

# Pour des « BUREAUX santé positive<sup>®</sup> »



Dans les bâtiments tertiaires, de nombreux symptômes voire des affections ont d'abord mis en cause les systèmes de climatisation, la fumée de tabac, la mauvaise ergonomie des postes de travail. Divers autres facteurs sont de plus en plus fréquemment associés à un « mal-être ». L'humain est pourtant le premier moteur de la compétitivité et de la rentabilité d'une entreprise. Si les immeubles de bureaux deviennent plus respectueux de l'environnement, ils doivent aussi être des environnements plus respectueux des usagers et de leur santé. Les performances de l'entreprise en dépendent.

## Prévenir la survenue du syndrome des bâtiments malsains

Des épisodes collectifs de syndrome des bâtiments malsains (SBM) ou « sick building syndrome » peuvent survenir dans les bâtiments de bureaux. Il s'agit d'une association de symptômes qui, considérés isolément, semblent sans gravité, banals et partagés avec d'autres affections. Les manifestations sont très diverses : sensations de sécheresse des yeux, de la peau, irritations des muqueuses et de la peau, perceptions d'odeurs anormales, du nez et de la gorge, fatigue, malaises, céphalées, problèmes de concentration, etc. Ces troubles disparaissent ou diminuent d'intensité hors du bâtiment. S'il est reconnu que les dysfonctionnements de la climatisation augmentent l'incidence de ces manifestations, de nombreux paramètres

sont impliqués dans cette symptomatologie : température et hygro-métrie ambiantes inadéquates, éclairage naturel ou artificiel perturbant le travail surtout sur écran, niveaux de bruit inacceptables, absence de vue sur l'extérieur ou ouverture impossible des fenêtres, mobilier inadapté et source de mauvaises postures, conditions de travail rendues difficiles par l'exiguïté des locaux et des espaces dévolus à chacune des personnes, etc. Il est très complexe de trouver une relation de cause à effet entre un seul facteur et ce SBM dont la réalité n'est plus guère contestée. Néanmoins, le renouvellement d'air insuffisant et ses conséquences, l'augmentation de concentration de polluants et la mauvaise qualité perçue de l'air sont les dénominateurs communs le plus souvent associés à la survenue de ce syndrome. La revue de la littérature de Seppanen et de Fisk (2004)<sup>1</sup> relève

ainsi une relation dose-réponse entre les concentrations moyennes de CO<sub>2</sub>, les taux de ventilation et la prévalence des symptômes classiques du SBM.

## Diminuer les épisodes infectieux et allergiques

Dans les bureaux, comme dans tout bâtiment à occupation humaine importante, la propagation des maladies contagieuses transmises par inhalation de particules contenant des virus (de la grippe, du rhume) dépend des personnes contaminées, mais aussi des caractéristiques du bâti telles que l'efficacité de la ventilation, le taux de renouvellement d'air, le recyclage de l'air, la densité d'occupation, la température de l'air et l'humidité relative, qui modifient la viabilité virale. L'amélioration de ces paramètres réduit le nombre d'épisodes infectieux de 9 à 20 %, selon les travaux reconnus de W. J. Fisk.



**Pôle Solère (SOLutions Énergétiques Renouvelables et Environnementales) à Saint-Priest (69), de l'agence Thierry Roche et Associés (en cours de réalisation)**

Ce premier pôle de compétences environnementales dédié à l'habitat est implanté dans le parc du troisième millénaire de Saint-Priest. La synergie des métiers des acteurs du Pôle Solère permet de proposer aux maîtres d'ouvrage et aux collectivités une approche commune et globale, des solutions performantes à la fois thermiques, énergétiques, environnementales et sanitaires très en avance, voire uniques. Grâce à la totalité de la toiture intégrant 1 300 m² de capteurs photovoltaïques, le bâtiment est à énergie positive. Il est réalisé à partir d'une démarche globale intégrant paramètres énergétiques et ceux liés à l'activité, afin d'optimiser le rapport coût/investissement. Le prix du mètre carré sera ainsi très proche de celui d'un bâtiment de bureaux ordinaire. <http://qualite.fr/polesolere/fr.html>

Augmentation de la fréquence et de la gravité des maladies allergiques est un problème majeur de santé publique qui induit des soins onéreux auxquels s'ajoutent les coûts de l'absentéisme professionnel et de la réduction des performances. Les réactions allergiques et l'asthme augmentent en présence des divers allergènes et substances chimiques mesurés dans l'air des bâtiments de bureaux. La concentration de composés irritants tels le formaldéhyde et les terpènes ou même d'allergènes d'animaux ou de moisissures peut être très substantiellement réduite par le choix de matériaux, de mobilier et de produits d'entretien faiblement émissifs ainsi que par un renouvellement d'air adapté. Les symptômes allergiques et asthmatiques peuvent ainsi être diminués de 8 à 25 %.

**Des immeubles à énergie positive... dont celle des occupants !**

Face à ce constat, des maîtres d'ouvrage se donnent comme ambition de construire, aménager et exploiter des immeubles de bureaux aux performances écologiques et énergétiques élevées, mais intrinsèquement couplées à des performances sanitaires. Ainsi, des projets émergent tels le bâtiment énergy+ à Labège (31) du groupe GAMBA acoustique et le Pôle Solère à Saint-Priest (69). La méthodologie élaborée et la forte cohérence de ces opérations se révèlent très éloignées de la « mascarade du marketing vert » ou du « greenwashing ».

Procurer de bonnes conditions de travail nécessite l'évaluation de la globalité du projet à la lumière de la santé durable. L'impact sanitaire de toutes les composantes doit être analysé : la conception des espaces, leur éclairage,

leur acoustique, la sélection des produits de construction, le choix des équipements et des systèmes, les modalités d'entretien et de maintenance du bâti, les aménagements intérieurs et extérieurs, la végétalisation. Satisfaire les objectifs de diminution des gaz à effet de serre et de préservation des ressources naturelles non renouvelables conduit de plus en plus à la construction d'immeubles de bureaux à énergie positive. Pour son siège social, l'engagement ambitieux du groupe GAMBA Acoustique n'est pas seulement de produire plus d'énergie que n'en consomme le

**Le bâtiment 6ENERGY+**  
Le groupe GAMBA et Associés, spécialisé dans les études acoustiques liées au bâtiment, réalise de nouveaux bureaux à énergie positive pour répondre à ses besoins de croissance. La surface de capteurs photovoltaïques de 345 m² correspond à une production de l'ordre de 50 000 kWh par an. Cette production d'électricité compensera l'ensemble des consommations de chauffage, ventilation, éclairage et équipements bureautiques grâce à la performance énergétique recherchée sur tous les postes. Au-delà de la création d'un environnement de travail respectueux du bien-être des collaborateurs du groupe, il s'agit de réaliser un bâtiment à très faible consommation énergétique tout en restant dans un coût de construction « classique ».  
www.acoustique-gamba.fr



- 1. Bonne relation visuelle vers l'extérieur (allège à 0,75 m), espace extérieur planté et hauteur de vitrage à 1,50 m.
- 2. VMC double flux assurant une filtration de l'air.
- 3. Éclairage naturel des bureaux et des circulations : sheds au nord + plancher vitré.
- 4. Acoustique : isolement entre locaux + traitement interne par baffles acoustiques.
- 5. Chauffage et rafraîchissement utilisant le rayonnement par les planchers et les murs.
- 6. Mur végétalisé.

bâtiment pour le chauffage, la ventilation, l'éclairage, le rafraîchissement, mais de couvrir aussi la consommation liée à l'activité de l'entreprise, en particulier au fonctionnement des ordinateurs, des photocopieurs, du standard téléphonique, etc. Cependant, pour ce maître d'ouvrage, le souci d'efficacité énergétique ne peut dégrader ni la qualité d'usage du bâtiment ni la santé des occupants. Ceci l'a conduit à gérer la compatibilité de toutes les solutions acoustiques, thermiques, d'éclairage naturel et de qualité de l'air. La qualité des ambiances sonores de ces nouveaux bureaux est l'une des priorités. Les occupants doivent percevoir facilement les signaux acoustiques qui leur sont utiles et ne pas être dérangés par les autres bruits. La recherche des solutions d'isolement acoustique aux bruits aériens et aux bruits d'impacts entre locaux et la nécessité de la faible réverbération de chaque local est néanmoins compliquée par l'objectif de performances énergétiques élevées. Pour jouer pleinement leur rôle dans l'inertie thermique du bâtiment, les dalles ne peuvent, en effet, être revêtues de matériaux isolants, ni en surface ni en sous-face. L'utilisation de carrelage satisfait à l'une des exigences de même que les sols

en béton ciré à condition que les produits de finition de ces derniers soient faiblement émissifs de composés organiques volatils. En revanche, laisser la sous-face des dalles libres interdit l'usage du traditionnel faux plafond suspendu qui, outre son intérêt acoustique, fait office de « cache-misère », dissimulant gaines de ventilation, chemins de câbles et raccordements. Aussi, un design dépouillé est adopté avec traitement de la réverbération par des panneaux verticaux suspendus.

Le Pôle Solère, initié par le groupe MCP Promotion, a l'originalité de « réunir toutes les compétences environnementales dans un même bâtiment, comme le précise son président Gilbert Goutheraud. C'est avant tout une aventure humaine qui replace l'éthique au cœur des entreprises et des métiers, favorise les échanges entre les partenaires et crée un nouvel état d'esprit dans le travail. Cette éthique repose sur un principe édicté en profession de foi : le respect de l'environnement implique le respect de l'individu. Donc, construire dans le cadre d'un programme de développement durable, c'est imaginer un lieu de travail

ou de vie respectueux de la santé qui permette ainsi à chacun de s'épanouir ». Les bâtiments à énergie positive visent tout autant celle de leurs occupants. Ils sont d'ailleurs estampillés depuis peu « bâtiments santé positive ».

suzanne deoux

- 1 Seppanen O A et Fisk W J, « Summary of human responses to ventilation », *Indoor Air*, 14 (Suppl 7), 2004, p 102-118
- 2 Marque déposée pour promouvoir d authentiques performances sanitaires du bâti

**i**

**Pour en savoir plus**  
• <http://www.inrs.fr>  
L'aménagement des bureaux. Principales données ergonomiques. INRS. ED 23, 2007.  
Aération et assainissement des lieux de travail. INRS. TJS, 2007.  
Éclairage des lieux de travail. INRS. Aide-mémoire juridique TJ 13, 2005.  
• Norme X 35-102 - « Conception ergonomique des espaces de travail en bureaux », AFNOR, 1998.  
• Directive 2005/32/EC : recommandations d'éco-conception de l'éclairage de bureaux.