grand réseau européen de stations de recharge. La part des véhicules électriques dans les immatriculations était de 1 % en 2014 contre 0,6 % en France. Au total, 900 M£ sont consacrés à cette filière.

La Mairie de Londres dispose également de programmes spécifiques : elle a pour objectif la circulation de 100 000 voitures électriques (soit 2 % de la flotte) d'ici 2020 et projette d'obliger tous les taxis enregistrés pour la première fois au 1^{er} janvier 2018 à conduire des véhicules à très basses émissions (électriques ou hybrides rechargeables). Un fonds de soutien de 25 M£ a été mis en place.

3 - Le renouvellement des flottes de transports publics

De nombreux programmes visent à accélérer le renouvellement des flottes de transports publics, en particulier des 9 000 bus londoniens (0,2 % du parc mais 16 % des émissions d'oxydes d'azote à Londres). *Transport for London* envisage ainsi que tous ses bus respectent

a minima la norme Euro 4 d'ici fin 2015. Pour ce faire, 1 800 bus Euro 3 ont été dotés de la technologie *selective catalytic reduction traps* (SCRT), et 900 d'entre eux ont été remplacés par des bus Euro 6. En juillet 2015, le *Bus Emissions Programme* avait introduit 1 300 bus hybrides (dont 500 nouveaux *Routemasters*) – soit la flotte de bus hybrides la plus importante d'Europe. Le nombre devrait atteindre 1 700 en 2016, soit 20 % de la flotte. Entre 2015 et 2016, TFL devrait porter le nombre de ses bus 100 % électriques à 15 et ses bus hydrogène à 10.

Les moyens financiers consacrés au remplacement de ces flottes sont significatifs, y compris en dehors de Londres. Le *Local Sustainable Transport Fund* a été créé en 2011 par le *Department for Transport* : doté d'un budget de 560 M£ jusqu'à 2014-2015, il a déjà permis de soutenir 96 projets dans 77 localités (hors Londres).

Annexe n° 5 : bilan des émissions par secteur économique

Plafonds d'émissions et position de la France par rapport à ces objectifs

Substance	Unité	Protocole	Référence		Objectif		Position par rapport aux objectifs			
			Année	Niveau d'émission	Année	Engagement relatif ou absolu (1)	Année	Niveau d'émission	Ecart à l'objectif (2) (%)	Atteinte des objectifs
SO ₂	Gg	1 ^{er} protocole SO ₂ , 2 ^{ème} protocole SO ₂ , 3 ^{ème} protocole SO ₂ , 4 ^{ème} protocole SO ₂ , protocole de Göteborg directive NEC protocole de Göteborg	1980	3 166	1993	-60%	1993	1 069	-16%	Oui
					2000	868	2000	626	-28%	Oui
					2005	770	2005	461	-40%	Oui
					2010	737	2010	285	-61%	Oui
					2010	400	2010	285	-29%	Oui
					2010	375	2010	265	-24%	Oui
					2020		2020	219	5%	en cours
NO _x	Gg	protocole NO _x protocole NO _x protocole de Göteborg directive NEC protocole de Göteborg	1980	1 007	1996	-30%	1996	1 709	22%	Non (*)
			1987	1 831	1994	0%	1994	1 791	-2%	Oui
					2010	860	2010	1 096	27%	Non
					2010	810	2010	1 096	35%	Non
					2020		2020	990	38%	en cours
NH ₃	Gg	protocole de Göteborg directive NEC protocole de Göteborg			2010	780	2010	729	-7%	Oui
					2010	780	2010	729	-7%	Oui
			2005	714	2020	-4%	2013	716	5%	en cours
COVMN	Gg	protocole COVMN protocole de Göteborg directive NEC protocole de Göteborg	1988	1 523	1999	-30%	1999	1 777	1%	Non (*)
					2010	1 100	2010	874	-21%	Oui
					2010	1 050	2010	874	-17%	Oui
			2005	1 239	2020	-43%	2013	768	7%	en cours
PM ₁₀	Gg	protocole de Göteborg	2005	245	2020	-27%	2013	161	1%	en cours

Source : CITEPA, format Secten avril 2015.

Les secteurs « industrie et production d'énergie »

L'industrie et l'énergie demeurent des émetteurs significatifs, même si les parts contributives sont contrastées selon les polluants : très importantes en cumul pour les polluants organiques persistants et les métaux lourds ; importantes pour les particules et les polluants ayant une incidence sur l'acidification, l'eutrophisation et la pollution photochimique.

Les émissions liées à la production d'énergie sont désormais relativement faibles et essentiellement concentrées sur cinq polluants : SF₆, PCB, nickel, mercure (20 à 40 % des émissions) et le SO₂ (44 % des émissions).

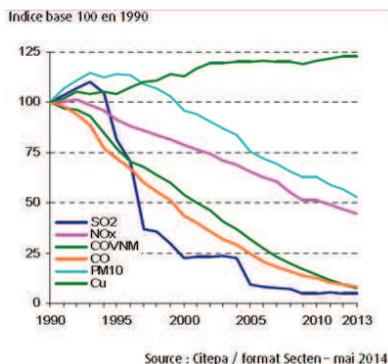
L'industrie manufacturière reste un contributeur important, avec 42 % des émissions de SO₂ et 33 % de COVMN. C'est la source principale pour une majorité de métaux lourds et de POP. Les pollutions sont très fluctuantes en fonction de la nature de l'industrie.

Les relevés du CITEPA montrent une baisse sensible de la plupart des polluants depuis la généralisation des mesures de lutte contre la pollution dans les années 1990. Cette diminution varie toutefois selon les polluants : celle du SO₂ est très forte (-83 %), celle des NO_x est plus réduite (-48 %), comme celle de certaines particules (-50 à -62 %). Les émissions de particules restent néanmoins très inégalement réparties au sein du secteur industriel.

On observe désormais une réduction de la tendance à la baisse des émissions (voire une certaine stabilisation).

Le secteur des transports

Évolution des émissions du secteur routier depuis 1990



Comme pour la plupart des autres secteurs émetteurs, le secteur des transports²⁰ voit ses émissions chuter depuis 1990 : forte baisse des émissions de COVNM, de plomb et de soufre (de plus de 90% pour chacun d'eux), baisse plus modérée des particules et des oxydes d'azote et hausse limitée pour certains métaux lourds (zinc, + 6 %, cuivre, + 24 %, et arsenic, + 28 %). Les rejets de ces métaux sont principalement le fait de phénomènes d'abrasion (pneus, freins, route) mais également de la combustion.

Les pollutions du secteur routier demeurent importantes en volume

La part des transports dans les émissions totales est toujours significative, avec au moins 15 % des rejets nationaux (à l'exception du chrome pour lequel le secteur représente 8 % des émissions). Les oxydes d'azote, certains métaux lourds ou les particules fines sont toutefois surreprésentés par ce secteur :

- Les oxydes d'azote sont émis à 60 % par les transports. En dépit d'une diminution de ces émissions de 53 % entre 1990 et 2013, le mode routier représente encore 90 % de ces rejets (soit 53 % du total national). Les secteurs maritime et aérien contribuent respectivement à hauteur de 4,7 % et 1,7 %. Le poids du secteur routier est accentué dans les agglomérations (où vit environ 80 % de la population française) : à Paris, 66 % des émissions de NOx émanent des véhicules.
- La part des transports dans les émissions de particules fines est plus faible à l'échelle nationale mais demeure significative : 16 % des PM₁₀ et 19 % des PM_{2,5}. Ces émissions

²⁰ Au sens des inventaires d'émissions effectués par le CITEPA, le secteur des transports comprend le mode routier ainsi que les modes ferroviaire, fluvial, maritime et aérien. Pour ces deux dernier sous-segments, les règles comptables fixées par les Nations-Unies excluent toutefois une partie des rejets de substances polluantes : pour le maritime, sont exclus les rejets issus du trafic international tandis que pour l'aérien, seules les émissions du trafic domestique et international en dessous de 1 000 mètres d'altitude sont comptabilisées.

proviennent en très grande majorité du mode routier (respectivement 84 % et 86 % des émissions des transports). Sa contribution est largement supérieure dans les zones où les valeurs limites pour la qualité de l'air sont dépassées : 30 % en moyenne, voire 40 % à 70 % localement.

L'évolution des émissions de polluants est déterminée par plusieurs facteurs antagonistes : la progression du trafic et l'évolution du parc roulant (50 % du parc environ est renouvelé tous les 7 à 8 ans), la qualité des carburants, la limitation de la vitesse de circulation ou les progrès techniques des véhicules et le durcissement des normes Euro. En dépit de ses limites intrinsèques, le durcissement progressif de la réglementation sur les émissions des véhicules (normes Euro) a ainsi eu un impact très important sur la limitation globale des rejets des véhicules essence : les véhicules essence Euro 5 représentent 3,2 % du parc mais seulement 0,3 % des émissions de NOx et 1,4 % des émissions de PM₁₀. Les véhicules essence Euro 1 émettent par ailleurs environ cinq fois plus de NOx que les véhicules essence Euro 5. Pour les véhicules diesel, l'impact des normes Euro est plus discutable.

La part des émissions de particules issues de l'abrasion augmente avec la diminution progressive des émissions liées à l'échappement : pour les véhicules particuliers, l'abrasion peut représenter jusqu'à 40 % des émissions totales de PM₁₀ (27 % des PM_{2,5}). Cette part dépend toutefois largement de la motorisation : elle varie ainsi de 17 % (véhicules diesel Euro 1) à 77 % (véhicules essence Euro 5).

Le secteur « logement-tertiaire »

Les émissions atmosphériques du secteur résidentiel et tertiaire ont très fortement diminué entre 1990 et 2013, à l'exception des HFC qui ne se sont développés que depuis les années 90 et des oxydes d'azote qui fluctuent avec les aléas climatiques. Entre 1990 et 2013, la part relative du secteur dans l'ensemble des émissions atmosphériques de chaque polluant reste toutefois contrastée :

Émissions atmosphériques du secteur résidentiel et tertiaire en France métropolitaine

Année		PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁	NOx	COVNM	HAP	HFC	CO	SO ₂
2013	Part	33 %	49 %	63 %	10 %	40 %	69 %	58 %	43 %	13 %
	En valeur (en kt)	90	88	83	101	302	14	11 167	1 384	27
1990	Part	40 %	51 %	60 %	5 %	28 %	81 %	0 %	23 %	9 %
	En valeur (en kt)	215	210	203	100	681	35	0	2 456	122

Source : CITEPA/format Secten – avril 2015

La part des émissions du secteur tend à se réduire pour les PM₁₀, les PM_{2,5} et les HAP mais augmente pour l'ensemble des autres polluants (PM₁, NOx, COVNM, HFC, CO et SO₂). Le secteur résidentiel et tertiaire reste le premier émetteur de particules fines, bien que sa part relative diminue progressivement pour les PM₁₀ et les PM_{2,5}. Cette surreprésentation du secteur s'explique notamment par la combustion du bois (33% des émissions totales pour les PM₁₀) et dans une moindre mesure, par celle du charbon et du fioul.

Les facteurs de pollutions trouvent essentiellement leur origine dans les consommations d'énergie qui sont par nature fortement liées aux aléas climatiques (plus forte pollution émanant du secteur résidentiel en période hivernale).

La consommation énergétique des bâtiments publics

Les établissements de l'État²¹ représentent 16 564 000 m². Les ministères de l'Économie, de l'Intérieur et de la Justice comptent pour 70 % de la consommation énergétique.

De façon globale, cette consommation diminue depuis 2005. La part relative du chauffage au gaz connaît, elle, une nette augmentation (62 % en 2009) au détriment du fioul (en net repli) mais aussi de l'électricité. Le chauffage urbain et le GPL gagnent légèrement du terrain (16 % en 2009).

L'amélioration de l'isolation et des systèmes d'aération des bâtiments, la meilleure efficacité énergétique des chaudières et la prise de conscience des usagers ont permis d'obtenir une baisse de la consommation unitaire de chauffage (- 4,5 % entre 2001 et 2009), laquelle est contrebalancée par le développement de la consommation unitaire des « autres usages » que sont l'équipement en bureautique et la climatisation (+ 8,3 % entre 2001 et 2009).

Depuis les années 1990, le secteur résidentiel et tertiaire connaît un nouveau phénomène de pollution lié au développement plus récent de la climatisation et de la réfrigération commerciale et domestique (climatisation fixe ou embarquée, équipements de réfrigération et de congélation, chambres froides, ...). C'est d'ailleurs la principale source de pollution pour ce secteur dans certains territoires et départements d'outre-mer (comme par exemple la Martinique). Le HFC a surtout un impact sur l'effet de serre.

Le secteur agricole

Le secteur représente 67 % des émissions de méthane et 98 % des émissions d'ammoniac (NH₃). Celles-ci ont diminué très faiblement entre 1990 et 2013, d'environ 3 % seulement.

Les émissions d'ammoniac se répartissent entre le secteur de l'élevage (68 % des émissions du fait des émissions en bâtiments, du stockage et de l'épandage des déjections) et les cultures (32 % des émissions sont liées à l'épandage de fertilisants minéraux). Les activités les plus émettrices sont les bâtiments d'élevage (41 %), l'application d'engrais synthétiques (20 %) et le pâturage (19 %). Les régions Bretagne et Pays de la Loire sont les plus émettrices pour les activités liées à l'élevage. Les régions Champagne-Ardenne et Centre sont quant à elles les plus émettrices de NH₃ en lien avec l'application d'engrais synthétiques.

Ces émissions d'ammoniac restent un sujet de préoccupation alors qu'une nouvelle directive sur les plafonds d'émission est en cours de discussion et que la Commission souhaite fixer des objectifs ambitieux en matière de réduction des émissions.

Les émissions de particules en suspension (quelle que soit leur taille) émanent à 53 % du secteur agricole, notamment du fait des activités liées aux cultures (aux labours en particulier). Ce phénomène touche également des zones fortement urbanisées : l'agriculture représente 18 % des PM₁₀ en Île-de-France et 27 % en Alsace. Ce secteur

²¹ Chiffres clés du bâtiment 2013 - Source CEREN

est également à l'origine de particules secondaires : celles-ci se forment par réactions photochimiques entre différents composés gazeux, principalement les oxydes d'azote, les oxydes de soufre, le NH_3 , les composés organiques volatils ou à partir d'autres particules. Ces phénomènes posent un problème particulièrement sensible pendant les épisodes de pollution aux particules.

Les émissions du secteur agricole : un phénomène saisonnier

Le caractère saisonnier des activités agricoles induit un risque particulier à certaines périodes : les épandages de printemps, qui ont lieu en général en mars, entraînent une émission importante de NH_3 , molécules qui peuvent alors se combiner avec les oxydes d'azote et qui provoquent un risque de pollution accru à un moment où les logements sont encore chauffés et où les conditions météorologiques sont souvent propices à la stagnation et à l'accumulation des polluants. Selon une analyse présentée par l'AASQA d'Alsace en février 2015, l'épisode de mars 2014 de pollution aux particules n'aurait pas eu lieu dans la région si les émissions d'ammoniac n'avaient pas été aussi importantes.

Annexe n° 6 : les zones administratives de surveillance industrielles

Le découpage des zones administratives de surveillance a été revu pour les PSQA 2010 avec des règles uniformisées au niveau national : agglomérations (zones urbaines de plus de 250 000 habitants), unités urbaines (de 50 000 à 250 000 habitants), zones industrielles majeures, zones régionales pour le reste du territoire. Deux zones industrielles ont été définies en France : Le Havre Port-Jérôme Rouen en Haute-Normandie et Fos-Étang de Berre en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA).

I - La zone Le Havre Port-Jérôme Rouen

La Haute-Normandie est la première région française pour le raffinage du pétrole et comporte trois zones industrielles importantes dont l'activité est principalement orientée vers la pétrochimie. Elle compte également deux grands ports maritimes : Le Havre, premier port français pour les conteneurs, et Rouen, premier port européen pour les céréales²².

La région compte 860 ICPE soumises à autorisation dont 75 installations SEVESO (43 à seuil haut, 32 à seuil bas). Nombre d'industries se concentrent sur les agglomérations de Rouen, Le Havre et Port-Jérôme. Selon les données sur la répartition des émissions par secteur d'activité (2010), l'industrie est le principal émetteur de SO₂ (89 % des émissions régionales), de NOx (44 %) de métaux (57 % pour le plomb, 97 % pour le nickel). Elle est à la source de 40 % des COV et de 18 % des particules PM₁₀ ainsi que de nuisances olfactives.

A - Les premiers PPA

Trois premiers PPA avaient été approuvés par arrêté préfectoral le 26 février 2007 pour les zones de Port-Jérôme (valeurs limites dépassées) et les agglomérations de Rouen et du Havre (plus de 250 000 habitants et valeurs limites dépassées). Ils avaient pour principal objectif d'atteindre la conformité pour le dioxyde de soufre.

Cet objectif a été atteint. En revanche, l'évaluation menée en 2011 a montré que des dépassements subsistaient pour le dioxyde d'azote et les particules. Ces PPA ne répondaient que partiellement aux exigences européennes notamment pour l'analyse de la contribution des sources et l'évaluation de l'efficacité des mesures. Le choix des périmètres administratifs n'était pas toujours adapté et ne permettait pas de prendre en compte de façon satisfaisante les pollutions d'origine agricole et transports.

Afin de prendre en compte les spécificités régionales et notamment la structuration de l'axe de la Seine et de s'inscrire dans une logique de planification par objectifs, un PPA unique a été adopté en 2013 pour l'ensemble de la région.

²² Sur la saison 2013-2014, 7,45 Mt de céréales ont transité par le port soit plus de 620 000 t par mois.

Les PPA de 2007 ont renforcé les dispositions nationales sur la surveillance en abaissant les seuils d'émission au-delà desquels la surveillance est requise pour le SO₂, les NO_x et les poussières. Cet abaissement des seuils a été maintenu par le PPA régional de 2013.

B - Évolution de la pollution

Dans la zone industrielle comme pour les autres zones de surveillance, de fortes baisses des concentrations dans l'air ambiant ont été observées entre 2000 et 2009 pour le SO₂ et le benzène. En revanche, les concentrations demeuraient relativement stables pour les autres substances. Des baisses ont toutefois été observées depuis 2009.

	Polluants														
	SO ₂ (2000-2009)		NO ₂ (2000-2009)		O ₃ (2001-2009)	CO (2000-2009)	Benzène (2002-2009)		PM10 (2005-2009)		PM2.5 (2005-2009)	As (2005-2009)	Cd (2005-2009)	Ni (2005-2009)	Pb (2005-2009)
	Fond (1)	Proximité (2)	Fond (1)	Proximité (4)	Fond (2)	Proximité (5)	Fond (1)	Proximité (4)	Fond (2)	Proximité (4)	Fond (1)	Fond (1)	Fond (1)	Fond (1)	
CREA	↘	↘	↔	↔	↔	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
ZI	↘	↘	↔	↔	↔	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
ZUR															
ZR															

(1) sites urbains ; (2) sites urbains, périurbains et ruraux ; (3) sites de proximité industrielle ; (4) sites de proximité automobile et industrielle ; (5) sites de proximité automobile

Légende : ↘ Evolution des concentrations à la baisse ↔ Concentrations stables ou sans évolution franche à la hausse ou à la baisse

Si certains polluants comme le SO₂, le CO ou le benzène présentent de franches évolutions à la baisse en lien avec les diminutions des émissions industrielles et automobiles (évolution de la réglementation sur les installations classées, Plans de Protection de l'atmosphère, Plan national Santé Environnement, normes EURO pour les véhicules...), la tendance des autres composés réglementés est plutôt à la stagnation des concentrations. Pour le NO₂ en proximité automobile, ce constat est vraisemblablement lié au fait que les normes portent sur une diminution des NO_x (NO + NO₂) et que les post-traitements de véhicules ont permis de diminuer le NO mais pas le NO₂. Pour les poussières en suspension mesurées en masse (PM10 et PM2.5), leur origine très diversifiée et le fait que les traitements industriels et automobiles des fumées portent sur des particules de très petite taille et donc de faible masse expliquent sans doute cette stagnation. Signalons enfin que le BaP n'est pas traité dans ce tableau du fait d'un manque de recul (les mesures ayant vraiment commencé en 2008) mais le fait qu'une des sources principales soit le chauffage au bois qui s'est développé ces dernières années laisse penser que les teneurs n'évolueront sans doute pas à la baisse ces prochaines années.

Source : Air Normand programme de surveillance de la qualité de l'air (PSQA) 2010-2015.

Les concentrations de SO₂ ont baissé de plus de 70 % en trente ans.

Si l'on observait encore en 2008 des dépassements des concentrations de SO₂ dans des communes situées à proximité de zones industrielles, depuis 2009 ces dépassements sont devenus rares²³ et correspondent à des incidents et non plus à des rejets chroniques. Il subsiste en période de pointe des dépassements des valeurs limites pour la protection de la santé dans les zones des estuaires de la Seine et de Rouen en moyenne journalière et/ou horaire mais dans la limite du nombre de dépassements autorisés par la réglementation européenne. La Commission européenne avait engagé une procédure contentieuse en 2007 et 2009 (avis motivé de mise en demeure) pour dépassement des valeurs limites de SO₂ dans l'air ambiant. La Haute-Normandie était concernée (Le Havre, Port-Jérôme et Rouen). La Commission a classé en 2011 la procédure.

²³ 12 jours de dépassement des seuils réglementaires en 2008, 1 seulement pour chacune des années 2012 à 2014.

La fermeture fin 2013 de deux des trois tranches de la centrale EDF à charbon du Havre, liée à la mise en œuvre de la directive 2010/75/UE, a entraîné une forte réduction des émissions de la centrale pour le SO₂ (5 366 t en 2013 contre 329 t en 2014), comme pour les poussières (324 t en 2013 contre 10 t en 2014) et le NOx (3 338 t en 2013, 329 t en 2014).

L'objectif fixé par l'action REISTA dans le cadre du deuxième plan régional santé environnement (PRSE 2, qui décline le deuxième plan national santé environnement) de réduction de 30 % de six substances ou familles de substances toxiques dans l'environnement entre 2007 et 2013 a été largement dépassé : diminution de 80 % des émissions de solvants chlorés entre 2004 et 2011 ; baisse de 47 % pour le benzène, de 64 % pour l'arsenic, de 41% pour le mercure²⁴. L'action REISTA a été ciblée en Haute-Normandie sur les polluants moins explorés jusqu'alors : dioxines-furanes et PCB. Un inventaire des émissions industrielles de dioxines-furanes a été réalisé selon différentes méthodes (surveillance par biomarqueurs, retombées dans des jauges, concentration dans l'air ambiant autour des installations d'incinération de déchets, concentration dans les œufs (ERS de Port-Jérôme), concentration dans les sols). La difficulté est, comme le relève la DREAL, qu'il n'existe aucune valeur réglementaire qu'il s'agisse de valeur limite pour la protection de la santé humaine, de valeur cible ou d'objectif de qualité concernant la concentration dans l'air des dioxines et des PCB DL (*dioxin like*) ni dans les sols²⁵. Il n'existe pas non plus d'agrément ministériel de laboratoires de mesure.

La région a été pionnière pour la connaissance et la maîtrise des odeurs avec la mise en place dès 1997 d'un programme basé sur la participation de bénévoles formés à la description des odeurs selon une méthodologie progressivement affinée par Air Normand et reconnue pour sa fiabilité. Les données recueillies sont exploitées par les industriels, dont certains ont d'ailleurs formé des équipes internes, pour identifier les sources des odeurs et réduire les nuisances avec des résultats très sensibles sur certains sites.

Enfin, les secteurs industriel et énergétique contribuent à la prévention et à la gestion des pics de pollution (report de démarrage d'unités de production ou d'opérations émettrices, voire arrêt ponctuel de certaines unités).

C - Les études de risque sanitaire de zone

Une étude de risque sanitaire de zone a été menée entre 2007 et 2010 dans la zone de Port-Jérôme. Cette étude de première génération a porté sur les seuls rejets atmosphériques d'origine industrielle. 290 sources d'émission ont été inventoriées. 107 substances ont été détectées et 35 retenues sur des critères de toxicité et de quantité émises (dioxines, COV, HAP, traces métalliques). Le SO₂ n'a pas fait l'objet d'étude spécifique en l'absence de valeur toxicologique de référence. Les mesures dans l'air ambiant montrent que les concentrations respectent les valeurs réglementaires mais dépassent régulièrement la valeur guide de l'OMS.

²⁴ Source : commission air SPPPI 19 juin 2014

²⁵ Il n'existe pas de restrictions réglementaires d'usage de sols contaminés en PCDD, PCDF ou PCB mais seulement des avis de l'ASSFA qui proposent des valeurs limites pour éviter une non-conformité des produits animaux.

À la suite de l'étude, huit substances font l'objet de mesures de gestion dont le 1-3 butadiène, le benzène et le butadiène. Des recommandations ont été diffusées à l'intention des populations concernant la consommation des œufs produits dans les poulaillers familiaux et contaminés à la dioxine, du fait vraisemblablement de la contamination des sols et aussi des pratiques domestiques (épandage de cendres des cheminées). Une surveillance accrue des retombées atmosphériques d'origine industrielle a été mise en place afin de vérifier dans le temps que les hypothèses de modélisation de ces retombées étaient toujours pertinentes. Les sur-retombées mesurées en 2013 ont été 35 fois plus élevées pour l'arsenic que celle modélisées par l'ERS. Des sur-retombées ont été aussi enregistrées pour le nickel autour du quai de Radicatel mais les études concluent que ces retombées ne seraient pas d'origine industrielle. Elles sont peut-être liées à des sources liées aux activités portuaires ou au brûlage.

D - Les actions du PPA

Le secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles (SPPPI) de Basse-Seine observe que *« depuis 2007 la problématique a mué. De dépassements locaux d'origine principalement industrielle, on est passé à des dépassements généralisés sur l'ensemble de la région sur des polluants (poussières et oxydes d'azote) dont l'origine est multisectorielle (industrie, transports, agriculture, chauffage) et potentiellement migratoire. »*²⁶

C'est pourquoi, à la différence des premiers PPA centrés sur les seules pollutions industrielles, celui de 2013 s'efforce de couvrir toutes les sources de pollution de l'air, les efforts les plus importants à mener concernant désormais les transports, le résidentiel et l'agriculture. Parmi les actions concernant le secteur industriel, le PPA prévoit de recenser et de diffuser les bonnes pratiques industrielles favorables à la qualité de l'air en s'appuyant le réseau GRANDDE (groupe régional des acteurs normands pour le développement durable en entreprise). Parmi les exemples recensés par le PPA, on peut citer le guide de bonnes pratiques pour lutter contre les émissions de poussières des carrières (UNICEM) ou la charte chantiers propres signée en septembre 2010 entre la ville du Havre et des partenaires du BTP. Par ailleurs, la mise en place de synergies entre industriels pourrait contribuer à réduire les émissions. Ainsi, par exemple, plusieurs entreprises utilisent le CO₂ très pur coproduit par les unités « ammoniacale » de l'entreprise BOREALIS de Grand-Quevilly. D'autres projets de synergies sont à l'étude au Havre.

Plusieurs mesures visent l'activité portuaire.

Les grands ports maritimes

En 2008, les secteurs maritime et fluvial étaient à l'origine de plus de 10% des émissions régionales de NOx et de 8% de celles de SO₂. C'est pourquoi plusieurs actions du PPA de 2013 ciblent les ports.

²⁶ 17^{ème} conseil d'orientation 2013-2016.

Des programmes incitatifs ont déjà été lancés ; d'autres instruments sont également envisageables : clauses d'éco-conditionnalité dans les marchés, indexation tarifaire, clauses environnementales spécifiques aux Autorisations d'Occupation du Territoire, etc.

En 2012, le grand port maritime du Havre (GPMH) a mis en œuvre à titre expérimental un programme incitatif basé sur la notation « *Environmental Ship Index* » (ESI). Ce programme lancé en 2009 par six ports²⁷ concerne désormais 29 ports (dont Vancouver, New York ou Busan en Corée) et récompense les compagnies maritimes dont les navires (porte-conteneurs et rouliers) émettent moins de polluants et de CO₂ que les normes en vigueur ne l'exigent. Un budget de 100 000 € a été dégagé pour récompenser les armateurs ayant obtenu les meilleurs scores. Le grand port maritime de Rouen (GPMR) a rejoint en 2013 l'initiative ESI et lance à son tour un programme incitatif basé sur la notation ESI (budget de 35 000 €). Le port de Paris a lancé début 2015 une étude visant à créer un ESI fluvial afin de récompenser les compagnies fluviales de transport de marchandises et de passagers.

Des plans d'action portuaires doivent être définis afin notamment d'inciter et suivre le raccordement électrique fluvial, d'actualiser l'inventaire d'émissions des ports, de recenser et de valoriser les actions des ports favorables à la qualité de l'air, de suivre les émissions des engins de manutention, d'étudier l'opportunité de réaliser un benchmark sur des mesures d'incitation de part modale fleuve/fer dans les concessions portuaires.

Il conviendrait de traiter dans ce cadre la récupération des vapeurs aux postes d'amarrage. Le GPMH n'est assujéti à ce sujet à aucune obligation à la différence des installations portuaires de la raffinerie Exxon à Port-Jérôme.

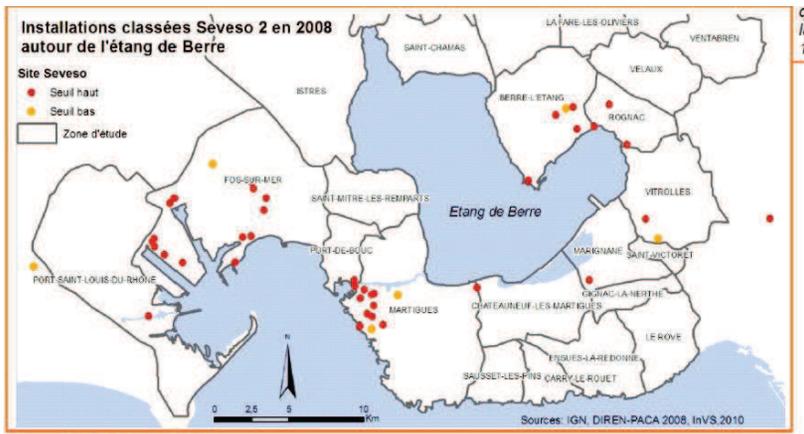
Dans le port de Rouen, les activités de chargement-déchargement des navires génèrent des poussières qui incommode les riverains. Un groupe de travail sur ce sujet a été constitué en 2003 dans le cadre du PPA de Rouen. En octobre 2005, la Cire Normandie et la DDASS de Seine-Maritime ont rédigé une note sur les risques sanitaires associés basée sur une revue de la littérature et les résultats des campagnes de mesure autour du port céréalier. Les poussières de céréales présentent un mélange de particules fines (taille médiane de 5 microns) de céréales, d'insectes et d'acariens de stockage, de pollens, de microorganismes (bactéries, levures et moisissures). Elles comportent aussi des pesticides, en particulier ceux utilisés pour la conservation des grains dans les silos dont huit sur onze ont été retirés du marché (en particulier depuis 2008, le malathion jusqu'alors massivement employé).

²⁷ Rotterdam, Amsterdam, Anvers, Brême, Hambourg, Le Havre et l'IAPH

À la suite de cette étude des travaux ont été entrepris par les exploitants. Depuis fin juin 2013 l'ensemble des silos céréaliers de la zone portuaire de Rouen sont équipés de dispositifs de réduction des émissions de poussières. Le directeur de l'ARS de Haute-Normandie a saisi en mai 2014 la Cire Normandie afin qu'elle actualise la revue bibliographique des effets sanitaires des poussières de céréales et composés associés et qu'elle propose une liste de substances pertinentes au plan sanitaire à surveiller. L'InVS dans la lettre de transmission de l'étude datée 13 mars 2015, conclut au vu des résultats de cette étude que l'exposition aux poussières de céréales peut entraîner des effets néfastes sur la santé des riverains du port de Rouen et des professionnels²⁸ mais qu'en l'état actuel des connaissances, faute de valeur toxicologique de référence, il n'est pas possible de spécifier des niveaux d'exposition au-delà desquels des effets néfastes pour la santé sont susceptibles d'apparaître. Les études montrent cependant que les mesures de réduction des émissions, telles que la pose de filtres, sont efficaces pour diminuer les concentrations de poussières dans l'atmosphère et les effets sanitaires associés.

II - La zone Fos-étang de Berre

Cette zone, qui concentre plus de 430 ICPE dont plus de 60% des établissements SEVESO à seuil haut de la région PACA, est la plus importante zone d'industries lourdes de France, regroupées en quatre grandes zones industrielles : Berre-l'Étang, Martigues-Lavéra, Marignane et la zone industrialio-portuaire de Fos.



Ce bassin d'emploi a attiré des populations et les habitats se sont rapprochés des installations industrielles. La zone Fos Berre regroupe une population de plus de 338 000 habitants (338 060 habitants en 2011) sur une superficie de 794 km². Elle comprend plusieurs

²⁸ Pathologies respiratoires et allergies en particulier.

villes moyennes (Vitrolles, Marignane, Martigues, Istres). La zone industrielle (ZI) regroupe 7% de la population régionale.

A - Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air

Du fait de cette très forte concentration d'industries, la zone de Fos-Berre a vu la création de la première AASQA (AirFOBEP qui a depuis été absorbée dans AIR PACA) de même que du premier secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles (SPPPI) de France en 1972.

Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air ambiant a été renforcé à compter de la loi LAURE. Il a concerné dans un premier temps le SO₂ (traceur de l'activité industrielle), les oxydes d'azote (traceur de l'activité du trafic routier) et l'ozone (polluant secondaire issu de la contribution de l'ensemble des sources du territoire). Des campagnes de mesures temporaires ont été réalisées dans l'ensemble des bassins de population du territoire et des stations de mesures fixes ont été installées dans les lieux qui subissaient des épisodes de pollution dépassant des valeurs limites pour la santé humaine notamment pour le SO₂. Pour l'ozone, des capteurs ont été installés en nombre dans les différents types de zone (urbaines, industrielles, périurbaines) afin de suivre les épisodes de pollution et de participer à la validation des outils de modélisation. Le dispositif de surveillance des PM s'est étoffé à partir des années 2000 avec la mise en place de stations de surveillance des PM_{2,5} en 2006. Pour le benzène, ce n'est qu'après la campagne de mesure exploratoire menée dans le territoire entre 2001 et 2002 que le dispositif de surveillance s'est structuré avec deux points de mesures continues et d'autres lieux documentés par des tubes passifs, mesures d'évaluation. Les zones les plus touchées par de fortes émissions de benzène sont Berre-l'Étang et Martigues-Lavera.

B - L'importance des émissions

La zone qui s'étend sur 3 % du territoire de la région représente une part élevée des émissions de PACA pour les gaz à effet de serre (42 %), les métaux lourds (nickel 92 %, cadmium 74 %, plomb 76 %, chrome, 47 %, arsenic 46 %), le mercure (58 %), le benzène (23 %), les dioxines et furanes (46 %), le SO₂ (67 %), 20 % des NOx, 6 % des émissions de COVNM hors sources naturelles. Les apports de COVNM et de NOx de la zone industrielle participent dans une proportion importante aux phénomènes photochimiques de formation d'ozone. La zone industrielle et les territoires limitrophes constituent le secteur le plus affecté par les pointes de pollution à l'ozone de la région PACA, elle-même parmi les plus touchées de France.

Comme le relève AIR PACA, les polluants ayant l'impact le plus significatif sur la santé sont les particules diesel, les particules fines, le 1-2 dichloroéthane, les oxydes d'azote, le benzène et le 1-3 butadiène. Cependant cette liste n'est pas exhaustive car elle ne prend pas en compte les molécules pour lesquelles il n'a pas été déterminé de valeur toxique de référence ou de valeur guide. Par ailleurs, *un autre pan encore peu documenté est l'impact combiné des différents polluants.*

Certaines industries sont aussi des sources importantes de nuisances olfactives. Une surveillance régionale des odeurs a été mise en place par AIR PACA.

C - Le PPA de 2006

Le PPA des Bouches-du-Rhône de première génération approuvé en août 2006 était centré sur les pollutions d'origine industrielle. Il a permis de réduire de 37,5 % les émissions de NOx, de 37,7 % celles de SOx, de 42,5 % celles de COV. En revanche, il avait peu pris en compte la question des particules.

Pour le SO₂, les valeurs limites étaient fréquemment dépassées entre 1995 et 2000. Des mesures réglementaires ont été mises en œuvre afin d'imposer l'utilisation de combustibles à plus faible teneur en soufre et de mettre en place un dispositif de réduction des émissions soufrées sur prévision de dépassement (STERNES). Ces actions ont permis de diviser les émissions par 6 entre 1980 et 2010, de réduire les épisodes de pointe conduisant au non-respect des valeurs limites horaires et journalières ainsi que le nombre de dépassements du seuil horaire d'information des populations (300 µg/m³/h) qui est passé de 451 µg/m³/h en 2003 à 25 µg/m³/h en 2014 et de diminuer la pollution de fond. Pour autant, la DREAL reconnaît que des pollutions ponctuelles au SO₂ peuvent survenir du fait d'incidents industriels, d'opérations de redémarrage mal maîtrisées ou de conditions météorologiques défavorables à la dispersion des polluants.

Un plan de réduction des émissions de composés organiques volatiles et notamment de benzène a été mis en œuvre à la demande de l'État. Les actions ont concerné principalement les sources diffuses et les émissions fugitives²⁹. L'objectif de baisse de 30 % des émissions de benzène a été atteint en 2010 et la valeur limite est respectée en valeur annuelle depuis 2007. Les émissions sont même inférieures à l'objectif annuel de qualité depuis 2011. Cependant, la valeur limite demeure dépassée lors d'épisodes de pointe du fait d'incidents industriels ou de mauvaises conditions atmosphériques (16 jours à Martigues Lavera). Les sources industrielles les plus concernées par de fortes émissions de benzène sont Lyondellbasell³⁰ à Berre l'étang et Petoineos et Naphtachimie à Martigues Lavéra.

Les PM₁₀ ont sensiblement diminué depuis 2000 et respectent la valeur limite annuelle. Il n'y a pas de spécificité de la zone industrielle en termes de niveau annuel et de nombre de dépassements des seuils journaliers.

Le bilan de l'action REISTA a été établi en janvier 2013 pour la période 2007-2011. Il n'a pas été actualisé depuis. Il s'attache à l'évolution des six substances jugées prioritaires du fait de leurs effets sur la santé. L'objectif de réduction de 30 % des émissions de mercure sur la période 2007-2013 a été globalement dépassé mais les efforts de réduction sont très variables selon les émetteurs. Parmi les gros émetteurs, si Naphtachimie a réduit ses émissions de plus de 87 %, Arcelor Mittal les a diminuées de 29,7 % et Arkema Lavera de

²⁹ Mise en place d'écrans, couverture des stations de traitement des eaux usées, collecte des flux des événements et purges, mise en place d'un matériel plus étanche au niveau des pompes et des brides et renforcement de la maintenance, diminution ou suppression des livraisons par camions et wagons au profit d'approvisionnement par pipeline.

³⁰ La raffinerie a été définitivement arrêtée le 7 février 2015.

24,5 %. Arkema Lavera a jusqu'au 31 décembre 2019 pour appliquer de nouvelles meilleures techniques disponibles.

Les émissions d'arsenic ont diminué de 56 % en PACA mais là encore les efforts sont très disparates et le principal émetteur Arcelor Mittal ne les a réduites que de 3 % contre plus de 80 % pour la raffinerie de Berre et Ascometal usine de Fos.

Pour les HAP, le plus gros émetteur est Arcelor Mittal. Ses émissions ont augmenté hors émissions diffuses. En outre il est apparu que ses émissions diffuses n'avaient pas été comptabilisées jusqu'en 2011. Elles auraient en fait diminué de 39 % selon l'exploitant mais uniquement à cause de la baisse de la production. Une réduction pérenne passe par la rénovation des fours. Une campagne de mesure avait été prévue pour 2012 et l'exploitant avait reçu une mise en demeure sur ce thème.

Pour le benzène, les émissions hors émissions diffuses diminuent de 15 %. Mais l'action REISTA a mis en évidence qu'Arcelor Mittal n'avait pas déclaré ses émissions diffuses jusqu'en 2011. Les émissions déclarées grimpent de ce fait de 70 % entre 2007 et 2011 car les émissions diffuses représentent une très forte proportion des émissions d'Arcelor Mittal.

L'ADEME a accordé dans le cadre du dispositif « air sources fixes » des aides aux industriels pour des actions innovantes ou d'anticipation de la mise en œuvre des directives. Ce dispositif a pris fin en 2014, date d'entrée en application de la directive IED.

D - Le PPA de 2011

Le PPA révisé s'efforce de cibler aussi les autres sources de pollution (transports, résidentiel, urbanisme, aménagement du territoire, agriculture). Pour autant, la réduction des polluants historiques comme le SO₂ ne rend pas caduque la question de la pollution industrielle.

La situation de la pollution de l'air s'est améliorée dans la zone industrielle et les valeurs limites réglementaires sont désormais respectées en moyenne annuelle. Mais la pollution reste significative. Pour les PM₁₀, la valeur limite du nombre de jours de dépassement est approchée de près par une partie de points de mesure. Pour le NOx, la pollution par les transports s'ajoute à la pollution industrielle. Dès lors, il n'est pas exclu que des habitations proches des grands axes soient exposées à des dépassements de valeurs limites. Pour le SO₂, il demeure des dépassements limités mais courts. Pour le benzène, le PPA n'exclut pas que compte tenu des quantités émises sur la zone, il existe des zones exposées pendant des périodes courtes à des concentrations de pointe. Par ailleurs, le PPA reconnaît que « *une partie non négligeable des molécules émises par l'industrie ne sont pas réglementées dans l'air ambiant malgré un impact sanitaire probablement non négligeable* ».

Le nouveau PPA prend particulièrement en compte la problématique des particules. 53 établissements ICPE dont la moitié sur la zone Fos-Berre sont concernés par ces actions auxquelles s'ajoutent celles relatives aux installations de combustion d'une puissance comprise entre 2 et 20 MW.

Un état d'avancement a été présenté au CODERST en janvier 2015. Après analyse des réponses à un questionnaire sur les émissions diffuses de particules fines, 13 arrêtés préfectoraux complémentaires ont été pris en 2012-2013 pour imposer des prescriptions complémentaires aux émetteurs importants de particules (plus de 5t par an). En outre, 24 arrêtés ont été pris concernant les carrières. Des études technico-économiques ont été réalisées pour les ICPE dont les émissions canalisées de poussières totales dépassent 5t par an et 22 arrêtés préfectoraux ont édicté en 2012 des prescriptions complémentaires afin de réduire les émissions de particules. 16 arrêtés préfectoraux ont aussi été pris afin d'imposer la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles aux installations de combustion d'une puissance de plus de 20 MW. En plus des actions issues du PPA, les industriels sont en train de réaliser des travaux pour respecter l'arrêté ministériel du 26 août 2013 qui entrera en vigueur sur les installations existantes de plus de 20 MW au 1^{er} janvier 2016. Ces travaux portent sur la mise en place de brûleurs bas NOx, l'amélioration des systèmes de traitement des gaz d'émission, des changements de combustible vers le gaz naturel (avec des difficultés liées au problème de fiabilisation de l'alimentation en gaz naturel et à la non anticipation de la demande de la part de GRT gaz). Une action est en cours afin de réduire les valeurs limites d'émission des installations de combustion d'une puissance comprise entre 2 et 20 MW (170 établissements identifiés).

Le PPA prévoit aussi de renforcer l'action de l'inspection des installations classées sur les points noirs multipolluants qui émettent en particulier des substances préoccupantes pour la santé (benzène, 1-3 butadiène, HAP...). Dix sites ont été identifiés : Arkema, Naphtachimie, Esso Raffinage, Arcelor Mittal Fos, Plateforme de la Mède, Lafarge Ciments, Petroineos, GIE Terminal de la Crau, CPB, Fluxel. Bien que ces points noirs ne présentent pas de dépassements de valeurs limites sur une moyenne annuelle, les relevés menés par AIR PACA et la DREAL ont révélé des concentrations ponctuelles bien supérieures aux valeurs limites.

Par ailleurs, le dispositif de déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant est en cours de révision pour prendre en compte l'arrêté ministériel du 26 mars 2014. Auparavant axées sur le SO₂, les mesures d'urgence qui devront être prises par les ICPE les plus émettrices devront désormais porter aussi sur les émissions de COV, de particules et d'oxydes d'azote.

E - Les études en cours visant à améliorer la connaissance des pollutions industrielles

Le SO₂ est traditionnellement considéré comme le marqueur de la pollution industrielle. L'amélioration des connaissances montre que la situation est beaucoup plus complexe du fait de la multiplicité des polluants primaires émis et de leur transformation chimique dans l'atmosphère.

AIR PACA qui s'est doté en 2013 d'un conseil scientifique, composé de 20 experts représentant diverses spécialités (épidémiologie, toxicologie, médecine, chimie atmosphérique, climat, écologie, océanologie, économie, communication), reconnaît que le suivi des polluants réglementés, bien adapté aux zones urbaines, ne prend pas en compte les caractéristiques d'une zone industrialo-portuaire (panaches dont les retombées sont difficiles à modéliser, recombinaison des polluants dans l'atmosphère, particules ultrafines qui ne sont

actuellement pas réglementées donc pas prises en compte par le dispositif de mesure dans l'air ambiant non plus que par les études de risques sanitaires de zone). C'est particulièrement le cas à Fos-Berre compte tenu de l'aérodologie très complexe de la zone et de l'importance de la transformation des polluants primaires dans l'atmosphère par réactions photochimiques.

Dans le cadre du PRSE 2 et du PPA révisé, des projets de recherche ont été engagés afin d'améliorer les connaissances sur certains polluants, polluants organiques persistants et particules notamment. Un plan de surveillance dioxines et furanes, PCB a été mis en place autour de l'étang de Berre. Les valeurs les plus élevées des retombées sont observées à Port de Bouc et à Port-Saint-Louis-du-Rhône. La logistique de l'étude a été mise à profit pour mesurer d'autres polluants dont dix métaux toxiques.

AIR PACA mène des études en partenariat avec le laboratoire de chimie-environnement de l'université de Provence afin de définir des signatures chimiques et granulométriques de la pollution particulière émise par différentes sources, notamment industrielles afin d'améliorer la connaissance de l'impact sur la santé et l'environnement et de cibler les actions de réduction des émissions. Un programme d'amélioration des connaissances des poussières des carrières (PACTES³¹) est conduit dans le bassin minier de Provence en partenariat entre AIR PACA et le CEREGE (centre européen de recherche et d'enseignement des géosciences du CNRS). Les recherches d'AIR PACA et celles de l'institut écocitoyen portent notamment sur les particules ultrafines (1 micron) qui semblent représenter une fraction importante des particules émises par les sources industrielles mais qui, pour l'instant, ne font pas partie des polluants réglementés et ne sont donc pris en compte ni par les mesures de qualité de l'air ni par les études de risque sanitaire de zone.

Le plan de surveillance de la qualité de l'air relève des différences dans la qualité de l'air selon les communes. Les villes de Port-de-Bouc, Martigues, Châteauneuf-les-Martigues, Fos-sur-mer et Berre-l'Étang sont concernées par le dioxyde de soufre. Port-Saint-Louis-du-Rhône, Marignane et Châteauneuf-les-Martigues sont les communes les plus concernées par les PM₁₀. Le centre ancien de Martigues est le plus affecté par les NO₂.

F - Les études de risques sanitaires de zone

Des études de risques sanitaires de zone ont été menées. Leurs conclusions ont été fortement critiquées localement. Les critiques ont porté entre autres sur « *l'absence de lisibilité, le manque de concertation, l'incohérence des résultats avec le ressenti des populations, la non exhaustivité des sources d'émission* »³². Dans son rapport de 2006 sur l'analyse critique des six premières ERS de zone, l'INERIS relevait dans le cas de Lavera que l'étude n'avait pas été menée de façon suffisamment indépendante. Par ailleurs, hormis pour l'étude sur Berre, l'ERS prend en compte les émissions industrielles en fonctionnement normal à l'exclusion du fonctionnement en mode dégradé. Or, comme le reconnaissent AIR PACA et la DREAL, du fait des efforts de réduction des émissions, les valeurs limites des polluants réglementés sont désormais respectées en moyenne annuelle, mais pour tous les

³¹ Particules atmosphériques dans le bassin minier de Provence : caractérisation, toxicité, évaluation par la société.

³² Plan d'actions complémentaires en santé environnement

polluants, des émissions non contrôlées sont observées lors d'incidents ou de phases de redémarrage d'installations. Dans certains cas, ce phénomène de « bouffées » est observé selon une fréquence non négligeable. Ainsi, Arcelor Mittal à Fos émet un panache spectaculaire lorsque des barres de métal en fusion jugées non satisfaisantes sont renversées au sol. Compte tenu de la complexité de l'aérogologie de la zone de Fos-Berre et de l'importance des transformations photochimiques, la modélisation des émissions est délicate. AIR PACA reconnaît que des écarts très élevés allant de 1 à 1000 pour certaines substances ont été observés entre les données de la modélisation et les mesures sur site.

Les populations du pourtour de l'étang de Berre présentent des taux de mortalité standardisés élevés pour un certain nombre de pathologies selon les données de l'ORS. Un rapport de 2006³³ relevait notamment une surmortalité par cancer (vessie, poumon, plèvre), par cardiopathies ischémiques et par maladies de l'appareil respiratoire (mortalité par canton 1991-1999) dans plusieurs cantons. Les cantons de Berre-l'Étang-Saint-Chamas et de Port-Saint-Louis-du-Rhône présentaient les taux de mortalité prématurée (avant 65 ans) les plus élevés du pourtour de l'étang de Berre.

La Cire sud et le département santé environnement de l'InVS ont mené à la demande de la DDASS des Bouches-du-Rhône sur la période 2004-2007 une étude écologique géographique pour analyser l'association entre les variations géographiques de l'exposition à la pollution industrielle et les hospitalisations pour les pathologies cardio-vasculaires, respiratoires et cancers. Cette étude a mis en évidence un excès d'hospitalisation pour infarctus du myocarde chez les femmes dans les communes ayant des niveaux moyens annuels de SO₂ supérieurs à 4µg/m³ (38% pour les niveaux moyens, 54% pour les niveaux élevés) ainsi que chez les hommes dans les communes les plus impactées. Elle ne constate pas d'excès d'hospitalisations pour les pathologies respiratoires et les cancers à l'exception des leucémies aiguës chez les hommes pour les communes les plus polluées pour lesquels le risque d'être hospitalisé pour une leucémie aiguë est 2,5 fois plus élevé que pour les hommes exposés au niveau de référence³⁴.

Les enquêtes épidémiologiques sont toutefois délicates compte tenu de la taille de la population et des flux de population. Ainsi une étude de 2001 sur la qualité de l'air à Martigues³⁵ conclut que l'application du guide méthodologique concernant l'impact de la pollution de l'air sur les admissions hospitalières pour motifs respiratoires atteint sa limite compte tenu de la taille très réduite des effectifs.

La démarche la plus robuste sur le plan scientifique serait de mener une étude multicentrique sur les principales zones industrielles françaises et de comparer les données avec les résultats de l'étude ESTEBAN en population générale, vaste étude de santé publique qui porte à la fois sur l'environnement, l'alimentation, l'activité physique et les maladies chroniques sur un échantillon de 4000 adultes de 18 à 74 ans et de 1000 enfants de France

³³ InVS Impact sanitaire de la pollution atmosphérique industrielle sur la zone de l'étang de Berre, bilan des données disponibles 2006.

³⁴ InVS Pollution atmosphérique et hospitalisations pour pathologies cardio-vasculaires et respiratoires et pour cancer dans le secteur de l'étang de Berre 2004-2007

³⁵ InVS, AirFOBEP impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur l'agglomération de Martigues, février 2001.

métropolitaine (hors Corse). Mais ce type d'étude est coûteux (1M€ contre 5M€ pour l'étude ESTEBAN) et le projet présenté dans le cadre du PRSE n'a pas été retenu.

Or, dans cette zone industrielle, contrairement à la situation apaisée observée en Haute-Normandie où les industries bénéficient d'une forte acceptabilité sociale grâce à un contexte de culture industrielle, la parole de l'État voire celle de l'AASQA restent sujettes à suspicion. Cette suspicion qui remonte sans doute à la création sans concertation de la ZI dans les années 70 a été réactivée par les conclusions et la méthodologie de certaines ERS et par la décision d'implantation du grand incinérateur pour traiter les ordures de la métropole marseillaise. La création en 2010 de l'institut éco-citoyen par le SAN Ouest Provence traduit cette défiance, ce syndicat de communes ayant souhaité se doter de ses propres moyens d'expertise.

Par ailleurs, il convient de développer les échanges d'information entre les services de la médecine du travail et l'ERS et la Cire à des fins épidémiologiques et pour assainir les postes de travail. L'ARS n'est jusqu'à présent pas parvenue à collaborer avec la médecine du travail en dépit de ses demandes.

Annexe n° 7 : effets sanitaires des principaux polluants réglementés

Polluant	Impact sur la santé
Particules ou poussières en suspension (PM 2,5 et PM10)	Provoquent des irritations et une altération de la fonction respiratoire. Associées à une augmentation de la mortalité pour causes respiratoires ou cardiovasculaires. Classées comme cancérigènes avérées chez l'homme par l'OMS en 2013
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Entraine des irritations des muqueuses de la peau, et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques)
Oxyde d'Azote (NOx)	Gaz irritant pour les bronches. Augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires infantiles.
Ozone	Gaz irritant pour l'appareil respiratoire et les yeux.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et composés organiques volatils (COV)	Provoquent des irritations, une diminution de la capacité respiratoire. Certains sont classés comme cancérigènes pour l'homme par l'OMS
Ammoniac	Gaz irritant et toxique quand il est inhalé à des niveaux importants, voire mortel à très haute dose
Métaux lourds	S'accumulent dans l'organisme avec des effets toxiques à plus ou moins long terme. Affectent le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires.

Sources : OMS, synthèse CGDD

Annexe n° 8 : la réglementation européenne en matière de qualité de l'air

Les textes en vigueur

Trois types de textes actuellement en vigueur dans l'Union européenne visent à améliorer la qualité de l'air :

a) Les normes de concentration par polluant et par zone géographique : la réglementation des teneurs en polluant dans l'air s'est structurée au niveau européen dès les années 1980, avec la fixation d'objectifs en matière de qualité de l'air ambiant et notamment de concentrations maximales pour les polluants issus de l'industrie et pour l'ozone. Cette stratégie s'est amplifiée entre 1996 et 2004 avec l'adoption de la directive « Gestion et qualité de l'air ambiant »³⁶, concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant et de quatre directives « filles » la complétant. Ces textes visent à « définir et fixer des objectifs concernant la qualité de l'air ambiant » en matière de concentrations. Le dispositif relève désormais de la directive concernant « la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe »³⁷ qui complète les textes précédents en introduisant des valeurs limites pour les particules fines PM_{2,5}. C'est parce qu'elle ne respecte pas les concentrations limites fixées par cette directive pour le dioxyde d'azote et les particules fines qu'un contentieux a été introduit contre la France.

b) Les normes fixant des plafonds d'émissions par État membre et par polluant : la définition de plafonds d'émissions par polluant et par pays relève de la directive 2001/81/CE « plafonds d'émissions nationaux », dite directive « NEC » (National Emission Ceilings). Celle-ci fixe des plafonds contraignants pour les polluants acidifiants, eutrophisants et des précurseurs de l'ozone³⁸. Elle prévoit pour chaque État-membre des réductions d'émissions sur la période 1990-2010. Elle les contraint en outre à l'élaboration de programmes nationaux de réduction progressive des émissions depuis le 1er octobre 2002.

En l'absence de révision de la directive NEC (dont les plafonds perdurent mais n'évoluent plus depuis 2010) c'est le protocole de Göteborg amendé en 2012 qui encadre les émissions nationales et fixe des objectifs de réduction d'émissions pour 2020.

c) Les normes sectorielles spécifiques : une succession de textes européens établit des réglementations sectorielles visant essentiellement à réduire les émissions de polluants à la source.

Elles relèvent principalement des secteurs de l'industrie et de la production énergétique, à travers la directive relative aux émissions industrielles dite « directive IED ». Elle met en place un système d'autorisations et pose le principe du « recours aux meilleures techniques disponibles (MTD) afin de prévenir les pollutions ». La directive IED abroge et reprend la plupart des dispositions de la directive relative à la prévention et à la réduction intégrée de la pollution (dite « IPPC »). Elle a été notamment déclinée en droit national par une ordonnance, deux décrets et de nombreux arrêtés, dont le plus important, l'arrêté du 2 février 1998, fixe les

³⁶ Directive n°96/62/CE du Conseil du 27 septembre 1996

³⁷ Directive 2008/50/CE de 2008

³⁸ Dioxyde de soufre -SO₂-, oxyde d'azote -NOx-, composés organiques volatils -COV- et ammoniac-NH₃.

prescriptions applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisations. Ces arrêtés ministériels peuvent être durcis par arrêtés préfectoraux en fonction des conditions locales de pollution. Outre ces textes multi-secteurs, d'autres encadrent l'utilisation des grandes installations de combustions (« directive GIC »), des verreries ou l'usage de certaines substances dont les composés organiques volatils (peintures, solvants ou produits d'entretien).

Les transports font également l'objet d'une réglementation européenne abondante. Celle-ci s'est d'abord appliquée à la qualité des carburants (teneur en soufre, taux d'incorporation d'agro carburants), pour le secteur routier comme pour le secteur maritime. Depuis les années 1990, elle concerne également les valeurs limites d'émissions appliquées aux moteurs des véhicules immatriculés au sein de l'Union européenne (normes « Euro »).

La réglementation dans le secteur agricole relève principalement de celle applicable au secteur industriel (prévention et réduction intégrées de la pollution) ou des transports (réglementation des engins agricoles ou forestiers).

Les procédures contentieuses de l'Union européenne

La phase précontentieuse

Si une infraction est suspectée par la Commission ou dénoncée dans une plainte, la Commission tente de résoudre le problème avec l'État membre concerné au moyen d'un dialogue structuré (dit « EU Pilot »). Les États membres peuvent alors fournir un complément d'informations factuelles ou juridiques sur le cas présumé de violation du droit de l'Union. Le but est alors de trouver une solution rapide et conforme à la législation européenne, et donc d'éviter le recours à une procédure formelle d'infraction.

Le poids de l'environnement dans le dialogue structuré : « EU Pilot »

Parmi les 1 251 dossiers introduits dans « EU Pilot » depuis le 1^{er} juin 2012, 24 % ont trait à l'environnement, 12 % au marché intérieur et aux services, 8 % à la fiscalité et à l'union douanière, 15 % à la mobilité et aux transports, et 8 % à la justice, aux droits fondamentaux et à la citoyenneté. Ces domaines représentent au total 67 % du nombre de dossiers introduits dans EU Pilot.

(Source : site internet Europa.eu)

En cas d'échec du dialogue structuré, des procédures formelles de contentieux sont alors appliquées.

Les procédures formelles du contentieux européen

Si un État membre n'est pas d'accord avec la Commission ou ne remédie pas à la violation présumée du droit de l'UE, la Commission peut lancer une procédure formelle d'infraction. Celle-ci comporte un certain nombre de mesures prévues par les traités, dont chacune fait l'objet d'une décision formelle :

- lettre de mise en demeure : la Commission invite les autorités nationales à formuler des observations sur le problème de mise en conformité dans un délai de deux mois maximum ;

- avis motivé : si l'État membre ne répond pas ou si la Commission considère que la réponse est insatisfaisante, elle indique les raisons pour lesquelles elle considère que l'État membre a violé le droit de l'Union. Les autorités nationales disposent alors de deux mois maximum pour se mettre en conformité. Ces dernières années, plus de 85 % des cas ont pu être résolus sans aller au-delà de cette phase. Si tel n'est pas le cas, la Commission peut alors demander à la Cour de justice d'ouvrir une procédure contentieuse ;
- saisine de la Cour de justice : si un État membre ne notifie pas les mesures de mise en œuvre d'une directive, la Commission peut, à ce stade, demander à la Cour de justice d'imposer le paiement d'une somme forfaitaire et/ou d'une astreinte ;
- arrêt de la Cour de justice : au bout de deux années en moyenne, la Cour rend son jugement sur l'infraction présumée au droit de l'Union. L'État membre doit adapter les lois ou pratiques nationales afin de mettre un terme au litige initial le plus rapidement possible.

Si l'État membre ne se met toujours pas en conformité avec le droit de l'Union européenne, la Commission envoie une nouvelle lettre de mise en demeure pour « manquement sur manquement ». Si la réponse de l'État membre n'est toujours pas satisfaisante, la Commission peut renvoyer l'affaire devant la Cour et proposer le montant d'une somme forfaitaire et/ou d'une astreinte.

Annexe n° 9 : les organismes chargés de la mesure de la pollution de l'air

Le CITEPA

Créé en 1961, le Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) est une association à but non lucratif régie par la loi de 1901. Il identifie, analyse et diffuse des informations sur la pollution atmosphérique et le changement climatique en France et à l'étranger. Il rassemble environ 85 adhérents (industriels, fédérations et syndicats professionnels, producteurs et distributeurs d'énergie, constructeurs automobiles, éco-industries, bureaux d'études, organismes de recherche et laboratoires de mesures telles que les AASQA).

Les inventaires d'émissions des polluants réglementés qu'il réalise permettent de répondre aux exigences du protocole de Genève sur les transports frontaliers (format intitulé « CEE-NU ») et de l'Union européenne. Ils permettent également de donner accès, pour les opérateurs économiques et pour le grand public, à un récapitulatif des données par secteur (format appelé « SECTEN »). Ces données sont diffusées par le CITEPA.

Les AASQA

Les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) réunissent la plupart des acteurs intéressés par la question de la pollution de l'air (administrations de l'État, représentants de la société civile et des associations, collectivités territoriales, et certains « pollueurs », principalement les industriels).

Leur rôle est de mesurer et d'étudier la pollution atmosphérique dans leur zone géographique de compétence et de communiquer leurs résultats pour l'information du public. Elles réalisent également des inventaires régionaux d'émissions de polluants. Les AASQA emploient environ 550 personnes et recourent en plus à des bénévoles.

L'organe délibérant des AASQA associe des représentants de chacun des quatre collèges qui les structurent : collège de l'État (préfecture, DREAL, ADEME, agence régionale de santé, etc.) ; collège des collectivités locales (conseil régional, conseil départemental, intercommunalités, communes, etc.) ; collège des émetteurs de pollution atmosphérique (industriels locaux, chambre de commerce et d'industrie, chambre d'agriculture parfois, etc.) ; collège de personnalités qualifiées (médecins, scientifiques, chercheurs, associations écologiques, associations de consommateurs, associations de représentants de santé, autres AASQA, etc.).

Le dispositif national de surveillance s'appuie sur des appareils de mesure fixes et mobiles, répartis sur 650 stations, ainsi que sur des outils de modélisation. Si les directives européennes et la législation nationale préconisent la surveillance de treize polluants, les AASQA peuvent surveiller, en plus, d'autres substances.

Les données des AASQA alimentent le bilan annuel de la qualité de l'air réalisé par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Elles jouent également un rôle clé lors des pics de pollution en collectant et diffusant des données. Elles interviennent aussi en appui des collectivités locales et des autorités déconcentrées de l'État lors de

l'élaboration d'outils de planification (schémas régionaux de la qualité de l'air, plans de protection de l'atmosphère).

Le financement de leurs activités est multipartite et se répartit à peu près à parts égales entre l'État, les dons de TGAP par les industriels et les collectivités locales (*cf* annexe n°16).

La participation limitée du monde agricole aux AASQA

À ce jour la plupart des chambres régionales d'agriculture ne sont pas membres des AASQA.

Selon le ministère chargé de l'agriculture, la pollution atmosphérique est un sujet relativement nouveau pour les agriculteurs. Il n'existe pas d'agent à temps complet sur cette thématique dans les services déconcentrés du ministère. Toutefois une personne référente suit pour une partie de son temps le sujet de la qualité de l'air, connaît les enjeux inhérents à cette problématique et participe aux échanges avec les administrations centrales. En outre, la DRAAF est membre de l'assemblée générale dans neuf AASQA, et membre du conseil d'administration dans au moins cinq d'entre-elles.

L'engagement des organismes consulaires agricoles dans le champ de la lutte contre la pollution de l'air reste inégal. Ainsi, si les représentants des chambres d'agriculture rencontrés en Rhône-Alpes considèrent que les réglementations existantes couvrent l'essentiel des besoins, la chambre d'agriculture régionale d'Alsace a organisé un colloque sur la pollution de l'air d'origine agricole en 2015 pour sensibiliser la profession à ces enjeux. Selon les informations fournies par la fédération ATMO France, sur 21 AASQA ayant répondu aux questions de la Cour, neuf associations comptent une ou plusieurs chambres d'agriculture dans leur assemblée générale, trois en comptent parmi les membres de leur conseil d'administration (au sein du collège des professionnels ou du collège des associations et personnalités qualifiées). Leur cotisation annuelle varie de 200 € à 3 000 €. En outre, une AASQA bénéficie non d'une cotisation mais d'un financement sur projet (25 000 € en 2014).

À noter, la participation d'une coopérative agricole (5 000 agriculteurs et 550 salariés sur 150 sites) à une AASQA en 2015, tout comme celle d'une importante coopérative agricole et de Fibois (fédération interprofessionnelle Filière bois dont forêts) dans une autre.

Le LCSQA

Le laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA) réalise les développements techniques nécessaires à la surveillance de la qualité de l'air, l'analyse des résultats et l'appui méthodologique à cette surveillance.

Les partenaires du LCSQA (INERIS, LNE et LMD) ont choisi de fonder le 13 décembre 2005 un groupement d'intérêt scientifique (le GIS LCSQA). La convention constitutive du GIS rappelle les compétences des trois partenaires sans préciser leurs rôles respectifs. Dans la pratique, ces rôles sont répartis selon les spécialités maîtrisées par chacun : méthodes de mesure et modélisation de la qualité de l'air pour l'INERIS, références pour l'évaluation de l'instrumentation et étalonnage pour le LNE et évaluation et amélioration du parc instrumental pour le LMD.

En 2011, des activités auparavant assurées par l'ADEME ont été confiées au LCSQA dont notamment la coordination technique des AASQA. Ces missions comprennent également la préparation du rapportage à l'Union européenne et l'instruction des demandes de subventions d'investissement des AASQA gérées par le MEDDE.

Le partage des tâches entre le LCSQA et ses membres d'une part et les AASQA d'autre part est fondé sur deux principes :

- aux échelles régionales ou infrarégionales, les AASQA exercent l'ensemble des activités opérationnelles et le LCSQA exerce un rôle de développement de méthode ou d'outils, y compris la fourniture de données de prévisions à l'échelle nationale utilisées par les AASQA pour leurs modèles de prévision à l'échelle locale ;
- au niveau national et/ou européen : appui au ministère.

Le dispositif PRÉV'AIR

Le système PRÉV'AIR repose sur un partenariat formalisé par une convention conclue en 2004 entre le CNRS, le MEDDE, l'INERIS, l'ADEME et Météo-France. L'INERIS est l'opérateur du système, chargé du développement du site web et des bases de données de résultats, de l'archivage des résultats, de la diffusion et de la valorisation des données et de la validation opérationnelle des modèles CHIMERE et MOCAGE.

Le CNRS développe le modèle CHIMERE : ce modèle de chimie-transport est un code informatique qui réunit un ensemble d'équations représentant le transport et la chimie d'espèces chimiques et qui permet de quantifier l'évolution d'un panache de polluants en fonction du temps sur différents domaines (de l'urbain au continental).

Météo-France utilise le modèle MOCAGE : c'est un modèle de chimie atmosphérique couvrant la basse et la haute atmosphère (troposphère et stratosphère). Appliqué à l'échelle régionale, ce modèle permet en particulier de prévoir la qualité de l'air jusqu'à quatre jours à l'avance. Météo-France fournit des données météorologiques.

L'ADEME développe la base de données d'observation BASTER : il s'agit d'une base de données consignante en temps réel les mesures effectuées partout en France par les AASQA et à partir desquelles des cartes d'observations des principaux polluants surveillés sont produites heure par heure. Le rôle que jouait la base BASTER est maintenant tenu par l'une des fonctionnalités du système Géod'Air géré par l'INERIS au sein du LCSQA. Formellement, cette convention est obsolète : depuis l'arrêté du 29 juillet 2010, l'ADEME n'assure plus la coordination des AASQA et la convention est arrivée à son terme le 1^{er} mai 2010 sans qu'il y ait de signature d'un nouveau partenariat.

Une convention obsolète

La question du renouvellement de la convention a été abordée en 2012. Il a été décidé de ne pas inclure l'ADEME dans la convention renouvelée, mais de la maintenir dans le cercle des partenaires associés de Prév'Air. Une première version de la convention renouvelée a été proposée. Elle devait être amendée pour signature mi-2013.

Dans sa réponse à la Cour des comptes en date du 6 juillet 2015 la DGEC indique que « *les travaux de renouvellement de la convention ont été engagés mais n'ont pas encore été finalisés* ». Si le fonctionnement opérationnel de Prév'Air n'en est pas affecté, juridiquement la situation demeure très insatisfaisante.

Annexe n° 10 : les outils du secteur des transports

Quatre grands types de mesures ont un impact sur la qualité de l'air : les réductions de vitesse, l'identification des véhicules polluants, les zones à circulation restreinte, les aides au renouvellement des véhicules.

Les réductions de vitesse dans un but environnemental

Les initiatives sont nombreuses dans ce domaine, et ont des effets positifs.

Dans les Bouches-du-Rhône, le plan de protection de l'atmosphère (PPA) adopté le 17 mai 2013 prévoit une réduction des vitesses maximales de circulation de 130 à 110 km/h ou de 110 à 90 km/h sur les grands axes urbains et périurbains du département. Ces mesures ont pour objectif explicite la réduction des émissions de polluants : de 4,1 % pour les PM₁₀, de 4,3 % pour les PM_{2,5} et de 5,8 % pour les NOx. Elles ont par ailleurs fait l'objet de campagnes de communications spécifiques centrées sur les liens entre circulation et émissions, les enjeux sanitaires de réduction des concentrations de polluants et l'éco-conduite.

Le PPA de la vallée de l'Arve prévoit également un abaissement de vitesse de 20 km/h sur les axes les plus empruntés, en particulier certains tronçons des autoroutes A410 et A40 et de la route départementale 19. Ces limitations s'appliquent du 1^{er} novembre au 31 mars de chaque année, période la plus sujette aux risques de dépassement des seuils de particules et de NOx. La mise en œuvre de ces mesures a fait l'objet de campagnes de communication importantes de la part des services de l'État, d'une modification de la signalisation (panneaux à message variable) et d'un renforcement des contrôles de vitesses. La mobilisation des services de gendarmerie est importante dans la vallée au moment de la mise en œuvre de la mesure (10 à 15 % de contrôles en plus, dont 23% de l'ensemble des contrôles concentrés sur les 6 semaines où le trafic est le plus important). Le dispositif semble intégré puisque les infractions sont en baisse de 40 % en 2014 par rapport à 2013.

Enfin, la diminution de la vitesse de circulation sur le périphérique parisien est effective depuis le 10 janvier 2014. Cette mesure met en œuvre le plan d'urgence pour la qualité de l'air du 6 février 2013. Le passage de la vitesse maximale de 80 à 70 km/h a notamment pour objectif d'atteindre la cible établie par le plan de protection de l'atmosphère d'Île-de-France (soit une réduction de 10 % d'ici à 2020 des émissions du trafic routier). L'amélioration de la sécurité routière et la une plus grande fluidité du trafic sont également des objectifs affichés par la Préfecture de Police de Paris. À ce jour, aucune évaluation de cette limitation de vitesse en termes d'amélioration de la qualité de l'air n'a encore été effectuée.

L'identification des véhicules en fonction de leurs émissions de polluants

La « Pastille verte », introduite en 1998, prévoyait l'apposition d'un autocollant sur les véhicules en fonction de leur contribution à « *la limitation de la pollution atmosphérique* »³⁹. Les véhicules dotés de cette pastille pouvaient circuler même en cas d'activation de la circulation alternée. En étaient dotés tous les véhicules catalysés : véhicules essence Euro 1,

³⁹ Décret n°98-704 du 17 août 1998 pris pour l'application des dispositions de l'article L. 8-A du code de la route relatives à l'identification des véhicules automobiles contribuant à la limitation de la pollution atmosphérique.

véhicules diesel Euro 2, ainsi que les véhicules utilitaires légers mis en circulation à compter du 1^{er} octobre 1994 ou du 1^{er} octobre 1998 en fonction de leur motorisation.

La diffusion de ces pastilles avait été effectuée par courrier, pour un coût total de six millions d'euros. Ce dispositif n'a toutefois jamais été utilisé.

Un nouveau système d'identification visuelle des véhicules a été prévu par le plan « particules » de 2010. Il n'a pas été mené à son terme. Le PUQA a à nouveau fixé cet objectif (mesures 31 et 32) qui a été confirmé par le Premier ministre lors de la conférence environnementale du 27 novembre 2014.

Ce dispositif, devant accompagner la mise en œuvre des zones à circulation restreinte, a finalement été présenté le 2 juin et le 30 septembre 2015 par la ministre chargée de l'écologie. Prévu pour être mis en œuvre entre 2016 et 2017, il s'appuie sur la classification « Crit'air ». Celle-ci est basée sur des stickers numérotés de 0 à 6 en fonction des émissions du véhicule : Crit'air « zéro émissions » pour les véhicules 100 % électriques ; Crit'air 1 pour les normes Euro 5 et 6 essence ; Crit'air 2 pour les Euro 4 essence et Euro 5 et 6 diesel, etc. Le système d'identification devrait également permettre de bénéficier de facilités de circulation ou de stationnement.

Les zones à basses émissions en France

Principes du dispositif

En France, la création de zones à basses émissions avait été prévue dans le Grenelle de l'Environnement puis par le plan « particules » sous la forme de zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA) « *dans les communes ou groupements de communes de plus de 100 000 habitants où une mauvaise qualité de l'air est avérée* ».

Les communes ou groupements de communes candidats à l'expérimentation d'une ZAPA avaient deux ans à compter de l'entrée en vigueur de la loi Grenelle II pour faire une demande de mise en œuvre (soit jusqu'au 13 juillet 2012).

Études de faisabilité de 2010 à juillet 2012 et caractéristiques techniques

Un appel à projet a été lancé par l'ADEME en juillet 2010 pour réaliser les études de faisabilité des ZAPA. Huit collectivités ont répondu à ces appels à projet et sept ont finalement été accompagnées par l'ADEME jusque fin 2012⁴⁰.

Au niveau ministériel a été engagée une réflexion visant à déterminer les modalités techniques et réglementaires indispensables pour permettre la mise en place et la réussite des ZAPA (classification et identification des véhicules, modalités de contrôles, etc.). Un arrêté ministériel établissant la classification des véhicules en fonction de leur motorisation et de leur année de première immatriculation, basé sur les normes Euro⁴¹, a été publié en mai 2012.

⁴⁰ Paris, Plaine Commune, le Grand Lyon, Grenoble-Alpes Métropole, le Pays d'Aix, Clermont Communauté et la Communauté Urbaine de Bordeaux. Nice Côte d'Azur s'était désengagée avant le terme de la convention avec l'ADEME.

⁴¹ Arrêté du 3 mai 2012 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques.

La classification des véhicules dans les ZAPA

Cet arrêté établit une classification par étoiles des véhicules : les véhicules Euro 0 bénéficiant d'une étoile, Euro 1 diesel de 2 étoiles, Euro 1 essence ou Euro 2 diesel de 3 étoiles, etc. À norme Euro équivalente, les véhicules diesel pouvaient donc être classés dans la catégorie moins vertueuse que les véhicules à essence. Il revenait aux collectivités candidates de déterminer le niveau d'exclusion de la ZAPA (autorisation de circulation à partir de 2 étoiles, à partir de 3 étoiles, etc.).

Les facteurs de blocage identifiés localement

Les études de faisabilité menées par les sept collectivités retenues ont fait ressortir des problématiques et critères de réussite très localisés.

Il a d'abord été mis en évidence l'importance d'établir la ZAPA sur un périmètre pertinent, du point de vue de l'organisation des transports ou de la configuration des axes routiers. Or les études de faisabilité montrent que le succès d'une telle zone repose largement sur l'identification d'une collectivité compétente (généralement ayant le même périmètre qu'une autorité organisatrice des transports) et sur un portage politique fort. L'enquête menée pour Paris mettait ainsi en lumière la pertinence d'un périmètre ZAPA élargi à l'A86 et non restreint à Paris *intra-muros* : or, une telle possibilité ne trouvait pas de correspondant institutionnel idoine à l'époque.

Les modalités de contrôle des véhicules et les coûts engendrés pour les collectivités ont été soulevés dans plusieurs études. L'étude menée pour Grenoble estimait le coût lié à de tels dispositifs de contrôle à 1 325 000 € sur trois ans pour les investissements en équipement (caméras, signalisation) et à 900 000 € annuels pour le fonctionnement de la ZAPA. L'étude de faisabilité de la ZAPA parisienne prévoyait des coûts de 300 000 € pour l'installation de la signalisation et de 60 000 € pour l'installation des dispositifs de contrôles, auxquels s'ajoutent 1,5 M€ de coût de fonctionnement annuel.

Le temps nécessaire à leur mise en œuvre a pu également poser problème : si l'ADEME note qu'un temps de concertation suffisant est nécessaire, l'agence précise qu'on « *ne doit pas perdre de vue non plus que plus un scénario est mis en œuvre tôt, plus il sera efficace car accélérant le renouvellement "naturel" du parc automobile* »⁴².

La problématique la plus sensible découle de l'acceptabilité sociale des ZAPA et de leur impact en matière d'équité socio-économique. Les ZAPA toucheraient en effet les véhicules anciens plus polluants, majoritairement détenus par des populations plus défavorisées : 34 % du parc des véhicules 1 et 2 « étoiles » étaient alors détenus par des ménages non imposables. L'absence de mesures d'accompagnement suffisantes (aides au renouvellement, offre de transports en commun) sous-tendait en grande partie ces critiques.

Les études de faisabilité ont néanmoins montré qu'une majorité des personnes concernées par la mise en place de ZAPA à Grenoble ou Plaine commune y étaient favorables (respectivement 68 % et 52 %).

⁴² Synthèse des études de faisabilité réalisées par sept collectivités françaises – Rapport final. ADEME 2015

Un impact environnemental favorable

La majorité des études de faisabilité a montré que la mise en œuvre de ces ZAPA aurait eu un impact environnemental significatif en termes de réductions de polluants issus du trafic routier. À Lyon, une ZAPA « 3 étoiles »⁴³ aurait pu conduire à une réduction de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique de 17 % pour les PM₁₀ et de 10 % pour le NO₂ par rapport à la situation « 2015 » sans ZAPA. À Paris, une ZAPA « 3 étoiles » à l'intérieur du périmètre de l'A86 aurait pu contribuer à une diminution de 22 % des oxydes d'azote et de 29 % des particules fines par rapport à la situation sans ZAPA. Une ZAPA « 3 étoiles » centrée sur Paris devait faire diminuer les émissions d'oxydes d'azote de 14 % et de PM₁₀ de 13,5 %. À Grenoble, le dispositif aurait dû entraîner une diminution de la population exposée aux particules fines de 21 % et au dioxyde d'azote de 18 % (par rapport au scénario de référence 2015).

Les zones à basses émissions ont par ailleurs l'avantage de réduire à la fois les émissions issues de la combustion et celles issues de l'abrasion (proportionnelles au trafic). Ce n'est pas le cas des réglementations techniques qui n'agissent, à l'heure actuelle, que sur les émissions du moteur.

Une mise en œuvre suspendue avant même le début de l'expérimentation

En dépit d'une réflexion avancée début 2012, des retards avaient été pris dans la constitution des dossiers de demande d'expérimentation. Plusieurs éléments réglementaires et techniques du dispositif ZAPA n'étaient pas encore tranchés au niveau national bien qu'elles aient fait l'objet de réflexions approfondies du ministère chargé de l'écologie, en lien avec le ministère de l'Intérieur. Il s'agissait notamment des modalités d'identification des véhicules (pastille uniformisée au niveau national ou pastilles propres à chaque collectivité), des modalités du contrôle des véhicules circulant en ZAPA (vidéo-verbalisation ou constatation des infractions par la police) ou le panneautage à l'entrée des zones.

Les zones à circulation restreinte : une modification tardive et marginale des ZAPA

En dépit de l'avancement des projets de ZAPA, ceux-ci ont été suspendus à la suite de la publication du PUQA. La loi sur la transition énergétique pour une croissance verte a par la suite abrogé les dispositions du code de l'environnement ayant permis de les expérimenter. Elle les a remplacées, dans le code général des collectivités territoriales, par la possibilité de mettre en place des zones à circulation restreinte (ZCR), qui relèveraient d'un nouveau pouvoir de police de circulation des maires dans les communes de plus de 100 000 habitants (ou du président d'un ECPI le cas échéant).

Ces ZCR seront instituées sur une base pérenne ou temporaire sur tout ou partie de la commune (ou de l'EPCI) et sans période d'expérimentation⁴⁴. L'identification des véhicules autorisés à y circuler sera fondée sur le dispositif Crit'air (*voir supra*). La loi prévoit par ailleurs comme mesure d'accompagnement l'introduction d'une prime de conversion pour les vieux véhicules (aide à l'acquisition de véhicules propres). En dehors de ce dispositif

⁴³ Véhicules essence immatriculés avant 1997 et diesel immatriculés avant 2001

⁴⁴ Article 48 de la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte créant l'article L. 2213-4-1 du code général des collectivités territoriales..

d'accompagnement, la principale évolution apportée par le dispositif des ZCR est le renforcement de l'initiative communale ou intercommunale. Un arrêté municipal ou intercommunal créera la ZCR et pourra déterminer les catégories de véhicules autorisées à y circuler. Les ZCR ne pourront toutefois être instituées que dans les zones où un plan de protection de l'atmosphère a été approuvé par le préfet.

La liste des municipalités qui devraient mettre en œuvre des ZCR sur leur territoire a été annoncée le 25 septembre 2015 par la ministre chargée de l'écologie. Il s'agit des 25 lauréats de l'appel à projet « Villes respirables en 5 ans », qui en échange d'un appui financier (jusqu'à un million d'euros de dotations, prêts bonifiés) et méthodologique de l'ADEME, s'engagent à mettre en œuvre une zone à circulation restreinte.

Les mesures en faveur du renouvellement du parc automobile

Une succession de dispositifs depuis les années 1990

Les primes au rebut (1994 à 1997)

En 1994 et 1996 sont instaurées des primes au renouvellement du parc automobile. Surnommées « balladurettes » (1994-1996) et « jupettes » (1996-1997), ces primes visaient à soutenir les ventes de véhicules neufs et à limiter l'impact de la crise économique de 1993. L'aide à l'acquisition (de 5 000 à 7 000 francs) était octroyée en échange de la mise au rebut d'un véhicule âgé (de plus de 8 à 10 ans selon le dispositif).

Le bonus-malus écologique (2008 à aujourd'hui)

Le dispositif a été instauré en janvier 2008. Il visait à accélérer le renouvellement du parc automobile en faveur des véhicules plus sobres en énergie et moins émetteurs de gaz à effet de serre (CO₂). Le bonus-malus a pour objectif l'envoi d'un signal prix au consommateur, par le biais d'une subvention aux véhicules les moins émetteurs de CO₂ et d'une taxe sur les ventes de véhicules fortement émetteurs.

Les seuils d'attribution du bonus et du malus ont évolué depuis 2008, dans le sens d'un resserrement des critères en faveur des véhicules les moins émetteurs. Le seuil pour bénéficier du bonus (subvention à l'achat) est ainsi passé de 120 g CO₂/km en 2008 à 60 g CO₂/km en 2015. Le seuil d'imposition du malus est quant à lui passé de 160 à 130 g CO₂/km sur la même période. Les montants respectifs du bonus et du malus ont également beaucoup évolué : prime maximale de 4 000 € en 2008 (moins de 60 grammes de CO₂) contre 6 300 € à partir du 1^{er} novembre 2013 (moins de 20 g CO₂, donc ayant de fait une motorisation électrique). Le malus maximal est passé de 2 600 à 8 000 € (désormais applicable pour les véhicules émettant plus de 200 g CO₂). Son montant varie par ailleurs de 150 à 8 000 €. Les véhicules hybrides émettant de 61 à 110 g CO₂/km peuvent toutefois bénéficier du bonus, à hauteur de 2 000 €, dans la limite de 5 % du coût d'acquisition (contre 3 300 € dans la limite de 8,25 % du coût d'acquisition en 2014).

Le champ du bonus-malus est donc beaucoup plus restreint que celui du dispositif précédemment en vigueur, et ne bénéficie plus qu'aux véhicules électriques ou hybrides rechargeables.

Barème du bonus écologique au 01/01/2015

Taux d'émission de CO ₂ en g/km	Montant de l'aide (en euros)		
	Date de commande (cas d'une acquisition) ou Date de signature du Contrat de location (cas d'une location)		
	antérieure au 01/01/2015		à partir du 01/01/2015
	Date de facturation (cas d'une acquisition) ou Date de versement du 1er loyer (cas d'une location)		
	Date ≤ 31/03/15	Date ≥ 01/04/15	Date ≥ 01/01/15
	Taux ≤ 20	27% coût du VN ≤ 6300	27% coût du VN ≤ 6300
20 < taux ≤ 60	20% coût du VN ≤ 4000	20% coût du VN ≤ 4000	20% coût du VN ≤ 4000
60 < taux ≤ 90	150	0	0

Source : Agence de Services et de Paiements 2015

Le dispositif était porté jusqu'en 2012 par un compte de concours financiers, et depuis 2012 par le compte d'affectation spéciale « Aide à l'acquisition des véhicules propres » (programmes 791 et 792). Par nature, il devait être autofinancé, le montant total des malus devant contribuer au financement du montant total des bonus. Or, cela n'a pas été le cas jusqu'en 2012.

La prime à la casse (2009 à avril 2011)

Cette prime résulte d'un renforcement du super bonus écologique, intervenu dans le cadre du plan de relance de l'économie en 2009. La prime de 300 € a été augmentée jusqu'à 1 000 € (pour les véhicules émettant moins de 160 grammes de CO₂). Elle a été progressivement abaissée à 700 € puis 500 € au cours de l'année 2010, jusqu'à son extinction en avril 2011. L'âge du véhicule remplacé avait par ailleurs été abaissé à 10 ans au lieu de 15.

Le super bonus écologique et la prime de conversion des véhicules polluants (2008-2015)

Le super bonus écologique visait à accélérer le renouvellement du parc, en accordant une subvention aux particuliers achetant un véhicule faiblement émetteur de CO₂ (130 grammes) et mettant au rebut un véhicule âgé de plus de 15 ans. Le super bonus se montait à 300 € en 2008 et s'établit à 200 € depuis 2011 (il a été remplacé par la prime à la casse en 2009 et 2011).

Il a été intégré, depuis 2015, dans la prime à la conversion des vieux véhicules diesel. Cette aide est entrée en vigueur au 1^{er} avril 2015⁴⁵ : elle est accordée en cas de mise au rebut d'un véhicule diesel mis en circulation avant le 1^{er} janvier 2001 (correspondant à la norme Euro 3) et se monte à 3 700 € pour l'achat d'un véhicule neuf émettant jusqu'à 20 gCO₂/km (voiture électrique) ou 2 500 € pour l'achat ou la location d'un véhicule neuf émettant de 21 à 60 gCO₂/km (hybride rechargeable).

La prime de conversion est cumulable avec le bonus-malus écologique, qui reste en vigueur après le 1^{er} avril 2015. Le montant de 10 000 € d'aides, affiché par le ministère chargé de l'écologie, correspond donc au cumul du bonus maximal et de la prime de conversion, uniquement en cas d'achat d'un véhicule électrique neuf et de la mise au rebut

⁴⁵ Décret n° 2014-1672 du 30 décembre 2014 instituant une aide à l'acquisition et à la location des véhicules peu polluants.

d'un vieux diesel. Le champ des bénéficiaires potentiels du montant maximal de l'aide est donc restreint (quelques milliers de véhicules par an).

À ce dispositif s'ajoute également une aide spécifique de 500 € en faveur des ménages non imposables au titre de l'impôt sur le revenu, dans les cas d'un achat de véhicule neuf émettant de 61 à 110 g CO₂/km et respectant la norme Euro 6 ou d'un achat de véhicule d'occasion émettant jusqu'à 60 g CO₂/km (véhicule électrique ou hybride rechargeable) ou émettant de 61 à 110 g CO₂/km et respectant la norme Euro 6. Ce dispositif prévu par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte vise à cibler les aides en fonction des revenus. Il intègre une forme de progressivité dans le dispositif du bonus-malus. Il demeure cependant faible au regard des montants cumulés par l'ensemble des dispositifs (jusqu'à 10 000 €) ou du prix d'acquisition d'un véhicule récent.

Le renouvellement des flottes publiques : un outil agissant indirectement sur la qualité de l'air

Les flottes publiques représentent environ 305 000 véhicules en France⁴⁶ (65 000 pour l'État et 240 000 pour les collectivités territoriales). Leur renouvellement a donc un impact limité mais cependant réel sur l'âge et les émissions du parc de véhicules en circulation (environ 20 millions). Plusieurs dispositifs incitant au renouvellement des anciens véhicules par des véhicules plus propres sont actuellement en vigueur.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte prévoit ainsi une part minimale (50 % pour l'État et 20 % pour les collectivités territoriales) de véhicules électriques ou hybrides dans les flottes publiques qui dépassent 20 véhicules. Environ 190 000 véhicules seraient de fait concernés lors de leur remplacement (65 000 véhicules de l'État et 125 000 véhicules des collectivités). En flux, le renouvellement représenterait environ 6 700 véhicules par an sur environ 1,8 million d'immatriculations totales de voitures particulières et 360 000 immatriculations de VUL et camions.

⁴⁶ Estimation effectuée lors des travaux préparatoires pour la révision du PREPA

Annexe n° 11 : bilan des outils nationaux de planification en matière de pollution de l'air extérieur

Le plan de réduction des émissions de polluants (PREPA)

Le PREPA a été élaboré afin de respecter les plafonds d'émission à horizon 2010 fixés par la directive NEC. Ses objectifs peuvent donc être considérés comme atteints dès lors que les émissions des quatre polluants visés par cette directive se situent sous le plafond fixé pour la France. Ainsi, pour l'année 2010 (année de « l'échéance » du PREPA et de la directive NEC), les plafonds étaient respectés pour le dioxyde de soufre (- 23 % par rapport au plafond), l'ammoniac (- 11 % par rapport au plafond), les composés organiques volatiles (- 22 % par rapport au plafond) mais pas pour les oxydes d'azote (+ 32 % par rapport au plafond) pour lesquels un contentieux est ouvert avec la Commission européenne.

Le PREPA constitue l'outil de planification dont la mise en œuvre apparaît, à ce jour, la plus satisfaisante. Les mesures prévues relevaient par ailleurs très largement du pouvoir normatif et une grande partie des réglementations sectorielles existait déjà. La responsabilité principale de deux directions générales (la DGEC et la DGPR) dans son pilotage a simplifié sa gouvernance.

La mise en œuvre des mesures visant l'industrie est par ailleurs apparue moins problématique que dans le secteur des transports ou du résidentiel tertiaire.

Les travaux menés actuellement par la DGEC pour la révision du PREPA intègrent des éléments d'impact marginal et du ratio coûts-avantages, mais ceux-ci ne concerneront que le PREPA 2. L'absence d'évaluation fine des mesures du précédent plan apparaît dommageable tant pour la conduite des actions que pour la réflexion sur les mesures sectorielles à créer, renforcer ou supprimer.

Le plan « particules »

Le plan « particules », élaboré dans le cadre du Grenelle de l'environnement, se fixait un objectif ambitieux de réduction des émissions de particules fines PM_{2,5} de 30 % d'ici 2015. Ces objectifs sont semblables à ceux du deuxième Plan national santé environnement « PNSE 2 », qui prévoyait une diminution des concentrations de particules fines de 30 % entre 2009 et 2013. Formellement, la période de référence du plan « particules » n'est donc pas achevée.

L'atteinte des objectifs de ses actions pose d'importantes difficultés de mesure. D'une part, un nombre important des mesures qu'il prévoyait a été suspendu ou annulé. C'est le cas des ZAPA (mesure centrale du Plan « particules ») ou de l'écotaxe. D'autre part, et avant même son expiration, un grand nombre des orientations qu'il établissait ont été depuis lors reprises dans le plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA).

L'appréciation de l'efficacité du plan bute par ailleurs sur le fait qu'il n'existe pas d'évaluation *ex post*, ni globale ni pour chaque action : leur impact sur les polluants est donc difficile à estimer.

L'état d'avancement du plan fait apparaître des situations très hétérogènes selon les secteurs et les actions. Comme pour le PREPA, les actions menées dans le secteur industriel

présentent un avancement rapide et favorable. Ce n'est pas le cas dans le secteur des transports. Si les délais d'application des actions y sont par nature plus longs, l'absence de connaissances précises sur la mise en œuvre de celles-ci (éléments statistiques, budgétaires, économiques) ne permet pas d'apprécier le caractère opérationnel du plan.

Cette remarque s'applique également au secteur résidentiel-tertiaire. L'avancement des actions bute principalement sur le fait que celles-ci visent des particuliers et un parc d'appareil de chauffage par nature diffus et dont l'état et la vitesse de renouvellement sont insuffisamment connus.

L'atteinte de la réduction de 30 % des émissions de $PM_{2,5}$ apparaît peu probable d'ici fin 2015 : l'inventaire d'émissions du CITEPA n'indique qu'une baisse de 14 % entre 2010 et 2014 (-9 % pour les PM_{10}).

Le plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA)

Le plan d'urgence pour la qualité de l'air a fait l'objet d'un état d'avancement au 18 décembre 2013 par le Comité interministériel de la qualité de l'air (CIQA). De même que pour le plan « particules », il n'existe pas d'évaluation de son efficacité, ni globale ni action par action. Il n'apparaît pas non plus qu'une analyse coût-bénéfices ait été effectuée pour l'ensemble du plan ou pour chacune de ses mesures.

Le suivi du plan « particules » et du PUQA est uniquement effectué au travers d'un état d'avancement (non actualisé). Le suivi de ses mesures est donc formel (engagement ou non) et n'apporte pas d'éléments suffisamment fins sur leur caractère opérationnel ou efficace.

L'appréciation de son efficacité est par ailleurs d'autant plus complexe que le PUQA ne se fixait pas d'objectifs de réduction des émissions. Ce plan comporte donc les mêmes limites que le plan « particules ».

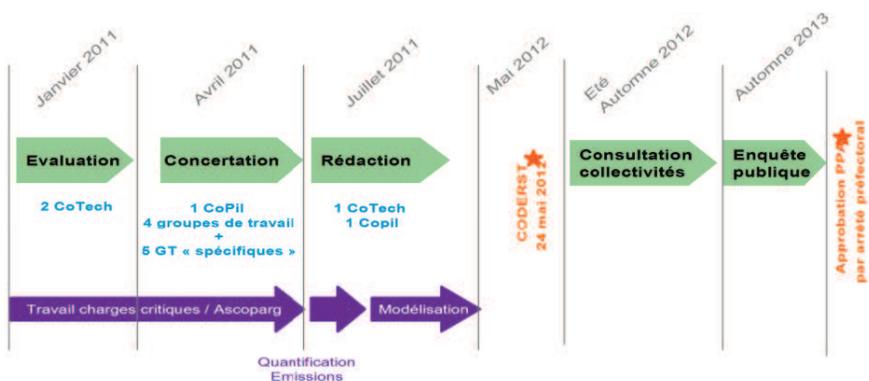
Annexe n° 12 : la planification locale

L'élaboration des plans de protection de l'atmosphère (PPA)

La période de construction des plans fait intervenir les collectivités et les acteurs économiques locaux (industriels, chambres de commerce et d'industrie, transporteurs, associations de défense de l'environnement, etc.).

Leur participation intervient en amont de l'élaboration du PPA : formation de groupes de travail thématiques ou sectoriels visant à élaborer des projets de « fiches actions » du PPA révisé ; participation au premier conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST), avant enquête publique ; participation à l'enquête publique ; participation à l'éventuel deuxième CODERST, visant à se prononcer sur le projet de PPA lorsqu'il a été modifié pour tenir compte des conclusions de l'enquête publique (ce qui est fréquemment le cas).

Exemple de calendrier de révision d'un PPA (Grenoble)



Source : PPA de Grenoble

Consultations et participation : le cas de Grenoble

À Grenoble, la révision du PPA a mobilisé un comité de pilotage de 65 membres (services de l'État, élus, collectivités, agents économiques, associations, experts et personnalités qualifiées), un comité technique et des groupes de travail (voir encadré).

Les groupes de travail impliqués dans la révision du PPA de Grenoble

Sources fixes : 26 membres ;

Sources mobiles : 26 membres. Principalement constitués des membres du comité technique, de représentants de collectivités territoriales, établissements publics, chambres consulaires, syndicats et organisations professionnelles, d'experts et d'associations, ces deux groupes ont assuré la rédaction des fiches actions proposées dans le plan ;

Biomasse : 11 membres (AGEDEN, METRO, AIR Rhône-Alpes, conseil départemental de l'Isère, ALEC, ADEME, DREAL). Il a fait l'objet de la mise en place de deux sous-groupes sur les thématiques relatives à la diffusion de supports pédagogiques et sur la définition d'actions de sensibilisation/communication vers les professionnels de la biomasse ;

PDE-PDA : 10 membres (DDT, Préfecture de l'Isère, conseil départemental de l'Isère, MEDEF, ADEME, AIR Rhône-Alpes, SMTC, CCI, DREAL, SNCF) ;

PDU et transports : 9 membres (Pays Voironnais, Grésivaudan, conseil départemental, APRR, DDT, SMTC, DIR-CE, AIR Rhône-Alpes et DREAL) ;

Carrières : 9 membres (7 adhérent à l'UNICEM, AIR Rhône-Alpes et DREAL) ;

Source : rapport de la commission d'enquête sur la révision du PPA de Grenoble

L'ensemble des personnes rencontrées lors de l'enquête décrit un processus d'élaboration qui a permis une participation importante, même si l'ensemble des contributions transmises aux services de l'État sous la forme de fiches-actions n'a pas été repris in fine dans le plan. Cette participation particulièrement large a cependant, dans un contexte d'alternances politiques locales, considérablement ralenti l'élaboration du plan.

Au cours de l'enquête publique menée de juillet à octobre 2012, les 273 communes du SCoT, 12 intercommunalités, le conseil régional et le conseil départemental ont été consultés. 79 avis ont été transmis, soit un taux de réponse de 28%. Par ailleurs, environ une cinquantaine de contributions a émané de particuliers. Dans la plupart des cas, les actions prévues pour le secteur des transports ont été les plus discutées, notamment de la part des particuliers (le sujet a été abordé à 52 reprises sur un total de 91 contributions au cours de l'enquête publique).

Consultations et participation : le cas de l'Île-de-France

En Île-de-France, une enquête publique s'est déroulée entre fin novembre 2012 et janvier 2013. Le préfet de région a alors soumis un projet de PPA aux huit conseils départementaux, aux huit CODERST puis à l'ensemble des collectivités territoriales et aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). Pendant la durée de l'enquête, une adresse mail avait été mise en place afin de recueillir les observations du grand public.

Cette phase de consultation a permis d'adapter certaines des mesures proposées (cf. encadré ci-après).

Résumé des conséquences des différentes phases de consultation

Consultation des CODERST :

Conformément à l'article R. 222-21 du code de l'environnement, le projet de plan de protection de l'atmosphère révisé a d'abord été soumis aux huit conseils départementaux de l'environnement et des risques sanitaires d'Île-de-France.

Pour tenir compte des avis exprimés, la mesure réglementaire n°2 relative aux valeurs limites d'émissions pour les chaufferies collectives a évolué. En effet, la valeur limite d'émissions de poussières pour les installations neuves de chaufferies collectives au bois de moins de 2 MW, initialement fixée à 30 mg/Nm³, jugée trop sévère, a été relevée, en concertation avec les professionnels, à 60 mg/Nm³. Cette valeur peut en effet être atteinte avec des systèmes de dépollution au coût économique raisonnable et à la taille compatible avec des projets de faible puissance. Elle représente un compromis pour permettre le développement de la filière bois énergie tout en s'inscrivant dans les efforts visant à réduire les émissions de particules liées au chauffage au bois, qui comptent pour 20 % des émissions de PM₁₀ à l'échelle régionale.

Consultation des collectivités et des EPCI franciliens (20 juillet au 20 septembre 2012)

Mesure réglementaire n° 2 relative aux valeurs limites d'émission des chaufferies collectives au bois.

Certaines collectivités ont jugé encore trop sévère la nouvelle valeur limite d'émission de poussières (60 mg/Nm³) pour les installations neuves de chaufferie collective au bois de moins de 2MW. Cependant le projet n'a plus été modifié sur ce point.

Mesure réglementaire n° 3 relative à la limitation des émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion du bois.

Le chauffage au bois représentant 20 % des émissions totales de PM₁₀ en Île-de-France, le projet de PPA se proposait d'interdire l'utilisation des foyers ouverts sur toute l'Île-de-France et d'imposer que tout nouvel équipement individuel de combustion du bois installé en Île-de-France soit performant. Les avis exprimés, et la difficulté de contrôle de cette disposition, ont amené à restreindre cette mesure sur la combustion individuelle du bois à la seule « zone sensible » pour la qualité de l'air en Île-de-France, définie par le projet de SRCAE. Cette zone couvre l'agglomération parisienne, l'agglomération de Meaux et les communes les reliant. Elle se caractérise par des densités de population élevées et des dépassements importants des valeurs limites de concentration en polluants atmosphériques. Pour le reste de l'Île-de-France, la mesure constitue désormais une recommandation.

Mesure réglementaire n° 8 relative à la définition des attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme.

Des interrogations ont été formulées sur le positionnement de cette mesure par rapport au droit existant. Il a été précisé par les services de l'État qu'elle ne crée pas de droit nouveau. Il en est de même pour la mesure réglementaire n° 9 relative à la définition des attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact.

Il a été souligné que l'identification des grands axes routiers « qui restent en dépassement des valeurs limites de NO₂ ou de PM₁₀ à horizon 2020 d'après l'évaluation d'Airparif » reste délicate pour les collectivités et freinerait ainsi l'application de la mesure de limitation de l'urbanisation à proximité de ces axes. Le libellé de cette disposition a donc été modifié en conséquence et elle concerne désormais tous les axes franciliens qui connaissent une fréquentation supérieure à 15 000 véhicules par jour.

Le rapport de la commission d'enquête note, comme à Grenoble, que ce sont quelques mesures spécifiques qui ont suscité le plus d'observations de la part du public (en l'occurrence, l'interdiction des foyers de cheminée ouverts et les mesures liées aux transports). En outre, il indique que la participation du public a été plus faible qu'escomptée. La commission d'enquête considère que « la participation du public, s'il est fait exception du recours aux courriels, n'a pas été à la mesure des enjeux du plan de protection. Elle regrette également que le débat se soit polarisé sur l'usage des foyers ouverts au détriment d'une approche plus rationnelle des autres mesures du plan »⁴⁷.

Consultations et participation : le cas de la vallée de l'Arve

Le PPA de la vallée de l'Arve a associé largement en amont les différentes parties prenantes. Entre le lancement de la révision du PPA en juin 2010 et 2012, trois comités de rédaction se sont réunis au moins deux fois (un comité « contexte et diagnostic », un comité « mesures » et un comité « pilotage, suivi, évaluation et approfondissement ») et plusieurs groupes de travail ont été constitués (groupe « mesures de réduction des émissions polluantes et évaluation de leurs effets » et un groupe « veille et coordination avec les autres plans en lien avec la qualité de l'air »).

Les mesures mises en œuvre par les communes concernées

Les moyens déployés par les collectivités visitées lors de l'enquête relèvent essentiellement du domaine des transports et des aides à la rénovation thermique.

Les exemples de moyens déployés dans le domaine des transports

La Ville de Paris

Une des conséquences des mesures de gratuité des véhicules électriques en libre-service « Autolib' » mises en œuvre lors des épisodes de pics de pollution est la prise en charge du manque à gagner du délégataire (le syndicat mixte Autolib' Métropole).

Le coût pour la Ville de Paris de la période de gratuité, du 13 au 17 mars 2014, s'élève à 499 690 €, dont 344 614 € au titre des pertes de recettes subies et 155 386 € afin de compenser les dépenses exceptionnelles liées à la mise en œuvre de la mesure (recouvrement des coûts liés aux sinistres supplémentaires, adaptation des outils informatiques, personnel supplémentaire mobilisé, etc.)⁴⁸.

⁴⁷ Rapport de la commission d'enquête publique sur le projet de révision du PPA d'Ile de France

⁴⁸ D'après la délibération du conseil municipal de Paris du 27 novembre 2014.

La Ville de Grenoble

La ville de Grenoble conduit diverses actions figurant au plan d'urgence pour la qualité de l'air en matière de transports.

Budgets alloués par la ville de Grenoble à des actions du PUQA

(en €)	Objet	2012	2013	2014	2015
Fonctionnement	Études en vue de la construction du pavillon de la mobilité			268 606	En cours
	Auto-partage Cité Lib			25 000	25 000
	Sous-total fonctionnement			293 606	25 000
Investissement	Prise de participation sur l'auto-partage, CitéLib			18 000	25 000
	Développement des pistes cyclables	121 650	31 126	52 426	
	Arceaux vélo	20 056	19 998	8 695	
	Zones 30	229 700	339 313	87 622	
	Accessibilité	269 679	49 017	73 354	
	Pôle échange multimodal gare	164 863	282 892	238 089	En cours
	Sous-total investissement	805 948	722 346	478 186	25 000
TOTAL		805 948	722 346	771 792	50 000

Source : Cour des Comptes d'après des éléments fournis par la commune.

N.B. : En 2015, l'essentiel des compétences relève de la métropole.

La ville de Bonneville

Au titre de 2015, la commune de Bonneville prévoit 80 000 € de dépenses en faveur du remplacement de véhicules pour le service des espaces verts (norme Euro 2).

Les exemples de moyens déployés dans le domaine des aides facultatives

La ville de Grenoble

En matière de réhabilitation du parc privé, la ville de Grenoble aide les particuliers dans le cadre des travaux d'économie d'énergie engagés par les copropriétés (programme Mur-Mur ou autres programmes de réhabilitation de copropriétés). La dépense totale en 2014 s'élève à 370 857 € (dont 57 661 € pour des études et 313 196 € pour des aides directes aux particuliers).

La ville de Grenoble verse également des aides à la réhabilitation thermique du parc social. Le budget a été voté fin 2011 pour la période 2013-2015 : 1 254 000 € pour 738 logements locatifs sociaux (7 opérations), soit 1 700 € par logement. La ville investit également dans la réhabilitation de son propre parc pour 235 723 € en 2014.

Le temps consacré par les services de la ville, directement et indirectement à la qualité de l'air est estimé à 8 ETP. La collectivité s'est en outre dotée (en mai 2015) d'un plan de déplacement d'administration et compte déjà 677 vélos de services.

Le fonds air-bois de la Vallée de l'Arve

Le fonds air-bois de la vallée de l'Arve, dispositif expérimental destiné à remplacer les appareils de chauffage non performants, est financé à 50 % par les collectivités territoriales (conseil régional Rhône-Alpes, conseil départemental de Haute-Savoie et cinq communautés de communes⁴⁹). Cet engagement représente 1,6 M€ de dépenses sur la période 2013-2017. Certaines communes, telles Bonneville, s'impliquent également dans ce dispositif (un peu plus de 3 300 € par an depuis 2013 au titre de l'animation).

Les aides au remplacement de chaudières mises en place par la commune de Bonneville

Outre son implication dans le fonds air-bois, la commune de Bonneville a consacré, depuis 2010, plus de 380 000 € en investissement pour le remplacement de chaudières.

De la difficulté à prendre certaines mesures : le cas de l'interdiction des feux de cheminée en foyer ouvert en Île-de-France

Comme l'indiquait le préfet de région dans une note datée du 6 mars 2013 adressée à la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie : *« la plupart des observations recueillies durant l'enquête publique portent sur la mesure interdisant l'utilisation des cheminées à foyer ouvert dans l'agglomération parisienne à partir de 2015. Cette disposition a fait l'objet de nombreuses protestations qui se poursuivent d'ailleurs. Cependant, celles-ci procèdent d'une méconnaissance de la contribution de la combustion du bois aux émissions de particules, qui est aujourd'hui équivalente, en Île-de-France, à celle du trafic routier. Aussi, compte tenu de l'enjeu sanitaire, j'ai l'intention de maintenir la mesure en l'état dans le PPA révisé. Les réactions hostiles témoignent néanmoins de la nécessité d'une vaste campagne de sensibilisation et de pédagogie, afin que cette interdiction soit mieux comprise et acceptée. [...] Par ailleurs, la commission d'enquête a souligné la nécessité d'un accompagnement financier des personnes en situation de précarité énergétique, pour la mise en place d'inserts dans les foyers ouverts. L'instauration d'une telle aide spécifique, dont vous avez annoncé l'examen lors du comité interministériel pour la qualité de l'air (CIQA) du 6 février dernier, répondrait donc à un véritable besoin et participerait largement à la pédagogie de la mesure. »*

Le préfet de région a de nouveau souligné cette difficulté dans une note datée du 30 janvier 2014 adressée au ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, rappelant que l'aide financière au renouvellement des équipements était annoncée dans le PUQA. Il a une nouvelle fois écrit à la ministre de l'écologie (à l'attention de sa directrice de cabinet) le 23 mai 2014.

Le 11 décembre 2014 le préfet écrivait une quatrième fois à la ministre pour proposer des aménagements à l'arrêté inter préfectoral de mise en œuvre du PPA :

« Alignement de la mesure prévue pour Paris sur la mesure applicable au reste de la zone sensible : les équipements fermés avec un insert performant resteront autorisés, seuls les foyers ouverts pour un usage de chauffage seront interdits à terme ;

⁴⁹ Une commune a en outre délibéré pour abonder ce fonds, à hauteur d'une aide de 200 € supplémentaires pour ses habitants.

Mise en place d'une dérogation à cette interdiction afin de permettre l'utilisation des foyers ouverts pour un usage exceptionnel d'agrément ;

Report de la mise en œuvre de l'interdiction de l'utilisation des foyers ouverts pour les usages de chauffage au bois à la saison de chauffe 2016-2017, ce qui permet de mettre en place un accompagnement financier pour l'équipement en insert, pour les personnes justifiant d'un usage du bois comme moyen de chauffage. »

Finalement, l'arrêté autorisant les feux de cheminées d'agrément a été annulé par une décision du tribunal administratif de Paris du 18 juin 2015.

Le bilan des autres outils de planification régionaux

Les plans climat - énergie territoriaux

Depuis le plan climat national de 2004, les collectivités sont incitées à élaborer des plans climat territoriaux déclinant une politique climatique et énergétique locale.

La loi dite Grenelle II de 2010 a généralisé cette démarche et rendu obligatoire l'approbation d'un plan climat-énergie territorial (PCET) pour les collectivités de plus de 50 000 habitants. Le PCET s'appuie sur la réalisation également obligatoire d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre liées au patrimoine et à l'exercice des compétences de la collectivité.

Au 1er septembre 2013, 390 PCET ont été recensés par l'observatoire mis en place par l'ADEME. Ces plans abordent la lutte contre le changement climatique principalement à travers l'urbanisme et l'aménagement, l'amélioration de l'efficacité énergétique des transports et des bâtiments, ainsi que le développement des énergies renouvelables.

Les PCET doivent être compatibles avec les orientations et les objectifs des SRCAE déjà adoptés. Une évolution des plans climat énergie territoriaux en « plans climat énergie air territoriaux » est prévue dans la loi relative à la transition énergétique pour une croissance verte. Elle devrait intervenir le plus rapidement possible afin de mettre en cohérence les différents outils de planification locaux.

Les schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE)

Dans leur grande majorité, les SRCAE ne comportent ni évaluation de l'état des émissions de polluants, ni objectifs de réduction. Cette absence limite d'autant plus leur apport en termes de qualité de l'air.

Contenu des SRCAE

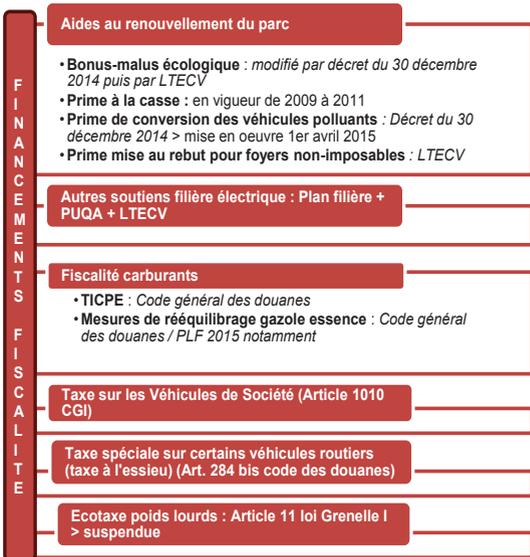
Régions	Estimation quantitative de l'évolution des émissions	Estimation quantitative de l'évolution des concentrations	Objectifs fixés pour les émissions	Objectifs fixés pour les concentrations
Alsace				
Aquitaine				
Auvergne				
Basse-Normandie				
Bourgogne				
Bretagne				
Centre				
Champagne-Ardenne				
Corse				
Franche-Comté				
Guadeloupe				
Guyane				
Haute-Normandie				
Ile-de-France				
La Réunion				
Languedoc-Roussillon				
Limousin				
Lorraine				
Martinique				
Midi-Pyrénées				
Nord-Pas-de-Calais				
PACA				
Pays de la Loire				
Picardie				
Poitou-Charentes				
Rhône-Alpes				

Source : Note de synthèse – analyse de la partie *Qualité de l'air des SRCAE*- ADEME/CITEPA – décembre 2013

Annexe n° 13 : présentation synthétique des outils utilisés par les politiques de lutte contre la pollution de l'air

TRANSPORTS

(1/2)



RÈGLEMENTATION

Mesures de réduction de vitesse

- **Permanentes** : L. 222-6 Code Env / PUQA > mise en oeuvre dans PPA
- **Temporaires** (seuils d'alerte) : PUQA / Code Environnement / PPA > prévu par PPA
- **Mesure de régulation dynamique du trafic** : PUQA / PPA > prévu par PPA

Restrictions circulation

- **ZAPA** : Loi Grenelle II / Plan Particules > Abandonné
- **ZRC** : LTECV > mise en oeuvre 2016 / 2017
- **Restrictions de circulation sur décision du maire** : voir CGCT
- **Interdiction du transit** : Code Environnement / Arrêté mesures d'urgence > mise en oeuvre PPA
- **Obligations de contournement** : Code Environnement / Arrêté mesures d'urgence > mise en oeuvre PPA
- **Circulation alternée** : Code Environnement / Arrêté Mesures d'urgence

Équipements et identification des véhicules

- **Valeurs limites d'émission VP** : Règlements EURO + Code de la route (L. 311-1 et L. 318-1 à L. 318-3 du code de la route) + arrêtés ministériels
- **Valeurs limites d'émission PL** : idem
- **Valeurs limites d'émission EMNR** : idem
- **Incitation au Rétrofit** : PUQA
- **Identification des véhicules** : Directives EURO + Code de la route (L. 318-1 et suivants) + arrêtés Ministres + PUQA + LTECV > mise en oeuvre partielle en 2016
- **Interdiction du Défapage** : LTECV

Obligation de contrôle technique

Réglementation qualité des carburants

- **Limitation de la teneur en soufre et en plomb** : Directive 2009/30/CE et Arrêté 5 février 2004
- **Gazole maritime** : MARPOL Annexe IV / Directive 2005/33/CE (entrée en vigueur le 11/08/2006 / arrêté 14 mai 2015)
- **Gazole non routier** : textes européens / arrêté 10 décembre 2010

Réglementation stations service

- **Obligation de récupération des émissions de COV** : Arrêté 17 mai 2001 / Arrêté 19 décembre 1998 / Arrêté du 15 avril 2010

Réglementation émissions zones aéroportuaires

- **Réglementation utilisation APU** : Code Environnement / Plan Particules / PUQA
- **Mesures en cas de pic de pollution (limitation temps de roulage, etc)** : Code Environnement > mise en oeuvre PPA



TRANSPORTS

(2/2)

S
T
R
A
T
E
G
I
E

Développement Autopartage et Covoiturage

- Labellisation : PUQA
- Sécurisation définition juridique : PUQA /Loi MAPTAM / Loi LTECV
- Plan de déploiement d'aires de covoiturage : PUQA / LTECV
- Octroi compétence covoiturage aux AODM : Loi MAPAM / Loi LTECV

Documents de planification Transports

- Plan de Déplacements Urbains (PDU)
- Plans de Déplacement d'Établissement (PDE)

Développement transports en commun

- SNIT
- Appels d'offre projets TCSP : Plan Particules / PUQA

Développement logistique urbaine

- Logistique du dernier KM (docs d'urbanisme) : PUQA
- Logistique véhicules propres : PUQA
- Harmonisation des réglementations municipales : PUQA
- Charte logistique propre
- Octroi de la compétence aux AODM : PUQA / Loi MAPTAM
- Planification d'aires logistiques sortie de ville : PUQA

Déclinaison du concept de "ville durable"

- Développement éco quartiers
- Volet modes "doux" des PDU
- Développement vélos libre service
- ZAPA : plan particules / Loi Grenelle II

Emissions aéroportuaires

- Renouvellement flotte
- Programme de recherche ACARE
- Création Observatoire Energie Environnement des Transports

Réduction émissions transport routier

- Charte éco-conduite
- Charte d'engagement volontaire "Objectif CO2"

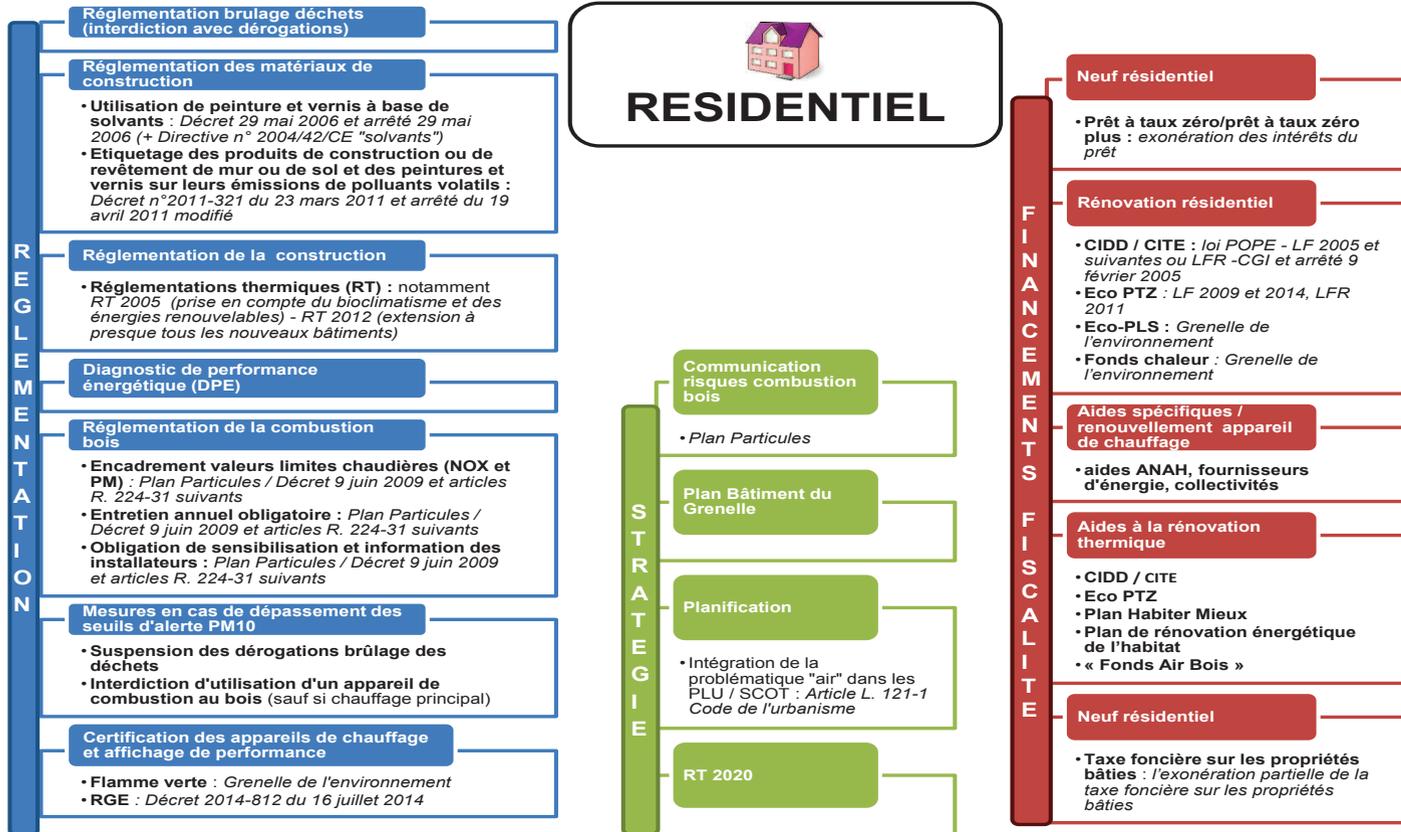
Amélioration du parc de véhicules captifs

- Transports urbains, bennes à ordures, etc. : Plan particules

Développement des modes actifs

- Octroi aux AOT de la compétence "service public du vélo" : PUQA / Loi MAPAM
- PAMA / CIDUV : PAMA du 5 mars 2014 / CIDUV : décembre 2013
- Mise en œuvre indemnité km vélo : PUQA / PAMA : expérimentations

Développement de l'éco entretien des véhicules





INDUSTRIE

R
E
G
L
E
M
E
N
T
A
T
I
O
N

Réglementation des ICPE

- Code de l'environnement
- Directive 2010/75/UE dite "directive IED" : fusionne 7 textes européens dont la directive 2008/1/CE dite "IPPC", la directive 2001/80/CE sur les grandes installations de combustion, la directive 2000/76/CE relative aux installations d'incinération ou de la directive "solvants"

Réglementation des COV

- Rejets issus du stockage et des stations services : Directive 94/63/CE du parlement européen
- Usage de solvants et de peintures : Directive 2004/42/CE du Parlement européen et du conseil
- Plafonds d'émissions : Directive NEC
- Limitation des émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) : Directive 2010/75/UE du Parlement européen et du conseil (dite "IED")

Mesures en cas de dépassement des seuils d'alerte

- Code de l'environnement
- Arrêté du 26 mars 2014

F
I
S
C
A
L
I
T
E

TGAP - Composés Air

- Abaissement des seuils : PLF 2013 à 2015
- Relèvement des tarifs : PLF 2013 à 2015



AGRICULTURE

R
E
G
L
E
M
E
N
T
A
T
I
O
N

Mesures réglementaires

- **Réglementation phytosanitaire** : Arrêté 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, matériels destinés à l'application de produits phytopharmaceutiques.
- **Réglementation phytosanitaire** : Décret n° 2008-1255 du 1er décembre 2008 relatif au contrôle périodique obligatoire
- **Réglementation épandage** : limitations prévues dans PPA et en cas de pic de pollution
- **Réglementation fosses à lisier**
- **Réglementation émissions engins non routiers**
- **Réglementation brulage résidus** : Autorisation préfectorale nécessaire (D. 615-47 et D. 681-5 Code rural et de la pêche
- **Mesures incitatives alimentation**

F
I
N
A
N
C
E
M
E
N
T

Plan de compétitivité des exploitations agricoles

Redevance sur les pollutions agricoles diffuses

Plan Eco-phyto

- Possibilité d'utilisation d'une partie des financements

S
T
R
A
T
E
G
I
E

Elaboration de la stratégie

- **Synthèse des connaissances** : Plan Particules / PNSE 2 (pilote par l'ADEME et réalisé par l'INRA)

Sensibilisation

- **Brochure de sensibilisation de l'ADEME** : Plan Particules

Annexe n° 14 : les outils fiscaux

Bien que constituant une dépense fiscale estimée à plus d'un milliard d'euros, le prêt à taux zéro et le prêt à taux zéro renforcé (PTZ+), destinés à financer l'acquisition d'une résidence principale en première accession à la propriété, ne sont pas répertoriés dans ces dépenses fiscales car leur objectif principal est l'aide à l'acquisition de logement (et non, par exemple, la diminution de la consommation énergétique des logements).

D'autres instruments financiers, bien que concourant de manière directe ou indirecte à la lutte contre la pollution de l'air, ne sont pas répertoriés ici, d'une part parce qu'ils ne constituent pas des dépenses fiscales, d'autre part parce qu'ils sont distribués par des organismes spécifiques. Il s'agit de l'éco-prêt logement social (PLS), destiné à financer la réhabilitation des logements les plus énergivores et distribué par la Caisse des Dépôts et Consignations, ainsi que du fonds chaleur, destiné à développer la production renouvelable de chaleur et versé par l'ADEME (à ce titre déjà comptabilisé dans les dépenses de cet opérateur).

Évolution des dépenses fiscales favorables à la lutte contre la pollution de l'air (en millions d'euros)

Intitulé	Impact pollution air	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Dégrèvement égal au quart des dépenses à raison des travaux d'économie d'énergie, sur la cotisation de taxe foncière sur les propriétés bâties pour les organismes HLM et les SEM	Indirect Aider le secteur immobilier public pour travaux d'économie d'énergie	3	23	66	77	70	70	100
Crédit d'impôt pour dépenses d'équipement de l'habitation principale en faveur des économies d'énergie [Crédit d'impôt développement durable (CIDD) puis Crédit d'impôt transition énergétique (CITE)]	Indirect Soutenir la rénovation énergétique des logements, remplacement des appareils de chauffage au bois par des appareils labellisés (jusqu'en 2015)	2 763	2 625	2 015	1 110	673	619	900

Intitulé	Impact pollution air	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Eco-prêt à taux zéro (crédit d'impôt au titre d'une avance remboursable ne portant pas intérêt destinée aux travaux de rénovation afin d'améliorer la performance énergétique des logements anciens)	Indirect Diminuer la consommation énergétique des logements et les rendre moins émetteur de gaz à effet de serre Dans l'option « bouquet de travaux », parmi les équipements éligibles à l'éco-PTZ, deux actions ciblent des équipements émetteurs de particules : l'installation ou le remplacement de chaudières bois et l'installation ou le remplacement de poêles, foyers fermés et insert de cheminée intérieurs.	0	30	70	90	107	120	110
Taux de 5,5% pour la fourniture par réseaux d'énergie d'origine renouvelable	Indirect Augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation	25	20	25	40	40	50	50
Taux réduit de TVA (5,5%) pour les travaux d'amélioration de la qualité énergétique des locaux d'habitation achevés depuis plus de deux ans ainsi que sur les travaux indissociablement liés (LFI 2014)	Indirect Diminuer la consommation énergétique des logements Fait partie des 14 dépenses fiscales qui représentent plus de 50% du coût total des dépenses fiscales						730	1 120

Intitulé	Impact pollution air	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Exonération plafonnée de taxe intérieure de consommation pour les esters méthyliques d'huiles végétales, les esters méthyliques d'huile animale ou usagées, les biogazoles de synthèse, les esters éthyliques d'huile végétale incorporés au gazole ou au fioul domestique, le contenu en alcool des dérivés de l'alcool éthylique et l'alcool éthylique d'origine agricole incorporé directement aux supercarburants ou au superéthanol E85	Direct Aider le secteur agricole à produire des agrocarburants	546	366	270	290	280	145	120
Exonération de taxes intérieures de consommation pendant 5 ans pour les huiles minérales et le gaz naturel consommés aux fins de cogénération	Indirect Favoriser les économies d'énergie	10	10	10	8	4	3	1
Exonération de taxe intérieure de consommation sur le charbon pour les entreprises de valorisation de la biomasse dont les achats de combustibles et d'électricité utilisés pour cette valorisation représentent au moins 3 % de leur chiffre d'affaires	Indirect Aider le secteur énergétique - biomasse	3	3	3	3	3	3	7
Exonération de taxe intérieure de consommation pour les produits énergétiques utilisés pour les besoins de l'extraction et de la production du gaz naturel	Indirect Aider le secteur énergétique gazier	2	2	3	3			

Intitulé	Impact pollution air	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Exonération de taxe intérieure de consommation sur le gaz naturel des ménages et des réseaux de chaleur	Indirect Éviter des distorsions de traitement entre les particuliers en habitat individuel, utilisateurs directs du gaz naturel, et les particuliers en habitat collectif alimentés par un réseau de chaleur	237	245	253	250	250	50	
Exonération de taxe intérieure de consommation pour les produits énergétiques utilisés comme carburant ou combustible pour le transport de marchandises sur les voies navigables intérieures	Indirect Favorable au report modal Favoriser le secteur du transport fluvial			3	22	30	32	36
Taux réduit de taxe intérieure de consommation pour les butanes et propanes utilisés comme carburant sous condition d'emploi	Indirect Favoriser les économies d'énergie	6	6	6	108	104	105	105
Taux réduit de taxe intérieure de consommation applicable aux émulsions d'eau dans du gazole	Indirect Favoriser les économies d'énergie	0	4	4	2	2	ε	ε
Réduction de taxe intérieure de consommation sur le gaz naturel à l'état gazeux destiné à être utilisé comme carburant	Indirect Aider le développement du carburant gaz	9	4	4	68	46	125	126
Taux réduit de taxe intérieure de consommation sur le GPL	Indirect Aider le développement du gaz de pétrole liquéfié	41	47	50	110	103	91	77

Intitulé	Impact pollution air	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Remboursement d'une fraction de taxe intérieure de consommation sur le gazole utilisé par les exploitants de transport public routier en commun de voyageurs	Indirect Favorable aux "transports en commun" Aider les entreprises de transport public	26	30	40	36	32	39	60
Exonération de taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité (TICFE) pour l'électricité utilisée pour le transport de personnes et de marchandises par train, métro, tramway et trolleybus	Indirect Favoriser le secteur du transport public		7	7	6	6	5	5
TOTAL Dépenses fiscales positives		3 671	3 422	2 829	2 223	1 750	2 187	2 817

Source : Tomes II des Voies et moyens annexés chaque année aux projets de lois de finances (données d'exécution jusqu'en 2014 inclus, évaluation 2015 révisée issue du PLF 2016).

Annexe n° 15 : les dépenses des opérateurs de l'État intervenant en matière de lutte contre la pollution de l'air

Les moyens des principaux opérateurs de l'État sont globalement en légère diminution.

Jusqu'en 2009, les AASQA étaient considérées comme des opérateurs de l'État et les montants qui leur étaient versés étaient agrégés avec ceux versés au CITEPA. Depuis 2010, les montants consacrés au CITEPA sont individualisés. Ils progressent de 20% entre 2010 et 2013 (12% entre 2010 et 2015).

Dépenses du CITEPA (en millions d'euros)

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
13,44	1,25	1,16	1,4	1,5	1,6	1,4

Source : Cour des comptes d'après les « jaunes budgétaires environnement ». Jusqu'en 2013 inclus, il s'agit des données d'exécution. Pour l'année 2014, il s'agit des crédits votés en loi de finances initiale et pour 2015, des crédits proposés au projet de loi de finances, le « jaune budgétaire environnement » annexé au projet de loi de finances pour 2016 n'étant pas disponible à la date du dépôt de ce rapport.

**

Les dépenses du laboratoire national d'essais sont également une indication intéressante des moyens consacrés à la qualité de l'air. Progressant de 16,7% entre 2010 et 2013, leur taux d'augmentation n'est plus que de 8,3% ramené à la période 2010-2015.

Dépenses du LNE (en millions d'euros)

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
0,51	1,2	1,2	1,3	1,4	1,3	1,3

Source : Cour des comptes d'après les « jaunes budgétaires environnement ». Jusqu'en 2013 inclus, il s'agit des données d'exécution. Pour l'année 2014, il s'agit des crédits votés en loi de finances initiale et pour 2015, des crédits proposés au projet de loi de finances, le « jaune budgétaire environnement » annexé au projet de loi de finances pour 2016 n'étant pas disponible à la date du dépôt de ce rapport.

**

D'après les éléments fournis par l'ADEME, ses moyens financiers ont été principalement consacrés à des actions de recherche, notamment dans le cadre d'appels à projets (PRIMEQUAL, CORTEA⁵⁰) ainsi qu'à des actions de réduction des émissions de polluants, des actions expérimentales, du développement d'outils, des études et aides à la décision et des actions de communication et diffusion des connaissances.

Ainsi, l'ADEME finance à hauteur de 50 % le fonds air-bois de la vallée de l'Arve, dispositif expérimental destiné à remplacer les appareils de chauffage non performants. Cet engagement représente 1,6 M€ de dépenses sur la période 2013-2017. De même, elle gère le

⁵⁰ PRIMEQUAL : programme de recherche inter-organismes pour une meilleure qualité de l'air à l'échelle locale, est un programme de recherche sur la qualité de l'air existant depuis 1995. CORTEA : appel à projets « Connaissances, réduction à la source et traitement des émissions de polluants dans l'air ».

Fonds chaleur, destiné à l'habitat collectif, aux collectivités et aux entreprises, qui participe au développement de la production renouvelable de chaleur.

Moyens financiers consacrés par l'ADEME à la qualité de l'air entre 2009 et 2014

(en euros)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Hors-recherche	9 848 311	8 911 883	4 993 822	3 575 044	3 411 750	2 113 708
Recherche	6 362 031	3 749 666	4 164 665	4 944 290	5 216 298	4 599 399
Total Annuel	16 210 342	12 661 549	9 158 487	8 519 334	8 628 048	6 713 107

Source : ADEME

La baisse du budget hors recherche entre 2010 et 2011 est liée à l'arrêt du financement par l'ADEME des AASQA. Entre 2011 et 2014, à périmètre constant, les moyens financiers de l'agence consacrés à la qualité de l'air diminuent de 26,7 %. Ils représentent un peu plus de 1 % de ses crédits budgétaires d'intervention (590 M€ en 2014).

Suite au changement de missions de l'ADEME en 2010, les effectifs dans chaque direction régionale sont en moyenne de 0,1 à 0,2 ETP. Au siège, les effectifs sont de 10 ETP au service qualité de l'air, les autres ETP étant répartis dans les différentes équipes traitant en transversalité du sujet qualité de l'air (équipes travaillant sur les transports, les bio-ressources, l'industrie, l'agriculture, le bâtiment, etc.).

Nombre d'ETP consacrés par l'ADEME à la qualité de l'air entre 2009 et 2014 (air intérieur compris)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total ETP	36	29	26	26	23	26
dont siège	27	23	22	22	19	22
dont directions régionales	9	6	4	4	4	4

Source : ADEME (personnel CDI, détaché et mis à disposition)

Annexe n° 16 : la gestion des pics de pollution

Les différents pics de pollution

Les épisodes de pollution particulaire se caractérisent par les dépassements pendant plus d'une journée de la valeur limite en PM₁₀. Les quatre premiers mois de l'année, mais aussi novembre et décembre, connaissent généralement un nombre de dépassements élevé des seuils réglementaires, avec une nette prédominance en janvier. Ces événements hivernaux se développent généralement dans des situations météorologiques stables et froides qui favorisent l'accumulation des polluants au-dessus des zones d'émission, piégés sous des niveaux d'inversion très bas qui empêchent la dispersion (cas du pic de pollution de début décembre 2013).

L'occurrence des épisodes de pollution à l'ozone est liée aux variations des températures constatées d'une année à l'autre. On observe depuis quinze ans une légère tendance à la baisse aussi bien en ce qui concerne la fréquence des dépassements de la valeur-cible que des seuils d'information ou d'alerte. Néanmoins, les perspectives du réchauffement climatique risquent de provoquer encore de nombreux pics d'ozone.

La gestion du pic de pollution aux particules de mars 2014

Les faits

En mars 2014, les concentrations en particules fines ont dépassé le seuil d'information et de recommandation dans l'ensemble du pays. Le seuil d'alerte (plus de 80 µg/m³) a également été dépassé pendant quatre jours dans plusieurs régions (Alsace, Champagne-Ardenne, Île-de-France, Lorraine, Nord-Pas-de-Calais, Picardie, Rhône-Alpes). Les conditions météorologiques stables, la forte inversion thermique ainsi que les températures plutôt douces ont favorisé la volatilisation de l'ammoniac issu des épandages d'engrais azotés, qui avaient été réalisés à la faveur de conditions climatiques propices. L'ammoniac s'est ainsi trouvé disponible dans l'atmosphère pour réagir avec les oxydes d'azote et contribuer à la production de nitrate d'ammonium et de particules secondaires à plus grande échelle. Les concentrations en nitrate d'ammonium les 13, 14 et 15 mars ont pu dépasser les 45µg/m³.

En Rhône-Alpes

L'essentiel des particules PM₁₀ à l'origine des dépassements de seuils était constitué de matière non carbonée. Ceci signifie que les transports routiers et le chauffage n'ont pas été des sources prépondérantes de pollution, contrairement à d'autres pics (par exemple celui de décembre 2013). Les différentes mesures effectuées ont permis d'estimer que le nitrate d'ammonium a représenté plus de 50 % des taux de particules PM₁₀ tout au long de l'épisode. La combustion de biomasse (chauffage au bois, brûlages à l'air libre) a contribué pour environ 15 % aux concentrations de particules dans l'air (ces chiffres sont similaires à ceux constatés en région parisienne).

En Île-de-France

La région Île-de-France a connu un épisode de pollution aux particules du 5 au 15 mars 2014, dont quatre jours consécutifs d'alerte, entre le 11 et le 14 mars. Entre le 6 et le 10 mars

les pollutions ont été surtout d'origine locale. Le mardi 11 et le mercredi 12 ont été caractérisés par un vent modéré de nord-est qui a conduit à l'importation de masses d'air polluées et le seuil d'alerte a été dépassé de façon imprévue. Les conditions météorologiques du 13 et du 14 ont été défavorables à la dispersion des polluants et la procédure d'alerte a été mise en place. La sortie de l'épisode a eu lieu le samedi 15 mars, avec une baisse rapide des niveaux en début de matinée.

Les mesures mises en œuvre

Mesures prises sur le territoire national

Plusieurs recommandations ont été prises dans le secteur des transports dans neuf régions (dont la baisse des vitesses et l'incitation au covoiturage) et de l'agriculture dans cinq régions (par exemple, Lorraine : recommandation de report des épandages azotés ; Rhône-Alpes : recommandation de suspension des travaux agricoles extérieurs). Dans huit régions les services de l'Etat ont demandé aux industriels une baisse volontaire des émissions (dont Rhône-Alpes, Île-de-France, Aquitaine et Basse-Normandie) et dans cinq régions ils ont recommandé d'éviter les feux d'agrément. Certaines régions ont été plus loin et ont pris des mesures sanctionnables : baisse des vitesses maximales dans six régions, renforcement des contrôles antipollution des véhicules dans quatre régions. Dans trois régions ont été prises des mesures pour les installations classées (réduction ou suspension d'activité).

Treize collectivités (Ajaccio, Bordeaux, Caen, Dijon, Grenoble, Lyon, Metz, Nancy, Paris, Reims, Rouen, Saint-Etienne et Tours) ont décidé la gratuité des transports en commun. Trois collectivités ont mis en place la gratuité du stationnement résidentiel, trois la gratuité des vélos en libre-service et certaines ont limité l'usage des véhicules de service par leurs employés.

Mesures prises dans la région Rhône-Alpes

Du 12 au 16 mars, le dispositif préfectoral était activé au niveau d'alerte sur l'ensemble de la région⁵¹. Outre les recommandations sanitaires et comportementales adressées à la population, des mesures d'urgence ont été mises en œuvre (concernant principalement les transports routiers et l'industrie) :

- réduction de 20 km/h de la limitation de vitesse autorisée sur les axes pour lesquels la vitesse maximale est habituellement supérieure à 70 km/h (autoroutes, voies rapides, routes départementales,...) ;
- application de la gratuité des transports en commun à partir du 15 mars dans plusieurs agglomérations dont Grenoble, Lyon et Saint-Etienne ;
- consignes strictes auprès des établissements industriels : renforcement de la surveillance des dispositifs de mesures et de traitement des émissions atmosphériques ; priorité donnée à l'utilisation du gaz naturel, à la place du fuel lourd et du charbon ; report de toute activité pouvant entraîner des émissions de particules ; arrêt des équipements en cas de défaillance des dispositifs d'épuration des gaz.

⁵¹ Lorsque la moitié des départements sont au niveau d'alerte, le préfet de région a la possibilité d'étendre le dispositif à l'ensemble des départements.

Le dispositif a été maintenu jusqu'au 18 mars. Les conditions atmosphériques ont ensuite permis un meilleur brassage de l'air et l'arrêt du dispositif préfectoral.

Mesures prises en Île-de-France

Les mesures liées aux transports

Le jeudi 13 mars, la vitesse de circulation a été limitée et il y a eu un renforcement des contrôles antipollution et techniques. La préfecture de police a également recommandé le grand contournement de Paris pour les poids lourds. Le vendredi 14 mars a été mis en place, aux heures de pointe, l'obligation du contournement de Paris pour les poids lourds. Dès ce jour-là, le président du syndicat des transports d'Île-de-France (STIF) avait mis en place la gratuité des transports en commun. Le samedi 15 mars l'obligation de contournement de la capitale a été étendue à la journée entière pour les poids lourds.

En parallèle, la Ville de Paris a pris plusieurs mesures : gratuité du stationnement résidentiel dès le 7 mars et gratuité de l'utilisation des Vélib' et des Autolib' dès le 12 mars. De ce fait la ville de Paris a versé une subvention au syndicat mixte Autolib' métropole de 499 690 € correspondant à 344 614 € de pertes de recettes pour le concessionnaire (Autolib') et à un forfait de 155 386 € afin de compenser les dépenses exceptionnelles liées à la mise en œuvre de la mesure⁵². Par délibération du conseil de Paris cette mesure est devenue automatique pour les épisodes de pollution suivants.

C'est le lundi 17 mars, alors que le niveau d'alerte n'était plus atteint depuis le 15 mars, qu'a été mise en place la circulation alternée dans Paris et 22 communes de la petite couronne.

L'interdiction des cheminées à foyer ouvert pour le chauffage d'appoint et l'agrément

Cette interdiction n'a pas posé de problèmes selon la préfecture de police de Paris, du fait des températures clémentes à cette période.

Les mesures relatives au secteur agricole

La recommandation du report des épandages a été diffusée du 14 au 27 mars, et toutes les dérogations à l'interdiction de brûlage des déchets verts à l'air libre ont été suspendues. Un bilan écrit de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE) note que « la situation aurait été plus difficile à gérer en cas d'interdiction de l'épandage, en cette période de reprise des travaux agricoles en sortie d'hiver ».

Les mesures prises par les industriels

En cas de déclenchement de la procédure d'alerte, les principaux émetteurs industriels doivent appliquer les restrictions prévues dans l'arrêté préfectoral spécifique à leur site. La DRIEE a également sollicité à titre gracieux certains industriels : GPN Boréalys a réduit de 12% ses émissions⁵³, la centrale EDF de Porcheville a reporté un essai, la centrale de Vitry-

⁵² La somme correspond à 45% des pertes de recette et recouvre des postes divers tels que le recouvrement des coûts liés aux sinistres supplémentaire, l'adaptation des outils informatiques, le personnel supplémentaire mobilisé, etc.

⁵³ Unité de fabrication d'ammonitrates : en arrêt technique le 14 mars, redémarrage en mode réduit le 15 (conformément à l'arrêté préfectoral) et poursuite de la réduction de la production le 17 suite à la demande gracieuse de la DRIEE.

sur-Seine n'a pas été sollicitée pendant l'épisode de pollution, l'entreprise PLACO a eu un arrêt volontaire pendant 59 heures ce qui a évité le rejet de 200 kg de poussières.

Les conséquences des mesures prises

Le renforcement des contrôles

Pendant la journée du 14 mars, plus de 5 000 poids lourds en transit ont été déviés et 120 véhicules ont été verbalisés. Près de 100 000 contrôles ont été réalisés sur la période (dont 1/3 pour excès de vitesse et 2 % pour contrôles techniques dépassés). Comme les radars fixes ne sont pas calés sur les limitations de vitesse en cas de pollution, les contrôles de limitation de vitesse n'ont pu être effectués que par les radars mobiles.

L'adaptation du réseau des transports en commun

Le réseau de transports en commun a adapté son offre en heures creuses uniquement, puisque qu'il est déjà à pleine capacité aux heures de pointe. Ainsi le week-end on a constaté une augmentation de la capacité de transport de 20 % sur la ligne A du RER, de 5 % sur la ligne B et de 5 à 11 % sur le métro. Ces chiffres n'étaient plus respectivement que de + 8 % et + 5 % pour les lignes A et B et de + 4 % et + 20 % pour le métro (pour les seules lignes automatiques).

La gestion des pics de pollution aux particules de 2015

Les faits

a) Le pic de pollution de janvier 2015 dans la vallée de l'Arve

Cet épisode de pollution aux particules a duré dix jours. Au cœur de l'épisode, près de 10% de la surface et environ un tiers de la population régionale ont subi des taux de particules dépassant le seuil journalier recommandé (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Cet épisode est resté circonscrit à la vallée de l'Arve jusqu'au 1^{er} janvier, puis a pris de l'ampleur à compter du 2 janvier. Le dispositif préfectoral d'alerte a été mis en place durant sept jours en vallée de l'Arve, il est resté au niveau d'information dans le bassin lyonnais, le Nord-Isère et la vallée du Rhône.

b) Le pic de pollution de mars 2015 en Île-de-France

Du 16 au 23 mars, l'Île-de-France a été confrontée à un épisode de pollution aux particules qui a aussi concerné une grande partie de la France et le nord-ouest de l'Europe. Le 20 mars, l'épisode a atteint son intensité maximale, tant au niveau des concentrations, que de l'étendue géographique du phénomène. Le seuil d'alerte de 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a été dépassé dans le Nord-Pas-de-Calais, la Picardie, l'Île-de-France, Champagne-Ardenne, le Centre, la Bourgogne et Rhône-Alpes. Des dépassements ont également été observés à l'étranger (Allemagne, Belgique, Pays-Bas et Royaume-Uni). Le trafic routier a représenté 20 % des concentrations de particules, atteignant 50% à certains moments. La combustion de biomasse a représenté 5 à 10 % des concentrations relevées. Les nitrates issus de la combinaison des NOx d'origine automobile et des émissions agricoles ont également représenté une part significative.

Les mesures mises en œuvre dans la vallée de l'Arve

L'interdiction des feux de cheminée en foyer ouvert

L'arrêté du 10 mai 2012 du préfet de Haute-Savoie n°2012131-0025 relatif à l'interdiction des feux de cheminée en foyer ouvert ou foyer non performant en cas de pic de pollution aux particules fines PM₁₀ a été activé. Cette interdiction ne s'appliquait qu'aux systèmes de chauffage d'appoint ou à des fins d'agrément.

Les mesures d'interdiction de circulation

Un dispositif de restriction de la circulation a été mis en place du 7 au 9 janvier 2015 : interdiction de circuler pour les poids lourds de classe Euro inférieure ou égale à 3 en transit et pour les poids lourds de classe inférieure ou égale à 1 dans la seule vallée de l'Arve (hors-transit).

Les contrôles ont conduit à verbaliser 20 véhicules (dont 12 sur le réseau concédé), à en immobiliser six (dont quatre sur le réseau concédé) et à faire faire demi-tour à 80 véhicules avant l'entrée dans la zone de restriction de circulation. Ils ont mobilisé 428 heures-gendarme sur la période. Ces chiffres modestes sont à rapprocher du nombre de poids lourds Euro 3 circulant annuellement sous le tunnel du Mont Blanc (54 631, soit environ 150 camions et cars par jour).

Les mesures mises en œuvre en Île-de-France

Mesures relatives aux transports

Les mesures suivantes ont été prises par le préfet de police : contournement de Paris par la Francilienne obligatoire pour les poids lourds de plus de 3,5 tonnes ; réduction de 20 km/h de la vitesse de circulation sur toute la région les 18 et 20 mars ; renforcement des vérifications des contrôles techniques de véhicules, des contrôles de présence de matériel de débridage sur les cyclomoteurs et des contrôles anti-pollution. Parallèlement aux mesures décidées par l'État, le président du STIF a demandé aux opérateurs de mettre en œuvre la gratuité des transports les samedi 21 et dimanche 22 mars 2015. Des avantages ont en outre été accordés par la ville de Paris sur son territoire (gratuité du stationnement résidentiel et gratuité d'une heure d'Autolib' et d'une journée d'abonnement de Vélib').

Le préfet a mis en place la circulation alternée le 23 mars. Contrairement à l'année précédente, la mesure a été activée alors que les prévisions d'AirParif le permettaient. Mais, comme en mars 2014, la décision a été appliquée un jour où les concentrations de particules étaient inférieures aux seuils réglementaires permettant de déclencher la mesure.

Mesures relatives aux sources fixes de pollution

Plusieurs mesures ont été prises : suspension des dérogations accordées pour le brûlage des déchets verts y compris agricoles ; mise en œuvre des prescriptions particulières aux installations classées pour la protection de l'environnement ; réduction du fonctionnement des installations fixes dont les émissions contribuent à l'épisode de pollution ; interdiction de l'utilisation des groupes électrogènes pour les essais ou l'entretien du matériel.

Mesures relatives à l'agriculture

La préfecture a recommandé l'arrêt des épandages par pulvérisation sur la région.

Coût de la mise en place de la circulation alternée

Selon la Préfecture de police de Paris, la mobilisation des effectifs de police lors des épisodes de circulation alternée a été la suivante :

- Mercredi 1^{er} octobre 1997 (pollution au dioxyde d'azote) : 900 fonctionnaires aux portes de Paris.
- Lundi 17 mars 2014 (pollution aux particules) : 948 fonctionnaires sur 351 points de contrôles (direction de l'ordre public et de la circulation –DOPC- : 495 effectifs, 232 points de contrôles ; autres directions : 453 effectifs, 119 points de contrôles).
- Lundi 23 mars 2015 (pollution aux particules) : 998 fonctionnaires sur 378 points de contrôles (DOPC : 435 effectifs, 160 points de contrôles ; autres directions : 563 effectifs, 218 points de contrôles).

Compte tenu du coût moyen annuel d'un gardien de la paix du corps de l'encadrement et de l'application (CEA) soit environ 35 000 €, ce coût rapporté à trois jours x nombre moyen de fonctionnaires (948) représente un coût approximatif de 273 000 € pour 2014.

Annexe n° 17 : résultats de l'enquête relative aux ressources des AASQA

Évolution des recettes

<i>(Montants en euros)</i>	Execution					Prévision	% 2010-2014	%2010-2015	%2014-2015
FONCTIONNEMENT	2010	2011	2012	2013	2014	2015			
Subventions générales non affectées/Cotisations	28 901 297	33 486 136	37 078 027	39 586 405	41 465 806	42 330 314	43,5%	46,5%	2,1%
État	11 733 794	13 544 458	14 206 229	14 307 606	14 532 522	14 217 803	23,9%	21,2%	-2,2%
Subventions salariés Bourgogne	3 762	17 340	5 651	122	30 982	30 982	723,6%	723,6%	0,0%
Collectivités territoriales (ou leurs groupements)	8 399 088	9 668 776	9 555 421	9 808 205	9 649 186	10 053 523	14,9%	19,7%	4,2%
<i>dont conseils régionaux</i>	1 946 828	1 891 598	2 036 954	2 222 475	2 082 389	2 291 614	7,0%	17,7%	10,0%
<i>dont conseils départementaux</i>	2 057 647	2 587 613	2 442 785	2 502 740	2 305 132	2 386 021	12,0%	16,0%	3,5%
<i>dont EPCI</i>	3 279 910	4 516 381	4 470 015	4 466 767	4 647 850	4 826 316	41,7%	47,1%	3,8%
<i>dont communes</i>	1 114 703	673 184	605 668	613 723	613 813	549 573	-44,9%	-50,7%	-10,5%
Industriels	8 764 653	10 255 563	13 310 726	15 470 472	17 253 116	18 028 006	96,8%	105,7%	4,5%
Subventions affectées à des études spécifiques	5 076 304	6 182 511	6 801 986	7 021 459	6 845 652	6 457 817	34,9%	27,2%	-5,7%
État (dont pour certains ADEME et ARS)	1 990 191	2 579 859	2 256 480	1 916 885	2 177 082	1 004 538	9,4%	-49,5%	-53,9%
Collectivités territoriales (ou leurs groupements)	1 260 957	1 249 199	2 346 926	2 717 807	2 633 743	2 567 067	108,9%	103,6%	-2,5%
<i>dont conseils régionaux</i>	577 640	478 756	934 838	1 000 553	951 426	1 083 134	64,7%	87,5%	13,8%
<i>dont conseils départementaux</i>	90 397	96 688	284 996	238 950	181 437	279 591	100,7%	209,3%	54,1%
<i>dont EPCI</i>	507 837	611 837	1 030 166	1 416 309	1 423 096	1 192 835	180,2%	134,9%	-16,2%
<i>dont communes</i>	85 084	61 919	96 927	61 995	77 784	11 507	-8,6%	-86,5%	-85,2%
Industriels	1 456 565	2 148 420	2 073 073	2 230 659	1 913 038	2 107 256	31,3%	44,7%	10,2%
Divers	368 592	205 032	125 507	156 109	121 789	91 915	-67,0%	-75,1%	-24,5%
Autres (Europe, ...) hors comptes 757 et 789	3 006 711	3 511 476	3 226 793	3 166 091	3 017 979	2 161 018	0,4%	-28,1%	-28,4%
TOTAL hors comptes 757 et 789	36 984 312	43 180 123	47 106 806	49 773 955	51 329 437	50 949 149	38,8%	37,8%	-0,7%

INVESTISSEMENT	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%2010-2014	%2010-2015	%2014-2015
État	2 925 399	2 955 449	2 693 419	2 756 090	1 808 959	1 709 288	-38,2%	-42,2%	-5,5%
Collectivités territoriales (ou leurs groupements)	1 256 428	1 459 148	1 606 849	1 460 840	1 411 026	1 569 432	12,3%	7,6%	11,2%
<i>dont conseils régionaux</i>	860 257	1 196 645	1 314 962	1 207 597	1 224 962	1 394 330	42,4%	16,5%	13,8%
<i>dont conseils départementaux</i>	193 152	70 239	98 182	44 113	46 159	49 684	-76,1%	-29,3%	7,6%
<i>dont EPCI</i>	159 969	170 872	171 727	209 130	139 905	125 417	-12,5%	-26,6%	-10,4%
<i>dont communes</i>	43 050	21 392	21 978	0	0	0	-100,0%	-100,0%	
Industriels	1 802 186	2 975 888	3 569 719	4 871 673	5 863 404	4 530 851	225,3%	52,3%	-22,7%
Divers	259 255	328 307	380 618	1 486 925	228 925	240 837	-11,7%	-26,6%	5,2%
TOTAL	6 243 268	7 718 793	8 250 605	10 575 527	9 312 314	8 050 407	49,2%	4,3%	-13,6%
TOTAL GENERAL	43 227 580	50 898 916	55 357 412	60 349 482	60 641 751	58 999 556	40,3%	15,9%	-2,7%

Évolution des effectifs

(en ETP, moyenne annuelle)

Exécution					Prévision		%2010-2014	%2010-2015	%2014-2015
2010	2011	2012	2013	2014	2015				
357,0	427,8	453,9	461,7	476,8	490,0	33,6%	14,5%	2,8%	

Calcul des principaux ratios

Part de l'État dans :	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010-2014	2010-2015	2014-2015
le total général	38,52%	37,49%	34,60%	31,45%	30,54%	28,70%	-7,98%	-9,82%	-1,84%
le total fonctionnement	37,11%	37,34%	34,95%	32,60%	32,55%	29,88%	-4,55%	-7,23%	-2,68%
le total investissement	46,86%	38,29%	32,65%	26,06%	19,43%	21,23%	-27,43%	-25,62%	1,81%
les subventions générales non affectées/cotisations	40,60%	40,45%	38,31%	36,14%	35,05%	33,59%	-5,55%	-7,01%	-1,46%
les subventions affectées	39,21%	41,73%	33,17%	27,30%	31,80%	15,56%	-7,40%	-23,65%	-16,25%
Part des collectivités dans :									
le total général	25,25%	24,32%	24,40%	23,18%	22,58%	24,05%	-2,67%	-1,20%	1,47%
le total fonctionnement	26,12%	25,28%	25,27%	25,17%	23,93%	24,77%	-2,19%	-1,35%	0,84%
le total investissement	20,12%	18,90%	19,48%	13,81%	15,15%	19,50%	-4,97%	-0,63%	4,34%
les subventions générales non affectées/cotisations	29,06%	28,87%	25,77%	24,78%	23,27%	23,75%	-5,79%	-5,31%	0,48%
les subventions affectées	24,84%	20,21%	34,50%	38,71%	38,47%	39,75%	13,63%	14,91%	1,28%
Part des industriels dans :									
le total général	27,81%	30,22%	34,24%	37,40%	41,27%	41,81%	13,46%	13,99%	0,53%
le total fonctionnement	27,64%	28,73%	32,66%	35,56%	37,34%	39,52%	9,70%	11,88%	2,18%
le total investissement	28,87%	38,55%	43,27%	46,07%	62,96%	56,28%	34,10%	27,41%	-6,68%
les subventions générales non affectées/cotisations	30,33%	30,63%	35,90%	39,08%	41,61%	42,59%	11,28%	12,26%	0,98%
les subventions affectées	28,69%	34,75%	30,48%	31,77%	27,95%	32,63%	-0,75%	3,94%	4,69%

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010-2014	2010-2015	2014-2015
Part des régions dans le total collectivités									
des subventions générales non affectées/cotisations	23,18%	19,56%	21,32%	22,66%	21,58%	22,79%	-1,60%	-0,38%	1,21%
des subventions affectées	45,81%	38,33%	39,83%	36,81%	36,12%	42,19%	-9,69%	-3,62%	6,07%
investissement	68,47%	82,01%	81,83%	82,66%	86,81%	88,84%	18,35%	20,37%	2,03%
Part des départements dans le total collectivités									
des subventions générales non affectées/cotisations	24,50%	26,76%	25,56%	25,52%	23,89%	23,73%	-0,61%	-0,77%	-0,16%
des subventions affectées	7,17%	7,74%	12,14%	8,79%	6,89%	10,89%	-0,28%	3,72%	4,00%
investissement	15,37%	4,81%	6,11%	3,02%	3,27%	3,17%	-12,10%	-12,21%	-0,11%
Part du bloc communal dans le total collectivités									
des subventions générales non affectées/cotisations	52,32%	53,67%	53,12%	51,80%	54,53%	53,47%	2,21%	1,15%	-1,06%
des subventions affectées	47,02%	53,93%	48,02%	54,39%	56,99%	46,92%	9,97%	-0,11%	-10,07%
investissement	16,16%	13,18%	12,05%	14,32%	9,92%	7,99%	-6,24%	-8,17%	-1,92%

Source : Cour des Comptes d'après l'enquête menée auprès des 22 AASQA métropolitaines

Annexe n° 18 : les aides financières en faveur du logement ayant un impact sur les émissions de polluants

S'agissant des résidences principales faisant l'objet de rénovation, les outils majeurs sont :

- Le crédit d'impôt développement durable (CIDD) entré en vigueur au 1^{er} janvier 2005. Il a pour objectif de soutenir les travaux de rénovation dits « intermédiaires » d'amélioration énergétique (isolation thermique, installation de chaudières à condensation ou d'équipements de production d'énergie utilisant une source d'énergie renouvelable) et permet aux ménages de déduire de leur impôt sur le revenu une partie des dépenses réalisées. Le dispositif, prorogé en 2012, a régulièrement été modifié dans le cadre des lois de finances, tant sur les équipements éligibles que sur les exigences de performance ou les divers taux de crédit d'impôt.

Les évolutions du CIDD dans la loi de finances pour 2015

La loi de finances pour 2015 (article 3) a remplacé le CIDD par le crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE) à compter du 1^{er} septembre 2014, avec un taux unique de réduction d'impôt de 30 % sans obligation de réaliser un bouquet de travaux.

Le projet de loi de finances 2016 a prolongé le CITE jusqu'au 31 décembre 2016

- Le prêt à taux zéro (PTZ), devenu prêt à taux zéro plus (PTZ+) en 2011, permet aux acheteurs d'une première résidence principale de bénéficier, sous conditions de ressources, de la prise en charge par l'État des intérêts du prêt. Le montant et les conditions de remboursement de ces prêts prennent notamment en compte la performance énergétique.
- L'éco prêt à taux zéro (EPTZ) institué par la loi de finances pour 2009, pour une durée de 4 ans. Il a été prorogé par le projet de loi de finances pour 2016, jusqu'au 31 décembre 2018. Disponible dans les banques depuis avril 2009, l'éco-PTZ est une avance de fonds, sans intérêts, accordée aux particuliers, sans condition de ressources, permettant de financer des travaux « lourds » (« bouquet » de travaux) favorisant les économies d'énergie. Un éco-PTZ « Habiter mieux », destiné à financer le reste à charge et à préfinancer les subventions devrait être mis en place au 1er janvier 2016 pour les ménages bénéficiaires du programme Habiter mieux de l'Anah.
- L'éco-prêt logement social (éco-PLS) a pour objectif de rénover 800 000 logements sociaux les plus consommateurs en énergie d'ici à 2020 et ainsi de « renforcer la lutte contre la précarité énergétique ». Sont visés en priorité les logements de métropole de classe énergétique E, F et G du diagnostic de performance énergétique (DPE). Cependant, le prêt a également été ouvert aux logements de classe énergétique D du DPE, dans la limite d'un quota national annuel, aujourd'hui fixé à 50 000 logements. L'éco-PLS, d'un montant de 9 000 à 16 000 € par logement (éventuellement majoré de 2 000 € lorsque le logement peut prétendre à un label réglementaire de performance énergétique), est accessible aux bailleurs sociaux à un taux attractif.

Annexe n° 19 : le secteur agricole et la pollution de l'air

Les effets de la pollution sur le secteur agricole

La pollution atmosphérique a des conséquences sur la production agricole car elle influe directement sur la croissance des végétaux. En effet, les dépôts atmosphériques azotés peuvent fragiliser la santé des plantes. Si un surplus d'azote dans les sols stimule leur croissance, au-delà d'un certain seuil il conduit à des effets en chaîne tels que l'eutrophisation⁵⁴, l'acidification, la sensibilisation aux facteurs de stress ou les dégâts foliaires qui aboutissent à une perte de biodiversité. Les dépôts atmosphériques peuvent donc perturber la croissance et provoquer des déséquilibres nutritifs qui rendent par exemple les arbres plus sensibles aux accidents climatiques et aux maladies.

En 2010, 62 % de la superficie des écosystèmes de l'Union européenne étaient affectés par l'eutrophisation (cf. *European Commission Air Package Impact Assessment*, 2013). Les dépôts de polluants augmentent le taux d'acidification. En 2010, 9 % de la superficie des forêts de l'Union européenne en étaient affectés (cf. « *European Commission Air Package Impact Assessment* », 2013).

Certains polluants, d'autant plus préoccupants qu'ils sont bio-accumulables, persistent durablement dans les sols (polluants organiques persistants POP tels que dioxines-furannes et PCB, éléments de traces métalliques ETM). Ces substances sont émises par certaines industries ainsi que par les incinérateurs d'ordures ménagères⁵⁵ et sont susceptibles de contaminer la chaîne alimentaire même longtemps après la disparition des sources de pollution. Ces polluants se déposent aussi aux abords des axes routiers à fort trafic, ce qui concerne une faible part de la surface agricole mais dans certaines régions, comme l'Île-de-France, un nombre important d'exploitations. Si quelques filières alimentaires intègrent des critères de distance de sécurité des cultures par rapport aux voies à forte circulation, l'évaluation des impacts sanitaires est mal connue et il n'existe pas de valeur limite pour la culture des sols.

Enfin, l'ozone⁵⁶ est un oxydant puissant qui provoque des nécroses sur les feuilles, une diminution de la croissance des plantes et donc une baisse des rendements. Des études expérimentales montrent que les espèces les plus vulnérables sont le blé (baisse du rendement de 5 à 15% en Île-de-France⁵⁷), le soja, la laitue, l'oignon, la tomate, le tournesol et certaines

⁵⁴ L'eutrophisation est un enrichissement des eaux de surface ou du sol en azote et en phosphore qui, lorsqu'il dépasse un seuil (dit de « charges critiques ») perturbe les écosystèmes.

⁵⁵ Depuis les problèmes liés au fonctionnement de l'incinérateur de Gilly-sur-Isère, unité fermée en 2001, le parc d'incinérateurs a été réduit et modernisé. L'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 impose des systèmes de traitement des fumées performants et une surveillance de la présence de dioxines et de traces métalliques aux abords des incinérateurs. Entre 1995 et 2006, les émissions de dioxines ont été réduites d'un facteur 100 et les émissions de mercure divisées par 7 alors même que la quantité de déchets incinérés a augmenté.

⁵⁶ La réglementation européenne fixe un objectif à court terme et un objectif à long terme pour la protection de la végétation. Ces deux seuils sont respectivement dépassés sur 26% et 98% des stations rurales sur la période 2008-2012.

⁵⁷ L'étude « *Impacts potentiels de la pollution par l'ozone sur le rendement du blé en Île-de-France : analyse de la variabilité spatio-temporelle* » de Jean-François CASTELL et Stéphanie LEBARD, 2003 montre ainsi que le sud-ouest de la région parisienne est la zone la plus exposée à l'ozone et les pertes potentielles de rendement estimées peuvent y atteindre plus de 25%.

légumineuses (comme les haricots). Selon les informations fournies par le ministère chargé de l'agriculture, « *les pertes de rendement qui en résultent (de 3 à 20 % selon les cultures) représentent un enjeu économique important en Europe. Elles peuvent en outre constituer dans certains pays une menace supplémentaire sur l'approvisionnement alimentaire.* ». Selon le directeur de l'ASPA (Association pour la surveillance et la protection de l'air en Alsace) « *pour les espèces les plus sensibles, les rendements peuvent chuter de 20 %. En France, ces pertes sont estimées à 800 millions d'euros par an* ».

Une source de polluants réglementés

Contribution de l'agriculture aux pics de pollution

Le caractère saisonnier des activités agricoles induit un risque particulier à certaines périodes : les épandages de printemps, qui ont lieu en général en mars, entraînent une émission importante de NH_3 qui, se combinant avec les oxydes d'azote, crée des particules secondaires et renforce ainsi les émissions dans l'atmosphère. Le risque de pollution s'en trouve accru à un moment où les logements sont encore chauffés et où les conditions météorologiques sont souvent propices à la stagnation et à l'accumulation des polluants. Selon une analyse présentée par l'AASQA d'Alsace en février 2015, l'épisode de mars 2014 de pollution aux particules n'aurait pas eu lieu dans la région si les émissions d'ammoniac n'avaient été aussi importantes.

En mars 2011 et surtout en mars 2014, la France a connu plusieurs jours de pollution quasi généralisée avec des concentrations de PM_{10} dépassant très fréquemment les seuils réglementaires d'information et d'alerte. Des appareils de mesure permettant une caractérisation chimique des particules disponibles dans certains laboratoires français (dont le SIRTA à Palaiseau) ont montré que les nitrates d'ammonium émis par l'agriculture excédaient souvent la composition de l'aérosol. Selon le ministère chargé de l'environnement, les résultats obtenus pendant l'épisode de pollution de mars 2015 confirment cette tendance.

Or, l'arrêté du 26 mars 2014 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant, cosigné par six ministres dont celui chargé de l'agriculture, ne prévoit que quelques mesures limitées et difficilement contrôlables concernant le secteur agricole dans la longue liste des recommandations et mesures réglementaires qui peuvent être prises par les préfets (cf. encadré ci-après). L'interdiction d'épandage, possible selon l'arrêté, n'a jamais été mise en œuvre au cours des pics de pollution et a fait seulement l'objet de recommandations.

Mesures prévues dans l'arrêté interministériel du 26 mars 2014

Les six recommandations possibles en cas d'activation du niveau d'information et de recommandation ou du niveau d'alerte :

Décaler dans le temps les épandages de fertilisants minéraux et organiques ainsi que les travaux du sol, en tenant compte des contraintes déjà prévues par les programmes d'actions pris au titre de la directive 91/676/CEE ;

Recourir à des procédés d'épandage faiblement émetteurs d'ammoniac ;

Reporter la pratique de l'écobuage ou pratiquer le broyage ;

Suspendre les opérations de brûlage à l'air libre des sous-produits agricoles ;

Reporter les activités de nettoyage de silo ou tout événement concernant ce type de stockage susceptible de générer des particules, sous réserve que ce report ne menace pas les conditions de sécurité ;

Recourir à des enfouissements rapides des effluents.

Les cinq mesures réglementaires possibles en cas d'activation du niveau d'alerte :

Interdire les épandages de fertilisants minéraux et organiques ainsi que les travaux du sol, en tenant compte des contraintes déjà prévues par les programmes d'actions pris au titre de la directive 91/676/CEE. En cas de permanence de plus de trois jours de l'épisode de pollution et lorsque l'absence d'intervention sur les parcelles ou les cultures pénaliserait significativement la campagne culturale en cours ou entraînerait un non-respect d'autres dispositions réglementaires définies au titre du présent code, ces interdictions sont levées par le préfet. Le préfet peut alors, si la gravité de l'épisode de pollution l'exige, encadrer ces pratiques (limitation horaire dans la journée, recours à certaines techniques telles que l'injection, la rampe à pendillard ou l'enfouissement immédiat,...) ;

Interdire la pratique de l'écobuage ;

Interdire, en cas d'un tel épisode de pollution de l'air ambiant, toute opération de brûlage à l'air libre des sous-produits de culture agricoles ;

Rendre obligatoire le report des activités de nettoyage de silo ou tout événement concernant ce type de stockage susceptible de générer des particules, sous réserve que ce report ne menace pas les conditions de sécurité ;

Rendre obligatoire le recours à des enfouissements rapides des effluents.

La pollution liée aux pesticides

Les données

Les pesticides sont répartis en trois grandes familles de produits : les fongicides, les herbicides et les insecticides. Ils sont épandus à grande échelle dans l'environnement pour détruire les plantes considérées comme nuisibles et pour protéger les plantes cultivées et les récoltes des insectes, des champignons parasites et des rongeurs.

Ils sont présents de manière chronique dans l'air, par volatilisation à partir du sol ou des plantes, par érosion éolienne des sols ainsi que par dérive lors de l'épandage (dans ce cas, les gouttelettes les plus fines peuvent rester en suspension dans l'air et voyager sur de longues distances).

La France, premier pays agricole de l'Union européenne en termes de surface agricole utile (SAU), avec 29 millions d'hectares, et de chiffre d'affaires de production agricole (69 Md€ en 2011), est le troisième consommateur mondial de pesticides⁵⁸. 90 % sont utilisés en agriculture. Si l'on considère la quantité de pesticides consommée à l'hectare, la France est au 3^{ème} rang européen avec une moyenne de 5,1 à 5,4 kg, après les Pays-Bas et la Belgique. En France, le marché des pesticides représente entre 1,7 et 2 Md€ par an.

⁵⁸ Derrière les États-Unis et le Japon.

L'usage des pesticides est fortement corrélé aux types de cultures et aux pratiques culturales locales. En France, quatre cultures (céréales à paille, maïs, colza et vigne) utilisent près de 80 % des quantités de pesticides pour moins de 40 % de la surface agricole utile. Ainsi la vigne, qui représente moins de 3 % de la SAU, consomme environ 20 % des pesticides. Le soufre et le glyphosate sont les pesticides les plus utilisés en France. À noter que le 20 mars 2015, le centre international de recherche sur le cancer, agence de l'OMS, a classé le glyphosate dans la catégorie 2A – c'est-à-dire « cancérigènes probables » –, dernier échelon avant la qualification de « cancérigène certain ». Sont concernés également deux insecticides, le diazinon et le malathion, dont l'utilisation est restreinte en Europe alors que deux insecticides, le tétrachlorvinphos et le parathion, qui font déjà l'objet d'interdictions ou de restrictions dans de nombreux pays, sont classés comme « cancérigènes possibles ».

Le Grenelle de l'environnement avait fixé un objectif de réduction de l'utilisation des pesticides de 50 % à l'horizon 2018 via le plan « Ecophyto ». La consommation de pesticides n'ayant pas diminué à ce jour, le plan a été rénové. Il maintient le cap d'une réduction de 50 % de l'usage des produits d'ici dix ans. L'enveloppe financière annuelle qui lui est consacrée s'élève à 41 millions d'euros.

Se pose, de manière marginale, le problème de l'épandage aérien, une pratique qui ne concernerait que 0,3 % de la SAU, soit environ 100 000 hectares par an. Il est pratiqué essentiellement sur la vigne, en particulier en Champagne et en Rhône-Alpes, sur le maïs en Aquitaine, sur le riz en Camargue. Un rapport d'information du Sénat d'octobre 2012⁵⁹ préconisait une application plus stricte du principe de précaution et donc la fin de l'épandage aérien, dès lors que des solutions alternatives existent.

Il est à noter que « pendant l'épandage, et selon les conditions météorologiques et les modes d'application, de 25 à 75 % des pesticides ne se déposent pas sur les aires traitées, ce taux pouvant même atteindre 90 % sur des sols humides⁶⁰ ».

Les mesures de la pollution aux pesticides

Les résultats des mesures réalisées par les AASQA illustrent la variabilité des niveaux de concentration de pesticides selon les territoires et la période de l'année. Ils sont plus importants lors des périodes d'utilisation agricole de ces substances. Les mesures effectuées mettent en évidence l'influence des périodes de traitement sur les concentrations observées mais aussi celle des pratiques phytosanitaires à proximité des points de mesures. Des différences significatives sont ainsi observées entre les différentes zones agricoles : grandes cultures et céréales, arboriculture et viticulture, ces deux derniers secteurs étant les plus émetteurs de polluants liés aux pesticides.

Les concentrations de pesticides varient en fonction de la nature du site (urbain ou rural), des cultures avoisinantes (grandes cultures, viticulture, arboriculture, etc.) et de la nature des mesures (fond ou proximité). Les niveaux les plus importants sont observés en milieu rural et pendant les périodes de traitement : on observe en effet partout des variations saisonnières marquées, largement corrélées avec les périodes d'utilisations agricoles des

⁵⁹ Rapport d'information n° 42 (2012-2013) de Mme Nicole BONNEFOY fait au nom de la mission commune d'information sur les pesticides et leur impact sur la santé et l'environnement, déposé le 10 octobre 2012.

⁶⁰ Source : « Programme de surveillance de la qualité de l'air 2010-2015 d'Air Languedoc-Roussillon », page 45.

pesticides. Les sites urbains sont en moyenne, mais pas toujours, moins contaminés que les sites ruraux. Cependant les molécules détectées sur les sites urbains correspondent bien aux usages agricoles régionaux, ce qui traduit le rôle des transferts atmosphériques à moyenne distance (quelques dizaines de kilomètres).

Dans le cas de la région Centre, pionnière en matière de suivi des pesticides dans l'air, le nombre de molécules absentes augmente (en lien avec les retraits de substances actives intervenus à partir de 2009), et les teneurs dosées diminuent. La contamination semble donc diminuer. Cependant, ces tendances globales favorables sont contredites, certaines années, par des niveaux de contamination importants pour une substance particulière, comme par exemple en 2011 où l'on a observé des concentrations élevées d'un fongicide, le *chlorothalonil*. La part des fongicides et des herbicides est par ailleurs plus importante quelle que soit l'année considérée et l'analyse dans le temps difficile à mener dans la mesure où les concentrations en fongicides sont très dépendantes des conditions climatiques (humidité, chaleur, etc.), par définition variables d'une année à l'autre.

Des substances interdites peuvent également être retrouvées dans l'air ambiant, comme le *lindane*, insecticide interdit depuis 1998. Les mesures réalisées dans les régions Centre et Poitou-Charentes confirment sa présence⁶¹ dans l'air et mettent en évidence une baisse des concentrations de cette substance en milieu urbain entre 2003 et 2013. Ceci correspond à un phénomène de contamination chronique par des molécules très persistantes car résistantes aux mécanismes de dégradation dans l'atmosphère.

Les mesures permettant de réduire les émissions de pollution

L'outil actuellement privilégié : la mise en place de bonnes pratiques

L'Etat compte essentiellement sur un changement d'état d'esprit des agriculteurs pour que les émissions de polluants atmosphériques émanant de l'agriculture diminuent.

Ainsi, l'ADEME a fait réaliser par l'INRA une étude sur la «synthèse bibliographique sur la contribution de l'agriculture à l'émission de particules vers l'atmosphère : identification de facteurs d'émission»⁶² qui a identifié pour les dix ans à venir des pistes de recherches, et, dès à présent, des leviers d'actions dits « *sans regrets* » dont les conséquences sur les émissions de particules sont considérées comme bénéfiques avec certitude (entre autres : la couverture des fosses à lisier, l'utilisation d'un matériel d'épandage plus adapté et les mesures de réduction des émissions des bâtiments, cf. tableau ci-après). Ce travail a donné lieu à la publication de brochures d'information (cf. « *État des lieux et leviers d'action* » destiné aux conseillers et techniciens agricoles).

⁶¹ En région PACA l'observatoire des résidus de pesticides l'a retrouvé dans tous les échantillons prélevés en zone urbaine comme en zone rurale.

⁶² Faburé et al., 2011.

Impact des pratiques immédiatement disponibles

Catégorie	Pratique utilisable	NH ₃	PM	Opportunités et difficultés
Culture	Travail du sol simplifié.	?	✘	Augmentation de la teneur en matières organiques du sol, émissions de N ₂ O.
	Couverture du sol en interculture.	?	✘✘	Rejoint les bonnes pratiques agricoles.
	Mieux prendre en compte la météo.	✘	✘	Mise en œuvre délicate Besoin d'adapter la prévision météo.
Fertilisation	Usage d'engrais nitriques ou urée enrobée.	✘	?	Coût. Stockage des ammonitrates très réglementé.
	Calcul prévisionnel de la dose et fractionnement des apports.	✘		
Bâtiment	Optimisation de l'apport alimentaire.	✘	?	Marges de progrès faibles en élevages porcins et avicoles.
	Augmentation du temps au pâturage.	✘	✘✘	Choix de système de production.
	Dépoussiérage et filtration de l'air.	✘✘	✘✘	Coût et technicité.
Stockage	Couverture des fosses.	✘✘		Rejoint les bonnes pratiques agricoles. Coût et pas toujours possible sur fosse existante.
Épandage	Usage de matériels limitant les émissions NH ₃ (pendillards, injection).	✘	?	Risques d'augmentation des émissions de N ₂ O et de particules primaires.
	Choix des périodes et dates d'épandage.	✘	✘	Dépend de l'organisation du travail, de la météo et des périodes d'interdiction d'épandage.

Source : Contribution de l'agriculture à l'émission de particules Enjeux et Leviers d'action (ADEME, INRA)

De même, il existe un guide des émissions et bonnes pratiques concernant l'ammoniac et un guide des bonnes pratiques environnementales d'élevage réalisé en 2007. Dans le cadre du programme PRIMEQUAL⁶³, plusieurs recommandations visant à changer les pratiques agricoles ont été faites. Elles rejoignent en partie celles mentionnées dans un rapport de la Commission européenne de janvier 2014 « *Collection and analysis of data for the control of emissions from the spreading of manure* ».

Dans un rapport commandé par la Commission européenne « *Emissions from agriculture and their control potentials* » (TSAP Report version 2.1, novembre 2012) il est indiqué que la majeure partie des techniques visant à réduire les émissions d'ammoniac du secteur agricole existent déjà, que les plus efficaces portent sur une alimentation animale adaptée et des techniques d'épandage mieux maîtrisées. Ce point a également été signalé par l'ADEME qui estime que les rapports coût-efficacité les plus intéressants ont été identifiés pour l'utilisation de certaines techniques d'épandage et pour les actions relatives à une autre alimentation des animaux (plus de temps au pâturage, des aliments adaptés aux différentes phases de croissance pour diminuer les émissions azotées par exemple). En ce qui concerne le brûlage des déchets agricoles, le rapport préconise une interdiction totale du brûlage à l'air libre, ce qui diminuerait considérablement les émissions de particules.

Les mesures qui pourraient être mises en œuvre

La Commission estime que les mesures déjà prises dans les exploitations agricoles belges, danoises et néerlandaises peuvent être adoptées dans les grandes exploitations des

⁶³ PRIMEQUAL (programme de recherche inter-organismes pour une meilleure qualité de l'air à l'échelle locale) a été lancé en 1995, par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) et l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME).

autres États-membres, dont la France, et donc que les objectifs en matière d'ammoniac doivent être maintenus dans la directive. Ainsi, le taux de réduction calculé par la Commission européenne, à savoir une réduction de 23% des émissions d'ammoniac entre 2005 et 2030, repose sur l'hypothèse que 64 % de la réduction envisagée est conditionnée par la mise en œuvre de nouvelles mesures (gestion de l'azote, méthodes d'épandage, stockage du fumier...). Cette hypothèse paraît très optimiste au ministère chargé de l'agriculture qui considère que *«ni le déploiement aussi important de mesures additionnelles ni la mesure des impacts réels de cet éventuel déploiement ne peuvent être garantis»*.

Le travail actuellement mené au sein de l'administration afin de refondre le plan de réduction des émissions de polluants (PREPA) vise à lister les mesures à prendre pour limiter la pollution atmosphérique, leurs impacts sur les émissions et leurs coûts de mise en œuvre. Dans ce cadre, des scénarios de réduction des émissions ont été élaborés, tenant compte d'une mise en œuvre plus ou moins rapide des mesures étudiées. Ils reposent sur un certain nombre d'hypothèses, comme le maintien ou une légère décline des populations animales en 2030 par rapport à 2010, une surface utile consacrée à l'agriculture biologique de 2,4 M hectares contre 0,8 M hectares en 2010, un rythme d'artificialisation des terres maintenu au niveau actuel, soit 48 000 hectares par an).

Les scénarios ne retiennent pas de coûts publics, car la mise en place des mesures entraîne principalement des coûts administratifs de contrôles sur place et de fourniture des autorisations difficilement évaluables. Les coûts annuels privés estimés sont très faibles. Ils apparaissent limités au regard des montants affichés par la Commission européenne dans le cadre de ses travaux sur la nouvelle directive «NEC». Celle-ci table sur des mesures d'adaptation des techniques agricoles dont le coût est évalué à 733 M d'euros sur quinze ans pour toute l'Union européenne, soit environ 49 M € annuels pour les 28 pays de l'UE.

Annexe n° 20 : liste des personnes auditionnées par la formation interchambres relative aux politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air

M. Jérôme Boutang, directeur général du CITEPA et Mme Nadine Allemand, directrice générale adjointe du CITEPA

M. Bernard Garnier, président d'ATMO France et Mme Anne Laborie, secrétaire générale d'ATMO France

M. Olivier Chanel, directeur de recherche au CNRS, économie de la santé,

M. Henri Wortham, professeur de chimie atmosphérique à Aix-Marseille université, directeur du laboratoire de chimie de l'environnement, président de l'Institut écocitoyen pour la connaissance des pollutions,

Mme Lassmann-Trappier, membre du directoire de France Nature environnement

M. Bourdillon, directeur général de l'institut de veille sanitaire, M. Spahic, directeur de cabinet, et Mme Médina, médecin épidémiologiste

M. Gombert, directeur de l'évaluation des risques de l'ANSES, Mme Pernelet-Joly et M. Bayeux, ANSES,

M. Vallet, directeur général de la Santé, Mmes Paul (chef du bureau environnement extérieur et produits chimiques) et Fiori (chargée du dossier qualité de l'air) de la DGS

M. Rik Vandererven, adjoint au sous-directeur de la performance environnementale et de la valorisation des territoires, Mme Nathalie Guesdon, cheffe du bureau changement climatique et biodiversité, M. Lionel Launois, chargé de mission, direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt,

M. Laurent Kompf, chef de service de la direction départementale des territoires de Haute-Savoie

M. Laurent Michel, directeur général de l'énergie et du climat et M. Loïc Buffard, sous-directeur de l'efficacité énergétique et qualité de l'air, ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

Annexe n° 21 : liste des personnes rencontrées au cours de l'enquête

Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Commissariat général au développement durable

Xavier Bonnet, chef du service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable

Christophe Poupard, sous-directeur de l'économie, des ressources naturelles et des risques

Doris Nicklaus, chef du bureau de l'évaluation des politiques des risques, de l'eau et des déchets

Sylvain Moreau, chef du service de l'observation et des statistiques

Valéry Morand, sous-directeur de l'information environnementale

Direction générale de l'énergie et du climat

Laurent Michel, directeur général

Pascal Dupuis, chef de service du climat et de l'efficacité énergétique

Mario Pain, adjoint au directeur général de l'énergie et du climat

Loïc Buffard, sous-directeur de l'efficacité énergétique et de la qualité de l'air ?

Edwige Duclay, chef du bureau de la qualité de l'air

Thomas Bouyer, adjoint au chef de bureau, chef du pôle plans et programmes

Willy Breda, chef du bureau des véhicules particuliers

Yves Lemaire, chef du bureau industrie pétrolière et produits énergétiques

Thibaud Normand, chef du bureau de la production électrique

Direction générale de la prévention des risques

Cédric Bourillet, chef du service des risques technologiques

Jean-Luc Perrin, sous-directeur des risques chroniques et du pilotage

Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer

François Poupard, directeur général

Jean Bernard Kovarik, adjoint au directeur général

Manuel Martinez, adjoint au chef du bureau des politiques de déplacement

Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt

Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises

Eric Giry, chef du service de la stratégie agroalimentaire et du développement durable

Lionel Launois, chargé de mission « évaluation des performances environnementales et qualité de l'air »

Ministère du logement, de l'égalité des territoires et de la ruralité

Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature

Jean-Marc Michel, directeur général

François Bertrand, sous-directeur de l'aménagement durable

Katy Narcy, sous-directrice de la qualité et du développement durable dans la construction

Dominique Petitgas-Huet, chef du bureau de la planification, Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages

Justine Bonenfant, cheffe du bureau de l'économie de la construction et de l'Outre-mer

Ministère de la santé

Direction générale de la santé

Benoit Vallet, directeur général

Caroline Paul, chef du bureau « environnement extérieur et produits chimiques »

Thierry Paux, adjoint au chef du département des urgences sanitaires

Ministère de l'économie, de l'industrie et du numérique

Direction générale des entreprises

Christophe Lerouge, chef du Service de l'Industrie

Alban Galland, chef du bureau industrie automobile

Isabelle Camillier, adjointe au chef du bureau éco-industries et développement industriel durable

Ministère des finances et des comptes publics

Direction générale des douanes et des droits indirects

Corinne Cléostrate

Banque publique d'investissement

Magali Joessel, directrice du pôle investissement dans les projets industriels, direction du financement et du pilotage du réseau

Dominique Marciniack, directrice de l'expertise, direction de l'innovation

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)

José Caire, directeur villes et territoires durables

Gilles Aymoz, chef du service évaluation de la qualité de l'air

Remi Chabrillat, directeur productions et énergies durables

Sylvie Padilla, chef du service entreprises et écotechnologies

Emmanuel Fiani, expert émissions atmosphériques

Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air

Jean-Luc Laurent, directeur général du laboratoire national d'essais (LNE)

Nicolas Alsac, direction des risques chroniques pôle méthode des mesures, caractérisation dans l'environnement de l'institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS)

Tatiana Macé (LNE)

Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (CITEPA)

Nadine Allemand, directrice adjointe

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Dominique Gombert, directeur de l'évaluation des risques

Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)

Isabella Annesi Maesano, directrice de recherche « épidémiologie des maladies allergiques et respiratoires »

Institut national de veille sanitaire (InVS)

Agnès Lefranc, directrice du département santé environnement

Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés

Nicolas Revel, directeur général

Claude Gissot, directeur de la stratégie, des études et des statistiques

Yvon Creau, responsable du département de la prévention à la direction des risques professionnels

Annie Fouard, responsable du département de l'hospitalisation

Stéphanie Schramm, directrice de cabinet du médecin conseil national

Conservatoire national des arts et métiers

William Dab, Professeur titulaire de la chaire d'Hygiène et Sécurité

ATMO-France

Bernard Garnier, président (vice-président d'Air Pays de la Loire)

Guy Bergé, trésorier (président d'Air Lorraine)

Gérard Bacles, membre du bureau (président d'ATMO Poitou-Charente)

Jean-Félix Bernard, membre du bureau (président d'AirParif)

Daniel Huot, membre du bureau (président d'ATMO Franche-Comté)

Pierre-Charles Maria, membre du bureau (président d' AIR PACA)

Anne Laborie, secrétaire générale

Frédéric Bouvier, directeur d' AirParif

M. Kleinpeter, directeur de l' ASPA (ATMO Alsace)

Délégation ministérielle au développement territorial de l'électromobilité (MEIN)

Francis Vuibert, préfet, chef de projet du plan « bornes électriques de recharge »

Association France Nature Environnement

José Cambou, secrétaire général

Adrien Brunetti, coordinateur du réseau santé-environnement

Anne-Laure Lassman Trappier

Association RESPIRE (association nationale pour la préservation et l'amélioration de la qualité de l'air)

Sébastien Vray, membre du conseil d'administration (fondateur de l'association)

Commissariat général à l'investissement (CGI)

Lionel Jodet, directeur de programme adjoint, énergie et transport

Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA)

Nicolas Le Bigot, directeur technique

Association nationale pour le développement de la mobilité électrique (AVERE France)

Marie Castelli, secrétaire générale

Assemblée permanente des chambres d'agriculture

Antoine Henrion, vice-président, président de la chambre d'agriculture de la Moselle

Sophie Agasse, responsable des dossiers impacts environnementaux (Service Politique et Actions agri-environnementales)

Union des industries chimiques (UIC)

Cécile Caroly Environnement, transport, département technique

Alain Pierrat Responsable care, développement durable

Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction (UNICEM)

Yves Adam UNICEM Environnement

Cabinet EXPLICIT

Fouzi BENKHELIFA, directeur

ExxonMobil

Didier Lutsen, responsable des relations institutionnelles

DALKIA

Jacques Lefort, responsable efficacité énergétique

ENGIE (précédemment GDF-Suez)

Etienne Giron, responsable relations institutionnelles

Jérémie Almosni, ingénieur ENGIE/GrDF

Union française de l'électricité (UFE)

Jean-Jacques Nieuvaert, conseiller économie et marché

Union française des industries pétrolières (UFIP)

Isabelle Muller, déléguée générale

Bruno Ageorges, directeur des relations institutionnelles

M. Touboulic

BOREALIS

Jean Tiberghien, directeur

Union Européenne*Commission européenne*

Carlo Pettinelli, directeur « croissance durable » à la direction générale « marché intérieur, industrie, entrepreneuriat, PME »

Karl Falkenberg, directeur général « environnement »

Thomas Verheye, chef d'unité « pollution de l'air », DG environnement

Représentation permanente de la France auprès de l'Union Européenne

Aude Charrier, conseillère environnement

Jeanne Simon, conseillère environnement

Représentation permanente de l'Allemagne auprès de l'Union Européenne

Luisa Roelke, conseillère environnement

Représentation permanente de l'Italie auprès de l'Union Européenne

Tania Venturelli, conseillère environnement

Région Rhône-Alpes*Agence régionale de santé Rhône-Alpes*

Anne-Marie Durand, directrice de la santé publique

Secrétariat général pour les affaires régionales

Guy Levi, secrétaire général pour les affaires régionales

Guillaume Rousset, chargé de mission

Laurent Michelin, chargé de mission

Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt

François Reymann, chargé de mission défense et sécurité de zone sud-est

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

Jean-Philippe Deneuvy, directeur régional adjoint

Christophe Deblanc, chef du service ressources, énergie, milieux et prévention des pollutions

Yves-Marie Vasseur, prévention des pollutions, santé-environnement - Mission santé environnement

Vincent Perche, inspecteur des installations classées

Fabien Duprez, service aménagement, paysage et infrastructures

Joël Darmian, service « transport et véhicules »

Gilles Piroux, service « connaissance autorité environnementale et développement durable »

Robert Clavel, chef de projet « infrastructures ferroviaires »

Conseil régional

Corinne Tourasse, directrice générale adjointe de la Région Rhône-Alpes

Jérôme Barbaroux, directeur adjoint de la direction du climat, de l'environnement, de la santé et de l'énergie

Air Rhône-Alpes

Marie-Blanche Personnaz, directrice générale

David Pétrone, responsable administratif et financier

Didier Chapuis, directeur territorial

Région Île-de-France*Agence régionale de santé*

Laurent Castra, directeur de la santé publique

Pascale Giry, responsable contrôle et sécurité sanitaires des milieux

Nadine Weissleib, directrice du pôle veille et sécurité sanitaires

Préfecture de région

Jean-François Carencio, préfet de région

Alain Vallet, directeur régional et interdépartemental de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France (DRIEE)

Marion Zalay, directrice régionale et interdépartementale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRIAAF)

Gilles Leblanc, directeur régional et interdépartemental de l'équipement et de l'aménagement en Île-de-France (DRIEA)

Préfecture de police de Paris

Bernard Boucault, Préfet de police

Jean-Paul Kihl, Préfet, secrétaire général de la zone de défense et de sécurité de Paris

Yvan Cordier, directeur adjoint de cabinet du Préfet de police

Nadia Seghier, sous-directrice de la protection sanitaire et de l'environnement à la direction des transports et de la protection du public

Florence Mourareau, chef du bureau de la réglementation et de la gestion de l'espace public à la sous-direction des déplacements et de l'espace public de la direction des transports et de la protection du public

Région Île-de-France

Jean-Michel Thornary, directeur général des services de la Région

Patricia Correze-Lenée, directrice de l'environnement, de l'agriculture et de l'énergie

Paul Cassin, chef du service « air-énergie-bruit » de la direction de l'environnement, de l'agriculture et de l'énergie de l'unité aménagement durable

Francis Daydou, chargé de mission « air-bruit » à la direction de l'environnement, de l'agriculture et de l'énergie de l'unité aménagement durable

Mairie de Paris

Caroline Daude, conseillère chargée des transports, déplacements et de la voirie

Marianne Boulc'h, directrice de cabinet de l'adjointe au maire en charge de l'environnement

Plaine Commune

Michel Ribay, maire-adjoint de Saint-Denis (énergie/climat)

Marie Larnaudie, chargée de mission à la délégation générale de l'écologie urbaine à la mairie de Saint-Denis

Dominique Carré, conseiller communautaire de Plaine-Commune

Agence de l'écologie urbaine (Mairie de Paris)

David Crave, directeur

Dominique Labrouche, adjoint au directeur

Olivier Chrétien, division impacts santé environnement

PPA de la Région Grenobloise

Services de l'État et opérateurs de l'État

Patrick Lapouze, secrétaire général de la préfecture de l'Isère

Elodie Brun-Chevalier, chargée de mission MCI à la préfecture de l'Isère

Catherine Ducros, service interministériel de défense et de protection des populations civiles

Jean-Pierre Foray, chef de l'unité territoriale de l'Isère, direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Rhône-Alpes

Agnès Vukovic, chargée de mission à l'unité territoriale de l'Isère, direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Rhône-Alpes

Claude Colardelle, directeur départemental de la protection des populations

Bernard Piot, chef du service environnement à la direction territoriale de l'agence régionale de santé

Françoise Guillouet, responsable de l'unité mobilité-déplacements à la direction départementale des territoires

Agnès Duval, direction régionale Rhône-Alpes de l'ADEME

Collectivités locales et opérateurs locaux

Yann Mongabaru, président du syndicat mixte des transports en commun et vice-président en charge des déplacements à la métropole grenobloise et conseiller municipal de Grenoble

Jérôme Dutroncy, vice-président de Grenoble-Alpes Métropole, délégué à l'environnement, air, climat et biodiversité

Francis Gimbert, président de la communauté de communes du Pays du Grésivaudan

Dominique Parrel, vice-président de la communauté d'agglomération du Pays Voironnais

Mondane Jactat, adjointe au maire de Grenoble « santé et politiques de prévention »

Christine Simoens, mairie de Grenoble

Muriel Pezet-Kuhn, agence d'urbanisme de la région grenobloise

Acteurs économiques

Dominique Delorme, Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction Rhône-Alpes (UNICEM)

Michel Guillot, vice-président de la chambre des métiers et de l'artisanat de l'Isère

Guillaume Doré, chargé de mission environnement à la chambre des métiers et de l'artisanat et de l'Isère

André Coppard, vice-président de la chambre d'agriculture

Sandrine Fourage, chargé de mission à l'union des industries chimiques (UIC) Rhône Alpes

Serge Peruccio, directeur sécurité environnement de Vencorex (UIC)

Aline Garetelle, responsable environnement de Solvay, Plateforme chimique du Pont-de-Claix (UIC)

Jean-Pierre Gillet, vice-président de la chambre de commerce et d'industrie de Grenoble

Aline Pierre, conseillère en développement industriel, direction appui et développement des entreprises, Chambre de commerce et d'industrie de Grenoble

Jérôme Calvi, chargé de mission, fédération du bâtiment et des travaux publics de l'Isère

Association

Chantal Géhin, présidente de la fédération Rhône-Alpes de protection de la nature

Gérard Auchere, trésorier adjoint de la fédération Rhône-Alpes de protection de la nature

PPA de la Vallée de l'Arve

Services de l'État

Georges-François Leclerc, préfet de la Haute-Savoie

Francis Bianchi, sous-préfet de Bonneville

Anne Coste de Champeron, directrice de cabinet du préfet

Thierry Alexandre, directeur départemental des territoires

Anne-Laure Jorsin-Chazeau, responsable de l'unité territoriale 74 de la DREAL

Valérie Le Bourg, directrice départementale de la protection des populations

Philippe Ferrari, délégué territorial 74 de l'agence régionale de santé

Colonel Frédéric Labrunye, commandant du groupement de gendarmerie de Haute-Savoie

Collectivités locales

Loïc Hervé, sénateur et maire de Marnaz

Eric Fournier, maire de Chamonix

Martial Saddier, maire de Bonneville, député, président du syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords

Georges Morand, maire de Sallanches, conseiller départemental

Région Provence Alpes Côte d'Azur (PACA)

Laurent Neyer, DREAL, directeur régional adjoint

Fabienne Fournier-Béraud, adjointe au chef du service énergie-logement, chef de l'unité climat air, DREAL PACA

Mme Hourdin, SPPPI PACA

Cécile Morciano-Berdugo, ARS PACA - responsable du service santé-environnement délégation territoriale des Bouches-du-Rhône (DT13 Santé-Environnement)

Maria Criado - ARS PACA - DT13 Santé-Environnement

Muriel Andrieu-Semmel - ARS siège Santé-Environnement

Pour la Cire Sud (Cellule de l'Institut de veille sanitaire en régions PACA et Corse),
Dr Philippe Malfait, Dr Laurence Pascal, Jean-Luc Lasalle

Denis Robin, directeur d'AirPaca

Boillem Mesba ingénieur AIR PACA

M. Mato, référent zone Berre

X Guitard, directeur des opérations AIR PACA

Henri Wortham, université Aix-Marseille, institut éco-citoyen

Philippe Chamaret, directeur de l'institut éco-citoyen

Gérard Ferreol, Association Environnement-industrie

Jacques Willocquet, directeur HSE Pétroinéos

Pascal Henriey, directeur HSE Arcelor Mittal

Bernard Brun, responsable environnement Arcelor Mittal

M. Moutet, président de l'association de défense du littoral du golfe de Fos ADPLGF

Région Haute-Normandie

Pierre-Henry Maccioni, préfet de Haute-Normandie

Pierre Ory, sous-préfet du Havre

Dominique Randon, président d'Air Normand

Nicolas Lepelley, directeur adjoint Air Normand

Mme Montroux, DREAL service SCRAE

Service inspection des installations classées

Jerôme Lebouard, agence régionale de santé

Fabrice Fossey, chef du service stratégie et planification de la région Haute-Normandie

Annie Leroy, « Écologie pour Le Havre »

M Touvignon, Réseau GRANDDE

Grand port maritime du Havre

Pascal Galichon, directeur de l'environnement et de la planification

Jean-Paul Raffini, chef du service adjoint du service environnement

Italie

Région Lombardie

Gian Luca Gurreiri, directeur général de l'environnement de la Région Lombardie

Aldo Colombo, directeur général à la mobilité

Mauro Fasano, Responsable « Energie »

Luca Zuccheli, responsable des autorisations pour les implantations industrielles

M. Lanzani, ARPA (agence régionale de surveillance de la qualité de l'air)

Commune de Milan

Pierfrancesco Maran, adjoint au maire de Milan en charge de la mobilité, de l'environnement, de la métropole, de l'eau et de l'énergie

Stefano Riazola, directeur en charge de la mobilité et de l'environnement

Maria Berrini, administratrice de l'AMAT (réseau de transports publics)

Sylvia Moroni, responsable qualité de l'air de l'AMAT

Région du Piémont

Graziano Volpe, directeur général de l'environnement

Anna Maria Gaffadro, directrice à l'ARPA (agence régionale de surveillance de la qualité de l'air)

M. Grosa, responsable du bureau de la qualité de l'air à l'ARPA

Commune de Turin

Roberto Betasio, directeur général en charge des infrastructures et de la mobilité

M. Orsini, collaborateur du directeur général

Rosa Gilardi, responsable de la planification urbaine

Mmes Iacomo et Betuzzio, collaboratrices de la directrice générale en charge du territoire et de l'environnement

M. Bayme, responsable de la section « environnement »

Expert

Cristian Pronello, professeur à l'université polytechnique de Turin

Suisse

Office Fédéral de l'Environnement (Berne)

Gerhard Badertscher, adjoint au chef de division protection de l'air et produits chimiques

Richard Ballaman, chef de section qualité de l'air

Giovanni D'Urbano, chef de section transports

Christoph Moor, chef de section biocides et produits phytosanitaires

Office Fédéral de l'Agriculture (Berne)

Fabio Cerutti, secteur protection phytosanitaire durable

Canton de Zurich

Valentin Delb, directeur déchets, eau, énergie et air (et une collaboratrice)

Ville de Berne

Adrian Stiefel, chef du département environnement

Ralf Maibusch, adjoint au chef du département environnement

Canton de Genève

Philippe Royer, directeur du service de l'air, du bruit et des rayonnements non ionisants

Pierre Kunz, directeur adjoint du service de l'air, du bruit et des rayonnements non ionisants

Hervé Fauvain, chef de projet environnement au service de l'environnement et des risques majeurs

Sylvain Ferreti, responsable de la mise en œuvre du Grand Genève

Pays-Bas*Ville d'Amsterdam*

Art van der Giessen, chef de projet Qualité de l'air et électromobilité

Thys van den Brule, chargé d'affaires internationales

David Gelauff, chef de projet

Ministère des affaires économiques - Direction agriculture (La Haye) :

Dr Machtelt Meijer, chef de projet à la direction générale Agro, Département Plant supply chain and Food Quality

Martijn Root, direction générale Agro, Département Plant supply chain and Food Quality

Dr Susanne Sutterlin, chef de projet « Pesticides » à la Direction générale Agro, Département Plant supply chain and Food Quality

Ville de Rotterdam

Emile Klep, directeur de l'aménagement du territoire et une de ses collègues

Raymond van Praag, Teemmanager Bestemmingsplannen en Milieu

Port de Rotterdam

Rob Houben, chef de projet Environnement et qualité de l'air

Eric van der Schans, directeur Environmental Management

Sarah Olierook, policy adviser European Affairs – External Affairs

Allemagne

Ministère fédéral de l'Environnement, de la protection de la nature, de la construction et de la sûreté nucléaire :

Karl Ludwig Hüttner, département pureté de l'air

Dr Gordo Jain, chef d'unité pollution industrielle (installations classées)

Ulrich Liesen, chef d'unité pollution transports

Ministère fédéral de l'Agriculture

Stefan Hüsich, département de la protection de l'environnement

Ministère du Climat, de l'environnement, de l'agriculture et de la protection de la nature et du consommateur du Land de Rhénanie du Nord-Westphalie

Cornelia Wappenschmidt, chef de l'unité pureté de l'air

Georg Böhm, District de Düsseldorf, service protection des immissions

Office de l'environnement de la ville de Düsseldorf

Dr Inge Bantz, directrice adjointe, et une de ses collaboratrices

Royaume-Uni

Ministère des transports – Department for Transport

David Pryke, responsable de la stratégie qualité de l'air

Alex Philpott, responsable de projet, Office des véhicules à faible émission (Office for Low Emission Vehicles)

Dr Robert Moran, office des véhicules à faible émission (Office for Low Emission Vehicles)

Ministère des finances – HM Treasury

Donald Stark, membre de l'unité en charge de la fiscalité sur les transports

Laura Philips, membre de l'unité en charge des taxes environnementales

King's College

Professor Frank Kelly, directeur du groupe de recherche environnementale

Dr Gary Fuller, chef de la surveillance de la qualité de l'air du Grand Londres

Chambre des communes

David Weir, assistant, comité pour l'environnement, l'alimentation et les affaires Rurales

Carl Baker, assistant, comité de l'audit environnemental

Autorité du Grand Londres - Greater London Authority ; Transport for London

Poppy Lyle, responsable de la stratégie politique et des projets, qualité de l'air – Greater London Authority

Judith Hayton, responsable de la planification de l'exécution – Transport for London

Assemblée de Londres - London Assembly

Ian Williamson, gestionnaire de contrôle au comité de l'environnement de l'Assemblée de Londres