



Foire aux questions

Bâtiment et santé : comment répondre à tous les besoins humains ?

Cette foire aux questions est issue des réponses du Dr Suzanne Déoux à la suite des questions posées par les participants pendant les webinaires en ligne des 12 et 26 avril 2022.

http://www.cres-paca.org/arkotheque/client/crespaca/thematiques/detail_document.php?ref=38416&titre=batiment-et-sante-comment-repondre-a-tous-les-besoins-humains-un-webinaire-vous-est-propose-les-12-et-26-avril-2022

Comment concilier les besoins humains et la dynamique de transition écologique ?

Il ne faut pas cloisonner, mais étudier ces différents points ensemble. Il y a bien sûr des besoins environnementaux qui représentent aussi des besoins humains : ceci est évoqué dans le webinaire, par exemple, avec la température ou encore la lumière. Ces besoins peuvent être conciliés, mais il faut bien y réfléchir. Par exemple, pour la température, on ne peut pas demander aux gens de vivre avec une température trop froide chez eux pour des raisons écologiques. Il faut trouver un *modus vivendi* entre les deux objectifs, ce qui est totalement réalisable dans chaque projet. Dans ce cas précis, cela implique de réfléchir à l'exposition, à la protection du bâtiment, à l'isolation. On traite ainsi à la fois les besoins environnementaux et des besoins sanitaires. C'est jouable, mais doit être réfléchi. Chaque choix doit être pesé vis-à-vis des options humaines et environnementales.

Existe-t-il des commissions qui travaillent sur ces questions et pourraient donner des objectifs à respecter ?

Il ne faut pas toujours compter sur les commissions, mais développer d'abord une approche adaptée à chaque projet de quartier ou de bâtiment. Si on peut évidemment utiliser des guides méthodologiques qui existent, il est indispensable d'y associer une réflexion propre au projet qui se doit d'être pertinente et locale. Il y a bien sûr des éléments produits par des commissions et des guides, mais les uns sont davantage sanitaires, les autres sont plutôt environnementaux ; il faut donc croiser les données. Il ne faut pas généraliser et réfléchir au cas par cas.

À l'échelle nationale, il existe des normes environnementales, sont-elles suffisantes et qu'elles-sont leurs utilités ?

Il y a effectivement quelques progrès dans la Réglementation environnementale 2020 (RE2020), par exemple en matière de renouvellement d'air, avec une obligation de contrôle à réception du bon fonctionnement du système de ventilation mis en œuvre dans les logements neufs. Il a fallu presque 20 ans pour en arriver là ! Cela n'avance pas vite. L'environnement est prioritaire sur la santé dans ces normes. Un label devrait accompagner cette RE2020.

Les architectes prennent-ils désormais en compte de manière obligatoire l'ensemble de ces critères dans leurs plans ou est-ce laissé à l'appréciation de chacun ?

Il n'y a pas d'obligation, à part certains points spécifiques, comme l'interdiction de la peinture au plomb. Concernant les architectes, il faut être optimiste, une enquête a été lancée dans le cadre du colloque Les Défis Bâtiment Santé de 2021 dont le résultat est consultable sur : <https://www.defisbatimentsante.fr/sites/default/files/pdfs/2021/DBS-ENQUETE-VF26-05-21.pdf>.

Il en ressort que les professionnels du bâtiment, particulièrement de la maîtrise d'œuvre (architectes et bureaux d'études), sont conscients de la nécessité d'intégrer la santé au sens large dans les projets. Cependant, les maîtres d'ouvrage, en particulier les maîtres d'ouvrage publics, le sont moins, alors qu'ils sont à l'initiative de la commande et qu'ils devraient impulser les prises de décisions concernant la santé dans les bâtiments. Ce constat était très net dans les différentes réponses de l'enquête. Il faut donc aujourd'hui motiver les commandes publique et privée.

Les périodes de Covid et de confinement ont-elles impacté la façon d'appréhender la santé dans le bâti par les professionnels ?

L'enquête Diagnostic Bâtiment Santé contenait une question ouverte sur le changement de vision de la santé dans le bâtiment lié à la Covid. 67,7 % des maîtres d'ouvrage ont mentionné avoir modifié leur conception des bâtiments, particulièrement sur deux grandes thématiques : le renouvellement de l'air et la conception de l'espace, notamment pour intégrer le télétravail. Il semble donc qu'une modification importante du mode vie soit nécessaire pour susciter une nouvelle réflexion des projets et les adapter.

Existe-t-il des formations spécifiques pour intégrer les critères sanitaires dans les bâtiments ?

Diverses formations existent, d'autant que la pandémie a incité de plus en plus de promoteurs et de concepteurs à mieux prendre en compte ces éléments dans leurs projets.

Il n'y a pas de structuration nationale de formation en la matière, mais il y a beaucoup d'actions de formation sur ces questions, que ce soit en universités, en écoles d'architecture ou d'ingénierie.

Il y a donc de quoi être optimiste pour les années à venir ?

Oui bien sûr ! Personnellement, si je n'étais pas optimiste sur ces évolutions, je ne pense pas que je continuerais à sensibiliser et à former, depuis de très nombreuses années, aux questions de santé et bien-être dans les bâtiments.

Quel est impact d'un volume trop petit d'une pièce sur la santé mentale ? Vous avez, par exemple, cité la hauteur sous plafond de 2,50 m qui serait insuffisante. Quelle serait, selon vous, la norme optimale en la matière ?

Il ne faudrait pas toujours réfléchir selon des normes établies pour certaines conditions. Il vaut mieux parler de références. La difficulté est de vouloir tout mettre en chiffres, alors que la sensibilité de l'homme est globale et multifactorielle. Même si la perception de l'espace ne se résume pas un seul paramètre, une hauteur sous plafond de 2,70 m est beaucoup plus adaptée que 2,5 m et augmente le bien-être des occupants. Une étude américaine a analysé l'influence des volumes et des hauteurs sous plafond des bureaux sur les modalités de travail des salariés. Elle a montré que, pour les comptables qui travaillent sur des documents, une hauteur sous plafond de 2,5m convient très bien à leur besoin de concentration. En revanche, les professionnels de la création et de la conception sont plus performants avec une hauteur sous plafond plus importante.

Comment peut-on améliorer le bien-être des patients dans les bâtiments de soins ?

De nombreux travaux ont été faits en la matière, sur les matériaux, les couleurs, la gestion de la lumière. Cela doit être fait tout en nuances. Il faut utiliser l'art et laisser une place à l'esthétique. Un bâtiment froid et industriel n'est pas adapté à des patients. Ils ont besoin d'un environnement empreint de chaleur. C'est un plus sanitaire. Des études ont aussi été menées sur les apports bénéfiques du bois dans les établissements de santé, mais cela reste délicat en considérant les traitements à apporter. Ce qui est important, c'est la chaleur dans la décoration, les éléments et la fonctionnalité. Il faut partir des besoins des occupants, que ce soit pour les bâtiments de soins ou les autres, les lister et les hiérarchiser.

Avez-vous des conseils à destination des personnes travaillant dans l'accompagnement de patients souffrant du syndrome de Diogène, ou d'incurie sévère, pour la réduction des risques dans l'habitat, mais aussi pour identifier ces risques et leurs conséquences sur la santé. Par exemple, le repérage de moisissures, de présence de plomb...

Dans un logement occupé par une personne atteinte du syndrome de Diogène, il y a évidemment de nombreuses causes d'insalubrité et de multiples impacts négatifs sur le logement, ne serait-ce que l'encombrement de l'espace et l'accumulation. La personne conserve tout et s'entoure de détrit. Le besoin est d'abord de traiter les déchets puis d'identifier les problèmes inhérents au logement. Les personnes atteintes, négligentes de leur hygiène corporelle, ne se préoccupent pas de la qualité de l'air, ne le renouvellent pas, le problème étant accentué par le stockage de toutes sortes de choses. Il peut y avoir de l'humidité, des moisissures apparentes libérant des spores qui vont impacter la santé de ces personnes. Si l'identification des moisissures permet de mieux connaître leur impact, leur éradication est indispensable pour améliorer la situation sanitaire du logement.

La présence de plomb dans les logements est un sujet important. En effet, elle ne concerne pas seulement les bâtiments construits avant 1949. À cette date de refonte du Code du Travail, l'interdiction de la céruse, pigment blanc à base de plomb, ne concernait que les professionnels. Les particuliers ont en effet été oubliés par la réglementation et ont pu utiliser ces peintures pour réduire les problèmes de moisissures et d'humidité. Il faut attendre 1993 pour l'interdiction de mise sur le marché de peintures contenant de la céruse ou des sulfates de plomb. Quant aux pigments à base de chromates de plomb, ils seront interdits en mai 2015. Actuellement, on trouve encore sur le marché des peintures au minium de plomb. La date de 1949 ne suffit donc pas pour connaître le risque d'exposition au plomb, mais bien sûr, plus le bâtiment est ancien plus il y a de risque de trouver du plomb. Il faut se rapprocher des structures de santé publique pour faire un diagnostic pour détecter le plomb.

Comment des logements dont on n'est pas propriétaire peuvent répondre aux besoins humains et comment inciter le propriétaire à mettre en œuvre des actions ?

Un propriétaire n'est pas obligé de fournir un logement qui répond à 100 % des besoins de l'occupant. Seules les règles de salubrité doivent être satisfaites. Il s'agit donc de calculer l'échelle de salubrité pour vérifier que tout est bien respecté. Au-delà, il n'y a aucune obligation. Par exemple, on ne peut imposer au propriétaire à mettre des plantes. Concernant la qualité de l'air intérieur, il convient d'informer les locataires sur leur rôle dans la diminution des polluants volatils et d'entretenir les systèmes de ventilation. Les occupants sont en effet responsables, puisqu'ils doivent entretenir, nettoyer, aérer. Il faut trouver un juste équilibre en les actions des occupants et des propriétaires. En revanche, si le bâtiment est vétuste et présente des risques pour les occupants, le propriétaire est sommé de résoudre les problèmes. Cela doit être traité cas par cas.

Existe-t-il des valeurs de référence et de mesures en matière de polluants dans un bâtiment tertiaire ?

A question vaste, réponse très large en raison des nombreuses familles de contaminants de l'air intérieur dans tout type de bâtiment et pas seulement tertiaire !

Concernant les polluants chimiques, l'Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES) propose, depuis 2007, des valeurs guides air intérieur (VGAi) pour de nombreux composés. Le Haut conseil de santé publique a établi des valeurs de gestion réglementaire pour certaines substances dont les particules. Des valeurs guides pour l'air intérieur ont été fixées par le décret du 2 décembre 2011 pour le formaldéhyde et le benzène.

Un niveau de référence a été fixé en 2018 pour le radon, gaz radioactif présent dans certaines zones, notamment granitiques.

Dans le webinaire, les polluants biologiques de l'air ont également été évoqués et pour lesquels, il existe moins de normalisation. Les moisissures posent de très fréquents problèmes de santé et sont mesurées selon des normes, comme la NF V08-059 qui guide les mesures à faire sur les aérobiocollecteurs. Les moisissures y sont comptées, en unité formant des colonies UFC/m³, et ensuite identifiées. Le Ministère de la santé du Canada précise « qu'une concentration allant jusqu'à 500 UFC/m³ est acceptable en été si les espèces présentes sont surtout *Cladosporium*. En présence de plus de 50 UFC/m³ d'une même espèce (autre que *Cladosporium* ou *Alternaria*), des recherches plus poussées sont nécessaires ». Aux Etats-Unis, la valeur de 300 UFC/m³ est proposée dans la norme ASHRAE 62-1999 de ventilation pour une qualité acceptable de l'air intérieur. En France, L'Anses préconise de ne pas dépasser une flore fongique supérieure à 1000 UFC/ m³.

Concernant les bactéries, celles trouvées dans les bâtiments sont souvent celles que nous transportons et ne sont donc pas recherchées. Les mesures virales sont très difficiles. Il a été essayé de mesurer la concentration virale dans l'air des pièces à la suite de l'apparition de la pandémie, mais les mesures manquent encore de méthodologie et de fiabilité, car fort dépendantes de plusieurs paramètres, comme le positionnement de l'appareil de mesure par rapport au flux de ventilation. Les valeurs peuvent donc beaucoup varier. Quant aux mesures d'allergènes, elles dépendent de chaque famille. Par exemple, la recherche des allergènes d'acariens, s'effectue à partir d'aspiration des matelas.

En matière d'hygrométrie, que pensez-vous d'une approche basée sur le diagramme ASHRAE, pour apprécier la qualité du duo température/humidité ?

Ce diagramme de l'air humide ou psychrométrique, construit selon le diagramme de Carrier, à une pression atmosphérique donnée, permet de connaître, pour une température sèche donnée, la teneur en eau ou humidité absolue, l'humidité relative ou hygrométrie, la température de rosée à partir de laquelle l'eau contenue dans l'air se condense, etc...

Comment conjuguer qualité de l'air intérieur et sécurité, dans les locaux dont les ouvertures sont condamnées pour des raisons de sécurité ?

Le fait de ne pas pouvoir ouvrir les fenêtres a un impact psychologique car l'humain n'est pas fait pour vivre en permanence dans un environnement fermé. Dans les bâtiments de grande hauteur, les fenêtres ne peuvent pas être ouvertes pour des raisons de sécurité. Pour concilier les deux besoins, un excellent système de ventilation doit être installé dans ces bâtiments. Il doit être bien conçu, bien mis en œuvre et bien entretenu. Sans ce poumon artificiel du bâtiment, il ne peut pas y avoir une bonne qualité de l'air intérieur.

Concernant la perception de l'ambiance sonore, 60 dB de bruit routier, est-ce différent de 60 dB de bruit d'oiseaux ?

Le bruit est un son qui gêne. L'approche psychologique de notre environnement sonore est importante. Suivant la source, à intensité égale, par exemple à 60 dB, la perception sonore sera déplaisante comme le bruit routier ou agréable comme le chant d'un oiseau. L'intensité de la plupart des chants d'oiseaux se situe néanmoins aux alentours de 40 dB. Le chant du coq produirait entre 50 et 60 dB. L'oreille perçoit les décibels, donne l'information au cerveau, qui la transmet au système neurovégétatif à l'origine d'effets extra-auditifs comme l'augmentation de la tension artérielle...

Comment peut-on aborder la problématique de l'ambiance sonore, sans se limiter à la question des décibels ?

En effet, si la mesure des niveaux acoustiques en décibels de notre environnement, permet d'évaluer l'importance des bruits aériens et des bruits de choc ou bruits d'impact, la mesure du temps de réverbération dans un local et l'analyse spectrale des fréquences sonores (graves, aigües, infrasons pour les vibrations) permettent une évaluation globale de l'ambiance sonore.