

La **qualité de l'air intérieur** dépend à la fois de paramètres tels que le taux de renouvellement de l'air, ou l'humidité et la température, et des sources de pollution présentes dans l'environnement du bâtiment (composition du sol, matériaux de construction, d'ameublement, de décoration, produits domestiques, activités humaines comme le tabagisme par exemple) (INPES, 2015). Ainsi, certaines sont-elles liées aux caractéristiques géologiques du territoire, comme le radon, tandis que d'autres peuvent être à étudier au regard de paramètres socio-économiques par exemple, comme celle de l'habitat insalubre. On distingue trois natures de polluants : chimiques (monoxyde de carbone, formaldéhydes, retardateurs de flamme bromés, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, Composés Organiques Semi-Volatils ou Volatils, particules, ...), physiques (radon, amiante, ...), et biologiques (acariens, moisissures, poils d'animaux de compagnie, ...), qui ont chacune leurs sources propres (ANSES, 2015; OQAI).

Les impacts sanitaires de la pollution de l'air intérieur se divisent en deux catégories : les impacts d'une exposition aiguë à court terme, et ceux liés à une exposition chronique qui apparaissent sur le long terme. Les premiers regroupent essentiellement les irritations de la peau, des muqueuses et du tractus respiratoire, céphalées, vertiges, etc. L'exposition à court terme à de fortes concentrations en monoxyde de carbone peut entraîner le décès (InVS, 2010).

La Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, rend progressivement la surveillance de la qualité de l'air intérieur obligatoire pour les établissements recevant du public, avec une première échéance au 1er janvier 2018 pour les crèches, écoles maternelles et élémentaires (MAASS, 2016). Les substances concernées sont le formaldéhyde, le benzène, le taux de dioxyde de carbone et le tétrachloroéthylène (MEDDE, 2014).



Les interactions bâtiment/environnement intérieur/extérieur. Crédits Cerema

La dernière Campagne nationale Logements, visant la caractérisation de la qualité de l'air intérieur du parc français s'est déroulée de 2003 à 2005. Elle a concerné 567 logements dont 70 situés en Auvergne-Rhône-Alpes. Les résultats indiquent que 40 % des logements seraient contaminés par des moisissures (Kirchner et al., 2006). Une étude plus récente, spécifique aux Composés Organiques Semi-Volatils, montre que 29 % des logements sont multi-contaminés et 46 % moyennement contaminés (OQAI, 2015). D'autres études ponctuelles, portant sur les taux de formaldéhyde, de benzène et l'indice de confinement (taux de CO<sub>2</sub>) sont menées mais ne permettent pas, à ce jour, de donner une représentation régionale exhaustive.

Les **effets sanitaires** à long terme sont de type cardiaque, neurologique et respiratoire (allergies, asthme) (ANSES, 2015). Certains polluants comme le formaldéhyde sont reconnus cancérigène certain (catégorie A) par le Centre International de Recherche sur le Cancer.

Il existe des valeurs réglementaires pour cinq substances : le monoxyde de carbone (CO), le radon l'amiante, le formaldéhyde et le benzène. En complément, sur la base de critères sanitaires, l'ANSES a proposé des valeurs guides de qualité de l'air intérieur (VGAi) pour 5 polluants, en distinguant les effets de court et long terme. Sont concernés : le CO, le formaldéhyde, le benzène, le naphtalène, le trichloroéthylène. Pour les quatre dernières, le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) propose également des « valeurs de gestion » (action rapide, valeur repère, valeur cible). Enfin, au niveau européen ou international (OMS), d'autres agents chimiques ou physiques font l'objet de valeurs guides : le dioxyde d'azote, le benzo(a)pyrène, l'acétaldéhyde, les xylènes, le toluène, le styrène, l'ammoniac, les particules fines (PM 10 et PM 2,5) (Source : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieure - OQAI).

Concernant l'humidité et les moisissures dans les bâtiments, l'OMS a publié des valeurs repères dans ses lignes directrices de 2009 (OMS, 2009).