

Comité de Rédaction :

François LEBLOND
Pierre DELAPORTE
Joëlle FODOR
François BRIERE
Dominique DESMOULINS
Thierry DJAHEL
Christophe LANGLOIS
Michel ORIONOT
Jean-Michel SIMON
Claude TREHIN
Arnaud VANCAEMELBECKE
Hugues VERITE
Didier SERRAT
Anne-Marie CHAVANON
Alexandra LITCHMAN

Impression :

NAVIS
4 chemin de Meyrefort
33370 Pompignac
Tél. : 01.43.27.33.33
Fax : 01.42.27.31.32

Maquette :

B&B Graphic
01.42.73.23.69

Régie publicitaire :

PLC
Valérie LACOSTE
01 45 26 93 81
valerie.lacoste.plc@plcregie.com

Abonnement et diffusion :

Alexandra LITCHMAN
Tél. 01.40.40.70.83
Fax 01.40.40.70.74
info@cofhuat.org

ISSN : 1632-3645

Tirage : 5 000

**Revue de la Confédération
Française pour l'Habitat,
l'Urbanisme, l'Aménagement
du Territoire et l'Environnement
(COFHUAT)**

21 boulevard de Grenelle
75015 Paris
Tél. 01.40.40.70.83
Fax 01.40.40.70.74
Site internet : www.cofhuat.org
E-mail : info@cofhuat.org

Prix : 6,00 €

Dépôt légal : Dès la parution

EFFICACITÉS ÉNERGÉTIQUE ET ÉCONOMIQUE : OBJECTIFS 2020-2050

SOMMAIRE

2 ÉDITORIAL

TRIBUNE DE PIERRE DELAPORTE, PRÉSIDENT D'HONNEUR D'EDF
LES RECOMMANDATIONS DU CONSEIL MONDIAL DE L'ÉNERGIE

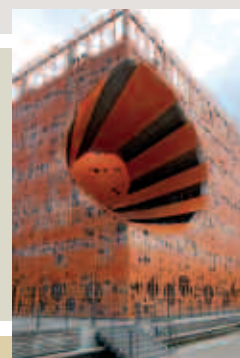


7 NOUVELLES PRATIQUES

NORMES ET LABELS DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
RÉSULTATS DU PROGRAMME EUROPÉEN HOMES
MIXITÉ DES FONCTIONS ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE :
LA VILLE DU FUTUR

16 LOGEMENTS

LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE :
UNE STRATÉGIE À 2020
LES PATHOLOGIES LIÉES À L'ISOLATION
DANS LES BÂTIMENTS EXISTANTS



20 INFRASTRUCTURES

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS L'ÉCLAIRAGE DES VILLES
ÉNERGIES CONNECTÉES DANS LES TERRITOIRES :
VERS UNE "SMART AND GREEN ECONOMY"
LA GARE DE DEMAIN :



26 BONNE GOUVERNANCE

LES TERRITOIRES D'INNOVATION :
LES POLITIQUES ROCHELAISES EN MATIÈRE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
CONTRAT DE PARTENARIAT DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE,
100 ÉCOLES DE PARIS
INVENTER UNE AUTRE VILLE
LA MISSION OPÉRATIONNELLE TRANSFRONTALIÈRE :
RAPPROCHER LES POLITIQUES DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

FRANÇOIS LEBLOND
PRÉSIDENT DE LA COFHUAT
francois.leblond@cofhuat.org



La Cofhuat s'est penchée à plusieurs reprises au cours des dernières années sur le sujet. Elle a notamment rendu compte des avancées apportées par les textes Grenelle 1 et Grenelle 2.

Le contexte a évolué depuis. La crise économique et financière qui s'est propagée dans l'ensemble du monde, semble avoir, dans l'esprit du public, modifié les priorités. Les craintes qui se sont exprimées dans le domaine de l'emploi ont un peu éclipsé les sujets relatifs à l'énergie, la catastrophe du Japon a mis le projecteur sur les questions de sécurité nucléaire.

Le numéro de la Cofhuat consacré à l'énergie entend contribuer à rétablir l'équilibre entre toutes ces préoccupations.

La crise actuelle, bien loin de remettre en cause les efforts à réaliser pour économiser l'énergie et pour donner toute sa portée à la notion d'efficacité énergétique, leur apporte une nouvelle justification. Les économies réalisées dans le domaine de l'énergie jouent un rôle positif dans l'économie en favorisant notamment un meilleur équilibre de notre balance extérieure, les techniques et les pratiques nouvelles qui doivent être progressivement mises en œuvre favorisent le progrès et soutiennent la croissance.

Au cours des trois dernières années, les rapports du Conseil Mondial de l'Énergie ont à ce sujet, rappelé les lignes de conduite qu'il convient de respecter :

Rien ne peut se faire en la matière sans une implication forte des gouvernements. Dans la plupart des pays du monde, une réflexion a été conduite depuis les engage-

ments du sommet de Kyoto pour fixer un cadre juridique et dégager des moyens financiers pour l'investissement qui ne se seraient pas spontanément mobilisés s'ils avaient reposé sur la seule initiative privée.

Mais cela ne suffit pas. Un mode de gouvernance renouvelé doit se construire entre tous les acteurs. Les gouvernants ne peuvent obtenir des résultats que si les personnes de droit privé, entreprises comme particuliers, se mobilisent à leur côté. Pour assurer chez eux une prise de risque suffisante il faut leur assurer le maximum de sécurité, cela passe par une législation stable pendant une durée de temps suffisante, des engagements financiers des pouvoirs publics qui combinent court, moyen et long terme, cela passe aussi par une volonté d'assurer les bases d'un dialogue renforcé entre toutes les parties prenantes.

Au cours des années récentes, la France a construit un cadre juridique et financier qui répond dans l'ensemble à ces préoccupations. Cela a permis à de nombreux acteurs, les uns de modifier leur politique d'investissement pour favoriser dans le bâti ou les espaces dont ils ont la charge une meilleure efficacité énergétique, les autres pour approfondir la recherche tant dans le domaine des matériaux comme dans celui des automatismes afin de proposer, sur le marché des produits ou des services qui fassent franchir une nouvelle étape sur la route du facteur 4.

Nous leur donnons la parole et nous apportons aussi des informations sur la place qu'occupe aujourd'hui la France dans ces débats. Notre pays n'est pas le seul à se poser ces questions, tous le font avec des techniques variées correspondant à leur situation spécifique mais les chiffres disponibles au niveau mondial montrent que nous figurons parmi les pays qui ont des messages à délivrer aux autres. Le nucléaire qui a été développé à la suite d'une décision gouvernementale des années 70, nous a donné une avance. L'accent est désormais mis sur la manière de garantir sa sécurité et sur les compléments possibles et souhaitables par le développement des énergies renouvelables. Cette diversification de l'offre doit se combiner avec une meilleure maîtrise de la demande et c'est tout l'enjeu de la politique d'efficacité énergétique. Les membres de la Cofhuat en sont tous parfaitement convaincus. Les exemples d'actions exposés dans ce numéro ont pour objet de diffuser en ces matières les bonnes pratiques.

Éco-quartier
le Clos Saint-Michel



La maîtrise de l'énergie (ou, plus modestement, les économies d'énergie) est une question assez mal traitée car les perspectives de pénurie en la matière et donc de renchérissement important glissent dans le temps et il y a, par exemple, au moins 30 ans qu'on prédit une pénurie de pétrole pour... dans 30 ans.

Il est donc souhaitable pour sensibiliser et mobiliser les esprits sur ce sujet de passer, ce qui est légitime, par le lien très fort entre les économies d'énergie et la production de gaz à effet de serre, en particulier, de gaz carbonique résultant de toute combustion.

On tient là, en effet, la possibilité de mesures très concrètes et très précises loin du galimatias sur l'énergie primaire et ses enfants cher aux détracteurs de telle ou telle forme d'énergie.

La France apparaît alors comme un des meilleurs élèves européens (avec certains scandinaves) en matière de faible contribution au changement climatique grâce à la modération de ses émissions de CO₂.

Cette bonne performance résulte toutefois largement de celle du secteur de l'énergie alors qu'au contraire les secteurs du transport et du bâtiment nous placeraient plutôt au nombre des cancrs.

Pour analyser cette situation, la COFHUAT qui regroupe des acteurs majeurs de ces secteurs souhaite faire passer des messages utiles à tous ceux qui sont des utilisateurs potentiels en relayant les progrès accomplis dans les entreprises concernées.

Elle a donc créé un groupe de travail dont l'objectif est double. D'abord faire un inventaire de ce qu'il y a lieu de promouvoir, ensuite mettre en place à cet effet un plan de communication avec comme support son site internet et sa revue.

On trouvera ci-après quelques cailloux blancs marquant les points forts de cette réflexion collective qui porte sur l'habitat (surtout ancien) et le secteur tertiaire (même récent).

Pour éclairer ces travaux, quelques remarques liminaires peuvent être mises à profit.

La maîtrise de l'énergie a provoqué récemment un flot de documents, d'études et de rapports dont l'étude et la critique peuvent être décourageantes.

On peut tenter toutefois de sélectionner dans ces publications les idées force avec lesquelles il est pratiquement impossible de ruser.

Nous choisirons, de façon un peu arbitraire, deux de ces textes qui nous paraissent dans leur modestie (et même leur humilité volontaire) particulièrement éclairants.

Le premier appartient au relevé de conclusions des récentes réunions du Conseil Mondial de l'Énergie. Réfléchissant aux économies d'énergie sources de réduction des émissions de gaz carbonique, le Conseil préconise de raison garder en calculant le coût de la

tonne de CO₂ économisée et en écartant les opérations entraînant une dépense de plus de 30 à 40 euros ou dollars par tonne.

La fourchette est large et montre bien la prudence réfléchie de la recommandation qui pourrait se traduire très simplement par :

- Plus de 40 euros par tonne : à éliminer.
- Moins de 30 dollars par tonne : à exécuter.
- Entre ces deux valeurs : à réexaminer soigneusement.

L'application de cette méthode simple (et même simplifiée) permettrait déjà de renoncer aux plus grosses bêtises prévues ou préconisées en matière de rénovation lourdes dans l'habitat ancien, qui ne favorisent que le chiffre d'affaires des gros marchands d'isolation de toute nature.

Le second des textes qui peut éclairer notre route est le récent rapport sur l'énergie en France en 2030-2050 établi sous l'autorité conjointe de J. Percebois et C. Mandil.

Un des scénarios examiné comporte, en effet, un renoncement rapide à l'énergie nucléaire rendu possible par de très importants encouragements en faveur des énergies renouvelables et surtout un effort massif d'économies d'énergie tout spécialement dans le secteur de l'habitat.

Les auteurs montrent très vite qu'il s'agit là d'une descente aux enfers car des économies importantes et tous azimuts dans le secteur du bâtiment deviennent rapidement ruineuses et absolument hors de portée.

Ceci ne signifie pas du tout qu'il ne faille rien faire mais simplement qu'il convient d'agir avec circonspection et prudence sur un terrain qui pourrait engloutir des sommes considérables.

On verra d'ailleurs, sans anticiper sur nos conclusions, que la voie royale de la maîtrise énergétique comporte, avant toute chose, une information permanente et une formation renouvelée de tous les acteurs du secteur considéré se traduisant par de bons comportements et des résultats souvent spectaculaires.



La France apparaît comme un des meilleurs élèves grâce à la modération de ses émissions de CO₂



LES RECOMMANDATIONS DU CONSEIL MONDIAL DE L'ÉNERGIE

FRANÇOIS LEBLOND
PRÉSIDENT DE LA COFHUAT

Depuis trois ans le Conseil Mondial de l'Énergie présidé par le français Pierre Gadonneix, publie chaque année un rapport de synthèse qui identifie les progrès accomplis par chacun des près de 100 pays membres dans le domaine de l'énergie et de la lutte contre l'échauffement climatique.

Rapport de 2009 : Évaluation de la politique de l'énergie et du climat

C'est la première évaluation entreprise par le World Energy Council. Il s'agit d'intégrer les changements de climat constatés, améliorer la sécurité de l'énergie à long terme, et réduire la pauvreté en énergie. De cette évaluation découlent des recommandations pour les gouvernements, pour les entreprises et pour toutes les autres parties prenantes

Pour les gouvernements, il importe de désigner un ministre qui ait le pas sur les autres ministres en ces matières, qui soit en mesure de contrôler la planification à court, moyen et long terme, qui engage le dialogue avec le public pour le rendre réceptif aux mesures engagées. Ce ministre sera en charge des relations internationales ainsi qu'avec les collectivités décentralisées

Pour l'entreprise, il s'agit de valoriser son expérience en la matière dans les pays où elle exerce son activité, elle peut jouer un rôle dans l'acceptation par le public des nouveaux projets.

Les autres parties prenantes : particuliers, associations, organes de presse doivent être convaincus de l'importance du sujet. En cas d'échec, une médiation doit être prévue.

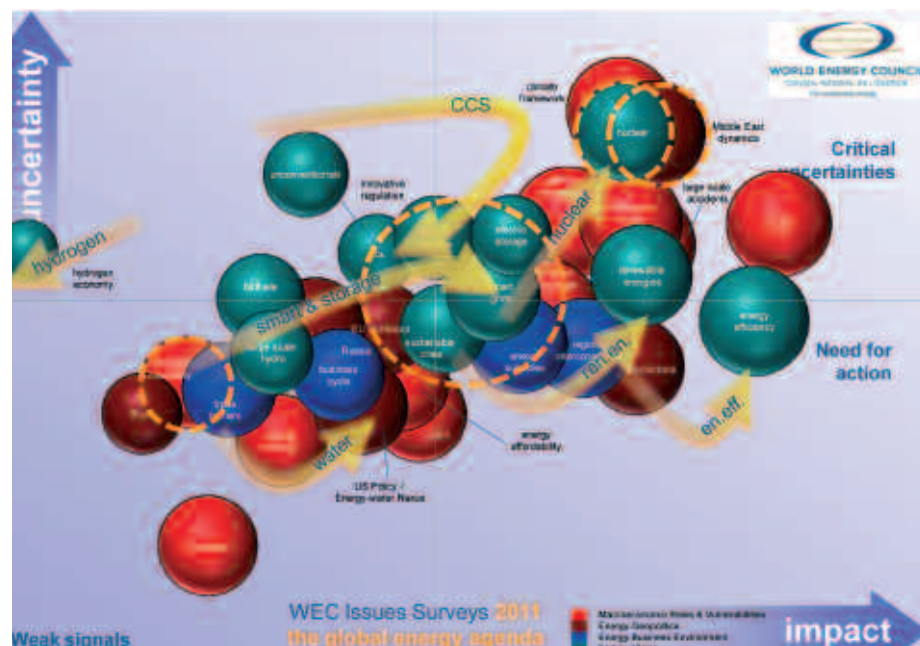
Les bases d'évaluation présentées par le World Energy Council seront une source de définition des bonnes pratiques.

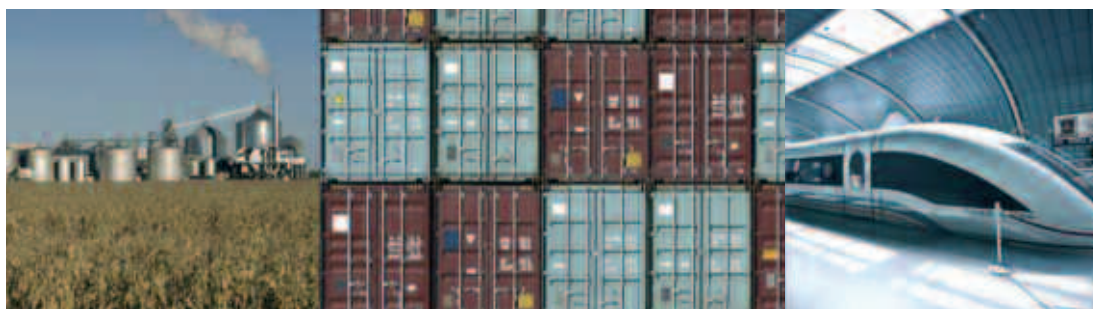
Le travail accompli en 2009 doit être complété pour les années futures : la normalisation des règles d'évaluation peut être encore améliorée, des indicateurs complémentaires peuvent être ajoutés, avec des courbes comprenant plusieurs années, l'index d'évaluation devra être revue périodiquement. Il faut en outre être prudent pour appliquer les principes d'évaluation à un pays déterminé. Les prochains travaux d'évaluation devront s'assurer que les bonnes pratiques peuvent faire l'objet de diffusion, notamment la question du coût efficacité.

Rapport de 2010 : La poursuite de l'objectif du développement durable

Avec la crise survenue en 2008, la politique de l'énergie est de plus en plus affectée par les autres objectifs visés : économiques, sociaux et de sécurité. Il importe de rappeler qu'en tout état de cause, d'importants investissements doivent être consacrés à la recherche dans des domaines nouveaux qui peuvent avoir des implications fortes à l'avenir dans l'efficacité énergétique.

*The global energy agenda –
the World Energy Council's
issues map*





La question de la sécurité des approvisionnements appelle la diversification des achats aux pays producteurs.

L'attention portée aux populations insuffisamment pourvues en énergie reste une priorité pour une large part des pays du monde. Beaucoup d'entre eux doivent combiner un regard sur le court terme avec un investissement à long terme.

Les perspectives énergétiques à long terme doivent combiner l'exploitation des gaz, la mise en place de pipe line de gaz en Europe, en Afrique, en Asie et en Amérique, l'extension de l'usage de l'énergie nucléaire dans de nouveaux pays, de nouveaux moyens de transporter les énergies renouvelables à travers le Nord-Ouest de l'Europe.

La meilleure efficacité énergétique concerne à la fois l'offre et la demande. Sur cette dernière repose l'essentiel des résultats.

Des comparaisons entre pays présentant les mêmes caractéristiques sont utiles aux responsables politiques de ces pays. L'accent doit être mis sur les points suivants :

- **L'expertise** nécessaire en transferts de technologie appelle des échanges entre les gouvernements et les entreprises aux niveaux national et international, pour faciliter les transferts de technologie entre pays appliquant les bonnes pratiques en matière de procédures de régulation et d'investissement
- **Les politiques** d'austérité nécessaires dans le court terme ne doivent pas effacer le besoin de sécurité de l'énergie pour les dix ans à venir

Rapport de 2011 : Évaluation des politiques nationales de l'énergie et du climat dans la période de crise économique que nous traversons

Il n'y a pas de remède miracle et les politiques devront varier de pays à pays mais il existe quelques objectifs communs :

- **Investir** dans les électricités faiblement carbonées en y incluant les nécessaires infrastructures de transport.
- **Assurer** la sécurité des approvisionnements pendant la période précédant l'obtention d'énergie non carbonée.

- **Encourager** la recherche et le déploiement des technologies nouvelles.
- **Utiliser** la variété de mesures pouvant être mises en œuvre pour faciliter l'efficacité énergétique chez les particuliers, dans les entreprises et dans le secteur public, mettre en place une taxe carbone et prévenir les effets négatifs : substitutions de consommations supplémentaires liées aux économies permises par les progrès de l'efficacité énergétique, qui annihilerait les effets attendus.
- **Réduire** la demande de mobilité par un urbanisme facilitant la réduction des besoins de transport utilisant l'énergie fossile.
- **Couvrir** progressivement tous les secteurs émetteurs de carbone en dispositifs poussant aux économies : taxe carbone, échanges.
- **Encourager** des débats nationaux au sujet des besoins d'énergie nécessaires pour couvrir à la fois les besoins de mobilité, de chaleur et d'électricité pour le moyen et le long terme et assurer en même temps les objectifs de développement durable pour les dix prochaines années.

Trois dilemmes : conciliation entre la stabilité et la flexibilité, entre le marché et la planification, entre l'urgence et l'acceptation par la population des mesures proposées :

- **Stabilité et flexibilité** : les investissements privés requièrent une stabilité des règles. Dans l'autre sens, l'expérimentation est nécessaire, quand une politique n'est pas couronnée de succès, elle doit être modifiée mais ce n'est pas favorable à l'investissement privé
- **Marché et planification.** En réalité les marchés ne sont jamais libres, c'est une question d'équilibre, la planification doit se borner au strict nécessaire.
- **Urgence et légitimité.** C'est probablement ce qu'il y a de plus difficile à concilier. Le temps est court pour lutter efficacement contre les émissions de carbone mais rien ne peut se faire sans le respect des principes démocratiques et l'objectif d'un minimum de consensus.

Encourager l'efficacité énergétique, facteur clé du progrès en la matière : une constante des trois rapports du Conseil.



Toute considération sur la manière de couvrir les besoins liés à la croissance mondiale de la demande doit comprendre un chapitre sur l'efficacité énergétique, c'est la plus grande contribution à la réduction des rejets en carbone. Si cette politique n'a pas eu encore tous les effets désirables, cela est dû au comportement des consommateurs, aux difficultés de mesurer sur le long terme l'effet des nouvelles technologies et leur conséquence économique sur le budget des ménages. Un propriétaire d'immeuble ne voudra pas accomplir des travaux qui n'auront pour effet que de réduire les charges des locataires. **Sur tous ces sujets, il existe des exemples de bonnes pratiques :**

Le Gouvernement de Grande Bretagne s'est engagé en 2010 dans une politique d'aide exclusivement réservée aux propriétaires pour les travaux propres à réduire la consommation d'énergie, les effets sont déjà sensibles.

Beaucoup de pays se sont engagés dans une politique de label : c'est le cas aux Etats Unis et au Brésil, c'est le cas aussi au Japon, en Chine avec le programme portant sur 1000 entreprises grandes consommatrices d'énergie. Au Danemark et en Australie, il a été arrêté des normes de consommation pour les immeubles résidentiels, à Singapour pour les immeubles de bureaux. Dans le même temps, les industriels ont été encouragés à présenter au public des produits ou procédés qui amélioreraient les performances. Des accords ont été pris entre les États Unis et l'Europe pour la mise en place de labels volontaires comprenant les bases de l'efficacité énergétique active. Le Brésil qui avait dû faire face à des coupures d'électricité s'est engagé dans une politique de labels jointe à un programme vigoureux d'information avec un grand succès

Des agréments peuvent être négociés et non seulement arrêtés par les pouvoirs publics. Au Japon, le programme comprend 23 produits industriels, incluant leurs applications dans les immeubles et dans la circulation des véhicules, il s'agit d'un des piliers premiers de la politique du climat au Japon. Le programme privilégie la mise en place d'améliorations progressives davantage que les innovations radicales. En juillet 2011, la Chine a annoncé qu'elle appliquerait désormais les pratiques mises en œuvre au Japon, il en a été de même pour la Corée du Sud. Pour la Chine, l'accent est mis sur les entreprises grandes consommatrices d'énergie avec une priorité donnée à la transformation des règles de gouvernance à l'intérieur de l'entreprise afin de faciliter les changements à promouvoir. Mais cette politique conventionnelle n'est probablement pas applicable partout. Les obligations énoncées par les gouvernements conservent toute leur place à côté de la politique conventionnelle.

Des programmes de meilleure gouvernance de la demande ont été arrêtés dans de nombreux pays européens : Belgique, Danemark, France, Italie. En Grande Bretagne, il est demandé aux fournisseurs d'énergie, au-dessus d'un certain seuil, d'inciter la clientèle à accepter la mise en place des dispositifs d'efficacité énergétique. Ce dispositif a eu des effets très importants dans la consommation et a aidé les entreprises en charge de l'efficacité énergétique dans leur politique de recherche. Cette politique doit naturellement comprendre un effort majeur de communication ainsi qu'un partenariat public privé exemplaire

Une attention particulière doit être portée aux "smart Grid" qui permettent la mise en place d'automatismes qui minorent la consommation.

La richesse des échanges initiés par le Conseil Mondial de l'Énergie facilite comme on le voit l'édification d'une réflexion d'ensemble à travers le monde qui s'appuie sur les bonnes pratiques aujourd'hui en place dans un certain nombre de pays. Dans ces débats, notre pays n'a pas à rougir mais il peut encore bénéficier de l'expérience d'autres, notamment dans la sensibilisation des populations.

La diminution constatée en Allemagne semble s'expliquer par l'abandon progressif des industries polluantes d'Allemagne de l'Est. La même observation peut être faite sur la Russie.

Pays	Emission CO ² / habitant	Variation 1990 – 2007
Chine	4.5	+170,6 %
USA	19.1	+18.6 %
Russie	11.2	-27 %
Inde	1.1	+124.7 %
Japon	9.6	+16 %
Allemagne	9.7	-16 %
Canada	17.3	+32.5 %
GB	8.6	-5.4%
France	5.8	+4.9 %
Espagne	7.6	+67 %
Italie	7.3	+10 %

Source : Conseil Mondial de l'Énergie

NORMES ET LABELS DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

ARNAUD VANCAEMELBECKE

EXPERT TECHNIQUE HERVE THERMIQUE - CEL

Les récentes lois issues du Grenelle de l'environnement et la loi d'orientation énergétique de 2006 ont fixé des objectifs de réduction des consommations d'énergie, d'utilisation d'énergies renouvelables et de réduction des émissions de gaz à effet de serre (facteur 4) très ambitieuses pour les bâtiments neufs ou anciens.

Toutes les phases d'une construction ou d'une rénovation importante, depuis la définition des besoins jusqu'à l'utilisation sont liées. Le maître d'ouvrage doit maintenant porter l'opération de manière globale et ne plus segmenter les phases construction de celle d'exploitation.

Des outils de définition, de suivi de l'efficacité énergétique et d'impact environnemental doivent donc être intégrés dans toutes les étapes, commençant par la définition du programme, l'élaboration de la conception, l'ensemble des réalisations, puis durant toute la période d'exploitation en intégrant la phase ultime de rénovation ou déconstruction.

Les aspects économiques de la vie d'un ouvrage

De la définition du programme à l'utilisation, le coût global de possession d'un bâtiment durant sa durée de vie sera fonction des éléments conçus, réalisés et utilisés pendant 50 ans ou plus. Chaque détail prend alors son importance.

L'environnement existant - les références réglementaires

Le poids du logement existant en fait un élément essentiel de la politique française visant à atteindre les objectifs du Grenelle 2. En effet, sur les presque 33 millions de logements que compte la France, environ 19 millions ont été construits avant 1975, date de la première réglementation thermique ; la consommation d'énergie moyenne des logements est estimée selon les parcs public ou privé entre 240 et 270 kWhep/m².an.

Les autres types de bâtiment doivent également répondre aux différentes réglementations et atteindre les objectifs fixés. Nous verrons à la suite, un exemple de bâtiment de bureau montrant les stratégies mises en œuvre et les leviers d'actions permettant d'atteindre les objectifs.

Les exigences réglementaires sont renforcées dans les bâtiments neufs :

- La RT 2005 exigeait une consommation maximale de l'ordre de 150 kWhep/m².an
- La RT 2012 exige une consommation maximale de 50 kWhep/m².an (facteur 5)*
- A l'horizon 2020 il est prévu une généralisation des bâtiments à énergie positive (BEPOS), ils produiront plus d'énergie qu'ils n'en consommeront.

Avec un taux de renouvellement du parc de 1 % par an, il faudrait 100 ans pour que l'ensemble du parc soit aux normes sans travaux de rénovation. Des exigences arriveront d'ici 10 ans

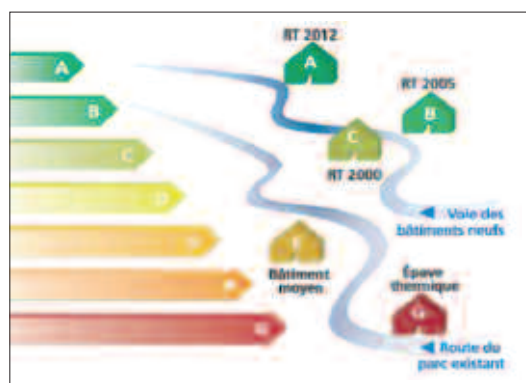
Un véritable enjeu sur les bâtiments existants, des objectifs fixés :

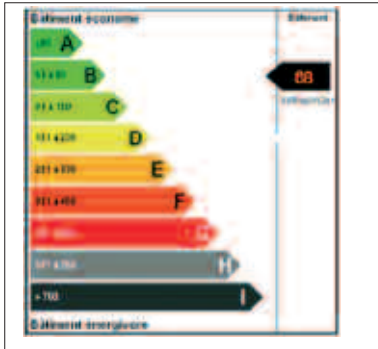
- Réduction de 38 % des consommations du parc immobilier existant à l'horizon 2020.
- 800 000 logements sociaux énergivores rénovés d'ici 2020.
- 400 000 opérations lourdes de rénovations par an à partir de 2013.

* Divisé par 5 la consommation énergétique des bâtiments

Phases et durées	Etapes	% coût global
Montage opération Aspects financiers, juridiques, contractuels 1 à 2 ans et plus	CONCEPTION	2 à 4 %
Maîtrise d'ouvrage Programme, budget, planning, étude en coût global 2 à 3 ans et plus		
Maîtrise d'œuvre Conception, consultation 1 à 2 ans et plus si phasage		
Réalisation Suivi du chantier, travaux CFC, contrôle technique 2 à 3 ans et plus si phasage	RÉALISATION	15 à 20 %
Gestion Entretien, maintenance, exploitation, grosses réparations, déconstruction et restitution 50 ans et plus	UTILISATION	75 à 80 %

Des outils de définition, de suivi de l'efficacité énergétique et d'impact environnemental doivent être intégrés dans toutes les étapes

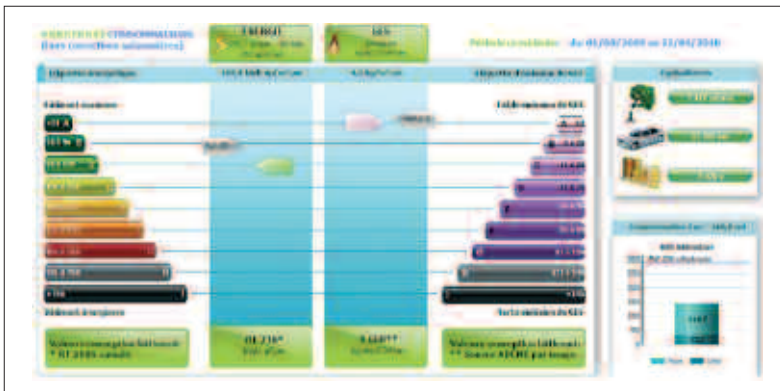




Exemples d'éléments d'efficacité énergétique - phase réalisation



Exemples d'éléments d'efficacité énergétique - phase utilisation



- Rénovation des bâtiments de l'état et incitations des collectivités territoriales.

Différents éléments de l'efficacité énergétique en phase conception

La simulation thermique dynamique et des simulations de conception permettent d'étudier différentes solutions praticables avant le choix des isolations, des équipements de production de chauffage, d'énergies renouvelables, des équipements de distribution.

L'étiquette énergétique traduit de manière pédagogique les valeurs de spécialiste. Elle intègre les consommations du chauffage, de l'eau chaude sanitaire, de la climatisation et de l'éclairage.

La RT 2012- ses objectifs, ses orientations techniques

Cette réglementation thermique pour les bâtiments neufs a pour objectif global une évolution technologique et industrielle significative dans la conception et l'isolation des bâtiments et pour chacune des filières énergétiques. Un bouquet énergétique équilibré, faiblement émetteur de gaz à effet de serre et contribuant à l'indépendance énergétique nationale. La France devient un pays leader en Europe avec ce niveau d'ambition et ce calendrier de mise en œuvre.

Elle se traduit principalement dans les bâtiments par une généralisation des techniques performantes :

- Consommation d'énergie primaire inférieure à 50 kWh/m²/an en moyenne (modulation de cette consommation en fonction des émissions de gaz à effet de serre, de la localisation géographique, de l'usage du bâtiment...).
- Conception/isolation du bâti améliorée (besoin de chauffage réduit par 2 à 3).
- Amélioration des performances des systèmes de chauffage de 10 à 20 % pour le chauffage par Pompe A Chaleur, par chaudières bois ou gaz à condensation.
- Généralisation du chauffe-eau thermodynamique ou de capteurs solaires thermiques.
- Généralisation des énergies renouvelables pour certains bâtiments.
- Réduction de 30% de l'éclairage.
- Autres avancées induites comme la ventilation double flux au Nord Est de la France, triple vitrage pour les maisons chauffés par convecteur...

Suivi des consommations et information des utilisateurs. Plus l'utilisateur sera informé de ses consommations et plus il sera acteur direct pour ses économies. Pour cela il faut que les informations techniques soient rendues la plus commune à tous et retransmises en continues

AGENDA INTERNATIONAL DE LA COFHUAT

www.cofhuat.org

20 - 22 juin 2012

Conférence des Nations Unies sur le développement durable
www.conference-rio2012.gouv.fr



16 - 19 September 2012

VIFHP World Congress 2012: Inclusive Cities
in a Global World
Gothenburg, Sweden
<http://www.ifhp.org>



11 - 15 novembre 2012

INTA Congrès Mondial du Développement
Urbain : NEW YORK
4.0. Façonner le développement urbain
<http://www.inta-aivn.org/fr>



COFHUAT - CLUB POUR L'ANNÉE 2012

Adhésion personnes physiques
INCLUANT ABONNEMENT ANNUEL (50.00 €) AU "COURRIER DE LA COFHUAT"

TARIF: 50.00 € Nombre : _____ Total : _____

Je joins mon règlement : par chèque bancaire par virement

A l'ordre de COFHUAT - BNP Paribas - 80 avenue Marceau - 75008 Paris
Compte n°30004 02933 00010053642 60 code activité 913 E - FR76 3048 8001 0260 0314 2000 03

NOM, Prénom _____

Fonction _____

Organisation _____

Adresse _____

Tél. _____ Fax _____ E-mail _____

Date :

Signature :

RÉSULTATS DU PROGRAMME EUROPÉEN HOMES

OLIVIER COTTET

DIRECTEUR MARKETING ET FILIÈRES DU PROGRAMME HOMES
SCHNEIDER ELECTRIC

L'efficacité énergétique des bâtiments : un enjeu pour l'Europe

Les bâtiments représentent environ 40 % de la consommation énergétique de l'Europe ; dont la moitié environ sur le résidentiel (16 000 millions de m²) une autre moitié sur les bâtiments non résidentiels (13 000 millions de m²). Si la prise de conscience amène les États à des réglementations énergétiques constructives de plus en plus draconiennes, **le traitement du parc existant, lui doit répondre aux impératifs des acteurs professionnels et utilisateurs de l'immobilier :**

- **soutenabilité** des solutions,
- **améliorations** de la productivité des activités,
- **confort** et satisfaction des occupants,
- **améliorations** de la valeur patrimoniale ou locative des bâtiments.

Ce sont ces problématiques qui ont été abordées dans le programme HOMES, programme de recherche collaboratif sur l'efficacité énergétique active des bâtiments en Europe, soutenu par OSEO qui regroupe des organismes de recherche, et des industriels européens auxquels se sont associés des acteurs du bâtiment (la FFIE Fédération Française des Installateurs électriciens par exemple). Par une démarche systémique sur l'énergie, ses consommations et ses services rendus, par une analyse des besoins des différentes parties prenantes du bâtiment (propriétaires, gestionnaires, responsable maintenance ou occupants) **les chercheurs du programme ont étudié et prototypé des solutions dans trois domaines :**

- **les automatismes** d'optimisation du fonctionnement du bâtiment,

- **les outils d'affichage** et de monitoring permettant la prise de conscience et le développement de services d'efficacité énergétiques ainsi que
- **les outils et méthodes** permettant aux professionnels de la construction ou de la rénovation d'appréhender les meilleures solutions énergétiques.

Des solutions complémentaires pour améliorer la performance

L'énergie est utilisée pour produire un certain nombre de services aux occupants et à l'activité que l'on peut classer en trois catégories :

- **Le confort physique** : confort thermique, visuel, acoustique, qualité de l'air, accessibilité,
- **le confort psychologique** : sécurité, sûreté, protection, ergonomie, esthétique, création de sens,
- **l'efficacité de l'activité** : dans lesquels on classe productivité, disponibilité, flexibilité, aptitude à la communication, connectivité.

La performance énergétique se mesure comme un ratio entre la consommation d'énergie du site et la qualité des services rendus. Souvent mesuré sur un indicateur quantifiant le service principal, exemple kWh par nuitée dans un hôtel, PUE dans un data center, on ramène par défaut la consommation globale tous usages du site au m² alors qu'il s'agit principalement d'activité humaine (résidentiel ou bureau par exemple).

Entre l'énergie approvisionnée sur un site, et ses services rendus, trois sous systèmes relativement indépendants impactent cette performance énergétique.

Le système technique : dans lequel les équipements de production, de distribution, de stockage, transforme l'énergie et la rend disponible dans les différents locaux du site **au travers de trois vecteurs énergétiques** : réseaux d'eau, réseaux d'air et réseaux électriques.

Un système d'usage dans lequel l'énergie est utilisée dans chaque local pour produire pour les occupants et leur activité, les services énergétiques au travers d'équipements applicatifs ; le niveau de service dépendant bien sûr des occupants, de leur présence, de leur activité, de leur sensibilité.

Un système constructif, le bâti, qui limite ou favorise les échanges d'énergie lié à l'écart d'environnement entre l'intérieur et l'extérieur.

Les 3 familles de solutions d'efficacité énergétique ont pour objectif d'améliorer la performance énergétique du site :

Les solutions passives qui améliorent la qualité



intrinsèque du bâti en jouant sur ses 4 caractéristiques énergétiques : l'isolation et l'étanchéité à l'air pour réduire les échanges thermiques, l'inertie qu'il faut optimiser, celle-ci pouvant être en fonction des cas, soit un gain, soit une perte sur la consommation et/ou le confort thermique et le facteur solaire qui joue sur les apports gratuits lumière et infrarouge, mais qui en ville dépend beaucoup des masques proches (l'immeuble d'à côté). À noter que, à notre connaissance, la RT2012 française est la première réglementation constructive prenant en compte cette caractéristique sous l'appellation BBIO.

Le choix des équipements techniques pour réduire les pertes non récupérables venant du rendement des machines ou des consommations auxiliaires.

L'efficacité énergétique active, qui joue sur tous les postes de consommation du site, pour réduire les gaspillages liés à la production de services énergétiques inutiles, inutilisés ou non optimisés et pour donner aux occupants les informations pour mener des actions de sobriété énergétique ou d'efficacité énergétique.

Ces trois familles qui ont le même potentiel de gain sur le parc européen, mais jouent sur des leviers différents (échanges, pertes et gaspillages) sont donc parfaitement complémentaires. A titre d'illustration, on a montré que sur 3 qualités de bâti très différentes (épave énergétique, moyen ou "bouteille thermos") les potentiels de gain du contrôle actif étaient du même ordre de grandeur environ 40 %. Réciproquement sur 3 niveaux d'automatisation très différents, (manuel, guidés, autonomes) les potentiels de gain de l'isolation des murs latéraux étaient du même ordre de grandeur, environ 15 %.

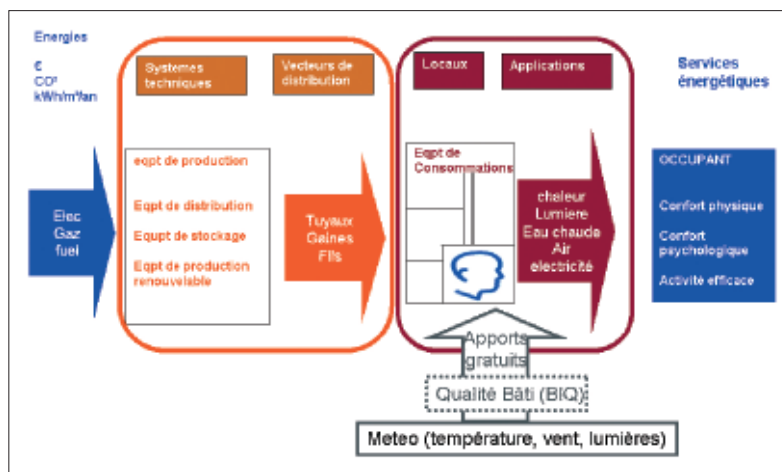
L'efficacité énergétique active : solutions et gains

À partir de ces constats, il a été défini 3 stratégies de contrôle et de monitoring pour l'amélioration active de la performance énergétique.

D'abord, et avant tout, réduire la demande dans chaque local en améliorant la qualité des services énergétiques rendus (conforts physique, psychologique et activité efficace) tout en réduisant les besoins d'énergie de ces services.

Cette optimisation se fait en mettant en œuvre des principes simples : le besoin des occupants n'est pas d'avoir un bâtiment intelligent, mais un bâtiment obéissant, par contre le geste est simple. C'est le service énergétique qu'il faut optimiser et pas le moyen par exemple la qualité de l'air et pas la ventilation, par exemple le confort visuel et pas l'éclairage. L'optimum est obtenu en raisonnant globalement la consommation du local et pas le chauffage indépendamment de l'éclairage, indépendamment de la ventilation, indépendamment des équipements d'activité, etc...

Testé par simulation sur des sites réels choisis pour leur diversité (âges constructifs, secteurs d'activité, climato-



Les solutions d'efficacité énergétique

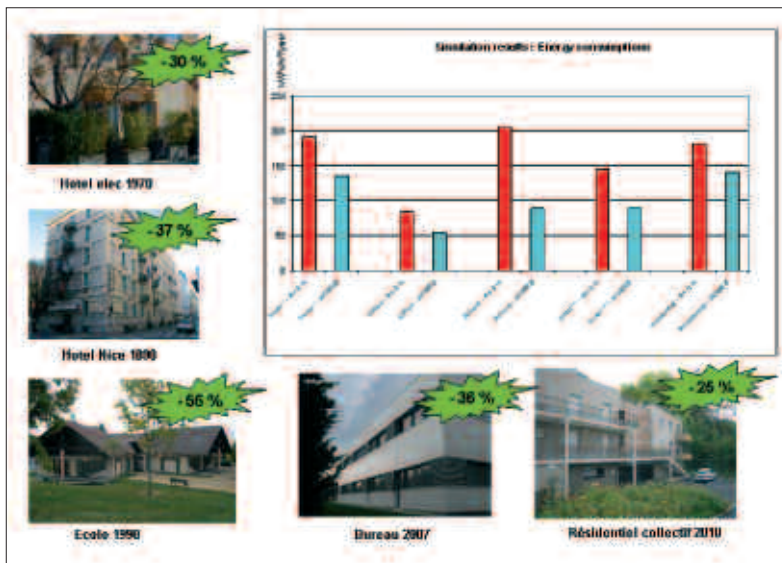
- Qualité intrinsèque du bâti (BIQ)**
 - Isolation <<
 - Etanchéité à l'air < (0,2ACH)
 - Facteur solaire <<
 - Inertie ?
- Choix des équipements techniques**
 - Production < rendement
 - Distribution > pertes
 - Consommation < performance
- L'Efficacité Énergétique Active**
 - L'optimisation > gaspillages
 - Mesure et Information < conscience

logie, équipements techniques, sources renouvelables) cette stratégie de contrôle a montré des gains allant de 25 % à 56 % de la consommation globale du site. De plus les différentes expérimentations ont montré que ces gains étaient d'autant plus grands que l'on contrôlait finement les espaces et l'occupation. A noter que ces résultats extrapolés au parc européen effacent 40 % de la consommation des bâtiments.

Deuxième stratégie, optimiser l'approvisionnement énergétique dans chaque vecteur énergétique en pilotant production, distribution et stockage en fonction des besoins des locaux, en utilisant les sources d'énergie au mieux de leur disponibilité et de leur coût, en libérant des consommations lorsque les réseaux amont en feront la demande (Demand response des smart grids).

La stratégie de mesure et de monitoring est incrémentale, structurée par les rôles des différents utilisateurs et centrée sur l'action. Son objectif "passer de la connaissance à la conscience".

Pour que l'information produise de l'efficacité, il faut plusieurs conditions : Que cette information ait du sens pour le lecteur, que sa valeur soit en écart par rapport à



un désir, qu'il y ait une motivation à réduire cet écart et qu'enfin le lecteur ait les moyens d'agir.

Pour cela la structure de l'information est différente pour les différents utilisateurs. L'information pour le propriétaire n'est pas la même que pour le facility manager et pas la même que pour le gestionnaire du site. (Dans le résidentiel on dira : pour le propriétaire, pour maman qui tient les comptes du ménage, pour papa bricoleur ou pour les enfants qui jouent à la console).

L'instrumentation est centrée sur la compréhension des causes et pas des conséquences: exemple la mesure globale pour un site de la consommation d'éclairage est culturellement intéressante, mais l'identification simple de locaux éclairés inoccupés amène très rapidement à des gains substantiels. Enfin pour le cas spécifique des occupants l'information amènera des actions efficaces si elle est instantanée, présentée sur le lieu de l'action et

Efficacité du monitoring occupant

Spatialité => Temporalité v	Bâtiment; Population dénombrable	Étage/ zone locative: population connue	Zone restreinte: Population identifiée	Mon espace: Que moi
Annuelle ou saisonnière	0%	0%	0%	Epsilon
Mensuelle ou hebdomadaire	0%	1%	2%	3%
Quotidienne Ou horaire	0%	2%	4%	6%
Instantanée ou précise 5'	Epsilon	3%	6%	10%

limitée à l'impact de l'action, (Exemple typique de la consommation d'essence instantanée pour le conducteur d'une voiture) alors que des éléments statistiques historiques, courbes, comparatif à des moyennes outre leur complexité d'accès n'auront que des effets très limités.

Pour une dynamique de l'efficacité énergétique des bâtiments

Certains de ces résultats extrêmement encourageants, tant qualitatifs que quantitatifs peuvent d'ores et déjà être appliqués sur le parc de bâtiments existants ou sur les constructions neuves, sans attendre les futurs développements technologiques que mènent les membres du consortium tels que le capteur de confort, le room contrôleur, l'optimiseur de pompe à chaleur, ou la simulation dynamique de la vraie vie des bâtiments :

- **Pour diagnostiquer** un site existant, on peut ajouter à l'audit du système technique et de l'enveloppe, un audit d'usage
- **La performance énergétique** s'évalue sur la consommation globale d'un site tous usages confondus, et pour entrer dans un cercle vertueux d'amélioration, le meilleur benchmark d'un bâtiment c'est lui-même.
- **Les solutions de mesure**, de contrôle et de monitoring sont des solutions incrémentales qui peuvent s'adapter au budget disponible. On peut commencer tout de suite et compléter plus tard. Ça ne tue pas le gisement.
- **Les solutions** sont d'autant plus faciles et économes à implanter que les équipements techniques sont pilotables. Prime aux équipements électriques.
- **Les gains** sont d'autant plus importants que le bâtiment est cloisonné (bureaux, enseignement, hôtels) et que l'occupation est intermittente.
- **Pour évaluer** très grossièrement l'intérêt économique (sur la seule facture sans prendre en compte la valeur patrimoniale ou la productivité d'activité) on peut utiliser une règle simple donc fautive : (coût de 20 à 50 € le m², gain de 20 à 50 % de la consommation globale).

Et pour le neuf quelques règles de bon sens, permettront de profiter des potentiels de gain de l'efficacité énergétique active :

- **Structurer** les systèmes techniques par la topologie et l'usage des bâtiments.
- **Pour qu'un bâtiment soit contrôlable**, il suffit que les équipements techniques soient pilotables... au niveau local.
- **Le système d'allotissement de la construction** doit permettre un lot efficacité énergétique englobant contrôle actif, mesure et monitoring du site.

MIXITÉ DES FONCTIONS ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE : VILLE DU FUTUR

THIERRY DJAHEL

DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA PROSPECTIVE
SCHNEIDER ELECTRIC

L'énergie connectée pour une ville durable et de qualité

Du fait d'une pression démographique grandissante, des évolutions climatiques, mais aussi des préoccupations environnementales et gouvernementales, l'énergie est devenue plus stratégique que par le passé. Maîtriser l'énergie devient une impérieuse nécessité pour les 20 ans à venir, car la pression sur les coûts énergétiques devrait connaître une augmentation sans précédent dans notre pays. En parallèle, la demande en mobilité du fait de l'étalement urbain, l'augmentation des niveaux de consommation d'eau, ou encore la compétition internationale créent des attentes auxquelles il convient de répondre par des solutions adaptées à chaque ville, chaque infrastructure. Les villes doivent donc trouver des solutions pour améliorer le confort de leurs citoyens tout en réduisant leur empreinte carbone.

Seuls 2 % de la surface de la Terre sont occupés par des villes. Pourtant, 80 % des émissions de CO² sont produites au niveau de ces zones urbaines. Et puisque la population mondiale sera, en 2050, à 70 % urbaine, le défi majeur pour l'environnement se situe dans la gestion durable des villes.

Dans un tel contexte, un nouveau concept émerge progressivement : celui des "Smart cities" - les villes de demain - capables de développer des infrastructures communicantes et durables, répondant aux grands enjeux environnementaux.

De nouveaux services pour interconnecter les acteurs dans les territoires

Même s'il est entré dans le langage courant, le terme "Smart-Cities" reste assez ambigu. Certains considèrent qu'il suffit d'apporter au citoyen lambda, des services plus ou moins évolués de diffusion d'informations pour rendre la ville communicante donc par déformation exagérée, intelligente.

Nous préférons cette définition plus dynamique : des villes et des territoires interconnectés qui utilisent les technologies de l'information et la communication (TIC) pour rendre l'utilisation des ressources plus intelligente, plus efficace et qui génèrent des réductions significatives de coûts d'énergie combinée à une meilleure qualité de vie. Les usagers (entreprises, collectivités, particuliers) sont demandeurs d'un accès à une énergie bon marché qui garantisse un fonctionnement optimal de leurs installations, infrastructures et équipements. Mais pas seulement ! On ne parle plus uniquement d'un accès à une énergie abordable, mais

de nombreux autres besoins nés de la vie en zone urbaine (mobilité, connectivité, services publics, sécurité, logement, télécommunications, etc.).

La ville de demain - la "Smart city" - s'inscrit donc dans cette logique. Et la performance énergétique des infrastructures et la gestion des bâtiments ou des réseaux d'eau sont quelques-uns des défis à relever pour cette ville intelligente.

Les systèmes de gestion de l'eau, de l'énergie, des bâtiments, des transports, de l'éclairage et de l'ensemble des services publics devront devenir plus intelligents, grâce à une supervision en temps réel des actifs de la ville. Ces systèmes seront pilotés à distance afin d'optimiser instantanément la disponibilité des infrastructures et la qualité de service fournie aux citoyens. Demain, chaque infrastructure sera capable de produire de l'information, de l'utiliser en temps réel et de la communiquer à un "cockpit" central. Une convergence qui permettra non seulement à la ville de suivre tous ces indicateurs de performance, mais également de croiser plusieurs informations pour un fonctionnement optimal des services urbains. Chaque partie de la ville deviendra une ressource "vivante" en interaction avec les autres éléments d'un réseau intelligent et, surtout, en interaction avec ses propres citoyens.

Pour un développement soutenable de l'innovation

L'efficacité des infrastructures urbaines devra ainsi être améliorée grâce à la collaboration de tous les



Seuls 2 % de la surface de la Terre sont occupés par des villes. Pourtant, 80 % des émissions de CO² sont produites au niveau de ces zones urbaines





Dans leurs responsabilités de repenser la ville, les collectivités locales sont aujourd'hui en première ligne pour impulser cette nouvelle dynamique, nécessaire à la création de l'intelligence énergétique

IssyGrid, le 1^{er} réseau de quartier intelligent

acteurs de cet écosystème dans un même but : préserver la planète et ses habitants. Le rôle des collectivités territoriales, des communautés locales, sera d'offrir via les opérateurs de réseaux, des solutions et des services couvrant tous les besoins du citoyen. L'installation d'équipements urbains à haute technicité et l'accès à ces équipements constitueront progressivement une composante d'un enjeu susceptible de véritablement permettre l'empowerment et la participation de tous les acteurs. Mais la limite des propositions technologiques qui dessinent la ville du futur se situe dans une implication forte et massive des collectivités au-delà de la communication faite via les sites Internet des villes. Permettre aux habitants de s'approprier la ville du futur exigera un travail d'accompagnement, de formation, de partage de connaissance.

Ajoutons que les nouvelles générations de bâtiments résidentiels et tertiaires devront intégrer de plus en plus d'éléments actifs, c'est-à-dire qu'ils seront progressivement connectés par voie numérique aux futurs réseaux électriques intelligents "Smartgrid" par le biais de réseaux locaux appelés «micro-grids» combinant des solutions de production et de stockage d'énergie, au sein d'éco-quartiers. Les logiciels spécialisés dans



l'optimisation énergétiques apportent déjà aux gestionnaires et autres propriétaires immobiliers, des opportunités pour optimiser leurs budgets d'investissement et de fonctionnement. Les infrastructures Télécom progressent et seront à même de réduire les tensions entre territoires physiques et virtuels. Prenons par exemple la montée en puissance de la carte géographique numérique, qui servait essentiellement à se repérer, elle permet maintenant de projeter des informations sur le fonctionnement intrinsèque de la ville qui peut devenir une véritable plateforme d'innovation ouverte au sein de laquelle les usagers, interconnectés, échangeront des informations.

C'est donc en combinant nouvelles méthodes et bonnes pratiques de management des usages énergétiques avec les technologies de l'information, que l'intelligence énergétique créera de la valeur pour les concitoyens. Le principal leitmotiv sera de pouvoir maîtriser ses propres dépenses d'énergie et l'accès au monitoring énergétique pour tous sera essentiel pour inciter et sensibiliser. Les indicateurs de performance devront être finement travaillés pour fournir de précieuses indications qui faciliteront la conduite du changement comportemental.

Mais c'est sans doute dans la mise en œuvre réelle de projets de démonstrateurs technologiques comme IssyGrid à Issy-Les-Moulineaux ou GreenLys à Lyon et Grenoble au sein de consortiums technologiques que se jouent aujourd'hui les expériences les plus intéressantes. Ils seront déterminants pour montrer la voie et inciter le marché de l'offre à proposer ces nouveaux services connectés si importants pour alimenter la nouvelle économie de l'énergie connectée.

Pour une économie de l'intelligence énergétique

Dans leurs responsabilités de repenser la ville, les collectivités locales sont aujourd'hui en première ligne pour impulser cette nouvelle dynamique, nécessaire à la création de l'intelligence énergétique au service d'un coût maîtrisé de l'usage énergétique. Des modèles économiques simples sont en expérimentation autour de nouveaux modes d'organisation.

La ville du futur est indéniablement un sujet qui ne manquera pas de mobiliser les esprits, mais qui ne prospérera que sur un optimum économique. L'idéalisation de "l'intelligence", sans définition précise et vérifiée de sa valeur ajoutée, déboucherait sur des développements stériles. Si tous les travaux actuels sont passionnants, c'est qu'ils relient efficacement, dans leur recherche d'un "business model", les sujets de politique énergétique et de développement des espaces urbains. C'est pour cela qu'on peut raisonnablement parier, cette fois-ci, sur un vrai changement des modes de production et de consommation.

LA PERFORMANCE ÉNERGETIQUE

UNE OFFRE ADAPTÉE À LA GESTION DE VOTRE PARC IMMOBILIER



HERVÉ THERMIQUE

1. Audit énergétique

Bilan énergétique personnalisé de votre bâtiment qui aboutit à des propositions chiffrées et argumentées d'un programme d'actions d'économies d'énergie :

- diagnostic de performance énergétique
- simulation thermique dynamique

2. Collecte de données

Mise en place de systèmes d'acquisition permettant au client de récupérer à distance une série d'informations issues de compteurs (eau, gaz, électricité, vapeur...), de sondes de températures, d'alarmes...

3. Traitement et restitution intuitive

Gestion de l'information avec une interface de suivi graphique personnalisable via un accès web sécurisé.

4. Télésurveillance énergétique

Notre cellule d'experts énergéticiens prend en charge l'interprétation et la comparaison des données relevées. En cas de dérives, ils vous accompagnent dans la mise en place de mesures correctives et de plans d'amélioration.

Le contrat de performance énergétique

Construire ensemble une démarche intelligente et transversale d'optimisation énergétique qui intègre le contrôle, la maintenance et la réhabilitation de vos bâtiments. La garantie d'un temps de retour sur investissement minimum.

SUDI®

STATION DE RECHARGE ÉCOLOGIQUE POUR VÉHICULE ÉLECTRIQUE

UNE OFFRE AU SERVICE DE VOTRE MOBILITÉ

www.station-sudi.com

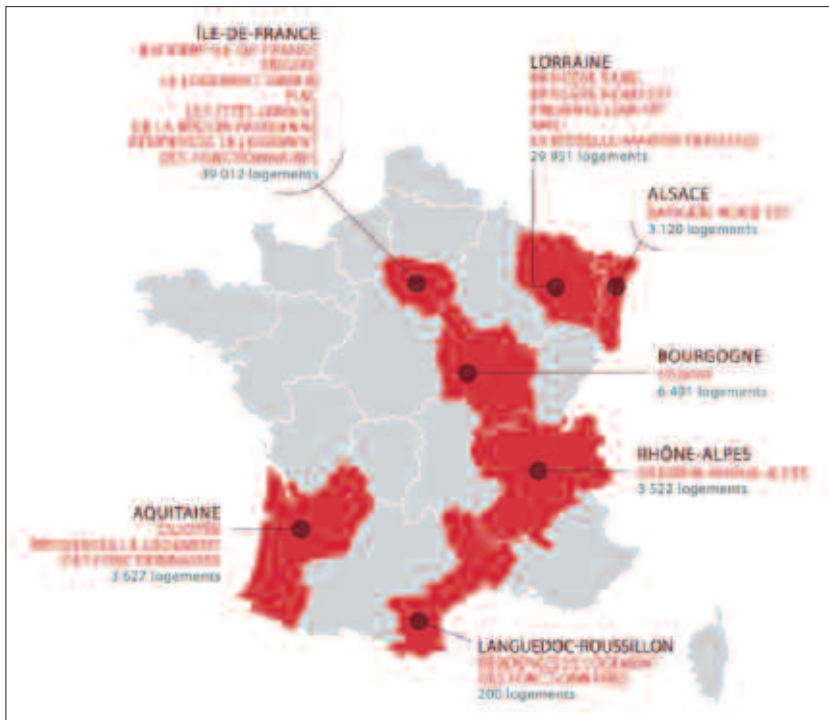
UNE SOCIÉTÉ DU PÔLE ÉNERGIE SERVICE DU GROUPE HERVÉ
Pour plus d'informations : contact@herve-thermique.com



HERVÉ THERMIQUE

LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE : UNE STRATÉGIE À 2020

CHRISTOPHE LANGLOIS
BATIGÈRE



n'est plus performant, mais parallèlement de définir une stratégie globale et commune à tous les services de la société, afin que l'ensemble des actions entreprises partagent l'objectif commun d'amélioration des consommations énergétiques. Ainsi ce n'est plus seulement les services chargés de la production nouvelle ou de l'entretien du parc qui sont concernés, mais également les gestionnaires par leurs actions de sensibilisation aux économies d'énergie faites auprès des locataires.

Il a été décidé en 2009/2010 de bâtir un Plan Stratégique Énergétique (PSE) tenant compte de l'ensemble de ces composantes et établi sur la base des Diagnostics de Performance Énergétique (DPE) : une cartographie énergétique du parc existant a ainsi été définie.

Puis une projection a été faite en mesurant l'impact des travaux prévus aux Plans Stratégiques de Patrimoine (PSP) en terme énergétique. La production nouvelle (qui vient améliorer la performance globale) et les arbitrages (Vente et démolition), voire les actions sur l'exploitation des équipements, ont également été intégrés à l'analyse. Une première évaluation a ainsi été déterminée projetant à environ 181 KWh la valeur du parc à 2020.

La 3^{ème} phase qui est en cours de finalisation consiste à examiner les axes d'amélioration possible en étudiant différents scénarios possible : peut-on faire mieux à cout global constant ?

La détermination des priorités des actions à entreprendre dans le cadre de l'amélioration énergétique du parc existant ne doit pas se baser que sur les seules valeurs de consommation, mais doit également intégrer d'autres éléments tels les charges supportées par les locataires ou l'attractivité de l'immeuble au titre du Plan Stratégique de Patrimoine (Le PSP a établi un classement de l'ensemble du parc en 4 catégories : (Attractif- A risque produit- A risque marché- En difficulté).

Enfin, comme dans tout process industriel, il convient de vérifier les résultats obtenus sur les premières actions (réhabilitation et constructions neuves) et les

La Stratégie énergétique de Batigère

Aujourd'hui, si la problématique énergétique est devenue fondamentale dans le secteur de la construction, elle est prioritaire pour une société HLM en raison notamment de la fragilité financière d'une grande part de ses locataires.

C'est dans ce contexte qu'une convention entre l'État et les Entreprises Sociales pour l'Habitat (ESH) a prévu la réduction de 38 % des consommations du parc social (soit une moyenne de 150 Kwhep/m²/an).

Batigère a pour sa part fixé aux entreprises faisant partie du réseau une ambition de consommation moyenne de 120 KWh d'ici 2020.

Pour ce faire, il est devenu nécessaire d'entretenir le patrimoine immobilier existant et de le réhabiliter lorsqu'il



Programme Batigère
Rhône-Alpes : opération
labellisée BBC et certifiée
par le Cerqual "Habitat et
Environnement"

Batigère et Cilgère ont développé un projet stratégique commun sous la forme de la constitution d'un réseau : le **Réseau Batigère**. De par leur longue histoire commune, Batigère (réseau d'Entreprises sociales pour l'Habitat) et Cilgère (2^{ème} CIL National, organisme d'Action Logement) ont décidé de rassembler toutes les sociétés dont ils sont actionnaires, au sein d'un même réseau, ouvert lui-même à d'autres sociétés.

Ainsi, le Réseau Batigère, partenaire stratégique d'Action Logement, a signé sa charte constitutive le 9 décembre 2011. Il s'agit pour ces acteurs de s'engager ensemble au niveau national

autour d'un projet, dans une perspective de mutualisation des moyens, des talents et des valeurs.

Avec plus de 2 000 collaborateurs, le réseau a pour vocation de faciliter l'accès au logement du plus grand nombre. Il permet aujourd'hui à plus de 210 000 personnes de se loger, sur un parc locatif de près de 85 000 logement en France.

Le réseau s'organise autour de 12 Entreprises Sociales pour l'Habitat (ESH), une association (AMLI) et une coopérative, présentes sur six régions. Afin de favoriser la proximité, chaque ESH exerce son activité sur son territoire.

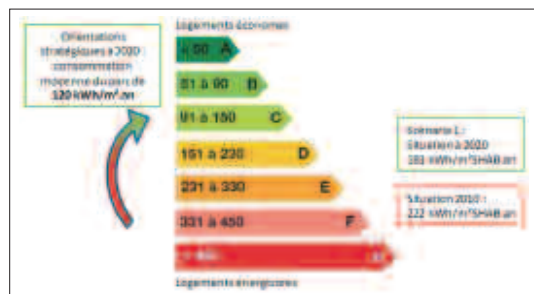
mesurer aux valeurs théoriques des différents audits et études thermiques réalisés).

En effet dans son observatoire national de la performance énergétique, l'Union Sociale pour l'Habitat a mis en évidence des écarts de consommation entre le calcul des bureaux d'études et la réalité du terrain.

A cet égard, Batigère s'est inscrit dans une campagne d'instrumentation initiée par l'USH pour :

- **Mesurer** les consommations réelles des Bâtiments et des logements et de les comparer aux consommations attendues.
- **Identifier** les sources d'écart pour les traiter.
- **Evaluer** l'efficacité des solutions énergétiques mises en œuvre.
- **Vérifier** le niveau de confort des logements.
- **Apprécier** la satisfaction des locataires et leur appropriation du logement.

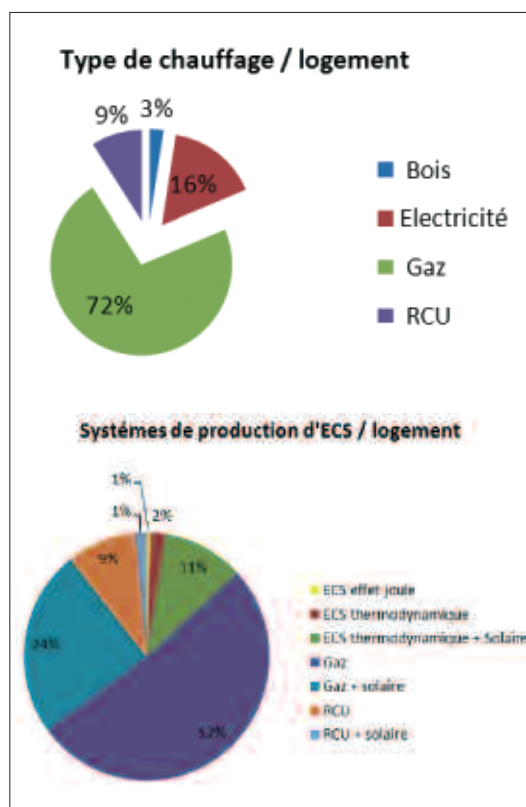
Un Cahier de Recommandation Energétique sera mis en place à destination du personnel du réseau Batigère afin de proposer dès l'élaboration d'un programme de travaux les actions à privilégier et la démarche pour obtenir une solution optimale grâce notamment à ces retours d'expérience.



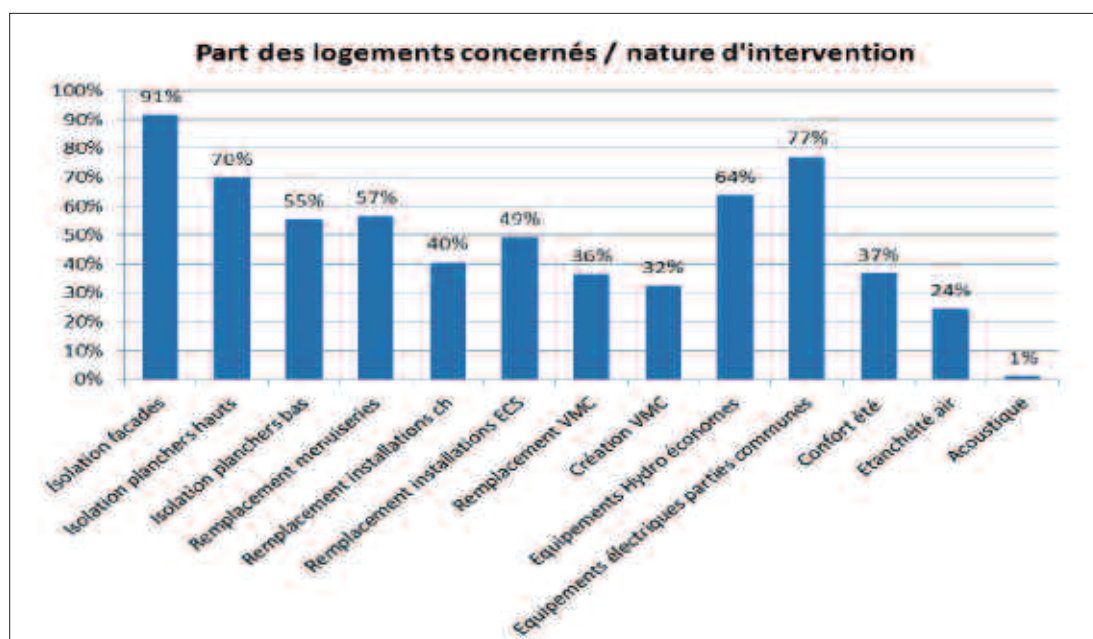
Rappelons pour conclure que le traitement énergétique du patrimoine ne doit pas conduire à systématiser des innovations techniques dont la mise en œuvre ou l'exploitation sont par définition mal maîtrisées. L'élément financier pour l'investissement et le coût final pour l'utilisateur doivent être constamment vérifiés tout au long de la chaîne de production : depuis la conception jusqu'à la livraison de l'opération, puis lors de sa phase d'exploitation.



Programme Batigère Rhône-Alpes : Harmonie



Nature de l'Energie utilisée en Batiment BBC neuf (source Union Sociale pour l'Habitat)

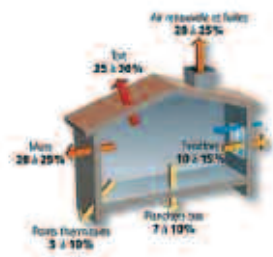


Principales Natures d'interventions en réhabilitation énergétique du parc social (source Union Sociale pour l'Habitat)

LES PATHOLOGIES LIÉES À L'ISOLATION DANS LES BÂTIMENTS EXISTANTS

MICHEL ORIONOT
GÉRANT, ALLIANCE 2i

Le défi de la réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur du bâtiment passe inéluctablement par l'amélioration de l'isolation des bâtiments existants.



Pour la première fois en France en 2007 des exigences d'économies d'énergie ont été imposées - à l'occasion de travaux de réhabilitation - dans les bâtiments existants. Ces exigences couvrent les systèmes de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude, etc... mais surtout l'isolation. Toutefois, le respect des niveaux d'isolation imposés ne doit pas se faire au détriment des règles de l'art. Une mauvaise conception de l'isolation peut induire des pathologies. Nous allons étudier point par point les risques.

La toiture est une paroi à isoler en priorité, quels sont les risques ?

En effet, 25 à 30 % des déperditions de chaleur se font par les toitures. L'isolation de cette paroi est donc primordiale.

On fera une distinction entre les combles (aménagés ou non) et les toitures terrasses.

Les combles (aménagés ou non) :

Les Facteurs de pathologie principaux viennent d'une mauvaise mise en œuvre/conception. Le respect des règles de l'art - une bonne ventilation de la lame d'air extérieure et un pare-vapeur correctement mis en œuvre du côté chaud de la paroi - rend les risques de pathologies quasi-nuls.

Les toitures terrasses (toits plats) :

Nous n'allons pas aborder les pathologies "classiques" des toitures-terrasses (étanchéité non assurée) mais nous intéresser aux pathologies liées à l'ajout d'un isolant.

La portance :

L'ajout de poids en toiture peut remettre en cause la solidité de l'ouvrage. Il convient donc de vérifier la portance de la structure porteuse et d'éviter de remplacer une protection bitumineuse par une protection lourde.

N'est-il pas plus simple d'ajouter un isolant en sous-face de la toiture-terrasse ?

Non, cette option est à bannir absolument car les conséquences pourraient être désastreuses :

- condensation dans l'isolant en sous-face,
- condensation dans la structure porteuse (non conformité au DTU) engendrant un vieillissement prématuré,
- choc thermique dans la structure porteuse.

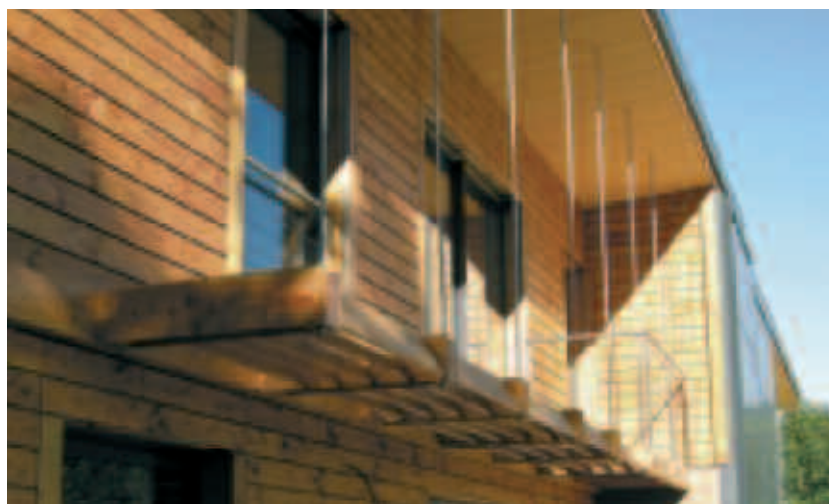
Le remplacement des menuiseries est une pratique courante, permet-il un gain notable de confort sans risque ?

Elle n'est plus à prouver l'efficacité des menuiseries à double vitrage : confort acoustique, réduction de la condensation, réduction de la sensation de parois froides.

De plus, les risques de pathologies sont limités, le seul point à contrôler concerne les entrées d'air.

Le remplacement des menuiseries est souvent accompagné de l'amélioration générale de l'étanchéité du bâtiment. Si des entrées d'air ne sont pas aménagées dans les ouvrants, la ventilation ne sera plus assurée correctement : une dégradation de la qualité de l'air intérieur et des phénomènes de condensation superficiels se manifesteront rapidement.

Casquettes pour les orientations sud
Atelier Archi & Design



En construction neuve, l'isolation des murs par l'extérieur (ITE) semble être la meilleure alternative. Est-ce vrai pour la rénovation ?

Effectivement, cette solution est la plus satisfaisante : elle permet de conserver l'inertie des murs (et donc de participer au confort d'été), de réduire les ponts thermiques, de protéger le mur porteur contre les contraintes climatiques et de limiter les risques de condensation.

Facteurs de pathologie :

- **La propreté** : le nettoyage des parements est très important. Les mousses/champignons présents sur le parement existant peuvent traverser l'isolant et rendre le parement impropre à sa destination.
- **Si des problèmes** de remontée d'humidité sont présents ceux-ci doivent être traités préalablement et le mur doit être sec avant toute intervention.

L'isolation par l'intérieur n'est donc pas une solution à mettre de côté ?

Étant donné le prix de l'ITE et les contraintes relatives (aspect extérieur à conserver...), l'isolation des murs par l'intérieur reste une solution viable. **La mise en œuvre est simple et peu coûteuse mais les inconvénients sont nombreux :**

- **perte** de surface habitable,
- **traitement** des ponts thermiques non assuré,
- **risques** de condensation conséquents.

Ce dernier point est le plus dommageable à la fois pour le mur et pour l'isolant. Prévoir un pare-vapeur du côté intérieur de la paroi est indispensable mais parfois insuffisant. Des phénomènes de condensation prolongés à l'interface mur/isolant entraînent l'humidification de l'isolant lui faisant perdre son pouvoir isolant. La migration d'eau de condensation par capillarité peut dégrader le parement intérieur.

En climat très froid, l'eau de condensation présente en pleine masse du mur porteur subit des cycles de gel/dégel et réduit à terme la résistance mécanique.

Les planchers intermédiaires des bâtiments anciens étaient fréquemment en bois. Quels sont les risques ?

Tout plancher intermédiaire combiné à une isolation par l'intérieur crée un pont thermique. Les ponts thermiques sont des points froids, et tout point froid peut provoquer de la condensation.

Si les planchers maçonnés sont peu sensibles à l'eau ; dans le cas d'un plancher bois, la présence d'eau de condensation stagnante peut conduire au pourrissement du bois et à une réduction de la capacité portante du plancher.

En améliorant le confort hivernal, le confort d'été est-il affecté ?

L'isolation a pour objectif d'empêcher la chaleur de s'échapper. Si ce phénomène est vrai en hiver, il l'est également en été. Ainsi, la chaleur accumulée dans le bâtiment en période chaude (jour) ne peut s'évacuer lorsque la température extérieure est favorable (nuit). Des bâtiments initialement confortables d'un point de vue estival, peuvent voir leur température s'élever une fois isolés.

Les règles suivantes permettent de se prémunir de ce phénomène :

- **favoriser** l'isolation par l'extérieur,
- **prévoir** des systèmes d'occultation solaire efficaces (protections extérieures) ou débords de toits sur les façades sud,
- **envisager** les vitrages à contrôle solaire pour les orientations Est/Ouest (en complément des occultations solaires),
- **privilégier** le facteur "traversant" pour une meilleure ventilation naturelle,
- **préconiser** un by-pass sur les échangeurs de chaleur des systèmes de ventilation double flux (free-cooling).

Conclusion :

Comme vous l'aurez compris, les pathologies majeures lors de l'isolation des bâtiments existants proviennent principalement de la condensation. En isolant une paroi, la partie derrière l'isolant sera plus froide et plus assujettie à des risques de condensation superficielle ou en pleine masse pouvant entraîner les dommages suivants :

- **formation** de gel dans les structures porteuses notamment en climat très froid,
- **humidification** de l'isolant réduisant son pouvoir isolant,
- **développement** de champignons / pourrissement,
- **dégradation** de la qualité de l'air intérieur.

Globalement, le respect des règles de l'art et des systèmes constructifs combiné à une bonne ventilation réduisent les risques de pathologies induits par l'isolation des bâtiments existants.

Globalement, le respect des règles de l'art et des systèmes constructifs combiné à une bonne ventilation réduisent les risques de pathologies induits par l'isolation des bâtiments existants.

AMBIANCE URBAINE LIÉE À L'IMPACT ÉNERGÉTIQUE SUR L'ARCHITECTURE

La Cofhuat s'interroge sur l'ambiance urbaine liée à l'impact énergétique tant au niveau de l'éclairage urbain que du bâti. La notion du confort technologique et l'efficacité énergétique peuvent-elles être compatibles avec la diversité et l'esthétique architecturale ? Des villes plus économes en éclairage public mais moins sécuritaires ? Des logements avec un confort technologique mais avec des surfaces habitables réduites et formatées ? Des espa-

ces extérieurs personnalisés réduits ? Des villes avec des immeubles énergétiquement performants mais sans âme... Il importe de mettre en valeur la mixité de fonctions verticale - commerces, bureaux, logements - pour répondre à cette nouvelle efficacité énergétique.

La COFHUAT lancera, dès l'automne prochain, un groupe de travail à ce sujet.

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS L'ÉCLAIRAGE DES VILLES

INTERVIEW DE MICHEL FRANCONY

PRÉSIDENT DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE L'ÉCLAIRAGE, AFE



Quels sont les enjeux de l'éclairage public et quel est le rôle de votre association aujourd'hui ?

L'Association Française de l'Éclairage, au carrefour de tous les acteurs de la filière (architectes, urbanistes, chercheurs, ingénieurs des villes, fonctionnaires de l'équipement routier et urbain, installateurs, distributeurs d'énergie, fabricants), a pour mission de rassembler les connaissances, de mettre à la disposition de tous les bonnes pratiques à appliquer, de promouvoir l'information sur l'éclairage, de contribuer à la formation des professionnels aux techniques nouvelles et leurs applications.

Notre but est que chacun applique l'expression "éclairer juste" (la juste quantité de lumière, là où il faut et uniquement quand il le faut).

Plusieurs réglementations européennes en vigueur viennent accélérer les pratiques d'efficacité énergétique et d'économie (règlement "Eco-design" sur le bannissement des lampes à incandescence ou des luminaires à boules en éclairage extérieur) et les nouvelles technologies à LED concourent également dans ce sens.

Éclairer juste aujourd'hui, c'est une bonne utilisation des technologies disponibles, et c'est répondre aux besoins humains. Nous devons réinterroger les utilisateurs finaux sur leurs besoins réels : à la maison, au bureau, à l'usine, dans la rue, sur la route ou autoroute. Revenir aux besoins fondamentaux des personnes doit être la préoccupation majeure des décideurs.

Donc les solutions techniques que vous proposez répondent aux attentes fortes

de l'utilisateur et de l'exploitant en matière d'efficacité énergétique ?

Nous ne proposons aucun matériels, ni service d'ailleurs. Nous contribuons au développement des bonnes pratiques par nos recommandations indépendantes.

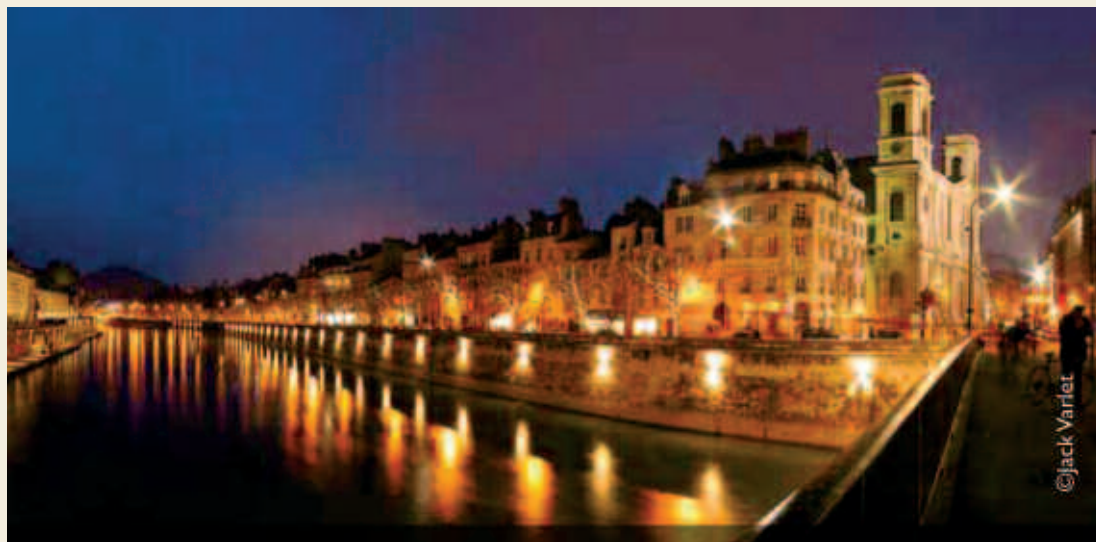
Pour ce faire, nos experts ne s'intéressent pas uniquement à la nature de l'investissement, mais aussi et surtout à la gestion de l'éclairage dans les solutions développées. Les besoins des utilisateurs varient. Les solutions proposées doivent tenir compte de ces différences, en jouant sur le type d'éclairage, les niveaux d'éclairage - en fonction de la présence ou non d'usagers (détecteurs de présence etc.).

Dans l'état de déficit public actuel, les nouvelles solutions doivent, sur le moyen et long terme, coûter moins cher que celles qui existent, elles doivent rester soutenables, avec des facteurs énergétiques de plus en plus performants. Chaque innovation doit être étudiée du point de vue de son impact (à minimiser) sur la santé publique, sur l'écosystème, sur la biodiversité des espèces, des oiseaux migrateurs entre autres.

On parle des pollutions ou nuisances lumineuses et certains souhaiteraient retrouver le ciel étoilé non éclairé. Notre position quant à la suppression totale de l'éclairage nocturne n'est pas arrêtée, les disparités existent entre des zones urbaines, péri-urbaines, rurales, la nature de l'éclairage, mode de fonctionnement, certaines villes portent une signature unique grâce aux éclairages publics.

Notre société est devenue plus exigeante et nous devons intégrer toutes ces dimensions pour "éclairer

Ville de Besançon
© Jeack Varlet



juste". L'objectif de notre association est d'apporter le maximum de renseignements non partisans et de faire bénéficier nos correspondants des supports techniques de qualité afin d'aider les acteurs du secteur à faire les bons choix, à donner les bons conseils, à réaliser des installations dans les règles de l'art.

Justement, quelle réponse apportez-vous à la collectivité locale qui souhaiterait investir dans l'éclairage public efficace et économe ?

Effectivement, 47 % de l'électricité de la commune sont consacrés à l'éclairage public, ce qui représente 18 % de consommation énergétique total en moyenne. Ces chiffres témoignent de l'importance pour la commune de répondre intelligemment au défi de l'éclairage juste de

qualité. L'AFE n'a pas le rôle de "consultant conseil", notre savoir-faire se manifeste à travers nos méthodes d'approche, des formations, des cahiers techniques, des colloques spécialisés sur lesquels les collectivités locales peuvent s'appuyer. Les partenariats que nous développons attestent l'intérêt grandissant des donneurs d'ordre aux éclairages publics efficaces.

Ainsi, en partenariat avec la ville de Besançon, nous préparons pour les 1^{er} et 2 octobre 2012 les Journées nationales de la lumière de l'AFE, avec un focus sur les lumières dans la ville. Le programme d'éclairage mis en place par la ville est en ce sens exemplaire.

Ainsi, l'AFE œuvre, accompagnée de ses partenaires et adhérents, dans des conditions économiques optimales, à mettre en place les meilleures pratiques, écoresponsables, et à faible consommation énergétique.

A Besançon, avec 17 000 points lumineux, dont 1 000 pour la mise en valeur des bâtiments, souvent vétustes et à remplacer progressivement, 430 km de réseaux sont en court d'amélioration depuis 2008. En agissant à la fois sur les lanternes, les réseaux et les armoires, les électriciens de la voirie - éclairage public de Besançon ont, en 2 ans, réussi la performance d'arriver à économiser 1 500 000 kWh sur la consommation totale soit 105 000 € sur le budget pour assurer le remboursement du capital et des intérêts du prêt indispensable à la mise en place des solutions d'éclairages nouvelles. L'illumination de plus beaux sites historiques, notamment la Citadelle de Vauban a pu bénéficier de même programme.

Sur les 3 500 lanternes équipées de lampes au mercure, il n'en reste plus que 400 qui seront remplacées avant les journées de la lumière cet automne. La gestion permet aux services municipaux, d'agir sur la puissance dans les périodes de grand froid, lorsque les risques de coupures deviennent les plus importantes. L'éclairage de la Citadelle lorsqu'il est éteint appelle les habitants à quelques efforts dans leur consommation énergétique.



ÉNERGIES CONNECTÉES DANS LES TERRITOIRES : VERS UNE "SMART AND GREEN ECONOMY"

HUGUES VERITE
DÉLÉGUÉ, GIMELEC

Comme le précise très justement le Président Delaporte dans sa Tribune, la maîtrise de l'énergie (MDE) ou les économies d'énergies ont été assez mal appréhendées jusqu'à ce jour en France et le rapport Percebois préconise dans sa plus grande sagesse de mener une étude détaillée et approfondie afin d'identifier le potentiel de MDE en France pour à terme l'intégrer au mix énergétique de la France.

Grace à ce travail de fond, il sera alors possible de qualifier les technologies les plus compétitives dans un rapport Coût/Bénéfices pour le territoire national et ce fonction des usages finaux de l'énergie, en ayant à l'esprit que la France a vu naître les leaders mondiaux de l'industrie électrique qui, pour certains, sont passés en deux siècles de la métallurgie au XIX^{ème} siècle à la gestion de l'énergie au XXI^{ème} siècle. Rappelons que la France dispose d'un écosystème industriel inédit au Monde car notre Pays dispose de l'industrie éco-électrique la plus compétitive au Monde qui n'a rien à envier à ses confrères américains ou japonais, et toutes les technologies de gestion de l'énergie sont à ce jour contrôlées par nos industriels, qu'ils soient grands, petits ou moyens, et cette chance doit devenir une opportunité de penser l'énergie autrement pour maintenir notre influence industrielle au niveau mondial.

Aussi est-il important d'insister sur le fait que l'économie d'énergies est une ressource à ce jour presque inépuisable quand la facture énergétique de l'Europe représente près de 500 milliards d'euros en 2011, et de l'ordre de 50 milliards pour le seul Etat français en 2009, et avec une aggravation prévue en 2012 compte tenu de notre dépendance énergétique de plus en plus accrue aux énergies fossiles.

La France dispose de l'industrie éco-électrique la plus compétitive au monde



C'est ainsi que le potentiel d'économies d'énergies pour l'Europe des 27 a été estimé à environ 200 milliards d'euros lors de l'élaboration du projet de directive sur l'efficacité énergétique, représentant une opportunité historique pour nos filières éco-industrielles¹ d'imposer leur influence au niveau mondial grâce à un marché domestique européen significatif et attractif pour les investissements internationaux.

Dès lors, on imagine combien ce potentiel d'économies d'énergies transformé en investissement et en emplois constitue un gisement de croissance inespéré pour l'Europe et pour la France, et cela passe par une approche beaucoup plus territorialisée de la gestion des énergies grâce aux nouvelles technologies de l'énergie (NTE pour faire écho aux NTIC) qui nous donne désormais accès à des innovations sans fin, notamment en termes de modélisation économique.

Car de quoi parle-t-on désormais dans le futur de l'énergie à travers le Monde ? de *smart home*, de *smart building*, de *smart grids*, de *smart city*, de *smart economy*. Mais comment traduire et concrétiser ces néologismes anglo-saxons pour ancrer une nouvelle croissance dans nos territoires ?

La prochaine révolution industrielle est à l'intersection de deux des précédentes révolutions industrielles : la fée "électricité" et l'ère du numérique se marient pour rendre l'énergie "intelligente", traduction osée au sens littéral de l'expression anglaise "*smart energy*". D'autres parleront de "googlelisation de l'énergie" où l'énergie devient un objet de partage, d'échange et de mutualisation au sein de communauté plus ou moins élargie dont l'unité d'œuvre pourra être un bâtiment ou un îlot ou un quartier ou même une ville² grâce à la diffusion massive de la production d'énergies en local, et de la consommation de ces énergies au plus proche du lieu de production.

Pour réussir cette révolution des usages énergétiques où d'un système pyramidal unidirectionnel nous allons migrer vers un système multipolaire, décentralisé et bidirectionnel au sein duquel la Demande va calibrer l'offre d'énergie à fournir, il faut identifier d'une part le gisement de production locale d'énergie disponible et



Smart Grids :
Futurs réseaux électriques
intelligents

d'autre part le potentiel d'économies d'énergies accessible, le tout en s'appuyant sur la colonne vertébrale du système électrique existant au niveau central et local.

De là, la notion d'énergies connectées va trouver sa traduction opérationnelle pour tout un chacun car le mariage de l'électricité et du numérique va ainsi donner naissance aux réseaux énergétiques intelligents qui, grâce à la diffusion d'objets activables et connectables entre eux, permettra d'équilibrer au mieux l'offre à la demande réelle.

Tel est le défi industriel, économique, fiscal et sociétal qui est en marche car la pénétration de l'intelligence dans les différents objets du nouveau système énergétique leur permettra à terme de communiquer entre eux et ainsi d'optimiser l'équilibre dynamique entre l'offre disponible et la demande réelle, dans un souci de rationalisation de choix énergétiques résolument tourné vers la recherche de compétitivité globale du système économique.

Car et c'est bien le fossé à combler entre l'objectif d'un système circulaire où le consommateur sera producteur, et le système actuel où la connexion entre les différentes sources de production d'énergies et leurs utilisations finales ne se fait pas encore de manière suffisamment fluide pour redistribuer la valeur tout au long de la chaîne.

Pour assurer cette phase de transition, il est vite ressorti qu'une brique technologique manquait, et le stockage de l'électricité constitue un élément d'accélération de cette transformation structurelle en cours, et nous pouvons encore une fois compter sur les centres de recherche technologique français pour constituer une filière d'excellence industriel sur ce marché mondial en devenir, en privilégiant avant tout les démonstrateurs économiques sur des niches rapidement accessibles.

C'est ainsi que nous pouvons parler d'énergies connectées dans les territoires car les différentes sources de production, locale et centrale, pourront interagir entre elles afin de répondre aux besoins finaux du "consom'acteur" (prosumer) qui pourra afficher et contrôler ses propres usages grâce à l'immixtion de la gestion active dans le bâtiment, et ainsi piloter au plus

juste ses besoins finaux en fonction de sa propre capacité de production (éolien urbain, photovoltaïque, ECS Thermique, géothermie) et de sa propre maîtrise de ses dépenses énergétiques grâce à un gestionnaire d'énergies qui prendra des formes variées selon les typologies de consommateur.

Cette transition énergétique ne se fera qu'à condition de disposer d'un cadre de régulation rénové et innovant où les flux financiers devront correspondre aux flux énergétiques, et ainsi participer à une redistribution des valeurs de la chaîne énergétique entre l'amont et l'aval, afin de donner une chance réelle de succès aux nouveaux usages électriques, que ce soit l'intégration des énergies renouvelables dans les réseaux existants ou le déploiement du véhicule électrique sans dégradation de l'emprunte carbone de la France (syndrome de la pointe et des centrales à charbon).

Cette dynamique devra faire l'objet d'un effort de tous à comprendre et assimiler les nouveaux enjeux énergétiques pour un Pays comme la France qui, ancré dans la mondialisation, doit jouer la carte de l'humilité compte tenu des grands équilibres énergétiques mondiaux actuels, et la carte de l'ambition au regard du dynamisme de son industrie éco-électrique qui a misé sur un monde énergétique où l'efficacité énergétique sera un facteur de progrès et de croissance pour l'humanité, à condition d'en accepter les règles du jeu.

C'est pourquoi la France des territoires et plus généralement l'Europe des Régions doivent devenir des terrains de jeu pour nos industriels et sociétés de service d'efficacité énergétique afin de montrer au reste du Monde notre savoir-faire, notre imagination, notre création et notre ambition mondiale à créer un nouveau paradigme où l'énergie est une valeur partagée pour le bien-être de tous : une sorte de révolution des droits de l'énergie...

1 On peut penser aux filières des réseaux électriques intelligents, des énergies renouvelables et des bâtiments à faible impact environnemental du Comité d'Orientation Stratégique des Eco-Industries (COSEI) coprésidé par les Ministres de l'Ecologie et de l'Industrie

2 On peut penser aux villes nouvelles dans les Pays en forte croissance comme la Chine ou le Brésil ou l'Inde

LA GARE DE DEMAIN :

THIERRY LAFONT

DIRECTEUR DE PROJET, GARES & CONNEXION - SNCF

La nouvelle donne

En France, l'ère de l'électricité bon marché semble toucher à sa fin. Un récent rapport de la Cour des Comptes l'a relevé : quelles que soient les options, nucléaires ou non, un investissement lourd dans la production d'électricité est inéluctable. Fin janvier 2012, le président de la Commission de Régulation de l'Énergie, a pronostiqué un bond de 30 % sur les tarifs, d'ici à 2016.

Par ailleurs, l'"heure de pointe" va peser beaucoup sur la façon de consommer l'électricité ; l'industriel devra acheter une part croissante de son électricité sur un marché libre dont la volatilité peut atteindre, en heure de pointe, des sommets spectaculaires¹. Dès lors, la comparaison des seuls coûts moyens annuels du MWh ne permet plus de juger de la pertinence économique de telle ou telle source d'énergie. Tout dépend du moment où on achète celle-ci.

L'enjeu pour la SNCF et ses gares

Dans ce contexte, la SNCF, second consommateur d'électricité de France derrière AREVA, doit sécuriser son approvisionnement et s'inquiète de sa facture globale qui pourrait doubler d'ici 5 ans. Pour la SNCF, à la différence du particulier qui peut facilement débrancher

son frigo, les stratégies d'effacement ont leur limite : à l'heure de pointe (en hiver, par exemple), il est difficile d'interrompre le trafic au seul motif que l'électricité devient hors de prix. Dans ces moments là, tout ce qui peut alléger la facture est bon à prendre. Parmi les nombreuses pistes envisagées, il y en a deux qui mettent la gare au centre du jeu : la récupération de l'énergie de freinage et la production d'électricité photovoltaïque. La situation particulière de la gare, à la fois proche du rail et au contact des villes, en fait un lieu idéal d'échange de voyageurs...mais aussi d'électrons.

L'énergie de freinage : une opportunité à saisir

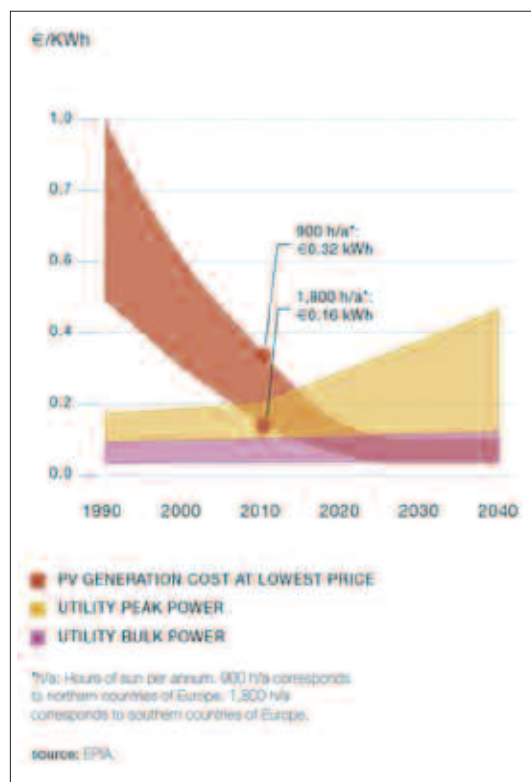
Une locomotive consomme de l'électricité mais, quand elle freine, elle peut en réinjecter dans la caténaire. S'il n'y a pas, à proximité, un autre train en phase d'accélération pour récupérer immédiatement cette énergie, celle-ci sera dissipée dans la nature sous forme de chaleur. On estime cette énergie perdue entre 50 et 100 GWh par an, sur l'hexagone, ce qui est loin d'être négligeable. Où les trains freinent-ils ? En rase campagne parfois, dans les gares, sûrement. Mais pour récupérer cette énergie de freinage, il faut aussi pouvoir la recycler. C'est là que la gare devient vraiment intéressante : non seulement les trains s'y arrêtent mais de nombreux équipements y consomment de l'énergie (escalators, ascenseur, éclairage public, moniteurs d'information, etc.). Dans une gare comme Valence TGV, on peut récupérer environ 1300 MWh/an d'énergie de freinage qu'il faut comparer au 1500 MWh de consommation électrique annuelle de la gare.

Le photovoltaïque aussi...

La gare a aussi un autre avantage : sur de nombreux sites, des milliers de m² de parking aériens sont disponibles pour accueillir des abris équipés de capteurs solaires. La filière du photovoltaïque, dont on sait les récentes déconvenues, est en train de trouver de nouvelles perspectives : il s'agit moins de profiter d'une aide public liée au tarif d'achat du MWh produit que d'anticiper la parité que certains experts prévoient en France à l'horizon 2016. En effet, le coût d'installation de capteurs photovoltaïques baisse d'année en année alors que, dans le même temps, pour les raisons évoquées plus haut, l'électricité conventionnelle croît sur une pente nettement plus raide. Comme le montre le graphique (fig 1) de l'EPIA (European Photovoltaic Industry Association), les deux tendances inverses finissent par se croiser. En reprenant l'exemple de Valence TGV, on estime à 2400 MWh le gisement annuel de production d'électricité photovoltaïque.

L' "heure de pointe" va peser beaucoup sur la façon de consommer l'électricité ; l'industriel devra acheter une part croissante de son électricité sur un marché libre dont la volatilité peut atteindre, en heure de pointe, des sommets spectaculaires

Fig. 1
EPIA
European Photovoltaic
Industry Association



La question du stockage

Certes, ces productions d'électricité de freinage et photovoltaïque sont, par nature, intermittentes. Des capacités de stockage, dont on sait le coût encore élevé, seront donc sans doute nécessaires pour écouler, au bon moment, l'électricité ainsi récupérée. Là encore, la gare a un rôle à jouer notamment si elle se positionne sur les services liés à l'automobile électrique. La recharge des batteries de véhicule électrique, n'est-ce pas autre chose qu'un stockage d'électricité à bon compte ? Nul doute que la gare devra accueillir des parkings et des services de recharge idoines.

La gare "hub énergétique"

Plus généralement, la mobilisation d'énergie disponible sur le site de la gare permettrait peut-être de rentabiliser des projets de service "au dernier km", de type Autolib, dont les modèles économiques actuels sont difficiles à trouver sans soutien public. Si l'efficacité éner-

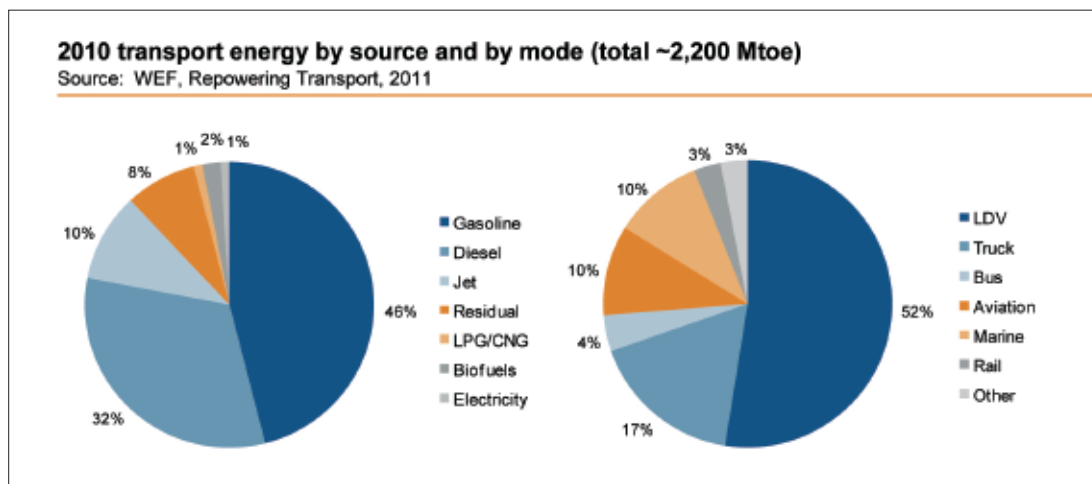
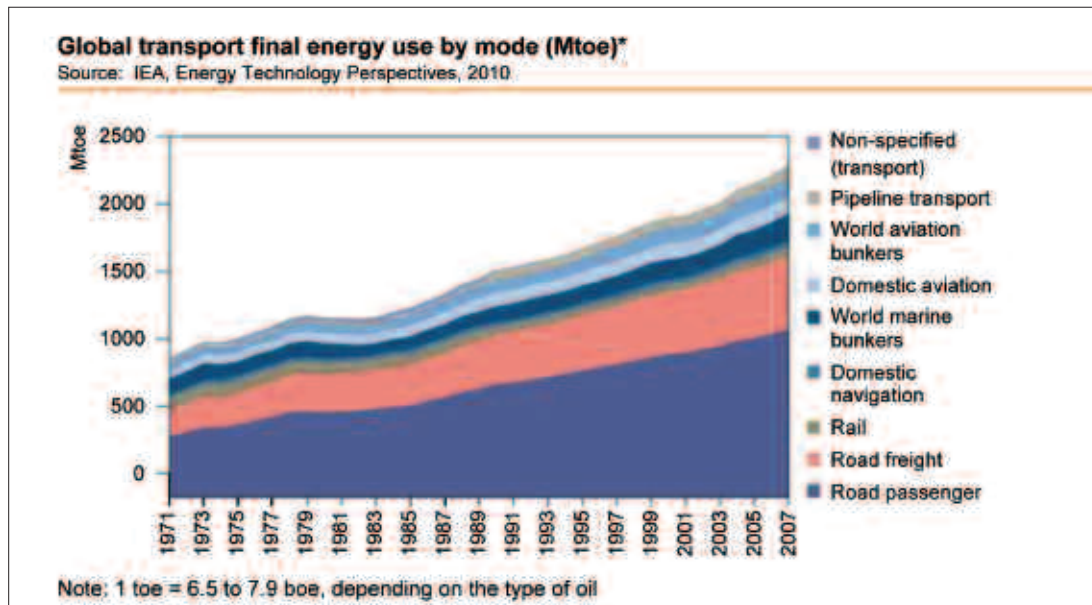


gétique passe par la régulation des flux, la gare n'est-elle pas le "Hub énergétique" de la ville intelligente qui, demain, se greffera autour, inmanquablement ?

1 Le 8 février 2012, jour de grand froid hivernal, le kWh se négociait autour de 2000€ le kWh, soit entre 50 et 60 fois le prix normal.

2 C'est-à-dire le moment où le coût du MWh photovoltaïque sera moins élevé que l'électricité conventionnelle.

3 Voir la synthèse des Etats Généraux du solaire Photovoltaïque d'octobre 2011.



LES TERRITOIRES D'INNOVATION : LES POLITIQUES ROCHELAISES EN MATIÈRE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

PATRICE JOUBERT
VILLE DE LA ROCHELLE

En 1971, La Rochelle mettait en place des analyses régulières de l'air. Cinq ans plus tard, la ville lançait avec ses vélos jaunes, le premier libre-service vélos. Depuis plus de quarante ans, elle fait de l'efficacité énergétique un axe fort de son développement, à travers de nombreuses initiatives dans les domaines des économies d'énergie, de la performance énergétique des bâtiments public et de l'habitat, de la préservation des ressources naturelles et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Détails.

Considérant que c'est en agissant sur différents facteurs, simultanément, qu'il est possible de réduire son empreinte carbone, La Rochelle a choisi d'actionner les différents leviers à sa disposition pour renforcer l'efficacité énergétique sur son territoire.

Pour réaliser des **économies d'énergie et réduire les impacts environnementaux**, elle a dès 1985 remplacé ses lampes à vapeur de mercure par des lampes à sodium pour **l'éclairage public** et mis en place des variateurs de tension pour réduire la puissance d'éclairage en cours de nuit. Aujourd'hui, les décors de Noël fonctionnent avec des fils de lumière basse consommation équipés de LED.

La ville utilise par ailleurs la **biomasse** (bois déchiqueté), couplée à l'énergie solaire, pour alimenter en chauffage et eau chaude sanitaire 2 700 logements de la ZUP de Villeneuve-les-Salines (8 000 habitants, soit 10 % de la population) ainsi que plusieurs bâtiments communaux et tertiaires. En 2011, le taux de production d'énergie à partir de biomasse de ce réseau de chaleur a atteint 60 %, ce qui permet une vente d'énergie aux usagers à un taux réduit de TVA de 5,5 %. Le chauffage urbain produit par l'Unité de Valorisation Énergétique des ordures ménagères contribue également aux écono-

mies d'énergie en alimentant en chauffage 3 500 logements sociaux de deux quartiers de La Rochelle.

Dans le domaine de **l'informatique**, la ville a opté pour une virtualisation de ses serveurs et une mise en veille des postes au bout de 15 min d'inactivité. Elle projette de programmer l'extinction ou la mise en veille prolongée des unités centrales chaque soir et/ou veille de week-end.

Performances énergétiques des bâtiments

De 2003 à 2011, un programme de rénovation des **installations thermiques communales** a permis de remplacer 83 chaudières, notamment par 42 chaudières à condensation et cinq pompes à chaleur. Dans les écoles, la consommation de gaz a ainsi baissé de 25 % en dix ans. En parallèle, la ville a mené une politique volontariste de développement du solaire **photovoltaïque** avec l'installation d'environ 5 400 m² de panneaux, répartis sur six bâtiments municipaux, permettant de produire 325 000 kWh par an d'électricité, soit 0,9 % de la consommation finale d'énergie de la collectivité. En 2008, les nouvelles serres municipales ont été équipées de 700 m² de panneaux photovoltaïques, soit l'une des plus grosses installations de panneaux intégrés en France pour l'époque. 1 600 m² de capteurs solaires thermiques participent également à la production d'eau chaude sanitaire et au chauffage de différents bâtiments municipaux.

Pour ses propres bâtiments, la collectivité a pris des mesures visant à atteindre une haute efficacité énergétique. Depuis 2010, une note sur la politique énergétique de la ville est jointe aux **marchés publics pour les constructions neuves et les rénovations** et la communauté d'agglomération a mis en place une "charte pour des opérations d'aménagement et constructions durables". Les conducteurs d'opération sollicitent ainsi les architectes à dépasser les réglementations en vigueur et à aborder les projets dans une démarche globale de développement durable.

Pour les **logements**, différentes actions sont également menées. La ville a institué une écoprime de 2 000 €

Tripporteur électrique
Pélican



pour les propriétaires qui réhabilitent des logements vacants inconfortables ou insalubres, dans le cadre du Programme d'Intérêt Général (PIG) du secteur sauvegardé, mis en place depuis 2008 avec l'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH). La CdA apporte de son côté une aide bonifiée à la construction de logements sociaux performants. L'Office Public de l'Habitat de l'agglomération (7 220 équivalents logements et le plus vieil Office HLM de France) s'est inscrit de manière très volontariste dans cette démarche et mène ses opérations neuves et de réhabilitation avec un objectif de labellisation THPE-EnR (Très Haute Performance Énergétique- Énergie Renouvelable) et BBC Éffinergie (Bâtiment Basse Consommation).

En matière de développement économique, La Communauté d'Agglomération de La Rochelle encourage l'implantation d'entreprises vertueuses d'un point de vue énergétique et a créé une **zone d'activités tertiaires** destinée à accueillir des entreprises dont les **bâtiments sont éco-conçus**. Une nouvelle pépinière d'entreprises dédiée aux éco-activités y sera inaugurée fin 2012, dans un bâtiment à énergie positive de 1 300 m².

Préservation des ressources en eau

Pour réduire la consommation en eau, le Service de l'Eau de la ville encourage les usagers à réduire leurs consommations en menant **deux actions de communication** : la diffusion d'une lettre "inf'eau" annuelle et la mise en place d'une procédure d'alerte individualisée auprès des abonnés. En dix ans, la consommation d'eau des habitants a ainsi été réduite de 1 million de m³, passant de 6 millions de m³ d'eau consommée en 2000 à 5 millions en 2010. En parallèle, grâce à une vaste campagne de **détection des fuites**, et au **renouvellement du réseau et des branchements en plomb**, 2 millions de m³ annuels ont progressivement été économisés entre 2002 et 2009. En matière d'**arrosage des espaces verts, jardins et cultures** aussi des mesures ont été prises : celui-ci est réalisé après 19 heures et avant 10 heures, et la moitié de l'eau utilisée est de l'eau brute issue des forages réalisés par la ville. Le **lavage des rues** est effectué essentiellement avec de l'eau prélevée sur des bornes de puisage raccordées sur le réseau d'eau brute. La quantité d'eau consommée par les services de la ville a ainsi été réduite de moitié en dix ans, permettant une réduction significative de l'énergie nécessaire à la préparation et à l'acheminement de cette eau.

Mobilité électrique

Ville référente au niveau européen, La Rochelle participe régulièrement à des expérimentations pour le développement de la **mobilité électrique** comme dernièrement "CityMobil", un projet destiné à mettre au point des solutions de transport public automatisées utilisant des véhicules électriques. Aujourd'hui, l'agglomération dispose d'une plate-forme de livraisons de marchandi-



Chaudière bois de VLS



Serres municipales

ses en centre-ville par véhicules électriques (Elcidis), d'une flotte de 50 voitures électriques en temps partagé (libre-service Yélobobile), d'un mini-bus électrique assurant une liaison parking-relais/centre-ville et de bus de mer électro-solaires. Par ailleurs, la ville s'est constituée depuis 1980 un parc automobile municipal intégrant des véhicules privilégiant une énergie peu ou pas polluante. En 2010, cette flotte comptait 41% de véhicules électriques, 24 % de véhicules GPL et seulement 35 % de véhicule essence.

Vers une efficacité énergétique renforcée

Souhaitant encore renforcer son action en faveur de la maîtrise et des économies d'énergies, La Rochelle s'est engagée en 2011 dans la démarche **Cit'ergie**, déclinaison française du label européen EEA® (European Energy Award). Décerné par l'ADEME, ce label "Energie climat" récompense les communes et intercommunalités pour leurs politiques de maîtrise de l'énergie et de lutte contre le changement climatique, en leur permettant de structurer et d'optimiser leur politique énergétique. L'agglomération a également engagé l'élaboration de son **Agenda 21** et d'un **Plan Climat Énergie Territorial** (PCET). Elle s'est par ailleurs dotée d'un nouveau **Schéma de Cohérence Territoriale** (SCOT) qui pose le principe d'une urbanisation maîtrisée et densifiée, le rapprochement des zones d'habitat et d'emplois pour limiter les déplacements, ainsi qu'une urbanisation le long des axes du transport public. Enfin, La collectivité a engagé l'élaboration de son 2^{ème} **Plan de Déplacements Urbains** (PDU) avec l'objectif de susciter des changements de comportements pour faire reculer de manière significative l'usage de la voiture individuelle, en particulier pour les déplacements domicile-travail. Autant d'objectifs qui contribueront à diminuer les déplacements en véhicules particuliers et les émissions de GES à l'échelle de l'agglomération.

La Communauté d'Agglomération de La Rochelle encourage l'implantation d'entreprises vertueuses d'un point de vue énergétique et a créé une zone d'activités tertiaires destinée à accueillir des entreprises dont les bâtiments sont éco-conçus

CONTRAT DE PARTENARIAT DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE, 100 ÉCOLES DE PARIS

LE PLUS VASTE PROGRAMME DE RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DE FRANCE

EDF COLLECTIVITÉS TERRITORIALES



Le 14 mars 2012, à l'occasion d'une visite de la classe expérimentale de l'école Asseline (XIV^{ème} arrondissement)¹, Denis Baupin, adjoint au Maire de Paris, chargé du développement durable, de l'environnement et du plan climat, présentait le programme de rénovation énergétique des écoles parisiennes. Un premier lot de 100 écoles réparties sur l'ensemble du territoire parisien va être traité en 2012-2013. Il s'agit assurément du plus gros programme de travaux de rénovation énergétique jamais engagé en France sur un patrimoine aussi vaste.

Dans le cadre de son Plan Climat adopté en 2007, la Ville de Paris s'engage à réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre sur ses bâtiments publics de 30 % à l'échéance 2020. Cet engagement implique entre autres la réhabilitation thermique de 600 écoles, représentant 20 % du parc des équipements publics de la Ville de Paris, avec un objectif de 30 % d'économies d'énergie et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. 300 écoles maternelles et élémentaires seront concernées durant cette mandature.

L'engagement sur une obligation de résultats

Pour le lot des 100 premières écoles, la Ville de Paris a fait le choix d'un mode contractuel innovant : le Contrat de Partenariat de Performance Énergétique (CPPE). Le CPPE permet à la collectivité territoriale d'obtenir une garantie réelle d'atteindre les objectifs du Plan Climat en termes d'économies d'énergie grâce à un interlocuteur unique – le partenaire privé - qui s'engage dans le cadre d'un contrat global sur une obligation de résultats (ici baisse de 30 % des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre), avec pénalités financières en cas de non respect des engagements. Cette formule permet également de réaliser les travaux sur un nombre significatif d'écoles dans des délais resserrés, soit 40 mois.

Des partenaires de premier plan

Le partenaire retenu par la Ville de Paris pour le CPPE portant sur les 100 premières écoles est la société NOV'ÉCOLES Paris (EDF Optimal Solutions, filiale du groupe EDF, La Caisse des Dépôts et Consignations et Atlante Gestion). En vue d'assurer le financement de

l'opération, NOV'ÉCOLES Paris s'est entourée de prêteurs de premier plan : AUXIFIP, la Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel d'Ile-de-France (CADIF), le Crédit Coopératif et sa filiale BTP Banque. EDF Optimal Solutions assure la conception des solutions énergétiques pour les bâtiments à rénover, ainsi que la réalisation de l'ensemble des travaux. Pour la phase réalisation, il s'est associé à des professionnels reconnus et implantés dans le bassin parisien, notamment Léon Grosse, UTB, Cram et Chiarodo & Maillet Architectes et URILEC. L'ensemble des études et travaux seront essentiellement réalisés avec des partenaires locaux avec un recours aux PME-PMI pour environ 34 % du total des prestations. A l'issue des travaux, le EDF Optimal Solutions assurera également la responsabilité de l'exploitation maintenance pendant 20 ans, ainsi que les objectifs de performances des 100 écoles. Concernant l'exploitation/maintenance des centres thermiques, la répartition entre les centres faisant actuellement l'objet d'une exploitation par le secteur privé (28 %) et ceux exploités en régie (72 %) sera strictement identique à ce qu'elle est aujourd'hui et les agents de la Ville auront le même périmètre d'intervention sur la maintenance.

L'école Asseline (XIV^{ème}) : pourquoi une classe expérimentale ?

Dans une salle de l'école Asseline, plusieurs travaux ont été effectués, dont la finalité était de tester les solutions envisagées avant de les généraliser sur l'ensemble des 100 écoles. Ce site pilote visait aussi à fiabiliser le processus logistique à relever par le partenaire privé qui devra intervenir dans des périodes courtes sur un nombre important de bâtiments en milieu urbain avec une dizaine de corps de métiers mobilisés simultanément, soit environ 1 000 personnes au plus fort des travaux.

La salle-témoin a permis aux agents de la Ville, en lien avec NOV'ÉCOLES Paris, d'apprécier la pertinence des solutions envisagées, la qualité des matériels et les modalités d'intervention. Elle a servi de laboratoire.

Elle a conduit à valider les actions qui seront menées dans 3 catégories :

- **Actions techniques sur les équipements et le bâti** : travaux d'amélioration de l'enveloppe (menuiseries extérieures, isolation des façades, toitures et planchers) et/ou des équipements (chaufferies, éclairage, eau chaude sanitaire, ventilation)?
- **Actions d'exploitation du bâtiment** : maintenance, suivi énergétique, conduite des installations techniques,...
- **Actions comportementales** : à mener tant au niveau de la formation des acteurs que de la sensibilisation des utilisateurs.

INVENTER UNE AUTRE VILLE

CLAUDE TREHIN

PRÉSIDENT, ASSOCIATION POUR UNE VILLE

Une "nouvelle image" de la ville

Divers plans d'aménagement urbain et d'équipement engagés par les villes aujourd'hui, visent à permettre la meilleure économie possible à moyen et à long terme des consommations en énergies et matières premières nécessaires à la vie et la prospérité des populations et des entreprises ; elles devront se situer en réduction par rapport aux niveaux actuels.

Ces programmes sont d'autant plus importants que nous pouvons prévoir des temps à venir qui seront de "moindre abondance" et de renchérissement des coûts. Leur portée se trouvera toutefois limitée ; les réseaux et ensembles bâtis existants opposeront en effet des contraintes fortes

Nous devons aussi inventer d'autres types d'aménagement urbain, plus ouverts, territorialement plus libres, "inventer une autre ville".

Les potentiels techniques, économiques, sociaux, politiques, culturels de notre temps nous permettent d'imaginer la mise en œuvre de programmes urbains très décentralisés, correspondant cependant à une forte densité d'échanges et de communication (ce qui, historiquement, caractérise la ville traditionnelle). Il est fait référence au "mode réseau" : les possibilités des nouvelles techniques de communication, le recours à des modèles informatiques qualifiés offrent la possibilité d'une gestion systémique en temps réel des diverses activités de la ville.

L'association pour une ville propose le concept d'une ville de nouvelle mesure, nouvelle par l'organisation de ses espaces et réseaux multiples, nouvelle par la conduite et les pratiques de la vie de la cité, - une nouvelle gouvernance.

Pour une ville de nouvelle mesure

La ville est fondée sur la base du maillage dense d'un territoire, suivant une trame multipolaire. Les différents pôles de ce réseau sont constitués de petites unités de production ou de service de hauts niveaux de performance, tant du point de vue de la qualité des productions et prestations que du bon usage des énergies et matières premières mises en œuvre (y compris la production et la gestion décentralisées d'énergies renouvelables).

Ces diverses implantations présentent des densités d'occupation des sols fortes ou très fortes (pour les ateliers et entreprises, l'échelle de référence est celle de la PME/PMI/TPI). Leur fonctionnement respecte les impératifs d'une écologie active. Il en est de même pour la gestion des espaces volontairement maintenus libres entre ces différents pôles : espaces paysagers, aires à

vocation agricole, cultures vivrières (on notera ici la préoccupation de plus en plus souvent exprimée aujourd'hui, de la sécurité alimentaire des villes), espaces de jeux et de détente, circulations douces et promenades,...

L'objectif d'efficacité et de rentabilité optimales, suggère un suivi permanent du bilan global de cet ensemble urbain, comme s'il s'agissait d'une seule et même entreprise de structure complexe.

Un tel schéma d'aménagement pourrait trouver sa pleine application avec la revitalisation prévisible à terme de territoires de tradition rurale et agricole restés à l'écart des programmes de développement industriel. A la condition de se trouver normalement desservis, ils ont vocation à accéder de plain-pied à des schémas inédits d'aménagement, d'équipement et de performance (faisons référence ici aux travaux d'Edgar Morin - "La voie" / et de Stéphane Hessel et Edgar Morin - "Le chemin de l'espérance" / Cf. aussi "pour une ville de nouvelle mesure" - novembre 94).

Une nouvelle gouvernance urbaine :

Nous percevons aujourd'hui une revendication croissante de la part des citoyens pour l'exercice d'une démocratie active directe.

A raison même de la décentralisation de ses espaces d'activité, cette nouvelle structure urbaine offre aux habitants ainsi qu'aux acteurs économiques, sociaux ou culturels, la possibilité d'un engagement rapproché, d'une participation personnelle active à la vie et la prospérité de la ville. Appliquée à une politique de meilleure gestion des énergies et matières premières (y compris "le cycle de l'eau"), cette "nouvelle donne" permet de disposer de résultats plus immédiats, mieux délimités

Les potentiels techniques, économiques, sociaux, politiques, culturels de notre temps nous permettent d'imaginer la mise en œuvre de programmes urbains très décentralisés, correspondant cependant à une forte densité d'échanges et de communication

© Ville de Besançon



et concrètement perceptibles ; ce qui pourra constituer "un encouragement à poursuivre et amplifier" !

L'efficacité d'une telle politique urbaine implique la pleine adhésion des différents acteurs. Des programmes spécifiques d'information et éducation pourront être engagés dans les écoles et les centres d'apprentissage, ainsi que des actions de promotion destinées à l'ensemble des populations ; des dispositions fiscales spécifiques pourront éventuellement être définies qui porteront effet au niveau local.

Nos villes à venir, villes d'efficacité énergétique et économique, seront des espaces de démocratie active. Cette libre participation de l'ensemble des acteurs aux projets et programmes de développement de la ville ainsi qu'aux diverses formes d'animation urbaine, sera de nature à en renforcer les niveaux de performance et à garantir les conditions d'un mieux "vivre ensemble". Ces hypothèses de gestion raisonnée, ces nouveaux principes de gouvernance constituent les prémices d'une Utopie urbaine renouvelée... - Perspective 2050 ?!...

ACTUALITÉS

CHANTIERS DE TRAVAUX PUBLICS, L'APPORT DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES



Depuis 1 an, des experts des **TIC** et des professionnels des Travaux Publics ont mené une réflexion prospective pour préfigurer l'apport des technologies numériques à la réalisation du chantier de Travaux Publics tout le long de son cycle de vie. Cette première publication met en évidence les potentiels de cette approche :

- **Accélérer** la réalisation des travaux
- **Améliorer** la sécurité des personnels
- **Optimiser** la gestion logistique
- **Créer** une relation de proximité avec les usagers
- **Partager** des informations avec les clients.

LA CRISE DU LOGEMENT S'AGGRAVE



La **FPI** et l'**UMF** rappellent qu'avec l'ensemble des acteurs de la construction de logements et la Fondation Abbé Pierre, elles ont présenté une analyse et des propositions communes et, appelé à des Assises du Logement pour apporter une solution globale à la crise du logement.

LE MONDIAL DE L'AUTOMOBILE 2012 PARIS

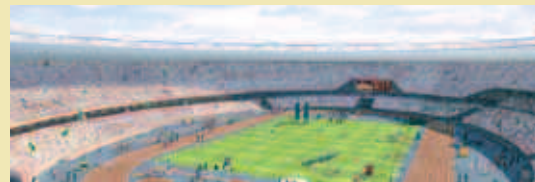


consacre un hall entier aux nouvelles énergies avec une vaste piste d'essais de véhicules électriques et hybrides (11 000 m², soit une surface doublée par rapport à l'édition 2010) permettant à tous d'essayer les véhicules de demain.

EDF EST LE PARTENAIRE OFFICIEL



et le fournisseur officiel d'électricité des **Jeux Olympiques et Paralympiques de 2012** à Londres. London 2012 représente un levier d'action qui permet de valoriser l'innovation et l'expertise d'EDF, à travers différentes initiatives en lien avec la ville de Londres et les Jeux.



Investi dans le sport de haut niveau, EDF accompagne, à travers le Team EDF, les exploits sportifs d'athlètes de plusieurs disciplines. Un sponsoring à l'image du Groupe, entre valeurs de respect, de solidarité, d'esprit d'équipe et de performance. Un partenariat qui illustre l'engagement d'EDF dans le développement durable

LES SOCIÉTÉS D'AUTOROUTES ACCOMPAGNENT LES AUTOMOBILISTES TOUT L'ÉTÉ



Sur la route des vacances, les sociétés d'autoroutes donnent rendez-vous sur les aires de services pour profiter de nombreuses animations estivales. FM 107.7, le média qui accompagne les automobilistes sur autoroute, 71 % des auditeurs se "branchent" sur cette fréquence dès leur entrée sur l'autoroute et 96,5 % considère que la fréquence est essentielle sur l'autoroute.

AZ

LA MISSION OPÉRATIONNELLE TRANSFRONTALIÈRE : RAPPROCHER LES POLITIQUES DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les énergies renouvelables, les changements de politiques énergétiques et la protection du climat constituent pour les hommes et les femmes autant de défis à relever. Ni le climat, ni l'énergie ne connaissent de frontières. Cependant c'est aux frontières que les politiques communes énergétiques et climatiques ont du mal à être mise en place.

Si la politique communautaire reconnaît le rôle clé des collectivités territoriales, elle ne prend pas suffisamment en compte l'échelon transfrontalier. Les territoires transfrontaliers sont confrontés à la difficulté de la planification, aux politiques d'incitations et d'interventions différentes selon les échelons locaux ou régionaux, voire nationaux. Quelles sont les bonnes pratiques et analyses du potentiel des territoires transfrontaliers autour des énergies renouvelables et de leurs déploiements? Quelles méthodes et techniques pour un mix énergétique de proximité à l'horizon 2020?

C'est à partir de ces enjeux que la **MOT, Mission Opérationnelle transfrontalière***, propose aux acteurs impliqués d'échanger sur le sujet et d'aller plus loin en élaborant des recommandations pratiques pour une prise en compte efficace de l'échelon transfrontalier dans le cadre juridique européen.

Le réseau débute un travail commun sur la thématique avec le lancement d'un Groupe de travail sur la coopération transfrontalière dans le domaine des énergies renouvelables dont la première session s'est tenue les 29 et 30 mai 2012 à Lauterbourg (Bas-Rhin) à l'initiative de l'EURODISTRICT REGIO PAMINA*.

L'engagement de l'EURODISTRICT dans le domaine des énergies renouvelables est motivé par défis à relever pour les décideurs et les acteurs de tout bord au niveau de son territoire franco-allemand. L'EURODISTRICT a déjà travaillé sur des orientations telles que : un état des lieux des énergies renouvelables, une Journée des maires consacrée au thème, l'adhésion au réseau **TRION*** ou le soutien aux projets locaux de coopération transfrontalière (programme INTERREG IV Rhin supérieur). Un plan d'action est en élaboration afin de préparer des actions spécifiques au domaine des énergies renouvelables et de le placer dans la stratégie globale de cohésion territoriale.

** La Mission Opérationnelle Transfrontalière est une structure interministérielle et associative qui rassemble au sein de son réseau une soixantaine de membres (collectivités territoriales et leurs groupements, structures transfrontalières, opérateurs économiques et sociaux situés de part et d'autre des frontières). Son travail repose sur trois axes principaux : l'appui aux acteurs de la coopération, l'aide à la définition et à la mise en œuvre de la politique transfrontalière, ainsi que la coopération européenne et internationale.*

Pour en savoir plus, le site de la MOT :

<http://www.espaces-transfrontaliers.org>

** L'EURODISTRICT REGIO PAMINA est un groupement local de coopération transfrontalière regroupant quinze collectivités situées sur trois territoires (l'Alsace du Nord pour la France, le territoire badois/la Région Mittlerer Oberrhein et le Palatinat du Sud du côté allemand) qui a pour objet de promouvoir, de soutenir, de coordonner la coopération transfrontalière sur ce territoire et de veiller à la mise en œuvre ou, s'il y a lieu, de réaliser certains projets communs.*

Pour en savoir plus, le site de l'Eurodistrict REGIO PAMINA :

<http://www.eurodistrict-regio-pamina.eu>

** Pour en savoir plus sur le projet TRION :*

<http://www.trion-climate.net>



Passerelle de deux rives

AGENDA DE LA COFHUAT

www.cofhuat.org

27 juin 2012

La COFHUAT organise une conférence sur le futur énergétique des territoires et la ville post-carbone.

Ce sera l'occasion de faire un point sur la mise en œuvre de nouvelles politiques énergétiques territoriales à travers notamment des **écoquartiers** et des projets architecturaux innovants développés dans le cadre du concours lancé par **EDF** sur **l'architecture bas carbone**.

Ce concours fait émerger des projets de construction ou de rénovation permettant de réduire efficacement l'empreinte carbone du bâtiment.

Pour EDF et la COFHUAT, la promotion de politiques énergétiques locales faiblement carbonées et des bâtiments à haute performance énergétique constitue un engagement fort.



Juillet 2012

Visite d'étude du port Autonome de Marseille. Parmi les sujets qui seront abordés :

- La réforme des ports, la politique du Port de Marseille.
- Des liens avec les modes de transports terrestres, notamment ferroviaires et fluviaux.
- Projets d'infrastructures dans le port de Fos.



Septembre

Une conférence sur un tour d'horizon des grands travaux d'infrastructures de Hong Kong et du delta de la Rivière des Perles.



GROUPES DE TRAVAIL

Fret

Parmi les objectifs de la Commission pour les mois à venir :

- Mobiliser les acteurs du Fret ferroviaire et les pouvoirs publics, suite aux assises du ferroviaire, sur les questions de la gouvernance (relation SNCF/ RFF),
- Répondre aux inquiétudes d'industriels anticipant la baisse des volumes dans les années à venir, ainsi que de leurs craintes quant à la dégradation possible du service du fret ferroviaire.
- Multi-comodalité.



Energies

Le groupe s'efforce de faire un inventaire des techniques qu'il y a lieu aujourd'hui de promouvoir, pour faire passer un message en la matière, notamment à nos collectivités locales.

Composition du groupe de travail : représentants d'entreprises performantes, collectivités locales considérées comme exemplaires en la matière, experts financiers, représentants du logement social.

Principales observations du groupe de travail :

- Réflexion sur les modèles à promouvoir : aujourd'hui l'outil essentiel est le contrat de performance énergétique, on peut se demander si la collectivité qui passe des marchés ne peut pas disposer d'autres modèles permettant, à législation constante, eux aussi, des économies d'énergie : il faut améliorer le lien entre le bureau d'étude et le passeur d'ordre afin de mettre en œuvre des plans d'action associés aux audits énergétiques.
- Réflexion sur le temps de retour à l'investissement, sur la possibilité de traiter les dossiers sans que le programme s'inscrive dans un projet ayant d'autres objectifs que celui de l'efficacité énergétique, il est évoqué à ce sujet l'expérience scandinave.

