



## **François MAUPETIT**

Direction Santé Confort, Chef de Division Physico-Chimie :  
Sources et Transferts de Polluants, CSTB

### **Mieux connaître les matériaux biosourcés et géosourcés**

*Avec l'introduction du critère « carbone » dans la performance environnementale des bâtiments, les matériaux biosourcés se développent. Pouvez-vous nous préciser ce qu'on entend exactement par ce terme ?*

Les matériaux biosourcés sont, par définition, des matériaux issus de la biomasse d'origine végétale ou animale. Cela dit, définir l'origine des matériaux ne suffit pas à définir leurs qualités et ne représente pas une finalité en soi. Pour tous les produits de construction, quelle que soit leur origine, la question des caractéristiques techniques, environnementales et sanitaires se pose. Que le matériau soit biosourcé ou non, l'important, c'est que ces caractéristiques soient connues, qu'elles répondent aux exigences du secteur de la construction et des usagers des bâtiments et qu'elles soient conformes aux réglementations. Pour communiquer sur ces performances techniques et environnementales, il existe notamment les procédures d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES), l'étiquetage des émissions de composés organiques volatils (COV)... la règle du jeu doit être multicritère et partagée par tous.

*Les matériaux biosourcés ne sont donc pas plus sains que les autres ?*

On ne peut pas partir du principe qu'un matériau, parce qu'il est biosourcé est forcément bon pour la santé. Il peut l'être bien sûr, mais ce n'est pas une garantie. De nombreux critères entrent en compte : notamment les émissions de polluants volatils (COV et formaldéhyde), les émissions de fibres, l'aptitude à favoriser la croissance de micro-organismes, et, le cas échéant, les émissions radioactives naturelles... On ne peut pas tirer de constat général car il y a une multitude de matériaux biosourcés et une multitude de contextes d'utilisation.

Notre rôle au CSTB est justement de dépasser les généralités et les préjugés, qu'ils soient positifs ou négatifs, sur des matériaux, pour les évaluer uniquement sur des arguments concrets et objectifs. La difficulté réside notamment dans les deux aspects suivants :

- La variabilité des matériaux biosourcés
- L'absence de vision globale : à ce jour, il n'existe pas un outil partagé qui permette d'évaluer simultanément les performances techniques, environnementales et sanitaires d'un matériau pour un usage précis dans le bâtiment

### ***Pourquoi ce type d'outil d'analyse complète n'est-il pas développé ?***

En 2003, le CSTB avait participé à la mise en place du comité environnement santé de l'avis technique (CESAT) pour évaluer les performances environnementales et sanitaires des produits de construction innovants, en complément de l'Avis Technique qui évalue leurs conditions de mise en œuvre et leurs performances d'usage. La procédure proposée examinait les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES), les fiches de données de sécurité (FDS), les émissions de COV et de formaldéhyde, l'aptitude à favoriser ou non la croissance de moisissures, et si nécessaire, les émissions radioactives naturelles. Mais nous étions vraisemblablement en avance de phase ou en décalage avec le niveau d'exigence du marché, et très peu de produits ont été évalués.

Aujourd'hui, alors que les obligations légales et les attentes de la société ont changé, le même type d'évaluation pourrait être proposé, avec une actualisation nécessaire.

### ***Et les évolutions réglementaires, ne sont-elles pas suffisamment exigeantes pour orienter le marché dans ce sens ?***

Sur ces sujets, les avancées récentes sont issues d'incitations réglementaires. Ainsi, l'étiquetage des émissions de polluants volatils (COV et formaldéhyde) par les produits de construction est obligatoire depuis 2012 (décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 et arrêté du 19 avril 2011). Il est maintenant possible de sélectionner des produits de construction et de décoration à faibles émissions dans l'air intérieur (étiquette A+). C'est une véritable avancée. La réglementation encourage également l'utilisation des matériaux biosourcés. La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte prévoit que toutes les constructions sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat, de ses établissements publics et des collectivités territoriales fassent preuve d'exemplarité énergétique et environnementale. Selon le décret n° 2016-855 du 26 juin 2016, pour faire preuve d'exemplarité environnementale, les bâtiments peuvent notamment respecter une condition liée au taux minimal de matériaux biosourcés.

Par ailleurs, le label « Bâtiment biosourcé » définit un cadre réglementaire pour valoriser l'utilisation des matériaux biosourcés dans la construction (décret n° 2012-518 du 19 avril 2012 et arrêté d'application du 19 décembre 2012). Le label définit le niveau d'exigence auquel les matériaux biosourcés doivent satisfaire : disposer d'une FDES, présenter des émissions de polluants volatils classées A+ ou A, recourir au bois issu de forêts gérées durablement.

Enfin, la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique prévoit la mise à disposition du public des informations relatives aux émissions de gaz à effet de serre des produits de construction et équipements, leur contribution au stockage carbone pendant la durée de vie du bâtiment, la quantité de matériaux issus de ressources renouvelables ou du recyclage qui leur seront incorporés, et pour certaines catégories de produits, leur impact sur la qualité de l'air intérieur.

***Les matériaux biosourcés ne sont pas seuls à être en plein développement, l'économie circulaire devient aussi un sujet clé pour le secteur de la construction. Quelles sont les spécificités en termes sanitaires du recyclage et du réemploi ?***

Le sujet est effectivement à aborder de façon distincte des matériaux biosourcés. Certes, d'un point de vue environnemental, l'économie circulaire est une bonne chose, mais d'un point de vue sanitaire, plusieurs questions se posent.

Le réemploi peut être intéressant sur certains aspects, mais les performances techniques et environnementales ont pu évoluer depuis la mise sur le marché de ces produits et pendant leur vie en œuvre dans le bâtiment. Si les performances techniques et sanitaires d'un matériau neuf sont meilleures que celles d'un matériau ancien équivalent, le réemploi est-il vraiment bénéfique ?

Pour ce qui est du recyclage, il faut être vigilant à ne pas réinjecter dans la filière des substances interdites depuis plusieurs années. Par exemple, plusieurs substances de préservation du bois ont été interdites, et il ne faudrait pas que le recyclage du bois les réintroduise dans les filières.

***Ne peut-on pas alors les traiter pour supprimer ces substances ?***

Une fois encore, sans analyse précise, il n'existe pas de réponse toute faite : mais si on devait mettre en place des procédés chimiques de traitement des matériaux à recycler, il est peu probable que cela soit intéressant du point de vue environnemental et du point de vue économique.

Ceci dit, il existe déjà des solutions permettant à coût économique acceptable de réutiliser des produits issus du recyclage. Je suis convaincu que de telles innovations vont se développer dans le futur pour de nombreux produits de construction.

***Comment dépasser cet effet « image » pour aller vers une prise en compte plus objective des bénéfices (ou non) des matériaux biosourcés ?***

L'important est de ne pas se laisser aller aux préjugés : aujourd'hui, les matériaux biosourcés ont un fort capital sympathie, ils sont a priori considérés comme forcément bénéfiques. Prenons un exemple qui n'est pas un matériau de construction : les huiles essentielles. Elles ont certaines vertus (parfum, effet biocide) et elles sont vues aujourd'hui uniquement à travers ce prisme. Or, elles présentent aussi certains défauts, car elles contiennent et émettent des COV, les terpènes, dont certains sont des allergènes et qui sont très réactifs avec l'ozone et peuvent ainsi créer du formaldéhyde et des particules ultrafines. Tout n'est pas tout noir ou tout blanc : il faut sortir d'une vision où certains produits seraient 100 % bénéfiques pour la santé et d'autres totalement nocifs. La réalité est plus nuancée.

Nous avons donc besoin d'outils d'évaluation objectifs de l'ensemble des performances des produits de construction, mais une des difficultés concernant les produits biosourcés, c'est que certaines filières connaissent plus ou moins bien le secteur de la construction qui a ses

propres spécificités. Un bâtiment est un système complexe qui doit assurer plusieurs fonctions (protéger de l'extérieur, assurer un environnement sain et confortable) et avoir l'impact le plus réduit sur la planète. C'est au regard de tous ces éléments qu'un bâtiment et ses composants doit être appréhendé.

### **Quid de la phase chantier ? Les matériaux biosourcés ont-ils une spécificité également à cette étape et les professionnels sont-ils prêts ?**

Evidemment, la phase chantier est très importante, mais ce n'est pas spécifique aux matériaux biosourcés. Beaucoup de produits de construction n'aiment pas l'humidité et ne doivent pas être stockés en extérieur, mais c'est malheureusement souvent le cas, et ce, sur toute taille de chantier. Quel que soit le matériau, cela peut favoriser l'apparition de moisissures par la suite, et on ne va pas systématiquement ajouter des biocides dans les produits pour éviter ce type de problème ! Il y a donc tout un travail d'information et de formation sur cet aspect à mener auprès de l'ensemble des acteurs intervenant en phase chantier. De nombreuses initiatives vont dans le sens de l'amélioration des pratiques de la profession. On peut par exemple citer le programme PACTE initié par l'Etat, porté par l'Agence Qualité de la Construction et fédérant la plupart des organisations professionnelles qui a élaboré une valise pédagogique sur les bonnes pratiques et l'impact des défaut de mise en œuvre et le rôle de l'ADEME sur ce sujet, notamment le projet ICHAQAI (Impact de la phase chantier sur la qualité de l'air intérieur) et les Ateliers AIRBAT, sensibilisation des compagnons directement sur les chantiers.

### **Que penser des matériaux géosourcés ?**

L'utilisation de matériaux géosourcés, comme la pierre naturelle ou la terre crue, est une pratique ancienne et très répandue dans le secteur de la construction. Comme pour les matériaux biosourcés, il faut examiner ces matériaux dans leur globalité.

Par exemple, tout matériau minéral présente un niveau de radioactivité naturelle, généralement très faible. Cependant, certains matériaux comme par exemple les granits peuvent avoir des niveaux de radioactivité naturelle plus élevés. Il existe ainsi un indice de concentration d'activité pour les rayonnements gamma émis par les matériaux de construction (l'indice I) qui renseigne sur ces émissions radioactives naturelles.

Ce type d'information peut être communiqué de façon volontaire, par exemple dans les FDES, pour les produits concernés. Mais là aussi, la réglementation évolue et la nouvelle directive européenne 2013/59/Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 intègre maintenant un article spécifiquement consacré au rayonnement gamma provenant des matériaux de construction. La directive a été transposée par le décret n° 2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire qui spécifient que certains matériaux naturels seront concernés par une obligation de caractérisation radiologique. L'arrêté d'application définira les conditions dans lesquelles les produits de construction présentant un indice de concentration d'activité supérieur à 1 pourront être utilisés.

## Un dernier message pour les participants du colloque et les lecteurs de cet entretien ?



Il n’y a pas de bon ou de mauvais matériau *a priori*, il y a des matériaux de construction avec des caractéristiques techniques, sanitaires et environnementales qui doivent être évaluées objectivement et affichées clairement. Il est nécessaire d’avoir une vision globale et multicritère pour aller vers une approche de qualité de service rendu aux habitants et d’empreinte environnementale du bâtiment la plus faible possible.

*Interview du 15 mars 2019 réalisée par Marie Bérenger de Kita Organisation pour Bâtiment Santé Plus*

**François MAUPETIT**, Direction Santé Confort, Chef de Division Physico-Chimie : Sources et Transferts de Polluants, CSTB

François MAUPETIT est responsable de la division « Physico-Chimie : Sources et Transferts de Polluants » de la direction Santé-Confort du CSTB. Il assure des missions de recherche, d’expertise et de consultance auprès des pouvoirs publics et des industriels afin de contribuer à la diffusion des informations pertinentes sur les caractéristiques sanitaires des produits de construction, d’ameublement et autres sources polluantes des environnements intérieurs (désodorisants d’intérieur, produits d’entretien, etc.).

François MAUPETIT est expert à l’AFNOR (commissions Air Intérieur, Substances Dangereuses Réglementées), au CEN (groupe de travail Air Intérieur, TC 351) et à la Commission Européenne (JRC Ispra, DG Entreprise). Il a activement participé aux travaux de mise en place du protocole AFSSET 2009 sur l’évaluation des émissions de COV par les matériaux de construction et de la procédure d’étiquetage réglementaire des émissions dans l’air intérieur des produits de construction et de décoration.