

L'HABITAT, FACTEUR DE SANTÉ DES TRENTE DERNIÈRES ANNÉES DE VIE DES AÎNÉS?

SUZANNE DÉOUX¹, ODILE MASSOT² & VÉRONIQUE GIRARD³

1. DOCTEUR EN MÉDECINE, PROFESSEUR ASSOCIÉ UNIV. ANGERS. STRATÉGIES SANTÉ DANS LE CADRE BÂTI. ISSBA-UFR SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET INGÉNIERIE DE LA SANTÉ & MEDIECO CONSEIL

2. DOCTEUR EN BIOCHIMIE, CONSULTANTE SEPT

3. PSYCHOSOCIOLOGUE. CONSEIL EN SCIENCES HUMAINES DANS LE BÂTI

Le vieillissement de la population nécessite une réflexion sur les conditions de vie des personnes âgées. Si les modalités d'accueil collectif se développent et constituent un marché non négligeable, la majorité des seniors souhaite habiter chez eux le plus longtemps possible. Il s'agit donc d'accompagner les inéluctables transformations physiques, psychiques et sociales. Aussi de l'acoustique à l'environnement tactile en passant par la qualité de l'air intérieur, le confort hygrothermique, la lumière, les usages, il est important que le bâti, dans sa conception et sa réalisation, prévienne les pertes progressives d'autonomie, ne soit pas accidentogène et appréhende les déficiences physiologiques progressives des individus. L'espace, qui est aussi un langage subtil, doit être aménagé en conséquence. Il ouvre aux émotions et contribue au bien-être physique et psychique de la personne, nécessaire à la sécurité intérieure sans laquelle ne peut exister d'épanouissement.

HABITAT, A HEALTH FACTOR OF THE LAST THIRTY YEARS
OF OLDER PEOPLE'S LIVES?

Population ageing calls for reflection on the living conditions of older people. Although there are an increasing number of collective facilities representing a considerable market, most senior citizens prefer to remain at home for as long as possible. The question is therefore to assist the unavoidable physical, psychic and social transformations. From acoustics to tactile environment, the quality of indoor air, hygrothermic comfort, light, habits, building should, in its conception and realisation, account for progressive loss of autonomy, be safe and foresee individual progressive physiological deficiencies. Space, which is also a subtle perception, must be suitably laid out. It is a sensitive place, which contributes to people's physical and psychic well-being. It is essential to people's inner security without which there can be no fulfilment.

Les centenaires de 2060 sont déjà nés, ce sont les quinquagénaires d'aujourd'hui. Se préoccupe-t-on de penser le logement pour la seconde partie de leur vie? À 50 ans, la santé correspond, pour une grande partie de la population, à la définition donnée en 1946 par l'Organisation mondiale de la santé, à savoir un « état de complet bien-être physique, mental et social et pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ». Pour autant, les inévitables transformations physiques, psychiques et sociales associées au vieillissement de tout être humain sont-elles un obstacle à la santé des personnes vieillissantes ? On peut répondre par la négative si, comme le précise le physiologiste américain Frederick Sargent¹, on considère la santé comme une dynamique d'adaptation réussie aux diverses sollicitations environnementales, même si les capacités de s'adapter déclinent progressivement avec l'avancée en âge. L'approche sanitaire qui privilégie l'état physiologique de la personne sans prendre en compte son environnement est incomplète, ce qui n'exclut pas qu'au fur et à mesure du vieillissement, la majorité des personnes âgées se trouve atteinte de plusieurs pathologies².

1. Sargent F. (1968).
Environmental epidemiology.
Concept of human
adaptability relevant to
environmental epidemiology.
A.J.P.H., Vol. 58,
N° 9, 1638-1652.

2. Direction de la recherche,
des études, de l'évaluation
et des statistiques DREES,
Études et résultats, n° 494,
juin 2006.

Au fil du temps, avec une plus grande sédentarité, le logement devient le lieu dans lequel la personne vieillissante passe le plus de temps. Neuf octogénaires sur dix habitent chez eux ou chez leurs enfants. C'est encore le cas de deux tiers des nonagénaires et de la moitié des centenaires. La période de vie qui s'étire au cours des 20 à 30 ans après la retraite n'est pas systématiquement associée à maladie, handicap et dépendance. Elle recouvre des étapes de niveaux d'autonomie différents suivies de besoins d'accompagnement de plus en plus importants dans les gestes de la vie quotidienne. Tous les impacts de l'habitat sur les aînés doivent être évalués. Si la prévention des risques d'accident est un enjeu reconnu de santé publique, les autres composantes du logement sont aussi importantes : environnement social et affectif, sonore, lumineux, kinesthésique, thermique, tactile, aérien, etc.

DES LOGEMENTS MOINS ACCIDENTOGÈNES, UNE PRIORITÉ

Vieillir chez soi en toute sécurité est un souhait quasi unanime, en dépit de fragilités diverses, d'une mobilité moins fluide, voire d'un état pathologique. Il est indispensable que le bâti, dans sa conception et sa réalisation, prévienne et surtout n'aggrave pas les pertes

progressives d'autonomie. Les accidents de la vie courante constituent, chez les personnes âgées, la troisième cause de décès, après les maladies cardiovasculaires et les cancers. 80 % d'entre eux sont des chutes, associées à environ 9 000 décès chaque année après 65 ans³. 78 % des chutes surviennent au domicile, au moins une fois par an pour un tiers des plus de 65 ans et pour la moitié des plus de 85 ans. L'enquête permanente sur les accidents de la vie courante relève que dans plus de 70 % des cas, l'origine de l'accident est un des éléments de l'habitat. Il s'agit d'abord du revêtement de sol (34 %), ensuite des escaliers (8 %) ou d'un lit (6 %).

3. INVS. BEH. 2 octobre 2007. N° 37-38. Numéro thématique - Épidémiologie et prévention des chutes chez les personnes âgées.

L'adaptation des logements s'impose. Ce « chantier d'avenir » suscite de nombreuses réflexions⁴. Divers guides⁵ inventorient les améliorations à apporter aux différentes pièces du logement, aux espaces communs, ainsi qu'aux aménagements publics. La sensibilisation des occupants, quel que soit leur âge, et de tous les différents acteurs est indispensable afin de diminuer les accidents de la vie quotidienne qui entraînent plus de décès que les accidents de circulation, spectaculairement réduits.

4. Boulmier M. (2009). L'adaptation de l'habitat à l'évolution démographique. Un chantier d'avenir. Rapport au Secrétaire d'Etat au logement et à l'urbanisme.

5. ANAH (2005). Vieillir et bien vivre chez soi. Guide pour la réalisation de travaux d'amélioration et d'adaptation du logement.

L'ENVIRONNEMENT SOCIAL ET AFFECTIF DU LOGEMENT

Dans nos sociétés sédentarisées, le rapport à l'espace est tout, sauf anodin. Face au temps qui passe, le chez-soi exprime la stabilité, l'enracinement. Il constitue l'abri, mais aussi l'affirmation que quelque chose demeure, envers et contre tout. Dans la relation au foyer, il y a une forme d'attachement inconscient, non-formulé, fortement structurant pour la personne. Les sensations qui nous relient à notre environnement immédiat participent à notre identité, s'inscrivent dans le prolongement de notre corps. « Se sentir bien chez soi », c'est donc tout simplement « se sentir soi ». Le cadre familial contribue, plus particulièrement chez une personne fragilisée par l'âge, à lui apporter cette forme de sécurité intérieure sans laquelle ne peut exister d'épanouissement⁶.

6. Charlanne D. (2010). Analyse des questionnaires d'autoévaluation des pratiques de bientraitance en EHPAD. Rapport à Nora Berra, Secrétaire d'Etat chargée des Aînés.

7. Freud S. (1988). L'inquiétante étrangeté et autres essais, Folio/Essais, p. 209-263.

À l'inverse, la perte du foyer suscite ce sentiment angoissant que Freud nomme « l'inquiétante étrangeté »⁷. Elle participe à la dépersonnalisation avec son cortège de troubles psychiques, notamment le manque de repères et le sentiment d'insécurité, accompagnés de désordres physiologiques. Un environnement uniforme, aseptisé, sans relief, sans propositions, trop limitant, voire rigide,

8. Lôo H. (2006).
Communication Académie
Nationale de Médecine.

prive la personne âgée d'une stimulation nécessaire à son désir de vivre. La perte du domicile préfigure la perte de la vie. «La notion de perte infiltre tout le vécu du sujet âgé⁸» chez lequel elle est étroitement liée à la genèse de la dépression, largement sous-estimée à cette période de la vie. Les épisodes dépressifs ne peuvent être considérés comme une conséquence du vieillissement ni comme de la morosité ou de la tristesse due aux réalités parfois difficiles de l'existence. À la perte des aptitudes, des facultés sensorielles, de l'estime de soi, des liens sociaux, des êtres chers, la perte du chez-soi est vécue comme «l'antichambre de la mort».

L'ENVIRONNEMENT SONORE DU LOGEMENT

Entre son et bruit, la différence est seulement subjective. Le bruit est un son qui gêne, qui est indésirable. Le bruit est la principale pollution des sens. Il n'agit pas seulement sur l'oreille, mais retentit sur l'organisme entier. Ainsi l'acoustique n'est pas seulement un paramètre de confort, mais aussi un paramètre de santé en raison de l'aspect psycho-acoustique de l'interprétation des sons par le cerveau et de leurs effets sur le système neuro-végétatif. La problématique des nuisances acoustiques, notamment les bruits de voisinage, constitue un véritable défi pour la mixité générationnelle dans la ville compacte, dense et dans le cadre bâti. Alors que l'âge s'accompagne d'une baisse progressive de perception auditive, des bruits de nature à porter atteinte à la tranquillité des aînés par leur durée, leur répétition ou leur intensité suscitent chez eux une hypersensibilité à l'environnement sonore. Dans le logement collectif, une isolation phonique de bonne qualité permet l'utilisation sans gêne des équipements sonores tels que le téléviseur, la chaîne Hi-Fi, et facilite la coexistence de générations aux comportements et aux rythmes de vie différents. Elle s'impose d'autant plus que la réhabilitation thermique des bâtiments anciens apporte une isolation performante aux bruits de l'extérieur, mais augmente l'émergence de tous les bruits produits dans les locaux communs fortement réverbérants, les appartements voisins et par tous les équipements mal insonorisés.

9. Diminution de l'audition survenant progressivement avec l'âge. Aussi fréquente que la presbytie, elle ne commence que dix ans plus tard, vers 55 à 60 ans, avec une baisse de perception qui touche d'abord les sons aigus, puis les médiums, enfin les sons graves.

La presbyacousie⁹ diminue la capacité à communiquer avec, par exemple, une difficulté de compréhension de la parole dans le bruit, une mauvaise perception de la sonnerie de la porte ou du téléphone. Diminuer les bruits parasites facilite l'attention et permet de mieux entendre. À l'opposé, ceux qui recherchent les

quartiers calmes et une maison individuelle, se trouvent vite confrontés au manque de sons qui renvoie à l'absence, au vide et peut être source d'angoisse. Divers équipements facilitent le maintien du lien social et le sentiment de sécurité tel le vidéophone au lieu de l'interphone.

L'ENVIRONNEMENT TACTILE DANS LE LOGEMENT

Le toucher, premier sens à se développer aux prémises de la vie, retrouve toute son importance dans la communication chez les personnes âgées qui appréhendent le monde en le touchant, en s'appuyant, en caressant les objets familiers. Toucher et être touché devient essentiel, surtout lors de déficiences visuelles ou auditives. Si l'haptonomie ou toucher affectif, accompagne les personnes atteintes dans leur intégrité physique, le toucher utilitaire dans le logement contribue à donner le sentiment de sécurité nécessaire au maintien de l'autonomie. Un meuble, la rampe des escaliers, la barre d'appui dans les toilettes et la salle de bain servent de repères et de soutien, évitent les chocs et les chutes. Le bâti et ses aménagements intérieurs doivent autoriser et stimuler les perceptions tactiles. La tendance est forte à choisir des matériaux répondant aux seules recommandations d'hygiène: elle peut rendre l'espace froid, uniforme et sonore.

L'ENVIRONNEMENT KINESTHÉSIQUE

L'homme n'est pas statique. Le principe du vivant est d'être en mouvement. Le corps sent et comprend l'espace par sa position, son déplacement et la situation des différents segments des membres les uns par rapport aux autres. Dans les bâtiments, ne pas tenir compte de cette relation du corps avec l'espace, c'est oublier une composante profonde du rapport de l'homme à son environnement que la diminution de la mobilité liée à l'âge ne supprime pas. Si le corps n'est pas bien soutenu, accompagné, il s'accroche, se raidit et risque de chuter. L'aménagement dans lequel évolue la personne vieillissante doit participer à la stimulation de la sensibilité proprioceptive ou sens spatial. Il convient que des surfaces rassurantes accompagnent les déplacements. Un tapis dans lequel on peut se prendre les pieds, un sol glissant, un seuil de porte surélevé, une différence de niveau mal signalée deviennent de vrais obstacles. Il ne s'agit pas, pour autant, de faire le vide, d'enlever tout obstacle, de modifier les repères, mais bien plutôt d'organiser l'espace en respectant les habitudes.

L'ENVIRONNEMENT LUMINEUX ET COLORÉ DU LOGEMENT

La lumière perçue par l'œil informe sur notre environnement. Elle est aussi le synchronisateur de nos rythmes biologiques et un puissant *stimulus* neuroendocrinien et comportemental. À partir de 40 ans, la fonction visuelle s'altère. La presbytie évolue inexorablement par perte de la capacité d'accommodation. La constriction de la pupille rétrécit le champ visuel, affecte la vision périphérique et diminue la quantité de lumière captée par la rétine. Pour cette raison, une personne de 80 ans a besoin, en moyenne, de dix fois plus de lumière qu'un jeune. La diminution de la vision nocturne entraîne aussi des difficultés pour la marche. Les personnes âgées doivent utiliser des veilleuses lorsqu'elles se déplacent la nuit chez elles. Le jaunissement et l'opacité du cristallin provoquant la cataracte augmentent le temps d'adaptation aux changements de luminosité lors des passages de la lumière à l'ombre. La perception des couleurs est modifiée. Les bleus, les verts, les violets semblent ternes et éteints. L'utilisation de couleurs claires telles que les jaunes, les oranges et les rouges est recommandée pour faciliter la discrimination des teintes¹⁰. La diminution de la profondeur de champ rend difficile l'évaluation de la hauteur ce qui pose un problème dans les escaliers. Un sentiment d'insécurité, l'appréhension de tomber, voire des chutes surviennent en présence de reflets ou d'éblouissements que les éclairages indirects évitent.

10. Stanley M. & Gauntlett
Beare P. (2005). Soins
infirmiers en gériatrie.
Vieillesse normale et
pathologique. De Boeck.

La meilleure source d'éclairage est la lumière naturelle. Sa qualité et sa quantité dépendent de la latitude et de l'altitude du lieu, du type de ciel, de la pollution de l'air, de l'heure et de la saison. Cependant, la lumière du jour induit des éclairages qui doivent être maîtrisés. Des stores à lamelles orientables permettent de réguler l'intensité et la diffusion de la lumière pénétrant par les baies.

L'éclairage artificiel est produit par trois types de lampes : les incandescentes dont les halogènes, les fluorescentes parmi lesquelles les ampoules fluocompactes et les nouvelles diodes électroluminescentes (LED). Les lampes avec un indice de rendu de couleur (IRC) supérieur à 85 améliorent la perception de l'environnement coloré. La température de couleur de la lumière d'environ 3 500 Kelvin (K) apporte une sensation de chaleur et de quiétude. Plus élevée, elle soutient la vigilance dans l'entrée, les escaliers et

l'attention lors d'activités. Certaines LED émettant une lumière bleue et intense ont un effet aggravant de la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA)¹¹.

S'il est nécessaire d'apporter une quantité suffisante de lumière par une bonne répartition de l'éclairage de l'espace et des activités, il est tout aussi essentiel de réduire l'éblouissement des personnes âgées. Il convient d'éviter l'alternance inconfortable entre des murs sombres et les fenêtres et des surfaces brillantes susceptibles de créer des reflets. Amplifier les contrastes à l'aide de couleurs, augmenter le contour des objets facilitent la réalisation des activités quotidiennes¹².

La lumière n'a pas qu'un effet visuel. Notre équilibre hormonal est soumis au rythme circadien lié à l'alternance du jour et de la nuit. Il est important que les aînés gardent le contact avec l'extérieur et la lumière du jour. Lors d'immobilisation forcée au lit, l'ouverture des volets et un éclairage d'intensité adaptée évitent de désynchroniser l'horloge interne de l'organisme. Des systèmes de gestion de l'éclairage peuvent simuler les variations de qualité de lumière au cours de la journée. À chaque période de la journée sont associées une intensité lumineuse et une température de couleur spécifiques afin de maintenir une bonne régulation circadienne et neurocomportementale.

UNE AMBIANCE THERMIQUE ADAPTÉE

La personne âgée n'a pas les mêmes capacités adaptatives que l'adulte à maintenir sa température corporelle centrale qui se stabilise en dessous de 37°C – entre 36 et 36,6°C – en relation avec le ralentissement des divers mécanismes physiologiques mis en jeu dans le contrôle de la production et de la déperdition de chaleur¹³. L'inactivité physique, la sédentarité et les apports alimentaires, souvent réduits, limitent la production de chaleur. De même, le frisson, contraction réflexe des muscles à visée énergétique, est moins fréquent. La sensation de froid augmente. À l'opposé, les vagues de chaleur sont mal tolérées en raison des altérations de la vascularisation cutanée et de la diminution de la sudation. La canicule de 2003 a entraîné, en France, 15 000 décès prématurés dont une forte proportion de personnes âgées habitant en ville, particulièrement dans certains îlots de chaleur urbains où les températures maximales diurnes et nocturnes peu-

11. Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES). Effets sanitaires des systèmes d'éclairage utilisant des diodes électroluminescentes (LED). Octobre 2010.

12. Christiaen M.P. Vivre mieux dans un environnement visuel adapté. ABA. 2004. Genève.

13. Personnes âgées. Berger L, Mailloux-Poirier D. (1989). Maloine.

vent présenter un écart de 6°C par rapport aux zones rurales ou forestières voisines. Après cet épisode dramatique, les mesures de prévention prises ont augmenté l'espérance de vie des aînés un peu plus rapidement, entre 2003 et 2006, que par le passé.

Le confort thermique dans le logement est souvent réduit à la seule température de l'air dont le niveau de neutralité est en moyenne de 21,5°C pour satisfaire les aînés¹⁴. Parmi les autres facteurs importants, l'humidité relative comprise entre 40 et 60% devrait être davantage contrôlée. Si le thermomètre est présent dans la plupart des logements, l'hygromètre y est rare. La vitesse de l'air est un paramètre très sensible avec l'âge. Selon la saison, froide ou chaude, les mouvements d'air sont respectivement désagréables ou appréciés. En l'absence d'activité des occupants, il est recommandé une vitesse d'air inférieure à 0,15 m/s, en hiver et 0,25 m/s en été. Un léger courant d'air n'est supportable que si la température de l'air est supérieure à la température de neutralité. D'autres variables trop souvent méconnues et sous-estimées sont essentielles. C'est le cas de la température des murs mal isolés et des simples vitrages. La température réellement ressentie est la moyenne entre celle des parois et de l'air. Dans une pièce, avec des températures de l'air de 23°C et des murs de 15°C, les occupants, surtout les plus frileux, ont froid puisque la température opérative est de 19°C. De même, l'homogénéité thermique est importante. Des asymétries de rayonnement surviennent si des radiateurs sont situés sur le mur opposé aux fenêtres froides et aux parois extérieures. Les gradients horizontaux ne doivent pas excéder 10°C. La température du sol doit être comprise entre 19°C et 26°C ce qui facilite le maintien des pieds au chaud. En été, il convient que les bâtiments limitent les surchauffes grâce à la mise en place de protections solaires adaptées et efficaces des baies vitrées et d'une isolation thermique en particulier des toitures.

LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

Le vieillissement altère les deux fonctions principales du poumon : respiratoire, à travers les échanges gazeux, et non respiratoire par son rôle métabolique, immunologique et endocrinien. La consommation d'oxygène est maximale à l'âge de deux ans. Elle diminue de 10% par décennie. À 80 ans, cette réduction atteint 60%¹⁵. L'inhalation de composés irritants et déclenchant des réactions

14. Schellen L. *et al.* (2010). Differences between young adults and elderly in thermal comfort, productivity, and thermal physiology in response to a moderate temperature drift and a steady-state condition. *Indoor Air*, 20: 273–283.

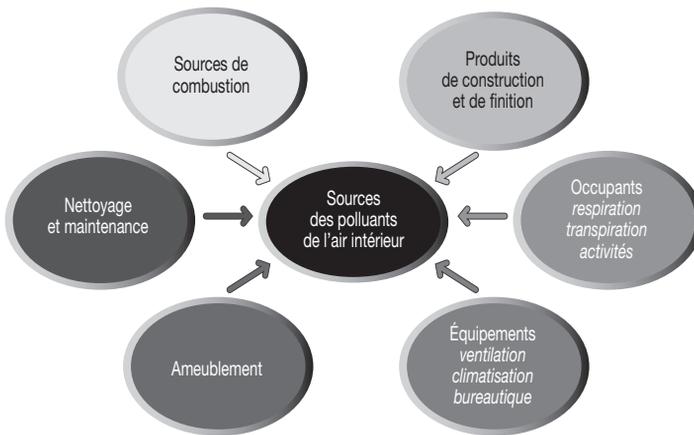
15. Guénard H. & Rouatbi S. (2002). Aspects physiologiques du vieillissement respiratoire. *Revue des Maladies respiratoires*, 19, 230-240.

inflammatoires et allergiques potentialise la vulnérabilité respiratoire des personnes âgées. L'association des trois polluants (ozone, dioxyde de soufre et particules) est corrélée avec l'augmentation des admissions hospitalières pour affections cardiovasculaires. Pendant les pics de pollution, il leur est conseillé, comme aux asthmatiques ou aux allergiques, de ne pas sortir. De même, en période de forte pollinisation, la dispersion des pollens est maximale entre 10h et 16h selon les indications du Réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA). Les sorties doivent être envisagées avant ou après ces horaires-là.

DIVERSITÉ DE POLLUANTS DE L'AIR INTÉRIEUR ET DE SOURCES

Dans les bâtiments, l'air peut être encore plus pollué qu'à l'extérieur en raison de la multiplicité des sources de pollution et de l'insuffisance de son renouvellement. Les sources intérieures sont très diverses, comme en témoigne le schéma 1 ci-dessous.

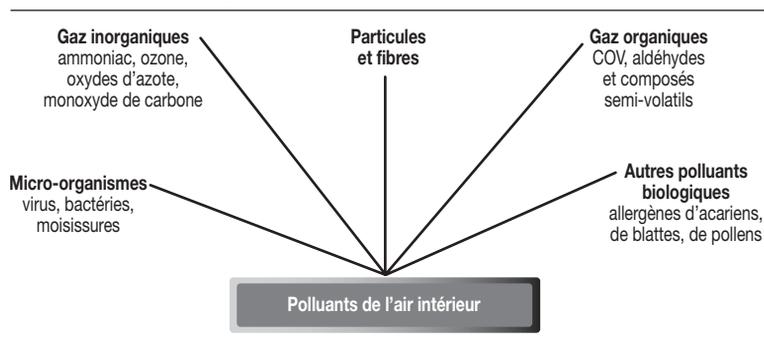
Schéma 1
Sources des polluants de l'air intérieur



Les polluants de l'air intérieur appartiennent à différentes familles. Le principal toxique est le monoxyde de carbone (CO), gaz invisible, indétectable et mortel. Il est le plus souvent émis par les cuisinières et les chauffe-eau à gaz défectueux ou mal utilisés, les appareils de chauffage d'appoint à combustion et les cheminées, surtout si elles n'ont pas d'apport d'air comburant spécifique. Les dangers du CO n'épargnent personne. Les personnes âgées, notamment celles ayant des affections cardiaques ou respiratoires,

sont susceptibles d'être plus vite intoxiquées. Des détecteurs avec alarme sonore et voyants lumineux clignotants permettent la détection de niveaux dangereux. Le choix dépend des déficiences des occupants.

Schéma 2
Différentes familles de polluants de l'air intérieur



Outre le monoxyde de carbone, les chauffages au bois émettent divers polluants gazeux problématiques tels les composés organiques volatils (COV) dont le benzène et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les particules fines de diamètre inférieur à $1\ \mu\text{m}$ (PM1). Le bois produit environ vingt fois plus d'émissions de particules que le gaz et dix fois plus que le mazout. Les particules fines aggravent les maladies cardiovasculaires, augmentent le risque de cancer du poumon et d'hospitalisations d'urgence dont celles des personnes âgées. Le bois brûlé doit être le plus sec possible. La conception et l'entretien des chauffages au bois influent beaucoup sur les émissions de polluants.

LES COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS ET LES PRODUITS DE CONSTRUCTION

Les très nombreux COV, dont le formaldéhyde, ont des impacts sanitaires variables selon les molécules. Le tableau 1 témoigne de la diversité des effets sanitaires et des sources d'émission parmi lesquelles les matériaux directement en contact avec l'air intérieur ont une importance majeure. À la livraison de logements neufs ou après des travaux de rénovation, les occupants, dont les personnes âgées, peuvent être exposés à des concentrations élevées de COV qu'il convient de prévenir par la mise en œuvre de recommandations.

Tableau 1

Les sources et les impacts sanitaires des COV dans les bâtiments

Effets sur la santé différents selon les COV	Familles de produits concernés
<ul style="list-style-type: none">• odeurs, maux de tête• irritations• allergies• sensibilité chimique multiple• troubles neurologiques• troubles de la reproduction et du développement fœtal• cancérigènes : benzène, formaldéhyde depuis juin 2004	<ul style="list-style-type: none">• revêtements de sols et de murs• éléments de cloisonnage et plafonnages• produits de protection du bois• matériaux de maçonnerie• peintures et vernis• colles• enduits et mastics• produits de ragréage des sols• matériaux d'isolation

D'importantes améliorations ont été apportées aux peintures et vernis. Suite à la directive 2004-42¹⁶, les concentrations en COV des peintures pour murs et plafonds sont limitées depuis le 1^{er} janvier 2010, ce qui élimine les produits en phase solvant, très fortement polluants. Les formulations à très faible teneur en COV, inférieure à 1 g/l sont à privilégier. Après leur application, la réoccupation des locaux peints ne doit pas survenir avant trois jours, car même en phase aqueuse, les peintures ont un pic d'émission maximale au bout de 72 heures. Une bonne aération des locaux reste toujours nécessaire.

Pour une bonne qualité de l'air, moins les peintures contiennent de matières organiques, moins elles sont sources de substances dans l'air. C'est le cas des peintures minérales au silicate de potassium ou à la chaux. Les composants de certaines peintures végétales (terpènes, colophane, essence de térébenthine, etc.) émettent des COV dans l'air, susceptibles de déclencher des réactions allergiques et de favoriser l'apparition de sous-produits odorants et irritants, en particulier de l'acide hexanoïque, du formaldéhyde, lors du durcissement du film par oxydation. Ces phénomènes dépendent du type d'huiles employées. Ce n'est pas parce qu'un produit est d'origine naturelle, qu'il est sain.

La qualité des revêtements de sol est essentielle pour les lieux accueillant des personnes âgées : éviter la glissance, être d'un entretien aisé pour maintenir un haut niveau d'hygiène et émettre peu de polluants dans l'air. Les moquettes, déconseillées en milieu médicalisé, sécurisent cependant lors de la marche et diminuent les bruits de choc. Réservoir de poussières et d'allergènes, elles imposent une aspiration correcte et fréquente. Les revêtements

16. Directive n° 2004-42/CE du 21/04/04 relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils dues à l'utilisation de solvants organiques dans certains vernis et peintures et dans les produits de retouche de véhicules, et modifiant la directive n° 1999/13/CE.

de sol textiles en fibres polyamide sont lavables. Contrairement à certaines idées reçues, leurs émissions de COV peuvent être très faibles et attestées par l'obtention du label GUT. Néanmoins, ces revêtements retiennent fortement les polluants émis par d'autres sources et les réémettent lentement participant ainsi à la contamination de l'air. Les revêtements de sol souples (caoutchouc, PVC, linoléum) représentent une alternative pour l'habitat des aînés pour lequel le choix s'orientera vers les produits à très faibles émissions. Les produits bois y ont aussi leur place en privilégiant ceux qui ont de faibles émissions de formaldéhyde et des traitements de finition en phase aqueuse plutôt que des cires ou des huiles, à l'origine de concentrations élevées de COV dans l'air. Le nettoyage facile des carrelages favorise une bonne propreté. Des qualités antidérapantes sont néanmoins indispensables. Leurs faibles performances acoustiques sont un inconvénient tandis que leur composition essentiellement minérale limite les émissions de COV. La sensation de froid générée par les carrelages incite les personnes âgées à utiliser des tapis dans les séjours et les chambres ce qui accroît le risque de chute. Leur fixation ou leur retrait peut s'avérer nécessaire. Un chauffage à basse température par le sol est bien adapté aux carrelages qui stockent alors la chaleur.

Certaines poses de revêtements de sol suppriment actuellement le recours au collage et les émissions de COV qui y sont associées. Les colles en phase aqueuse, notamment celles ayant le label Emission EC1, remplacent les produits solvantés et polluent moins l'air intérieur. Pour tous les revêtements de sols, l'entretien doit être réalisé avec des produits peu parfumés, peu concentrés, non filmogènes et sans nanoparticules. Le nettoyage à la vapeur évite l'utilisation quotidienne de substances chimiques. Son efficacité détergente et désinfectante a été testée par l'Institut Pasteur de Lille.

NÉCESSITÉ D'UN RENOUVELLEMENT D'AIR SUFFISANT

Tous ces polluants chimiques altèrent la fonction respiratoire déjà diminuée et exacerbent les problèmes respiratoires des personnes âgées dont l'habitat est insuffisamment aéré ou ventilé. L'obturation des bouches d'entrée d'air est fréquente et la simple ouverture des fenêtres est oubliée, souvent pour des raisons de précarité énergétique. Le confinement qui en résulte concentre alors tous les polluants éventuels décrits. En outre, le confinement concourt à augmenter l'humidité relative de l'air et accentuer les conséquences des ponts thermiques à savoir le développement de

moisissures qui multiplie la survenue des affections respiratoires allergiques et inflammatoires. Les modalités de renouvellement d'air des locaux d'habitation varient selon l'âge des bâtiments. Avant 1958, aucune disposition n'était prévue. La ventilation n'a concerné ensuite que les pièces de service. En 1969, le principe de la ventilation générale et permanente est adopté avec mise en place de la ventilation mécanique contrôlée (VMC). Depuis 1982, la réglementation prévoit que tout l'air des logements soit renouvelé toutes les deux heures.

UNE CONTAMINATION PARTICULIÈRE DE L'AIR, LES LÉGIONELLES

Il ne faut pas négliger l'exposition éventuelle des personnes âgées dans leur logement aux légionelles, bactéries hydriques présentes dans les réseaux d'eau, tout particulièrement dans l'eau chaude sanitaire lors de la production collective dans un immeuble. Le passage des légionelles de l'eau dans l'air est possible lorsque l'eau est pulvérisée ou impactée sur des surfaces ou lorsque l'air bouillonne dans l'eau. La production de microgouttelettes d'eau augmente le risque d'inhalation et d'infection pulmonaire qui peut être fatale chez les aînés. Afin de limiter le développement de ces bactéries dans les réseaux d'eau chaude sanitaire, des mesures de prévention sont indispensables au niveau de la conception, de l'exploitation et de la maintenance des réseaux. Les trois types d'actions à mettre en œuvre concernent la température de l'eau, sa stagnation et l'entartrage des réseaux et des équipements comme les pommes de douche. Après toute absence prolongée, il est utile de purger le réseau d'eau chaude en faisant couler l'eau pendant quelques minutes. Les pommeaux de douche et les cols de cygne de robinets doivent être régulièrement démontés, détartrés, par exemple, avec du vinaigre, rincés, désinfectés. Pour les personnes fragilisées, une purge de la douche sera effectuée tous les jours pendant une à deux minutes par un membre de la famille. Dans la lutte contre les fortes chaleurs, les brumisateur utilisant de l'eau de distribution du réseau public est à proscrire. La Direction générale de la santé conseille d'utiliser de l'eau conditionnée (eau de source ou eau minérale naturelle) ou de l'eau stérile¹⁷.

Vivre sa fin de vie chez soi reste la solution la plus satisfaisante à condition que le logement accompagne le vieillissement et augmente la durée de vie en situation d'autonomie. ■

17. CSHPF. (2005).
Le risque lié aux légionelles.
Guide d'investigation et
d'aide à la gestion.