

CROISSANCE VERTE

# Les bâtiments verts tiennent-ils leurs promesses ?

Les premiers retours d'expérience montrent qu'une part des bureaux et des logements certifiés économes en énergie consomment plus que prévu. Explications.

La certification verte d'un bâtiment vaut-elle le (sur)coût ? Depuis cinq ans, les chantiers se multiplient sous la bannière HQE, la certification BBC, les labels Breeam ou LEED (voir ci-contre). Immeubles de rapport, bureaux, logements, écoles, équipements culturels : la vague de l'immobilier durable déferle sur l'Hexagone, avec 15.000 bâtiments en cours de labellisation BBC Effinergie. Le tout avec des coûts de construction majorés de 5 à 10 %.

Pourtant, les pionniers ne font pas systématiquement le même constat, comme le montrent plusieurs études publiées ces derniers mois. Des économistes du Conseil national de recherche canadien (CNRC) ont passé au crible les performances de 100 bâtiments américains construits selon les certifications LEED. Sans surprise, les chercheurs ont calculé que la plupart de ces ouvrages consomment en moyenne 18 à 39 % d'énergie en moins par mètre carré que leurs équivalents conventionnels. Mais entre un quart et un tiers d'entre eux consomment en fait davantage que leurs homologues non certifiés. Un comble pour les investisseurs qui engagent des surcoûts pour acquérir un bâtiment plus performant. L'étude affirme même que les performances du bâtiment sont décorréées des notes LEED décrochées (silver, gold, platinum).

En France, l'exercice vient d'être mené par une équipe composée de la foncière immobilière Icade et du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB). Icade fait partie des maîtres d'ouvrage pionniers dans la HQE avec le bâtiment « 270 » à Aubervilliers (Seine-Saint-Denis), livré en 2005. Les auteurs de l'étude, financée dans le cadre du Programme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans le bâtiment (Prebat), ont longuement interrogé les utilisateurs et les gérants de trois bâtiments tertiaires : le 270 et le Millénaire, tous deux situés à Aubervilliers et appartenant à Icade, ainsi que le pavillon d'accueil de l'institut de recherche Ineris à Verneuil-en-Halatte (Oise).

**Des résultats décevants**  
Ces trois bâtiments partageaient des objectifs de réduction de consommation ambitieux. L'expérience montre que les deux bâtiments d'Icade ont manqué leur cible énergétique. La consommation réelle du 270 atteint 170 kWh/m<sup>2</sup> par an, soit 50 kWh/m<sup>2</sup> par an de plus que les prévisions. Le Millénaire a consommé, en 2008, 247 kWh/m<sup>2</sup>, contre 217 kWh/m<sup>2</sup> prévu. Comparé à la norme RT2005, le gain est donc



La foncière immobilière Icade fait partie des maîtres d'ouvrage pionniers dans la HQE avec le bâtiment « 270 » à Aubervilliers, en Seine-Saint-Denis.

faible, voire nul, mais il reste avantageux vis-à-vis du parc existant, dont l'Ademe estime la moyenne à 286 kWh/m<sup>2</sup> par an. L'enquête de terrain a permis

de mieux comprendre l'origine de ces dérives. Dans le cas du 270, c'est le cas d'école d'une mauvaise adéquation entre la conception du bâtiment et son usage.

Conçu pour fonctionner de jour, il est en réalité occupé également la nuit, car l'un des locataires travaille dans la presse (« Paris-Turf »). Du coup, le chauffage et la

## Une forêt de labels

**BBC-Effinergie.** Certification volontaire qui récompense une consommation inférieure à 50 kWh/m<sup>2</sup> par an pour les logements neufs et 80 kWh/m<sup>2</sup> par an pour les réhabilitations de logements. Ces performances sont ajustées en fonction de la localisation géographique du bâtiment. En tertiaire, le BBC (bâtiment basse consommation) concerne les consommations en énergie de chauffage, d'eau chaude sanitaire, des auxiliaires de chauffage et de ventilation, de la climatisation et de l'éclairage.

**BREEAM.** Label d'origine britannique (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) parfois utilisé en France par les investisseurs de visibilité internationale. Etiquette ABCDEFG. Inspirée des étiquettes des appareils électroménagers, elle comporte 7 classes. La classe A correspond à une consommation inférieure à 51 kWh/m<sup>2</sup>/an. La classe G dépasse les 450 kWh/m<sup>2</sup>/an.

**HQE.** Label français de l'association HQE (haute qualité environnementale) qui impose, sur un total de 14 cibles, d'être « très performant » dans au moins trois domaines, et « performant » dans cinq autres. Plusieurs certifications HQE existent selon le type de bâtiment : logements, bureaux, hôtellerie, commerces... HPE et THPE. Ces deux labels correspondent respectivement à une consommation inférieure de 10 % et 20 % à la RT2005.

**LEED.** Label américain (Leadership in Energy and Environmental Design) parfois utilisé en France.

**RT2005.** La réglementation thermique française impose une consommation maximale de 250 kWh/m<sup>2</sup>/an pour le neuf.

**RT2012.** La réglementation prévue par le Grenelle de l'environnement impose le niveau BBC comme norme après le 1<sup>er</sup> janvier 2013.

privilegié l'éclairage artificiel et colmaté les baies vitrées, parfois par des cartons bricolés. L'impossibilité d'ouvrir les fenêtres gêne les salariés, qui se plaignent des odeurs corporelles en fin de journée. Quant au système de récupération des eaux pluviales, il n'a jamais été raccordé au double réseau existant. Même l'excellente isolation phonique des bureaux est vécue par certains comme une coupure gênante.

Le pavillon d'accueil de l'Ineris, lui, consomme un peu moins que prévu, bénéficiant de la simplicité de conception de ses dispositifs passifs. Quelques défauts persistent, comme le sous-dimensionnement des chasses d'eau économes, qui ont imposé leur arrêt. Le hall d'accueil est mal chauffé et nécessite des radiateurs d'appoint en hiver. En été, la ventilation nocturne, qui exploite l'inertie thermique du bâtiment, a trouvé ses limites dans les étages élevés, car des questions de sécurité empêchent l'ouverture des portes de bureau, indispensables au système. De plus, ce système est arrêté la nuit par les agents de sécurité qui ne supportent pas les courants d'air induits. « Si le bâtiment ne répond pas aux besoins fondamentaux des utilisateurs, il est alors illusoire d'espérer un comportement plus sobre de leur part », préviennent les auteurs.

**Manque de savoir-faire**  
L'étude canadienne parvient aux mêmes conclusions pour expliquer la dérive de certains bâtiments : changements d'usage et sophistication excessive des technologies. Une étude plus ancienne de l'Energy Centre de l'université de Genève, sur un complexe suisse certifié Minergie, avait constaté une dégradation similaire des performances sur les deux premières années de la vie du bâtiment.

Ces dérives sont bien connues des spécialistes du bâtiment durable. Alain Bornarel, du bureau d'études spécialisé Tribu, rappelle également l'existence d'erreurs de conception et de construction, notamment dues au manque de savoir-faire des artisans français dans l'étanchéité à l'air. Il cite le cas d'un projet tertiaire qui prévoyait un système de ventilation à double flux. Quelques mois après réception, le maître d'ouvrage constate que ses consommations d'énergie sont deux fois plus élevées que prévu. « Le maître d'ouvrage et son bureau d'études avaient décidé, pour des raisons de coût et de facilité d'entretien, de supprimer l'échangeur de chaleur du système », sourit-il. Pour autant, Alain Bornarel se garde bien de fustiger les erreurs de jeunesse de la construction durable : « Je revendique le droit à l'expérimentation et à l'innovation. Il faut suivre sur 2 ou 3 ans le début de vie d'un bâtiment pour stabiliser ses performances. » D'ailleurs, l'expérience n'a pas dissuadé Icade de poursuivre son acquisition de 250.000 m<sup>2</sup> d'immeubles certifiés HQE. **MATTHIEU QUIRET**

## RAS chez HQE et BBC

**Réactions.** « Nous n'avons eu jusqu'ici aucune réclamation », se félicite Claire Charley, d'Effinergie, l'organisation qui gère le label BBC. Fin 2009, cette certification a été accordée à 123 maisons individuelles, 421 logements collectifs et 2 bâtiments tertiaires. Pour Claire Charley, s'il est encore trop tôt pour tirer un bilan des premières opérations, une synthèse des premières données sera publiée par l'observatoire BBC en juin. Parmi les rares retours connus figurent les difficultés des deux bâtiments tertiaires à maintenir un confort d'été : le siège de l'Ademe

à Angers et l'immeuble Volta d'Eiffage à Saint-Denis. De son côté, l'association HQE, propriétaire du label éponyme, relativise les études existantes. Pour sa directrice, Anne-Sophie Perrissin-Fabert, « raisonner uniquement en termes de consommation d'énergie, c'est passer à côté du sujet ». Elle rappelle que l'énergie ne représente que 5 à 10 % des coûts de fonctionnement d'un bâtiment, moins que les coûts de nettoyage et de gardiennage par exemple. « Nous estimons que la priorité est d'optimiser la fonction du bâtiment tout en préservant l'environnement,

ajoute-t-elle. Il s'agit surtout d'offrir un cadre de travail pour une meilleure productivité des employés. » Ou un meilleur cadre de vie dans le logement. Pour argument, elle cite une étude de l'Association des directeurs et responsables de services généraux (Arseg) montrant qu'il y a moins d'absentéisme dans les bureaux de haute qualité environnementale. « Nous avons récemment fêté les dix ans d'anniversaire du premier lycée HQE, à Calais. Le bâtiment est comme neuf, il n'a subi aucune dégradation. » **M. Q.**

climatisation ne passent jamais aux modes de veille prévus. « Pensé dans une logique mono-usage, le bâtiment n'a pas été conçu pour s'adapter à un usage différent à chaque plateau », diagnostique l'étude.

Les exploitants des bâtiments disent également buter sur la sophistication excessive des gestions techniques du bâtiment (GTB) informatiques, réédition du syndrome de la domotique des années 1980. Les occupants rivalisent d'anecdotes : les capteurs de présence déclenchent capricieusement les éclairages. Les stores robotisés, outre des problèmes de fiabilité des moteurs, ont été désactivés par les employés jugeant leur fonctionnement trop bruyant. Les grandes façades vitrées, prévues pour exploiter la lumière naturelle et améliorer le confort de vie, gênent le travail bureautique sur écran. Les utilisateurs ont donc

## TROIS QUESTIONS À

**JEAN CARASSUS** CONSULTANT ET PROFESSEUR À L'ÉCOLE DES PONTS PARISTECH

### « La certification n'est pas suffisante si les usagers ne suivent pas »

Ancien directeur du département économie et sciences humaines du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), Jean Carassus s'est spécialisé dans les questions d'immobilier durable, auxquelles il consacre un blog (Immobilierdurable.eu).

**Les résultats mitigés des premiers retours d'expérience sont-ils inquiétants ?**  
Il faut d'abord saluer la transparence d'Icade, qui a publié ces résultats. Ces premières études constituent une alerte, mais elles ne me surprennent pas outre mesure, car les certifications environnementales sont très

récentes et une période d'apprentissage est normale. La certification HQE tertiaire a débuté en 2005 et les premiers bâtiments ont été livrés à partir de 2007 : très peu d'immeubles ont plus d'un an d'exploitation. Dans le logement, la certification n'est pas plus ancienne. C'est encore plus vrai pour le label BBC-Effinergie, plus récent. Il existe des bâtiments HQE plus anciens mais cette qualification était alors déclarative. Les référentiels de certification par audit externe ont moins de cinq ans. Il faut maintenant multiplier les retours d'expérience pour bien apprendre.

**Que peut-on apprendre de ces premières expériences ?**  
Les modalités de l'usage et de la gestion doivent être mieux prises en compte, dès la conception. L'acceptation sociale des technologies est une question importante. Les usagers méritent plus d'informations et souhaitent souvent plus de maîtrise sur leur environnement, le tout-automatique a ses limites. Enfin, il faut accepter que certains salariés préfèrent avoir une température de 20 °C dans leur bureau au lieu de 19 °C. Deuxièmement, il faut organiser l'échange entre deux mondes de professionnels immobiliers qui se connaissent mal :



Jean Carassus.

les producteurs et les gestionnaires. La maîtrise des systèmes de gestion technique n'est pas bonne dans certains cas, du fait de cette articulation production-gestion insuffisante. Le saut qualitatif demandé aux professionnels et aux usagers est tel qu'il faut un changement profond des comportements.

**Les investisseurs vont-ils déchanter face aux labels ?**  
Les labels sont absolument nécessaires, car ils permettent de faire certifier les performances par un tiers. Mais ce que l'on apprend aujourd'hui, c'est que la certification ne suffit pas si les

usagers et les exploitants ne suivent pas. Dans le tertiaire, on peut envisager que les usagers s'engagent sur leur comportement dans un contrat de type « bail vert ». Quant aux exploitants, ils peuvent s'engager dans le cadre d'un contrat de performance énergétique. Autre solution complémentaire, la nomination d'un « monsieur (ou madame) énergie, environnement et santé » dans chaque bâtiment, sur le modèle des responsables sécurité. C'est à ces conditions qu'émergera la valeur verte que recherchent les investisseurs. **PROPOS RECUEILLIS PAR M. Q.**