

# LA QUALITE, C'EST AUSSI CELLE DE L'AIR INTERIEUR

ENTRETIEN AVEC SÉVERINE KIRCHNER,  
COORDINATRICE SCIENTIFIQUE DE L'OBSERVATOIRE  
DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

On passe l'essentiel de sa vie dans des univers clos, généralement plus pollués que l'environnement extérieur. C'est en intégrant le geste santé dans la construction que les bâtiments joueront pleinement leur rôle : participer à notre sécurité et à notre bien-être.

## Pourquoi effectuer des recherches sur la qualité de l'air intérieur ?

L'air que nous respirons est capital pour notre santé. Or, nous passons en moyenne 90% de notre temps dans des espaces clos. Il est donc important d'acquiescer une connaissance fiable et la plus exhaustive possible de la qualité de l'air que nous respirons dans les bâtiments. C'est la mission de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur. Il a été créé il y a dix ans, dans un contexte de crise sanitaire – celle de l'amiante. La France a voulu se doter alors d'un outil scientifique d'envergure, qui permette d'apporter des éléments utiles pour évaluer l'impact sanitaire de la qualité de l'air intérieur, et d'éclairer les pouvoirs publics dans leurs prises de décision.

## Que mesure-t-on quand on s'intéresse à la qualité de l'air intérieur ?

On mesure des substances qui sont de nature très diverse. Certaines sont des polluants chimiques comme le monoxyde de carbone – gaz incolore et inodore qui se forme lors de la combustion incomplète de matières car-

bonées –, les composés organiques volatils ou semi-volatils, parmi lesquels le benzène, émis par exemple par les chauffages d'appoint, le formaldéhyde, émis par de très nombreux produits (meubles, produits de construction, d'entretien et de bricolage, cosmétiques), ou les pesticides et les retardateurs de flamme. On mesure aussi les polluants physiques, comme les fibres et les particules fines et ultrafines; ce sont par exemple les fibres minérales artificielles utilisées dans les isolants, qui peuvent être libérées dans l'air et être à l'origine d'irritations pour les yeux et la peau. Enfin, on mesure les polluants microbiologiques – moisissures, bactéries, virus, allergènes de chat, de chien ou d'acariens –, dont les réservoirs sont multiples dans les espaces clos: moquettes, revêtements muraux, matériaux d'isolation, installations sanitaires, circuits de distribution d'eau, systèmes de climatisation et de ventilation, etc.

L'environnement intérieur est par définition une réalité complexe, non seulement parce que les polluants qu'on y trouve sont nombreux et hétérogènes, mais aussi parce qu'ils proviennent de sources

multiples: des matériaux mais aussi de la présence et de l'activité humaine – tabagisme, cuisine, utilisation de désodorisants... –, sans oublier l'environnement extérieur, avec la pollution urbaine et la pollution des sols. Au-delà des mesures de polluants, la description des espaces (environnements du bâtiment, produits de construction et de décoration, ameublement, état des équipements, etc.) et des comportements des occupants est donc utile pour cerner la vulnérabilité des environnements intérieurs au regard de la pollution.

## Comment s'effectuent les mesures ?

Nous réalisons des campagnes nationales de mesures, en situation réelle d'occupation. La première, dans les années 2003-2005, portait sur un échantillon de 560 logements, représentatif du parc de résidences principales en France. Le sujet est prioritaire car on passe plus de 16 heures par jour en moyenne dans son logement – voire beaucoup plus quand il s'agit de populations sensibles comme les personnes âgées ou les enfants en bas âge. Il est notamment ressorti de cette étude qu'il existe

bien une spécificité de la pollution à l'intérieur des logements par rapport à l'extérieur, avec la présence de certaines substances non observées à l'extérieur ou des concentrations nettement plus importantes à l'intérieur. À l'exception de deux éthers de glycol, la vingtaine de composés organiques volatils (COV) mesurés étaient présents dans 80 à 100% des logements, 10% d'entre eux étant fortement pollués par un ou plusieurs COV. Après les logements, nous nous intéressons aujourd'hui à la qualité de l'air dans les lieux de travail et dans les lieux de vie fréquentés par les enfants, avec deux campagnes nationales qui vont démarrer en 2012 dans 300 immeubles de bureaux et 300 écoles maternelles et élémentaires.

## Sur quoi débouchent ces travaux ?

Ils aident à la mise en place des politiques publiques. Ils ont nourri ainsi deux mesures issues du Grenelle de l'environnement. La première est la surveillance obligatoire de la qualité de l'air dans certains établissements recevant du public sensible; le principe de cette surveillance a été introduit par la loi Grenelle 2, et les modalités sont actuellement à l'étude. La seconde, qui intéresse directement les professionnels du bâtiment, est l'étiquetage des produits de construction et de décoration (revêtements de mur ou de

sol, peinture, vernis) au regard de leurs émissions en polluants volatils. À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2012, les nouveaux produits mis sur le marché devront obligatoirement indiquer leur niveau d'émission en polluants volatils. L'étiquetage est fondé sur la mesure des concentrations de dix COV, à partir d'essais en laboratoire, à la charge du fabricant. À la manière de l'étiquette «énergie», celle-ci indiquera pour chaque produit une classe d'émission, du plus faiblement au plus fortement émissif (A+, A, B, C). Si de tels dispositifs existaient déjà dans d'autres pays, soit à titre obligatoire comme en Allemagne pour les revêtements de sol, soit sur le principe d'un label volontaire comme en Norvège, en Finlande ou au Danemark, la France est le premier pays européen à instaurer une exigence réglementaire pour tous les produits de construction et de décoration. C'est un vrai outil de progrès, à la fois pour les industriels, qui sont incités à travailler aussi sur les propriétés émissives de leurs produits, et pour tous ceux qui les prescrivent et les utilisent. En leur apportant une information simple et claire sur l'émissivité des produits, on les incite à prendre en compte cette dimension sanitaire dans la démarche de construction.

Les travaux de l'OQAI ont également servi de base à l'élaboration de valeurs de référence et d'indices de qualité d'air qui pourront être utiles dans la conception des bâtiments ou pour l'évaluation d'une situation existante (réception, occupation).

**L'évolution vers le bâtiment basse consommation, avec son corollaire l'étanchéité à l'air, ne pose-t-elle pas un problème en matière de qualité de l'air ?**

On s'achemine effectivement vers des bâtiments plus étanches, avec des systèmes plus performants de

chauffage ou de refroidissement et une incitation forte pour le recours à la biomasse comme combustible. Tout cela implique impérativement de se préoccuper simultanément des matériaux, des produits et des systèmes mis en œuvre et de la qualité du renouvellement de l'air. L'efficacité du dispositif de ventilation devient en particulier un enjeu essentiel, non seulement au stade de la conception et de la mise en œuvre de l'installation, mais aussi dans le temps. Un système trop sensible, qui se dérègle à l'usage, ou trop complexe pour que tout un chacun se l'approprie, ne remplira pas son office. La technologie doit être ici au service de la robustesse et de la simplicité, pour que les systèmes soient à la fois fiables, faciles à entretenir, sans apport de nuisances acoustiques ou thermiques, et qu'ils fonctionnent selon les besoins, quels que soient l'occupant et la saison. Les études que nous réalisons montrent clairement que des bâtiments non adaptés à l'occupation peuvent entraîner des dysfonctionnements graves du fait des modifications apportées par les occupants.

Séverine Kirchner est responsable du pôle Expologie des environnements intérieurs au CSTB, et coordinatrice scientifique de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur. Créé à l'initiative des ministères en charge du logement, de la santé et de l'environnement, en partenariat avec l'Ademe, l'Anses, l'Anah et le CSTB, qui en est l'opérateur, l'OQAI est à la fois une instance de recherche et un outil opérationnel au service des politiques de santé environnementale.

Il y a ainsi des progrès à faire dans ce domaine.

**La question de la qualité de l'air va-t-elle faire évoluer la conception des bâtiments ?**

La qualité de l'air doit être au cœur des décisions dès la conception mais aussi tout au long de la mise en œuvre et de la maintenance des bâtiments. Le choix des produits et des matériaux adaptés aux espaces (pièces humides, écoles et crèches accueillant des enfants asthmatiques, etc.), la fiabilité des systèmes et la prévention des désordres de construction (dégâts des eaux, ponts thermiques) sont des facteurs clés pour garantir une bonne qualité d'air. Se poser la question de la qualité de l'air incite également à mettre l'occupant au premier plan, en adaptant la conception du bâtiment à son mode de vie, et non l'inverse. Dans le cas des logements par exemple, il s'agit d'apporter un soin particulier à la conception de la chambre, où l'on passe la majorité de

son temps dans la maison, en assurant une aération à la fois fonctionnelle et silencieuse. Il est important aussi de bien concevoir la cuisine et les salles d'eau, avec des revêtements non vulnérables à l'humidité et des dispositifs d'évacuation d'air adaptés aux surcharges ponctuelles de pollutions... Plus le bâtiment est orienté vers l'habitant, moins on suscite d'interactions négatives au plan environnemental et sanitaire. Il ne faut pas oublier cependant que les occupants, par leur présence et leurs activités, jouent également un rôle dans la pollution des espaces intérieurs. Notre démarche, en somme, est de mieux connaître les bâtiments en vie pour comprendre les situations à risque sanitaire, et de souligner les points de vigilance, pour que le geste santé s'intègre dans celui de la construction. C'est ainsi que les bâtiments joueront pleinement leur rôle, qui est de nous protéger des agressions extérieures, d'assurer notre sécurité et de participer à notre bien-être. ■



© CSTB - L. BENEVELLO