



DÉBATS EN MAGASIN

Un sujet, des experts, nos clients et nous.

Habitat sain

quels produits et quelles énergies ?

Gennevilliers
20 juin 2008

Dr Odile Massot,
endocrinologue,
experte en
Environnement
et Santé.

Sabri Bendimérad,
architecte
et enseignant
chercheur,
cabinet Tectône.

Leroy Merlin Source réunit des chercheurs, des enseignants et des professionnels qui ont accepté de partager leurs savoirs et connaissances avec les collaborateurs de l'entreprise. Réunis au sein de différents pôles, ils leur apportent une information qualifiée en relation étroite avec leurs besoins et enjeux : développement durable, énergies renouvelables, prise en compte de l'habitat des personnes dépendantes et de leurs familles, sécurité, etc. La réflexion issue de ces groupes de travail est diffusée à l'ensemble des collaborateurs sur le site de Leroy Merlin Source.

Le pôle Habitat et Société travaille de manière approfondie sur les grands enjeux du développement durable en matière d'habitat : la gestion des énergies renouvelables et la mise en œuvre de l'éco-construction et de l'éco-rénovation, quels que soient les types d'habitat. Ce pôle réunit des architectes, des professionnels de la construction, des ingénieurs thermiciens, des professionnels de l'eau et de l'air, etc. Depuis 2007, les travaux de ce pôle sont accompagnés de rencontres en magasin qui offrent l'occasion aux collaborateurs de l'entreprise et à ses clients de dialoguer avec des experts.

introduction

Concilier le respect de l'environnement (dans le neuf comme en rénovation), la bonne santé des habitants (dans la conception du logement comme dans son entretien), le tout en gardant un œil attentif sur le porte-monnaie pour maîtriser nos dépenses : on ne trouvera sans doute pas de solution parfaite dans ce triptyque écologie – santé – économie. Difficile de donner des réponses type quand on traite les logements au cas par cas, qui plus est avec des technologies récentes pour lesquelles on manque de recul. Mais "quels sont les premiers gestes pour un habitat sain ?", interroge Florent Combemorel, le directeur du magasin, "comment Leroy Merlin peut-il aider ses clients à faire des choix ?", poursuit Hervé Chayneaud-Dupuy, animateur du débat au nom de l'association Les Ateliers de la Citoyenneté. Bien des réponses de bon sens sont à notre portée, à commencer par ce conseil clé qui sera martelé par nos invités : **un habitat sain, c'est un habitat aéré !**

> Sain et durable, définitions et labels

Il est utile de situer le contexte du débat, et surtout ces notions souvent entendues mais mal connues. On parle de Développement Durable pour définir un mode de vie et de production qui répond aux besoins d'aujourd'hui sans empêcher les générations futures de répondre aux leurs. "Le Développement Durable, c'est donc gérer notre production de manière raisonnée en pensant à l'avenir", souligne Sabri Bendimérad, architecte et enseignant à l'École Nationale d'Architecture de Paris Malaquais. L'expression, qui s'est peu à peu imposée depuis 20 ans, se décline par exemple dans la construction et l'habitat avec la HQE®, la Haute Qualité Environnementale : au départ, une association de professionnels a identifié 14 thèmes ("14 cibles") pour définir de bonnes pratiques dans la conception des bâtiments et des villes (gestion des chantiers, choix des matériaux, économies d'énergie, confort et santé des occupants...).

Plus précisément encore, il existe des labels de qualité, comme H et E, pour Habitat et Environnement, ou

HPE, pour Haute Performance Energétique : ce dernier définit une consommation d'énergie inférieure de 10% à la norme de construction neuve actuelle. Une norme de 80kW/m²/an d'énergie fossile dans la zone géographique la plus contrainte par la réglementation), avec l'ambition à l'avenir de descendre à 50 kW/m²/an, alors que la plupart des logements sont bien au-delà des 180 kW/m²/an pour l'instant. Une nouvelle norme, plus ambitieuse, est attendue pour 2010. Quand au Grenelle de l'Environnement, il est encore trop récent pour en mesurer les conséquences sur les normes de l'habitat : aux yeux de Sabri Bendimérad, "on n'a pas grand-chose de concret", en attendant lois et décrets.

Bien sûr, ces labels ont un coût, un surcoût, "autour de 10% à la construction", largement compensé par la moindre consommation d'énergie sur le long terme. Impossible pour autant de donner un calcul type de rentabilité, chaque bâtiment ayant ses propres caractéristiques...

> A la reconquête du bon sens... dans la construction

Serait-on en train de réinventer l'eau chaude ? En tout cas, "on revient à des choses qui existent depuis 5 000 ans", assure l'architecte, comme par exemple la brique de terre crue ou le pisé (sur une base d'argile), qu'il redécouvre dans ses recherches pour limiter les dépenses d'énergie. Car ces produits ont une bonne inertie, une notion clé : c'est la capacité d'un matériau à stocker de l'énergie (emmagasiner la chaleur) et à la restituer progressivement de manière différée. "On gère ainsi beaucoup plus efficacement les différences entre chaud et froid". Comme dans le cas de la bonne vieille maison en pierre, plus fraîche en été qu'une maison en béton.

Retrouver le bon sens, "faire des choses simples, penser à des dispositifs basiques". Par exemple, Sabri Bendimérad prévoit toujours une fenêtre qu'on puisse ouvrir aisément dans les salles de bains. Car la qualité de l'aération, pour lutter contre l'humidité, est un facteur clé. Quant à la climatisation, qui n'est guère à son goût, il nous en rappelle la version "naturelle", dans les régions méditerranéennes en été : une bassine d'eau devant une fenêtre ouverte, stores baissés, pour permettre un courant d'air frais. Il cite aussi les maisons du golfe persique, avec des tours à vent pensées pour ventiler et rafraîchir au mieux l'intérieur. Sans oublier les questions d'implantation

et d'orientation, "comme nos maisons à la campagne il y a 50 ans, qui étaient bâties dans les creux de vallée, pour éviter les vents dominants". Il convient encore d'orienter la maison pour tirer le meilleur parti du soleil en lumière et en énergie... tout en le contrôlant en période de grosses chaleurs (stores, haies...).

Ces bonnes vieilles logiques pratiques n'interdisent évidemment pas l'innovation, comme de "traiter la cinquième façade", c'est-à-dire la toiture, en la végétalisant. "Ce traitement participe à l'isolation thermique du bâtiment, explique l'architecte, il permet de mieux stocker l'eau... et c'est esthétique !". Autre élément à privilégier, l'isolation par l'extérieur, car par l'intérieur on génère des ponts thermiques : "la jonction entre plancher et mur est un point de faiblesse pour l'isolation, un peu comme un manteau qui resterait en partie ouvert...". Suite à l'interrogation d'un client, il prône aussi la VMC double flux ("l'air qui rentre et celui qui sort se croisent, l'air qui rentre est réchauffé par celui qui sort ; une petite centrale est nécessaire, c'est très efficace"), idéalement connectée à un puits canadien (l'air qui entre dans la maison passe d'abord par un tuyau sous terre : à 2 mètres sous terre, il se réchauffe en hiver, et se rafraîchit en été). Et enfin l'architecte apprécie le solaire thermique : "on est au point pour l'eau chaude sanitaire,

on a besoin de 4 m² de panneaux pour l'eau chaude d'un logement" (attention toutefois aux refus d'installation dans les zones de patrimoine historique...).

Et s'il est une notion à retenir, c'est "le couple Inertie et Isolation", pour disposer d'un logement plus efficace en terme de consommation d'énergie, plus confortable... et en même temps bon pour la santé.

> Le bon sens... dans nos comportements à l'intérieur des logements

On entre ici dans le domaine de compétences d'Odile Massot : biochimiste, endocrinologue, elle s'est spécialisée dans les questions de pollutions dans l'habitat et de santé à l'intérieur des logements. Pour elle, une double définition s'impose à tous : un bâtiment sain à vivre doit non seulement être "conçu, programmé et construit" dans des conditions sûres, saines, et durables, mais il doit aussi être "utilisé et entretenu de manière à conserver ses caractéristiques". C'est là que nos gestes quotidiens pèsent lourds, car la concentration de produits chimiques est importante dans nos habitations. Il s'agit de prendre grand soin de ne pas vivre dans des "bulles hermétiques", dans un contexte où une personne sur trois est allergique...

Odile Massot dresse une liste impressionnante des problèmes de santé possibles dans un logement mal conçu et/ou mal entretenu, qu'on retrouve dans ce qu'elle nomme

"le syndrome des bâtiments malsains". Elle insiste sur la nécessité de ventiler et d'aérer un logement, d'éviter les concentrations d'humidité. Et confirme qu'il est nécessaire de pouvoir ouvrir une fenêtre dans la salle de bains, de ne pas boucher les systèmes de ventilation au-dessus des fenêtres, de bien ventiler les pièces où sèche le linge, où se trouve un aquarium... Et qu'il faut encore et toujours faire preuve de bon sens : si on observe de la buée dans une pièce alors il est nécessaire d'aérer. "15 minutes le matin, 15 minutes le soir" : quand la maison dispose d'une bonne inertie thermique, l'air est très vite renouvelé, la sensation de fraîcheur est immédiate mais la maison n'est pas réellement refroidie pour autant.

Contre quoi s'agit-il ici de lutter précisément ? En particulier contre les moisissures, "car certaines sont très toxiques". Notre experte raconte le cas de deux appartement identiques dans un petit immeuble, l'un fort mal

aéré et plein de moisissures, l'autre sans aucune moisissure car bien aéré. Elle témoigne aussi d'une intervention dans une chambre avec des moisissures sous le matelas : après quelques mois d'une bonne aération matin et soir, elles avaient totalement disparu ! De ce fait, on lutte aussi contre une autre source d'allergies :

> Fibres, particules, COV...

Odile Massot nous alerte également sur les risques sanitaires potentiels d'autres substances présentes dans nos habitations :

- **les fibres**, d'origines diverses, soit naturelles (comme le chanvre ou le lin), soit artificielles (ouate de cellulose, laine de verre...). Si l'amiante est devenue tristement célèbre, toutes les fibres ne sont évidemment pas dangereuses en elles-mêmes. Le critère essentiel, c'est "la bio persistance pulmonaire", autrement dit le maintien de ces fibres dans les poumons quand l'organisme n'est pas à-même de les éliminer. C'est le cas de fibres de faible diamètre et de grande longueur, comme l'amiante justement, à l'inverse des laines minérales telles que la laine de verre ou de roche. Les fibres naturelles, d'origine animale ou végétale sont quant à elles encore mal connues de ce point de vue.

les acariens. Car dans les deux cas, ils sont facilement éliminables : les moisissures disparaissent en dessous de 60% d'hygrométrie, les acariens meurent en dessous de 45%. Il suffit donc d'acheter un petit appareil de mesure de l'humidité dans la maison pour s'en assurer.

- **les COV**, Composés Organiques Volatils, particules chimiques dont les concentrations sont plus importantes à l'intérieur qu'à l'extérieur des logements, comme cela est souvent mesuré maintenant. Certains sont présents dans les peintures. Depuis le 1^{er} janvier 2007, la teneur en COV est obligatoirement inscrite sur les boîtes de peintures. En 2010, les peintures à l'huile fortement émissives seront interdites à la vente : d'ici-là mieux vaut choisir les peintures avec la plus basse teneur en COV... et encore et toujours aérer après les travaux.

- **les particules fines**, dégagées notamment par la combustion du bois. L'idéal serait d'installer un filtre dans les cheminées, mais cela coûte cher. La réglementation sur la concentration de ces particules devrait se durcir dans un proche avenir également.

La spécialiste en santé environnement est encore très vigilante sur l'hygiène des installations, y compris pour les produits innovants. Une VMC, qu'elle soit simple ou double flux, doit être bien entretenue ; pour un puits canadien, il faut éviter d'installer le point de sortie extérieur en plein vent, car dans ce cas, les pollens vont y pénétrer davantage. Sabri Bendimérad renchérit : "le tuyau doit être en légère pente, de 2%, pour éviter que l'eau n'y stagne. Et mieux vaut semble-t-il des conduits en grès plutôt qu'en PVC".

Toutefois, tous deux conviennent qu'on a peu de recul pour l'heure pour ce type d'installation.

En résumé, Odile Massot rappelle encore une fois qu'aérer et ventiler sont deux gestes indispensables pour :

- éliminer certains allergènes,
- diminuer les concentrations de polluants,
- baisser l'humidité relative, l'évacuer !
- diminuer la dégradation des matériaux par l'humidité " .

> Quelles possibilités en rénovation ?

Sabri Bendimérad reconnaît que dans l'ancien, on se heurte nécessairement à des limites ("on ne va pas faire pivoter une maison" mal orientée), et explique surtout qu'on ne peut pas apporter de réponse simple et globale. Chaque réponse se formule donc au cas par cas. Cela dit, pour l'architecte, "on peut agir sur des tas de choses", comme il va l'illustrer avec quelques exemples. Comme celui d'une maison en maçonnerie, surélevée d'un étage en bois : "ainsi il n'y a pas trop de charge sur les murs existants ; et on en a profité pour refaire l'isolation, les fenêtres, et tout le système de ventilation". A un collaborateur du magasin, soucieux de répondre aux clients voulant refaire cuisine ou salle de bains,

Sabri Bendimérad voit d'emblée trois pistes : "la première chose, c'est la manière d'aérer, donc l'état des fenêtres ; ensuite quand c'est possible, prévoir un système de récupération d'eau, et aussi du solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire". A un client qui s'interroge sur l'usage du polystyrène pour isoler une maison de 120 m², il répond que c'est un bon matériau, uniquement pour l'isolation par l'intérieur, et que par ailleurs des isolants très performants par l'extérieur sont aujourd'hui disponibles. Enfin Odile Massot donne l'exemple d'un appartement avec des fenêtres en bois : "avec un survitrage et 20 cm de laines minérales dans les combles, on a fait chuter de 60% les dépenses d'énergie".

> Où trouver les bonnes infos ?

Les clients et collaborateurs du magasin en quête d'informations fiables, à jour, et faciles d'accès vont déchanter. "Actuellement, concernant la qualité sanitaire des produits de construction (à part les matériaux organiques en contact avec l'eau de consommation), aucune vérification n'est obligatoire avant la mise sur le marché, constate Odile Massot, aucune information rigoureuse n'est donnée ; il n'y a pas d'harmonisation européenne". Sabri Bendimérad confirme qu'il est "difficile d'obtenir une information fiable, on est dans le flou, d'autant que beaucoup de produits sont récents, on n'a donc guère de recul pour ceux-là". Une information récente... et évolutive : l'architecte donne l'exemple des fenêtres en PVC. "Il y a 4 ans, on les disait sur le déclin, car elles dégageaient du cyanure, raconte-t-il. Entre-temps, les industriels ont fait des progrès, l'orage est passé... jusqu'à la prochaine alerte !". La seule source d'information solide dans ce cas, c'est une documentation de l'Union Européenne... de 350 pages.

En clair, l'organisme unique où l'on peut faire l'état des lieux des techniques et produits, en neuf comme en rénovation, comme le demande un collaborateur du magasin, cet organisme là n'existe pas. Mais Sabri

Bendimérad apporte quand même quelques réponses (voir Ressources). On peut s'adresser :

- aux CAUE, les Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement, dans chaque département, sur les règles générales de construction.
- au CSTB, le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, qui recense tous les produits qui sortent et donne un avis technique pour chacun ("cela garantit qu'il a été testé, qu'il est conforme à la réglementation, prévient-il, mais ce n'est pas une garantie d'innocuité sanitaire").
- à l'ADEME, l'Agence De l'Environnement Et de la Maîtrise de l'Énergie.
- au réseau des ALE, les Agences Locales de l'Énergie.

Concernant les risques sanitaires, Odile Massot juge qu'il faudrait déjà mieux connaître les fiches techniques, même si regrette-t-elle, "le côté sanitaire y est peu développé". Elle signale par ailleurs l'existence de sites d'information, sur les asthmes et les allergies d'une part, sur la sensibilité multi-chimique d'autre part (voir Ressources).

> Des progrès et des pistes

En architecture, comme en santé dans l'habitat, même si l'information est parcellaire et se renouvelle à grande vitesse, nos deux experts concluent que les directions prises en Europe sont encourageantes. Odile Massot constate que l'étiquetage des produits, avec leur composition chimique, progresse constamment, que la directive européenne Reach permettra de disposer de plus d'informations produits encore, que des associations se mobilisent, et que les médecins généralistes sont de plus en plus sensibles à l'impact de l'habitat sur la santé de leurs patients. Sabri Bendimérad repère quant à lui un mouvement cohérent dans plusieurs pays d'Europe : "l'Allemagne est très avancée, avec des normes sévères et une filière déjà développée ; l'Autriche pratique la HQE® systématiquement dans le neuf ; le quartier de Bedzed à Londres, quartier écologique avec ses maisons individuelles groupées, inspire des projets dans d'autres pays ; et en France, on commence à rattraper notre retard", avec le développement des éco-quartiers encouragé par le Grenelle de l'environnement.

Le jeu des comparaisons est quoiqu'il en soit très limité, car on ne mesure ni ne calcule les mêmes

choses d'un pays à l'autre... Et on multiplie les labels, pas moins de trois aujourd'hui en France (dont un d'origine allemande et un d'origine suisse), pour les maisons à faible consommation d'énergie. De plus, les cultures nationales divergent, précise l'architecte : "en Allemagne, on tend vers la sur-isolation, alors qu'en France on craint les environnements confinés et les risques sanitaires qui leur sont associés. On travaille plutôt sur l'inertie thermique des bâtiments". De ce point de vue, il se réjouit d'ailleurs que les constructions en brique de terre cuite progressent, dans l'est du pays notamment ; que des bétons très efficaces arrivent sur le marché, ou encore que l'industrie du verre fasse elle aussi des progrès en la matière.

L'architecte ouvre encore des pistes de réflexions en évoquant ses recherches, en particulier sur les techniques de construction à base de terre. "J'ai bon espoir que ces produits, pas encore excellents pour l'isolation, soient mieux pris en compte pour leur inertie thermique". Il estime que le bois est aussi "une piste très sérieuse", avec de hauts rendements et une filière qui se met en place. Il réfléchit aussi à la ville de demain, "une ville plus mixte, où l'on ne

sépare pas les bureaux des logements : ainsi l'énergie produite en journée dans un bureau pourrait être restituée dans un logement"... à condition bien sûr qu'il soit à proximité immédiate. Une autre piste consisterait pour les bureaux, à "faire l'inverse de l'habitat : non pas les sur-isoler, mais concevoir un système à faible inertie, qu'on pourrait réchauffer très vite en arrivant le matin".



Sabri Bendimérad

Reste à "générer une filière dont les industriels s'empareront", espère Sabri Bendimérad. Pour l'heure, il se réjouit que la HQE® entre dans les mentalités : "on est sur de bons rails. Nos grands-parents faisaient de la HQE® sans le savoir. Et nous on réinvente des choses anciennes"... en les remettant au goût du jour !



Odile Massot

> Ressources et contacts

Dr Odile Massot

Santé Environnement Pour Tous
omsept@free.fr

Sabri Bendimérad

Atelier Tectône
29 rue traversière - 75012 PARIS
Tél. 01 40 02 03 03
sabri.b@wanadoo.fr

CSTB

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
www.cstb.fr

Site des CAUE

Conseils d'Architecture, d'Urbanisme
et d'Environnement de France :
www.caue.org

Fédération nationale des CAUE :

www.fncaue.asso.fr

ADEME

Agence de l'Environnement
et De la Maîtrise de l'Énergie
www.ademe.fr

ALE

Les Agences Locales de la maîtrise de l'Énergie,
rassemblées en une fédération
Toutes les adresses locales :
www.federation-flame.org

AFSSET

Agence Française de Sécurité Sanitaire
de l'Environnement et du Travail
www.afsse.fr

Asthme et allergies

Association d'information pour les patients,
leurs parents, les professionnels de santé
www.asthme-allergies.org

Sensibilité multi chimique

Site "d'informations et d'initiatives citoyennes" en
santé et environnement
www.contaminations-chimiques.info

HQE®

Association pour la Haute Qualité
Environnementale
www.assohqe.org

Voir aussi le guide  sur le site de Leroy Merlin
www.leroymerlin.fr

> Merci à

Florent Combemorel et toute l'équipe du magasin Leroy Merlin de Gennevilliers pour leur engagement.

A Odile Massot et Sabri Bendimérad, pour leur disponibilité et leur expertise.
Et à tous les participants au débat.

> Bibliographie

Maisons toxiques – *Flammarion* - Lionelle NUGON-BAUDON et Évelyne LHOSTE

La France toxique – *Éditions la Découverte* - André ASCHIERI

L'écologie, c'est la santé – *Éditions Frison Roche* – Drs Suzanne et Pierre DEOUX

Habitat Qualité Santé Clefs en main - *Médiéco Éditions* – Drs Suzanne et Pierre DEOUX

L'air et la santé – *Flammarion* - Denis CHARPIN

Les risques de la Santé associés à la présence de moisissures en milieu intérieur

Institut national de santé publique du Québec

Débats en magasin, interviews sur www.leroymerlinsource.fr