

# DU CÔTÉ DE L'ALE

## >> Eco n'Home\*, c'est parti ! Questions à volontaire...



**M. Belakhal**, propriétaire d'une maison à Saint-Priest (année 1974 - 280 m<sup>2</sup> + agrandissement récent de 32 m<sup>2</sup>)

### >> Comment avez-vous connu le projet Eco n'Home ?

Lors d'un appel à l'Espace Info Energie de l'ALE, pour des informations sur l'eau chaude solaire et l'isolation. Le conseiller, à l'écoute de mes questions, m'a alors parlé d'Eco n'Home et le projet m'a intéressé.

### >> Qu'est-ce qui vous motive le plus dans l'engagement de travaux : la baisse de la facture, le confort, ou la protection de l'environnement ?

Avant toute chose ce sont les économies d'énergie - [2000 litres de fioul en 1 mois le premier hiver dans la maison - Ndlr]. Bien entendu, si les changements sont aussi profitables à l'environnement, tant mieux, mais cela n'est pas la priorité. Toutefois, si une loi imposait d'agir en faveur de l'environnement, je l'appliquerais.



Christelle Landez, chargée de mission à l'ALE, remplit un questionnaire avec le propriétaire afin de mettre en place le "diagnostic Eco n'Home"

### >> Qu'attendez-vous du travail de l'ALE ?

Des bons conseils. J'ai des avis sur certains équipements, je me suis renseigné, mais tout seul. J'attends que l'on me dise ce qui est vraiment utile, et ce qui ne l'est pas (eau chaude solaire, toiture végétalisée, pompe à chaleur...). Je souhaite également que l'on m'oriente vers un système "simple" à utiliser avec peu de frais d'entretien et de maintenance.

### >> Etes-vous prêt à adapter vos comportements aux solutions techniques préconisées lors du rendu du diagnostic Eco n'Home ?

Cela dépend. Pour un chauffe-eau solaire, j'adapterai ma consommation et mes usages (douche contre bain...) selon la période de l'année et les apports du système. Pour d'autres consommations (eau froide), je pense privilégier toutefois mon confort avant les performances du système et les atouts environnementaux de celui-ci.

## >> AGENDA

**>> Visites de sites**  
Ecole HQE et site de l'Hippodrome équipé en énergies renouvelables à La Tour de Salvagny le 24 Mars 2007 dans le cadre de la journée commune aux 11 structures du réseau Info Energie Rhône-Alpes (IERA) (cf. page 2)  
+ d'infos : ALE - 04 37 48 22 42 / www.iera.fr

**>> Salon des Energies Renouvelables**  
14 au 17 février 2007 - à Eurexpo Lyon - L'ALE y tiendra un stand commun avec le réseau IERA, les agences locales de Grenoble et Saint-Etienne, et Rhônalpénergie-Environnement  
+ d'infos : www.energie-ren.com/

**>> Salon Primevère**  
23 au 25 février 2007 - à Eurexpo Lyon - Salon de l'écologie et des alternatives L'ALE y tiendra un stand commun avec le réseau IERA  
+ d'infos : http://primevere.salon.free.fr/

\*Rappel : projet lauréat de l'appel d'offre "Energie Intelligente" pour l'Europe ayant pour objectif d'accompagner des ménages dans une démarche de réduction de leurs consommations d'énergie et de leurs émissions de gaz à effet de serre (cf. ALE infos N°16 - 17).

>> pour suivre le projet : www.econhome.net

## >> Bienvenue à

**Sylvain GODINOT**  
Ingénieur-environnement, spécialisé énergies renouvelables et effet de serre. Ancien coordinateur du Réseau Action Climat, chargé de mission "effet de serre et collectivités locales" à l'ADEME pour le compte de la MIES, puis responsable des pôles "Info Energie" (grand public, collectivités et entreprises) à l'association Hespul, il rejoindra l'agence en février pour occuper la fonction de chargé de projets Plan Climat du Grand Lyon.



## >> La Maison Economie revient à Lyon en avril !

Après un séjour hivernal du côté de Grenoble, "La maison économe" sera à nouveau visitable sur la région lyonnaise à partir du mois d'avril.



Francheville et Bron l'ont déjà réservée. Pour toute question concernant l'exposition et sa mise à disposition, contactez l'ALE

## >> Les ateliers techniques remplissent les salles !

Après avoir déjà réunis de nombreux acteurs du Développement Durable au cours des thèmes de la MDE, des maisons passives et du Plan Climat, l'atelier sur "l'amélioration de l'habitat existant" du 17 janvier dernier a rassemblé plus de 200 personnes. D'ici le mois de juin, nous proposerons 2 nouveaux ateliers qui aborderont le plan Climat du Grand Lyon et le



confort d'été. Les personnes intéressées par les présentations des intervenants lors des ateliers précédents peuvent les consulter sur notre site Internet.

## >> Nouveau site web pour l'ALE

Bientôt en ligne, le nouveau site Internet de l'ALE viendra prendre le relais du site existant pour mieux suivre la mesure imposée par les nombreux internautes qui surfent dessus (80 000 visites en 2006). Le nouveau site se présentera comme un vrai centre de ressources en ligne, avec de nombreux documents téléchargeables, des formulaires de demandes d'informations, une actualité et un agenda plus dense, etc. Alors à bientôt sur [www.ale-lyon.org](http://www.ale-lyon.org)



JANVIER 2007



# La maîtrise de l'énergie dans les bâtiments existants

Comment réhabiliter en suivant une démarche de qualité environnementale ?

Page 4

## Dans ce numéro

### >> Info Energie

- Rhône-Alpes s'engage pour notre futur énergétique
- "Une vérité qui dérange", le film qui dérange les consciences
- Notre empreinte écologique risque de laisser des traces
- L'éducation à l'énergie, toujours plébiscitée

### >> du côté de l'ALE

- Eco n'Home, c'est parti ! Questions à volontaire
- La "maison économe" revient à Lyon en avril
- Les ateliers techniques de l'ALE remplissent les salles
- Agenda

avec le soutien de :



## Rhône-Alpes s'engage à agir pour la durabilité de notre futur énergétique !

La Région Rhône-Alpes a signé, le 7 décembre 2006, la déclaration des régions européennes pour l'efficacité énergétique et le développement des sources d'énergie renouvelable.

Reconnaissant le rôle crucial de l'énergie dans le développement économique et l'environnement en Europe et, comprenant la contribution importante des énergies durables, Rhône-Alpes reconnaît l'importance de l'action locale et régionale, et promeut à son niveau l'efficacité énergétique sur ses bâtiments et installations et auprès des citoyens. Consciente du changement climatique, elle fait appel à d'autres régions européennes, mais aussi aux gouvernements locaux et nationaux ainsi qu'aux institutions afin d'unir les moyens, les savoir-faire, les compétences et les exemples.

Concrètement, lors de sa dernière commission permanente, le Conseil Régional a voté 21,3 millions d'euros pour aider les installations utilisant les énergies renouvelables.

Près de 8 M€ ont été alloués aux équipements collectifs comme les chaufferies au bois et quelques 9 M€ sont allés aux équipements individuels. Depuis 2000, la Région a ainsi subventionné 9000 chauffe-eau solaires, 1000 systèmes solaires combinés, 2700 chaudières à bois et 1000 toits photovoltaïques. En ajoutant les exploitations agricoles et les gîtes familiaux, ce sont 15 000 foyers rhônalpins individuels qui ont choisi les énergies d'avenir, sans compter les personnes résidentes en logements collectifs de plus en plus nombreux à recourir aux énergies renouvelables.

>> contact ALE : Franck Mabilon

## >> Les français consomment toujours plus !

Selon le bilan de RTE (gestionnaire du Réseau de transport d'électricité français), la consommation d'électricité du secteur résidentiel a augmenté de 2 % en 2006.

Contrairement à la baisse de la consommation des grandes entreprises industrielles du secteur énergétique, la consommation d'énergie des particuliers ne cesse de croître. Cette augmentation est essentiellement due aux consommations d'électricité spécifique (électricité hors chauffage, eau chaude sanitaire et cuisson) qui ont augmenté de 4 % par rapport à 2005 et de 75 % depuis 1990.

L'accroissement du nombre d'appareils électroménagers présents dans chaque foyer est à l'origine de cette évolution à la hausse : produits bruns (TV, magnétoscope, Hi-Fi, décodeurs, téléphonie, ordinateurs...) et petits équipements électroménagers (fers à repasser, aspirateurs...) représentent aujourd'hui plus de 20 % des consommations d'électricité du secteur résidentiel (source : Ademe).

De quoi redoubler d'efforts dans la sensibilisation du public quant à l'enjeu majeur que représente chaque geste économe en énergie.

## >> Notre empreinte écologique risque de laisser des traces !



L'empreinte écologique est la pression qu'exerce l'homme sur la nature pour ses activités et satisfaire ses besoins. Pour la calculer, on évalue quelle surface productive de Terre est nécessaire pour obtenir les matières premières, l'énergie et tout ce que nous consommons.

- la moyenne mondiale se situe à 22 000 m<sup>2</sup>/pers./an
- la moyenne européenne se situe à 49 000 m<sup>2</sup>/pers./an, comme celle du Grand Lyon
- la moyenne française se situe à 56 400 m<sup>2</sup>/pers./an
- la moyenne idéale est de 18 000 m<sup>2</sup>/pers./an

Ainsi, si tous les habitants de la planète vivaient comme les Français, il faudrait plus de 3 planètes pour subvenir aux besoins de tout le monde !

La Villette propose jusqu'au 12 août 2007 l'exposition "Changer d'ère", en partenariat notamment avec le Grand Lyon, et propose via son site Internet de calculer son empreinte écologique.

>> faites-le calcul : [http://www.cite-sciences.fr/francais/ala\\_cite/expositions/developpement-durable/calcul-empreinte-ecologique/index.html](http://www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/expositions/developpement-durable/calcul-empreinte-ecologique/index.html)

## >> Info Energie Rhône-Alpes un réseau actif



"IERA" est un réseau de 11 associations d'expériences dans les domaines de l'énergie et de l'environnement.

Ses membres agissent au quotidien pour développer, informer et promouvoir l'utilisation rationnelle et la maîtrise de l'énergie, les énergies renouvelables, la qualité environnementale des bâtiments et les modes de déplacements doux.

Les actions que mènent les 120 professionnels qui travaillent au sein du réseau sont co-financées par l'Union Européenne, le Conseil Régional Rhône-Alpes, l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie), des Conseils Généraux et des Collectivités Locales, et ont la légitimité de se vouloir objectives, neutres, indépendantes de tout fournisseur d'énergie et gratuites.

IERA trace des axes de travail et d'actions concrètes qui sont aujourd'hui autant de moyens d'agir diffusés et relayés régulièrement par les élus, les entreprises et chaque citoyen.

Le 24 mars prochain, IERA organise une journée commune de visites de sites exemplaires sur les 8 départements rhônalpins.

>> www.iera.fr

## L'éducation à l'énergie, toujours plebiscitée

Depuis maintenant 7 ans, l'ALE se rend dans les écoles de l'agglomération lyonnaise, à la demande des enseignants, afin de sensibiliser les élèves (du primaire cycle 3 au collège) aux économies d'énergie, aux énergies renouvelables et à la lutte contre le changement climatique.

Cette année encore, L'ALE, soutenue par le Grand Lyon et la Région Rhône-Alpes, interviendra aux côtés d'Hespul et d'Oïkos dans les classes lyonnaises. Le Grand Lyon a déjà envoyé un mailing détaillant les interventions de chacune des trois structures. Les inscriptions se feront dans la mesure des financements alloués et des places disponibles.

>> renseignements : Sylvain Chirat - 04 37 48 22 42

## >> logement social un secteur motivé par les économies d'énergie

Le parc existant résidentiel représente près de 5 millions de logements pour le secteur social, soit près de 350 millions de m<sup>2</sup>, en France, et plus de 400 000 logements, soit 16% des habitations, en Rhône-Alpes.

Environnementaux enfin, compte tenu de la contribution importante du secteur résidentiel aux émissions de CO<sub>2</sub>.

### Questions à :



Corinne AUBIN-VASSELIN, Directrice de ARRA-Habitat, association régionale Rhône-Alpes des organismes de logement social.

- Quel constat faites-vous en matière de qualité thermique (ou énergétique) du parc de logement sociaux actuel ?

>> En tant qu'association regroupant l'ensemble des organismes de logement social de Rhône-Alpes, nous ne disposons pas actuellement d'éléments de connaissance consolidés précis en la matière.

L'ARRA engage justement en 2007 un chantier sur ce thème. Néanmoins sur les 406 000 logements qui constituent le parc locatif social de notre région, près de 60% ont été construits avant 1975, et sont dans leur grande majorité peu performants sur le plan thermique.

- Quels sont les principaux enjeux de l'amélioration thermique des logements sociaux ?

>> Les enjeux sont de 3 ordres : sociaux tout d'abord, puisque le parc locatif social est par définition destiné à des ménages aux ressources modestes, parmi lesquels certains sont particulièrement vulnérables et subissent de plein fouet les augmentations du coût de l'énergie. Économiques ensuite, car la perspective d'engager un programme d'amélioration des performances thermiques du parc existant se traduira par un investissement économique d'envergure.

- Quelles sont les principales difficultés (techniques, économiques, sociales,...) rencontrées ?

>> Le rythme actuel de réhabilitation du parc locatif social n'est bien évidemment pas à la hauteur des enjeux évoqués. Les difficultés sont avant tout économiques. Contrairement au propriétaire occupant qui prend en compte la notion de temps de retour par rapport à son investissement dans l'étude d'opportunité de son projet, le propriétaire bailleur ne peut financer son investissement que de deux manières : par une augmentation du loyer (compensée par l'économie de charges attendue) et/ou par des subventions. A ce jour, les financeurs du logement social n'interviennent que de manière marginale, par rapport aux besoins, sur l'amélioration du parc existant.

- Pourriez-vous nous donner quelques exemples d'intervention permettant d'appréhender le positionnement des opérateurs HLM sur la question ?

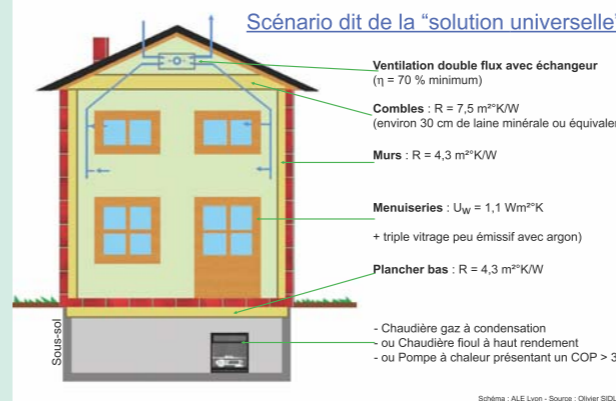
>> Beaucoup d'organismes sont aujourd'hui mobilisés, et engagés des réflexions globales à l'échelle de leur patrimoine, existant et à construire. Pour amplifier et accompagner ces démarches individuelles, l'ARRA engage, en lien avec l'ADEME, la Région Rhône-Alpes, la Caisse des Dépôts et Consignations et le Grand Lyon, une démarche intitulée "Efficacité énergétique et précarisation des locataires", de manière à affiner et partager notre connaissance des segments de patrimoine à traiter en priorité, à identifier des scénarios d'intervention réalistes, et permettant de répondre aux enjeux, et à approcher les montants d'investissements et les besoins de financement à la clef.

>> contact : www.arra-habitat.org - 04 78 77 01 07

## >> et pourquoi pas une solution "universelle" ?

Olivier SIDLER, de la société Enertech, travaille depuis près de 30 ans dans l'énergétique appliquée aux bâtiments traitée sous l'angle du développement durable.

Lors de l'atelier sur la rénovation de l'habitat existant organisé le 17 janvier dernier par l'ALE, il a su montrer que l'enjeu est tout simplement de pérenniser l'activité et la vie sur Terre. En cherchant à ne mettre en oeuvre que des techniques et des solutions qui préservent l'existence des générations futures, il en vient à une solution unique, qu'il appelle "universelle", dont l'application est très simple puisqu'elle induit :



Hormis ces considérations techniques, cette solution constituerait pour la France un vrai projet industriel à la fois créateur d'emplois (100 000 emplois pérennes pendant 45 ans) et efficace contre les émissions de gaz à effet de serre, tout en protégeant préventivement les classes sociales les plus fragiles contre une envolée prochaine des prix de l'énergie. De plus, cela ne coûterait rien à l'Etat dès lors que le baril aura durablement atteint le prix de 50 à 60 dollars, car les économies annuelles seront alors supérieures aux annuités de remboursement du financement.

>> + d'infos : <http://sidler.club.fr>

## >> Exemple : opération Groupe Henri Wallon, St-Martin d'Hères, OPAC 38

Portant sur 354 logements des années 70, ce programme a été élaboré dans le cadre du projet européen de démonstration SUNRISE, suite à la volonté de l'OPAC 38 de réaliser une opération HQE exemplaire.

### >> Cibles HQE retenues :

- Choix intégré des procédés et produits de construction
- Gestion de l'énergie
- Confort hygrothermique
- Gestion de l'eau
- Conditions sanitaires des espaces
- Qualité de l'air

### >> Caractéristiques techniques :

- Sur-isolation extérieure
  - 450 m<sup>2</sup> de capteurs solaires en toiture pour le chauffage et ECS, avec 22m<sup>3</sup> de stockage solaire
  - Solaire passif : serres / balcons vitrés
  - Ombrage statique
  - Lumiduc
  - Fenêtres automatiques et autonomes (syst. SOS)
- ### >> Coûts et performances :
- 22 000 € TTC/log. (inclus études + honoraires)
  - 50 % d'économie d'énergie
  - Augmentation des loyers compensée par économies de charges (chauffage + ECS + Eau), sauf pour les m<sup>2</sup> en plus (agrandissement balcons)

### >> Maîtrise d'oeuvre :

- Cabinet d'architecture Serge Jauré
- BET ArchIMEDES
- BBC Architectes



## De la conception à l'utilisation... n'oublions pas la communication !

Si la conception des bâtiments est importante en ce qui concerne les économies d'énergies, les résultats positifs ne peuvent être obtenus que si l'usage est cohérent et conforme au bâtiment, tirant ainsi profit de ses dispositions passives et actives.

On assiste souvent à un écart défavorable entre les attentes des concepteurs et les résultats obtenus à l'usage, accru par la rotation des occupants et par le fait que ceux qui ont participé à la conception ne restent pas attachés au bâtiment ou n'en seront jamais les usagers.

Il serait indispensable que, comme pour une voiture ou pour n'importe quel matériel électroménager, un manuel d'utilisation du bâtiment soit obligatoirement fourni à chaque utilisateur lors de son entrée dans les locaux.

## >> "Une vérité qui dérange"... le film qui dérange les consciences ?

A l'occasion du film "Une vérité qui dérange", sur le combat d'Al Gore, ex-candidat à la présidence des Etats-Unis, contre le réchauffement climatique et la surconsommation d'énergie, l'ALE s'est vue proposer d'intervenir après la projection du film à plusieurs reprises dans différentes salles obscures de l'agglomération lyonnaise (Bron, Chassieu, Corbas, Francheville, Rillieux-la-Pape, Saint-Priest).



l'affiche du film en VO

Une telle demande montre la prise de conscience croissante des citoyens français au sujet du changement climatique. La preuve, le film est toujours à l'affiche depuis sa sortie en salle le 11 octobre 2006, et a dépassé mi-janvier les 500 000 entrées, ce qui en fait le 3<sup>ème</sup> documentaire le plus regardé de l'histoire du cinéma en France.

L'ALE, reconnue comme neutre et objective quant aux questions d'énergie et d'environnement, s'est donc retrouvée légitimement comme l'interlocutrice privilégiée, porteuse de messages explicites et de conseils quant aux mesures à prendre de toute urgence et à tous les niveaux, pour lutter contre un phénomène qui est malheureusement loin de s'arrêter.

>> contact ALE : Sylvain Chirat

# Dossier

## DES MOTS À LA RÉALITÉ

>> **Des cas concrets sur l'agglomération lyonnaise**

### >> Bron Résidences "Les Castors"

La résidence privée "Les Castors" est composée de 32 logements répartis en 4 bâtiments. Profitant d'une rénovation des façades en 2003, les propriétaires (SCI du Fort), sur les conseils de Pierre Lévy - Architecte, ont entrepris une réhabilitation plus complète avec un raisonnement en coût global. Les travaux ont donc conduit à une amélioration de l'isolation thermique, à la rénovation des équipements de chauffage et de ventilation. Des panneaux solaires ont été installés pour la production d'eau chaude sanitaire. Les travaux engagés avaient pour objectif d'accroître le confort des occupants, et de réduire les charges de chauffage et d'eau chaude.

>> contact : Pierre Lévy - Architecte / 04 72 29 13 72



#### >> Principales caractéristiques :

- Isolation des parois verticales par l'extérieur (8 cm polystyrène expansé).
- Projection isolante en sous-face de la dalle de rez-de-chaussée.
- Remplacement des baies vitrées au profit de baies certifiées ACOTHERM Th8.
- Rénovation de la ventilation naturelle
- Remplacement de la chaudière fioul par une chaudière au gaz.
- Désembouage et équilibrage des réseaux hydrauliques.
- Mise en place de robinets thermostatiques sur les radiateurs.
- Préchauffage de l'ECS par 35m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques en toiture.

#### >> Résultats :

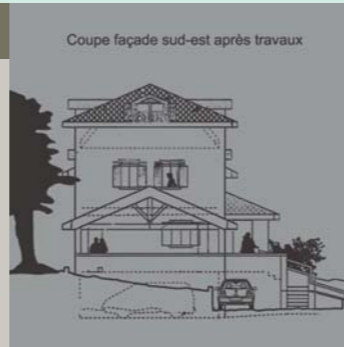
- Baisse de 60% des consommations de chauffage (104 kWh/m<sup>2</sup>/an après contre 275 avant)
- Baisse de 40% des consommations d'ECS (22 kWh/m<sup>2</sup>/an après contre 37 avant)
- Diminution de 56% des rejets de CO<sub>2</sub> (31 kg/m<sup>2</sup>/an après contre 71 avant)
- Economie financière annuelle prévue : ~13 000 € HT, soit 400 €/logement (Tps. retour ~ 10 ans)

### >> En maison individuelle Exemple

La région Rhône Alpes pour faciliter l'émergence de projets de réhabilitation performante en maison individuelle a lancé un programme qui vise à aider 100 maisons dont la consommation en chauffage et eau chaude sera inférieure à 50 kWh/m<sup>2</sup>.an dans le neuf et 60 kWh/m<sup>2</sup>.an en réhabilitation. Les projets retenus se verront allouer une aide de 3000 € (en neuf) ou 5000 € (en réhabilitation).

M.BUSUTIL, propriétaire d'une maison de 1957 à Sainte-Foy-lès-Lyon envisage d'atteindre de tels objectifs et a souhaité se porter candidat. La Région devrait délibérer à propos de son projet en Mai prochain. Il prévoit notamment une isolation thermique renforcée des murs (16 cm d'isolant par l'extérieure), de la toiture (30 cm d'isolant), le recours à du triple vitrage ou du double vitrage peu émissif selon les orientations. Seul le plancher bas donnant sur un sous-sol ne pourra bénéficier d'une isolation conséquente (8 cm d'isolant) en raison de fortes contraintes techniques. Il disposera également d'une ventilation double flux avec récupération de chaleur, et d'une pompe à chaleur sol/eau.

>> pour toute candidature ou conseil, contact ALE : Samir Boukhalifa



### >> Réhabiliter en copropriété : freins et solutions

Les nombreux représentants de copropriété qui viennent nous demander des conseils quant à la faisabilité et à la rentabilité d'éventuels travaux sur leurs bâtiments se heurtent souvent aux mêmes problèmes, retardant ainsi les économies potentielles que ces derniers sont censés amener.

Les difficultés rencontrées les plus fréquentes sont :

- la prise de décision en Assemblée Générale, soumise à majorité, après de longues discussions,
- les délais et le financement des travaux,
- la répartition entre parties communes et parties privatives du bâtiment,
- le manque de communication et d'information sur l'intérêt commun et environnemental des copropriétaires à engager des travaux d'amélioration thermique et énergétique.

L'ALE anime un groupe de travail composé d'une quinzaine d'acteurs (représentants de copropriétés, syndicats, bureaux d'études) nommé REG (le réseau des Résidences Economes en énergie du Grand Lyon), afin d'élaborer des pistes de réflexion et d'action pour mettre en place des solutions pertinentes quant à l'établissement de plans d'amélioration thermique en copropriété.

>> **Cécile Vernier** - Chargée de Missions Habitat, Référente Copropriétés

>> **Réseau REG** - <http://reggrandlyon.free.fr>

# Janvier 2007

L'énergie au quotidien

# N° 18

## L'ALE EN BREF

>> L'Agence Locale de l'Energie a été créée à l'initiative du Grand Lyon afin d'offrir aux acteurs de l'agglomération un outil technique sur les thèmes de l'énergie et de l'environnement. Il s'agit d'aider les collectivités, les promoteurs, les bailleurs, les entreprises, les copropriétés, les professionnels du bâtiment et les particuliers à mieux intégrer la problématique environnementale dans la réalisation de leurs projets et de leurs missions.

L'ALE se tient au plus près des porteurs de projets en assurant une assistance technique et une veille technologique et réglementaire afin d'aider à concrétiser les idées et orientations initiales.

ESPACE INFO ENERGIE de l'agglomération, elle conseille objectivement et gratuitement les habitants du Grand Lyon sur les questions liées à la maîtrise de l'énergie dans leur quotidien.

## >> ALE - INFOS

ALE - Infos, la lettre d'information de l'ALE

**Directeur de la publication :** Franck Mabilon  
**Rédaction :** Stéphane Rouvier  
**Ont participé à ce numéro :** Franck Mabilon, Julien Fontaine, Samir Boukhalifa, Véronique Besnard

**Conception / mise en page :** Stéphane Rouvier  
**Impression :** Imprimerie IMAV - 04 78 67 00 96  
 Label "Imprim'Vert" (papier 100% recyclé - encres végétales - recyclage des déchets - sans métaux lourds)

ISSN : 1773-0339

**Crédit photo :** ALE

**Pour nous contacter :**  
 ALE - 17, rue de la Victoire - 69003 Lyon  
 Tel : 04 37 48 22 42 - Fax : 04 37 48 04 57  
 mail : [ale.lyonagglo@wanadoo.fr](mailto:ale.lyonagglo@wanadoo.fr)  
 Site internet : [www.ale-lyon.org](http://www.ale-lyon.org)

# EDITORIAL

Le grand sommet du climat qui s'est déroulé dernièrement à Paris confirme, hélas, l'augmentation des températures moyennes sur notre planète et son cortège de dérèglements. Il est évident que nous devons passer par une gouvernance écologique mondiale, ce qui n'exclut pas des efforts soutenus de chaque pays.

## CLAUDE PILLONEL

Président de l'ALE



Au niveau national, je reste optimiste car je crois à l'homme et à l'évolution de la conscience populaire.

Je m'appuie sur le nombre d'appels aux Espaces Info Energie, sur la fréquentation des manifestations dont les thèmes tournent autour de la maison passive, les économies d'énergie et les énergies renouvelables.

Nous voici à la phase de réalisation et je compte absolument sur les élus pour jouer le jeu dans leurs régions, communes, les conseils d'administration dans lesquels ils sont décideurs en urbanisme, en habitat, en socialisation des cités et offices HLM. Je compte aussi sur chacun d'entre nous pour agir. Notre champ d'activités est tellement vaste : qui n'a pas une économie d'énergie à faire ? Qui n'a pas intérêt à isoler son logement ? Qui ne devra pas choisir une voiture en fonction de ses émissions de CO<sub>2</sub> ?

L'Agence Locale de l'Energie du Grand Lyon vous délivre cette "ALE infos" avec beaucoup d'espoirs, car elle est chargée de réalisations concrètes et transposables. Les outils existent, nous ne pourrions pas nous pardonner de ne pas les utiliser ! L'argument des surcoûts ne pourrait expliquer une attitude laxiste. N'oublions pas que chaque investissement nous mènera à une économie constante du fonctionnement.

Je remercie tous les membres de l'ALE du Grand Lyon et me joins à eux pour vous souhaiter une bonne santé et une action passionnante pour retrouver une planète agréable.

Ayons confiance, nous restons à votre disposition pour agir et révolutionner nos habitudes.

Bien cordialement.

>> **Rénover le bâti selon une démarche environnementale**

>> **Julien Fontaine** - Architecte chargé de projets HQE à l'ALE du Grand Lyon

L'amélioration énergétique des bâtiments existants est une démarche écologique car elle permet de lutter contre le réchauffement climatique en réduisant les émissions de gaz effet de serre.

Les exemples publiés dans ce numéro montrent qu'elle permet également de réduire considérablement leurs charges d'exploitation, autrement dit leurs coûts d'utilisation.

L'amélioration énergétique des bâtiments existants offre encore d'autres avantages puisqu'elle induit le plus souvent une amélioration des conditions de confort, et une plus grande qualité sanitaire des espaces.

En matière de confort d'été, on va chercher à protéger ce dernier des surchauffes en améliorant tout à la fois son isolation, la qualité de ses vitrages et de ses protections solaires, mais également sa ventilation et le renouvellement d'air des pièces qui le composent.

Ces actions conduisent la plupart du temps à une amélioration considérable du confort hygrothermique, mais également de la qualité de l'air intérieur.

La santé des occupants s'en trouve largement améliorée :

- meilleure évacuation des substances toxiques ou allergènes éventuellement contenues dans l'air et se dégageant des meubles, peintures ou d'animaux domestiques,
- meilleur contrôle des températures de confort,
- meilleur contrôle du taux d'humidité...

En matière de confort d'hiver, l'amélioration énergétique des bâtiments va conduire à favoriser la collecte d'apports solaires gratuits.

Laisser entrer le rayonnement solaire au maximum à cette période contribue à améliorer le confort visuel en cette saison, où la lumière naturelle est moins abondante et plus recherchée qu'en été.

Enfin, en cas de remplacement des fenêtres existantes par des fenêtres plus performantes, le confort acoustique se trouve amélioré en même temps que l'isolation thermique.

L'amélioration énergétique, en plus de contribuer efficacement à la préservation de l'environnement et à la réduction des coûts d'exploitation, conduit le plus souvent à augmenter les conditions de confort et de santé dans les bâtiments existants.



La lutte contre le changement climatique est un des enjeux majeurs du 21<sup>e</sup> siècle, et le secteur du bâtiment (logement + tertiaire), avant celui des transports et de l'industrie, représente la première source d'émission de gaz à effet de serre avec 100 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> émis chaque année, et consomme près de la moitié de l'énergie en France.

Les efforts engagés dans la maîtrise de la consommation d'énergie se sont longtemps portés vers la construction neuve, encadrée par une réglementation thermique qui a permis de la réduire de moitié en 30 ans. Mais le parc des bâtiments existants, qu'ils soient résidentiels ou tertiaires, constitue de loin le principal gisement d'économie.



# La maîtrise de l'énergie dans les logements existants

En France, les bâtiments d'habitation représentent 28% de la consommation totale d'énergie du pays (augmentation de 30% en trente ans) et sont à l'origine de 25% des gaz à effet de serre.

Le nombre de logements en France augmente d'environ 1 % par an. 84% des logements sont des résidences principales, 10% des résidences secondaires et 6% sont vacants. On considère comme anciens tous les bâtiments construits avant 1975, car il n'existait alors aucune réglementation thermique en France ; environ 17 millions de logements correspondent à cette définition.

## L'énergie dans les logements

L'énergie consommée dans les logements est utilisée :

- > à 75 % pour le chauffage,
- > à 15 % pour la cuisson et l'eau chaude sanitaire
- > à 10 % pour l'électroménager, l'éclairage, l'audiovisuel, etc.

L'augmentation du nombre et de la surface des logements devrait entraîner d'ici 2020 une augmentation globale de la consommation d'énergie.

Les 30 millions de logements à chauffer représentent une surface d'environ 2,1 milliards de m<sup>2</sup>. (Source ADEME)

## Quelle énergie pour les logements ?

Le type d'énergie primaire de chauffage a radicalement évolué depuis 20 ans :

- > Le charbon a quasiment disparu,

- > La part de l'électricité a été multipliée par 9,
- > La part du gaz a été multipliée par 5,
- > La consommation de fioul a été divisée par 2,
- > Le bois s'est à peu près maintenu et se voit accompagné de plus en plus par le solaire, qui séduit chaque jour d'avantage de maîtres d'ouvrages.

Globalement, les maisons individuelles consomment plus d'énergie pour leur chauffage que les immeubles collectifs, ce qui tient aussi bien à leur taille qu'à leurs conditions d'isolation thermique. Les immeubles sans chauffage collectif (avec ou sans chauffage central) ont une consommation nettement plus faible que les immeubles avec chauffage collectif :

### La part du chauffage selon le type de logement

	Proportion de logements (%)	Part du chauffage (%)
Maisons individuelles	56,6	69,8
Ancien	34,7	47,1
Récent	21,9	22,7
Immeubles avec chauff. collectif	19,1	18,7
Ancien	15,2	15
Récent	3,9	3,7
Immeubles sans chauff. collectif	24,3	11,5
Ancien	14,8	8
Récent	9,5	3,5
Ensemble	100	100
Ancien	64,7	70,1
Récent	35,3	29,9

Source : Ministère de l'Industrie

>>> Sans action de réhabilitation, 60 à 75% des logements ne seront pas au niveau de la RT 2000 en 2050 !

alors qu'ils représentent 24,3% des logements, ils ne consommeraient que 11,5% de l'énergie dédiée au chauffage.

## Logement et environnement

Chaque année, le secteur du logement consomme près de 43 millions de tonnes équivalent pétrole, et rejette environ 75 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>.

Ces préoccupations ont permis, tant au niveau national qu'europpéen, de s'engager dans une démarche d'amélioration énergétique. Ainsi, dans le cadre de la loi fixant les orientations de la politique énergétique 2005-781 du 14/07/05 en France, "l'Etat s'engage à maîtriser la demande d'énergie afin de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2% d'ici 2015 et à 2,5% d'ici 2030. Il s'engage aussi à réduire de 3% par an les émissions de gaz à effet de serre pour atteindre une division par quatre de ces dernières d'ici 2050."

Cela suppose qu'à partir d'une consommation moyenne actuelle de 200 kWh/m<sup>2</sup>/an on parvienne à une consommation d'environ 50kWh/m<sup>2</sup>/an pour le chauffage.

Ces valeurs peuvent être atteintes par les logements neufs, mais il faut impérativement traiter les logements existants.

## >> Bâtiments contre effet de serre : comment gagner le match ?

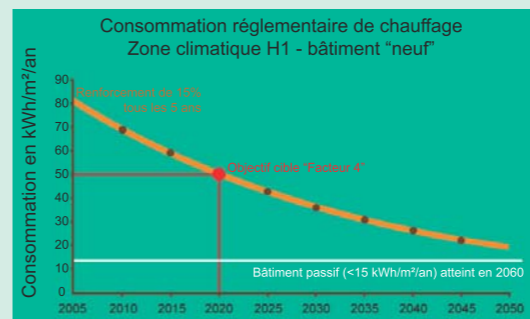
>>> Samir Boukhalfa - Chargé de projets à l'ALE, spécialiste "énergies"

### Carton rouge !

Malgré les engagements de la France dans la lutte contre le changement climatique et le renforcement des réglementations thermiques, le bâtiment est un des secteurs où les niveaux des émissions polluantes n'ont cessé de croître ces dernières années.

Deux facteurs principaux expliquent cette situation :

- les réglementations thermiques ne s'appliquent qu'aux bâtiments neufs qui hélas ne représentent que 1 à 2 % du patrimoine national,
- elles ne sont pas à la hauteur face à l'urgence de la situation, puisqu'au rythme actuellement imposé, la cible du facteur 4 ne sera atteinte qu'en 2020.



Aussi, au lieu de dérouler le tapis rouge, c'est un carton rouge qu'il faudrait sortir ! Il faut donc se mettre au travail sans plus attendre, non pas pour avoir une chance de gagner le match, mais dans l'espoir que nos actes d'aujourd'hui aient des conséquences "quasi nulles" demain.

### Un adversaire redoutable !

Entreprendre une réhabilitation énergétique de tous les logements d'habitation en France dans le respect du facteur 4 imposerait un rythme de 400 000 logements réhabilités chaque année, et ce jusqu'en 2050 ! La France n'a jamais été confrontée à un tel chantier depuis la reconstruction d'après guerre.

### Le mythe du facteur 4

On pourrait croire que face à de tels enjeux, seul un saut technologique serait la réponse. Or, des réalisations exemplaires témoignent que les solutions techniques existent déjà tant dans les procédés d'isolation que dans les systèmes de production d'énergie. Il faut donc avant tout un saut psychologique à l'instar de l'Allemagne, véritable championne du monde de la performance énergétique du cadre bâti.

### Pourquoi attendre ?

La tension sur les marchés énergétiques (prix des énergies, épuisement des ressources

naturelles) n'est réellement visible dans le secteur du bâtiment que depuis quelques années. Longtemps les travaux d'amélioration énergétique n'étaient rentables qu'avec le soutien financier des pouvoirs publics. Les économies d'énergie ne trouvaient pas de valorisations économiques substantielles. Désormais, avec un baril de pétrole à 50 \$ minimum, une réhabilitation énergétique performante est entièrement finançable par des prêts disponibles sur les principaux marchés financiers (4,5 % sur 20 ans).

### Les solutions prioritaires

L'enveloppe du bâtiment est à appréhender en premier. Outre la réduction des besoins énergétiques une bonne isolation contribuera à un meilleur confort pour les usagers. Par ailleurs, de nombreux experts poussent, pour ne pas tuer le gisement, à mener une approche maximaliste.

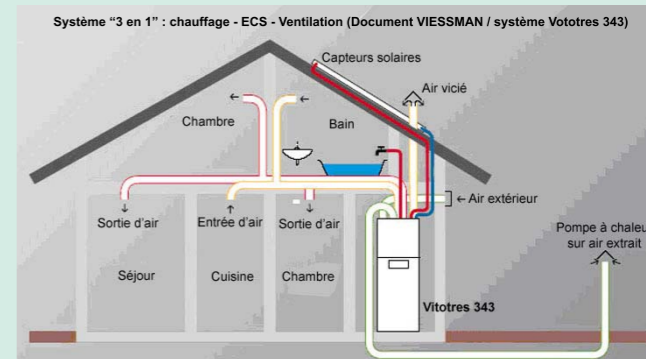
Selon Olivier SIDLER du Cabinet Enertech, fervent défenseur d'une solution à niveau de performance unique, 50 kWh/m<sup>2</sup>.an sont possibles à condition d'adopter les niveaux de performances élevés (voir page 7).

### Et les systèmes de production énergétique

En s'intéressant au bâtiment passif, version "outré Rhin", nous sommes aperçus que les systèmes de production énergé-

tiques ne ressemblaient plus aux solutions connues en France. En effet, se sont développées des solutions "3 en 1" intégrant à la fois le chauffage, la production d'eau chaude et la ventilation double flux avec récupération. Il s'agit d'une pompe à chaleur air/eau fonctionnant sur l'air extrait en aval de la ventilation double flux. Ainsi, il n'est pas nécessaire de disposer d'un réseau hydraulique de chauffage et ce type d'installation se couple aisément à des capteurs solaires thermiques pour optimiser la préparation d'eau sanitaire (cf. schéma).

Bien que les prix de ces systèmes soit très attractifs, de l'ordre de 7 à 12 000 € HT, ils ne sont valables que pour un bâtiment dont la consommation de chauffage est inférieure à 15 kWh/m<sup>2</sup>.an.



Il existe un réel marché à fort potentiel de développement pour ces machines 3 en 1. En Allemagne, plusieurs milliers d'appareils ont été vendus et installés. On compte aujourd'hui plus d'une dizaine de constructeurs dont certains sont présents sur la filière depuis 1997 !

### Au-delà des solutions techniques

Avoir un bâtiment performant ne suffit pas à obtenir in fine un bâtiment économe. L'utilisateur détient les clés de la réussite. En effet, un bâtiment performant chauffé à 21°C au lieu de 19°C verra sa consommation augmentée de 20 à 30% ! En dehors même de tous travaux, le comportement de l'utilisateur détermine la capacité du secteur du bâtiment à respecter ses engagements. Il appartient ainsi à chacun d'agir.

### La contribution des organismes de recherche

Le Centre Energétique et Procédés de l'Ecole des Mines de Paris est un acteur connu et reconnu dont la contribution concerne, depuis de nombreuses années, le développement d'outils informatiques, l'évaluation de nouvelles technologies par simulation numérique ou encore suivi expérimental de projets.

Il est actuellement partenaire d'un projet Européen, TRESS, qui vise à élaborer du matériel pédagogique pour permettre aux acteurs du bâtiment de mieux appréhender les solutions techniques de performance énergétique. Ce travail présente des technologies (isolation, ventilation, énergies renouvelables...), des méthodes (calculs énergétiques et environnementaux, coût global...) et des cas réels de bâtiments dans 6 pays européens. Ce matériel est destiné aux enseignants et aux organisateurs de formations continues pour les Maîtres d'Ouvrage en logement social, les architectes, les diagnostiqueurs et les bureaux d'études.

Les résultats de ce travail sont en cours de validation par un groupe d'utilisateurs et seront diffusés à partir du début 2008.

>> Plus de renseignements : Centre Energétique et Procédés de l'Ecole des Mines de Paris M. PEUPORTIER - 01 40 51 91 51 ou bruno.peuportier@ensmp.fr