

Architecture : les défis des nouvelles réglementations environnementales

Responsable de 21 % des émissions d'oxyde de carbone et de 43 % de la consommation d'énergie électrique en France, le secteur du bâtiment est l'un des plus nocifs pour notre environnement. La nouvelle réglementation thermique issue du Grenelle 2 contraint les acteurs à construire durable !

Bâtiment : la chasse au gaspi

En moyenne, un bâtiment consomme chaque année, pour ses besoins de chauffage, de climatisation, d'éclairage, 260 kWh d'électricité pour chaque mètre carré. Un chiffre incompatible avec les objectifs gouvernementaux issus notamment des deux éditions du Grenelle de l'environnement. Une loi de 2005 fixe en effet les objectifs à atteindre d'ici 2050 : diviser par quatre les émissions de CO₂ du secteur bâtiment. Ce qui se traduira par l'obligation de diviser par 6 les émissions ramenées au m², compte tenu de l'accroissement du parc immobilier !

Architectes, maîtres d'ouvrage et fabricants d'équipements sont priés



Doc. Raycréatifs

de travailler ensemble à une « architecture durable ». C'est-à-dire des constructions respectueuses de l'environnement et de l'écologie. Pour les y inciter, rien de mieux qu'une réglementation, thermique en l'occurrence puisqu'il s'agit de la cause principale des nuisances. Rien de bien nouveau puisque les premières RT datent de 1974, au lendemain du choc pétrolier. Elles se renforceront les décennies suivantes pour aboutir à la

RT2005 encore en vigueur aujourd'hui. La RT 2012 qui est en cours d'écriture, est donc plus contraignante. Elle illustre les travaux menés dans le cadre du Grenelle 2 et traduit pratiquement le concept de Bâtiment Basse Consommation (BBC). Mais, comme le souligne Jean-Christophe Viguié, directeur du département santé/énergie/environnement au CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), « si les RT précédentes se contentaient

d'améliorer tous les cinq ou huit ans de 15 à 20 % les performances thermiques des bâtiments, la RT 2012 est une vraie rupture, puisqu'elle vise les 50 %, voire plus ! Et la démarche environnementale qui la soutient est plus ambitieuse. Elle vise à diminuer également la consommation d'eau, les rejets et à mesurer la qualité de l'air dans les pièces. »

Objectif global dès la conception

Cette nouvelle réglementation impose en effet un objectif chiffré : une consommation électrique limitée à 50 kWh par m² et par an pour les constructions neuves. Il s'agit d'une valeur moyenne, à moduler selon la localisation du projet. Pour l'ancien, elle incite à la rénovation des logements pour obtenir 150 kWh/m²/an, d'ici à 2015. Cette réglementation s'appliquera dès 2011 pour les bâtiments tertiaires et dès 2013 pour le résidentiel.

Plusieurs changements donc par rapport à la RT 2005. En premier lieu un objectif chiffré et non une

valeur relative. Ensuite, une exigence d'efficacité énergétique minimale du bâti pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage artificiel. Elle vise en effet à promouvoir la conception bioclimatique des bâtiments et l'utilisation optimale d'isolation. Enfin, l'introduction de nouvelles exigences minimales et notamment le recours aux énergies renouvelables, l'obligation du traitement des ponts thermiques dans les constructions neuves, de la perméabilité à l'air, d'une ventilation contrôlée en permanence et d'une orientation favorisant la lumière naturelle. Sa mise en application exigera donc de la part des maîtres d'œuvre des efforts à tous les niveaux : forme du bâtiment, isolation, orientation et nature des ouvertures, inertie thermique, étanchéité à l'air, etc. et l'intégration d'équipements plus performants comme des chaudières à condensation et une ventilation double flux.

Plus de calculs = plus de logiciels

Finalement, une aubaine pour les éditeurs de logiciels AEC qui poussent depuis plusieurs années le concept de BIM (modélisation globale des données architecturale). Car pour concevoir des bâtiments bio-climatiques, la maquette numérique ne peut que favoriser les échanges entre architectes et bureaux d'études thermiques. Et ceci dès les premières étapes de la conception. Elle permet également de mieux

comprendre les interactions entre bâti, équipements, situation géographique. Interactions qui impactent directement sur la performance globale d'un projet. Reste l'éternel problème de l'échange des données entre acteurs travaillant sur des logiciels différents et dans les différents domaines de la construction. Le format IFC, très puissant mais trop peu utilisé, n'apporte par une réponse satisfaisante. La majorité des outils de calcul thermique réglementaire ou dynamique présentés dans les pages qui suivent utilisent les standards GBXML ou NBDM.

Bonne nouvelle également pour les éditeurs d'outils spécialisés dans le domaine du calcul réglementaire qui devraient voir une reprise de leur activité. D'autant plus que de nouveaux acteurs entrent en jeu comme l'espagnol Cype qui arrive sur la France ou l'éditeur Raycreatis. Le premier fait la part belle au graphisme et à la facilité de saisie

Le calcul photovoltaïque

Editeur spécialiste du secteur électrique, Trace Software lance la version 2 de son logiciel de calcul d'installations photovoltaïques raccordées au réseau public. Solar Calc peut être employé pour dimensionner les équipements DC et AC, assurer les calculs et contrôles normatifs, et concevoir les installations grâce à un catalogue multi-marques sur tous les matériel (onduleurs, modules, câbles, protections). L'outil prend en compte la totalité des constituants des installations photovoltaïques, affiche en temps réel les anomalies et propose une visualisation dynamique de l'adéquation du matériel choisi : optimisation entre le générateur photovoltaïque et l'onduleur à partir des courbes de niveaux de tension et de courant. Solar Calc autorise des recherches optimisées des références de matériels en fonction des paramètres de l'installation.



des données, et le second lance un outil d'évaluation de performance énergétique dynamique réellement innovant : ArchiWizard. Ce dernier vise directement les architectes, dont la quasi-totalité n'a jamais utilisé un logiciel de calcul thermi-

que, grâce à une interface graphique attractive et des résultats temps réel. Un outil qui pourrait bien bousculer les habitudes de travail et donner une avance aux architectes qui se saisiront du problème afin d'intégrer dans leur projet davantage de valeur ajoutée. Et puis ArchiWizard introduit un paradigme et une interface résolument moderne. De quoi chatouiller les éditeurs de solutions de calcul réglementaire et les pousser à dépoussiérer leurs solutions... à la plus grande satisfaction des utilisateurs.

Vous trouverez dans les pages qui suivent une sélection des solutions incontournables dans le domaine de l'évaluation de la performance thermique des bâtiments. ◆

Architectes, formez-vous !

L'Ordre des architectes pense à ses membres et diffuse auprès des 30 000 professionnels français un DVD multimédia pour se former à « l'architecture durable ». Cet outil d'information a pour objectif d'inciter les architectes à actualiser par la formation leur compétence en matière de développement durable, à innover dans leur démarche architecturale, d'enrichir leur dialogue avec les maîtres d'ouvrage, enfin de leur fournir un socle de connaissance minimum pour faciliter leur collaboration avec toute la filière du bâtiment. Au menu : étude de cas, guide méthodologique de la démarche durable, quizz d'auto-évaluation et fond documentaire.