



Les nouveaux défis des économies d'énergie

Les bilans des immeubles à hautes performances énergétiques sont très bons. Plusieurs maîtres d'ouvrage mettent désormais en avant la nécessité de mieux suivre l'exploitation pour progresser encore. Ce qui demande la récolte et l'analyse de données, mais aussi des retours d'expérience des habitants.



L'immeuble SCHG-Rhône-Arve Minergie P du Grand-Saconnex inauguré en 2012: une consommation trois fois inférieure à celle d'un immeuble traditionnel. © Borcard

Les immeubles à hautes performances énergétiques font l'actualité depuis une dizaine d'années. Mais est-ce que les surcoûts de construction sont à la hauteur des prévisions en matière d'économie d'énergie? Pour mémoire, lors des premières réalisations Minergie, chacun évoquait le paramètre du facteur humain: pour qu'un système de ventilation à double flux (exigé par Minergie) soit efficace, il est nécessaire que les habitants soient disciplinés, et n'oublient pas des fenêtres ouvertes en hiver.

Cinq, sept ou dix ans plus tard, quel est le bilan? Plusieurs coopératives se posent la question. La Société coopérative d'habitation Genève, par

exemple, a commandité un rapport portant sur le bâtiment Minergie P, exploité avec la Coopérative du Rhône, qu'elle a inauguré en 2012 dans le quartier du Pommier, au Grand-Saconnex. Pour Eric Wasem, de Hirt ingénieurs et associés SA, qui a conçu l'installation de chauffage et de ventilation, les relevés de consommation démontrent aujourd'hui l'efficacité du dispositif. Genève connaît un indicateur IDC – Indice de dépense de chaleur –, qui rend compte des énergies rentrantes. «Si l'on fait abstraction des premiers exercices, nous obtenons pour les années 2014-2016 un IDC moyen de 136 MJ par m² et par an. C'est pratiquement trois fois moins élevé que les valeurs d'un immeuble comparable qui aurait été conçu dix



ans plus tôt, au début des années 2000.»

Conséquence de l'excellente isolation, et donc de la baisse très importante des dépenses d'énergie pour le chauffage des bâtiments, c'est le montant nécessaire au chauffage de l'eau sanitaire qui prédomine désormais. Le rapport des coûts s'est pratiquement inversé: de $\frac{2}{3}$ - $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{3}$ - $\frac{2}{3}$. Le premier bilan est là: les MO qui ont fait l'effort de construire des bâtiments bien isolés et, accessoirement, souvent alimentés par des sources d'énergie renouvelable, ont remporté leur pari. L'IDC d'un bâtiment Minergie P est d'environ 230 contre 500 pour la moyenne du parc immobilier genevois. Pour progresser encore, s'attaquer à la consommation d'eau chaude sanitaire figure parmi les priorités.

Le facteur humain

Mais revenons sur le bilan du bâtiment SCHG-Rhône-Arve. Eric Wasem: «La solution technique géothermie/pompes à chaleur a très bien fonctionné. Comme un tel dispositif n'était pas éprouvé, nous avons volontairement surdimensionné l'installation du solaire thermique pour la régénération des sondes géothermiques, ce qui avait demandé un investissement supérieur de la part des MO. Il est difficile de pouvoir évaluer quantitativement l'impact des façades actives Lucido. Mais nous savons qu'elles procurent un supplément de confort en été, sans rafraîchissement.» Techniquement l'ingénieur accorde, avec le recul, une note de 9/10. Un bémol? «L'immeuble est pourvu d'impostes. C'est sans doute bien pour l'architecture, moins pour le chauffage. Un imposte est plus sécurisant qu'une fenêtre, les habitants les laissent plus facilement ouverts. Le phénomène était surtout frappant lors des deux premiers hivers. Chaque fois que je

venais, j'étais frappé par le nombre d'impostes ouverts.»

Eric Wasem évoque un autre paramètre «humain». La plupart des locataires du Pommier venaient d'immeubles de la génération précédente, «naturellement» chauffés à 24-25 degrés. Or les nouvelles constructions et les nouvelles installations de chauffage sont prévues pour chauffer à 20 degrés pour la théorie, souvent 21 dans la pratique. La SCHG et d'autres MO ont réalisé que, subjectivement, la marche était haute. «Au Pommier, l'entreprise chargée du suivi a été souvent alertée par des locataires qui se plaignaient du froid. Sur place, elle constatait que tout était normal, et finalement, finissait par augmenter la température, et donc la consommation.» De guerre lasse! Et chacun d'espérer un nécessaire temps d'adaptation de quelques années plutôt que d'une génération.

La SCHG se montre donc soucieuse du suivi de ces questions. Il en est de même de la Codha, qui a fait passer au crible son patrimoine bâti par l'Université de Genève, via un travail de master en sciences de l'environnement (Julien Luiset, 2006). Avec des résultats compatibles. La Codha a de plus la satisfaction de voir ses réalisations parmi les mieux notées dans les différentes catégories. L'étude propose aussi des comparaisons entre les projections théoriques et la réalité des consommations, et décomposition, dans les différences, entre ce qui peut être attribué à une cause technique et au comportement des habitants.

Adéquation des labels

Expérimentée par beaucoup, la ventilation à double flux (privilégiée par Minergie) divise. Si elle en a la possibilité, la FVGLS fait l'impasse sur le double flux, et opte pour des labels à haute ou très haute performance énergétique (HPE, HTPe). «Nous obtenons des

consommations comparables. Et sans avoir la charge du label Minergie», affirme le codirecteur Miltos Thomaidis. «Minergie est efficace et pratique car très bien cadré, explique Guillaume Kaeser, de la Codha. Pour le travail et la collaboration avec les architectes et les ingénieurs, cela clarifie les projets. Mais ce n'est pas une fin en soi.» Un argument comparable amène la SCHG à renoncer à Minergie pour sa prochaine réalisation sur le site de Cité Vieusseux. «Pas pour un problème de double flux, précise Eric Wasem. Mais parce que Minergie, selon le label, exige désormais un apport photovoltaïque en autoconsommation et 100% d'énergie renouvelable. Et que les calculs ont démontré que l'exposition sur ce site était défavorable sur les immeubles existants. De plus sur ce site, un «Concept énergétique territorial» (CET) a défini le concept énergétique à appliquer – en l'occurrence chauffage à distance, géothermie et double flux.»

L'exploitation des bâtiments

Des lacunes demeurent. «Selon mon expérience, il y a un manque de compteurs. Et aussi un suivi régulier de la consommation, de la production sur place et du bon fonctionnement des installations», dit Ursula Lehmann, de la Ciguè. Si les données ne servent qu'à engraisser des classeurs fédéraux ou des fichiers... Elle cite un cas extrême: «Pour l'un de nos bâtiments, l'eau sanitaire est chauffée par l'énergie solaire, avec une chaudière à pellets en soutien en cas de besoin. Le dispositif solaire a eu un problème, et la chaudière a pallié pendant sans doute une année avant que nous le remarquions. Le chauffagiste n'avait rien décelé d'anormal! Depuis, la productivité de l'installation est bonne, et le solaire thermique contribue à environ la moitié du chauffage de l'eau.» Elle poursuit: «En faisant des analyses



des données, on voit par exemple la répartition entre chauffage et eau chaude, le rendement des panneaux solaires, le fonctionnement des installations en différentes conditions, par exemple la consommation pour le chauffage après la fin de l'hiver.»

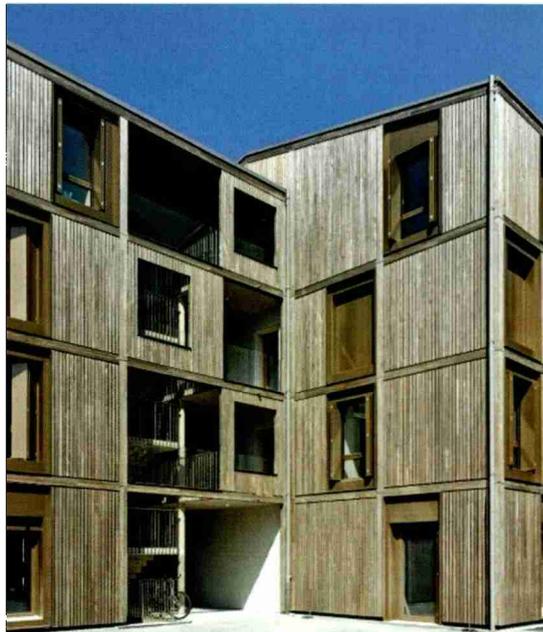
A la recherche de solutions adaptées aux besoins, Ursula Lehman, titulaire d'un master en sciences de l'environnement, spécialisation énergie, a créé une entreprise et un outil, Baticolux – baticolux.ch –, qui équipe déjà quatre bâtiments de la Ciguë. Ce logiciel détecte rapidement pannes et dérives, à partir de relevés simples mais obligatoires. Le but est de permettre à des non-professionnels – gérances mais aussi habitants motivés – de comprendre le bâtiment et d'agir sur les consommations.

Les chiffres ne disent pas tout. «Nous commençons à solliciter des réactions des concierges et des coopérateurs. Plus de retours permettraient peut-être de mieux comprendre la situation et de faire opérer des réglages», ajoute Ursula Lehmann. La Codha s'est aussi emparée du problème en invitant les coopérateurs à participer à des séances «Energie». Le 14 juin dernier, un trentaine de personnes ont fait le déplacement. Une vidéo didactique portant sur la ventilation double flux a suscité de nombreux témoignages. Des volontaires, locataires de différents immeubles de la coopérative, se sont engagés dans une commission dont le but est d'accélérer de faciliter les retours d'information.

Les ingénieurs peaufinent eux, des systèmes encore plus efficaces, qu'ils soient high-tech ou pas et les indices IDC pour le chauffage de bâtiments neufs va continuer à baisser. Mais tout le monde s'accorde pour voir d'importantes sources d'économie dans le

patrimoine «ancien». Guillaume Kaeser: «Nous aurions sans doute pu mieux isoler les immeubles anciens que nous avons rénovés avant de les occuper. Je pense que, il y a quelques années, il nous semblait plus important de faire des efforts pour les bâtiments neufs.» Le même Guillaume Kaeser, alors à la Ciguë, avait pourtant porté cette démarche dans un immeuble dont la façade était classée, faisant réaliser des isolations thermiques à l'intérieur, ce que la dimension généreuse des pièces rendait possible. La Ciguë accorde toute son attention à ces «vieux» bâtis. Elle a fait baisser un IDC d'environ 100 MJ/an grâce au remplacement des fenêtres et à des interventions ciblant des économies d'eau. Petites et grandes mesures sont au programme pour améliorer les performances des anciens immeubles, et optimiser l'exploitation des neufs.

Vincent Borcard



Les nouvelles réalisations (Rigaud, par la Codha, inauguré ce printemps) visent des consommations toujours moins importantes. ©Johannes Marburg/DR