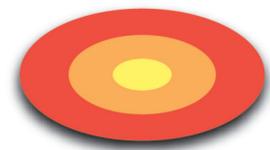


# ACTION COLLECTIVE BILAN CARBONE® HAUTE-NORMANDIE

## Atelier n° 6



**BILAN CARBONE®**  
méthode développée par l'ADEME

# Maîtrise de l'énergie dans l'immobilier

Postes d'émission du Bilan Carbone® correspondant à cet atelier :  
"amortissement des immobilisations".

## Le bâtiment et ses abords pour qualifier le développement durable

Les problématiques environnementales liées aux immobilisations des entreprises et bâtiments étaient au cœur de ce sixième et avant-dernier atelier du groupe régional Bilan Carbone® Haute-Normandie. Une quinzaine de participants sont venus écouter les témoignages des organisations conviées et livrer leurs réflexions à Rouen le 8 avril 2011 dans les locaux de l'ASICEN.

# 30%

C'est l'augmentation de la consommation d'énergie de l'habitat depuis le milieu des années 1970. En cause, l'accroissement du parc de logements (+ 41 % en trente ans) et l'apparition de nouveaux besoins comme l'électroménager, l'éclairage ou la climatisation.

Le bâtiment est le poste de consommation d'énergie le plus gourmand en France. Avec près de 43 % de la consommation d'énergie nationale, ce secteur constitue le principal gisement de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Pour les entreprises, de nombreuses solutions existent pour améliorer la sobriété et limiter les émissions de gaz à effet de serre : accessibilité des implantations, performances énergétiques des constructions, respect des équipements (VMC...), déconstruction et remise en état initial du foncier en fin de vie... Pour cela, il est parfois nécessaire d'investir dans la construction ou le process afin d'économiser les consommations énergétiques. L'option de rénovation

d'un bâtiment, qui permet d'en prolonger la durée de vie, est une alternative à l'abandon du bâti au profit d'une construction neuve. Toutefois, le contenu carbone de la rénovation (matériaux, transport, pose) doit être pris en compte afin de connaître véritablement quelles économies d'énergie sur la durée de vie de ce bâtiment seront réalisées.

Enfin l'organisation logistique entre deux options d'implantation ainsi que les atouts d'un territoire doivent être comparés. C'est ainsi que la CCI de l'Eure évoque en p. 3 la stratégie du choix d'un site : image, gestion des charges collectives, choix d'organisation logistique et liberté de reprise ou de construction des bâtiments... les atouts sont nombreux !

## La RT 2012, c'est maintenant !

Conformément aux engagements du Grenelle de l'environnement, la RT 2012 a pour objectif de limiter la consommation d'énergie primaire des bâtiments neufs à un maximum de 50 kWhEP/(m<sup>2</sup>.an) en moyenne.

Cette obligation s'appliquera très bientôt. À partir du 28 octobre 2011, seront concernés les bâtiments neufs des secteurs tertiaires et du public, ainsi que les bâtiments à usage d'habitation construits en zone ANRU.

Les autres types de bâtiments neufs devront respecter cette limite de consommation d'énergie à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013.

Outre la consommation maximale d'énergie primaire appelée Cepmax, la RT 2012 exige une efficacité énergétique du bâti. Cette exigence se traduit par un nouvel indicateur : le besoin bioclimatique ou Bbiomax qui rend compte de la qualité de la conception et de l'isolation du bâti indépendamment du système de chauffage.

Enfin, le confort d'été des bâtiments non climatisés est un paramètre qui est pris en compte dans la nouvelle réglementation thermique via la Température intérieure conventionnelle (TIC).

ASICEN



GRANDIE  
développement durable en entreprise



ADEME



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie

## Des organismes témoignent

### Pôle Qualité Environnementale du BTP Haute-Normandie Pour des bâtiments moins gourmands !

Le bâtiment a un impact considérable sur les consommations énergétiques d'une entreprise. Il est donc primordial d'y apporter le plus grand soin dès sa conception, en n'oubliant pas d'aborder la problématique d'énergie grise liée aux matériaux utilisés.

#### focus

##### Étanchéité à l'air de l'enveloppe

- 0,6 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> (4 Pa) en logement individuel
- 1 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> (4 Pa) en logement collectif

- Liste des énergies grises par matériaux sur le site Internet [www.inies.fr](http://www.inies.fr).

Le pôle qualité environnementale du BTP a cessé son activité le 30 juin 2011.

#### → Quatre pistes dès la conception

- Avec la nouvelle réglementation thermique qui fixe une limite de 50 kWhEP/(m<sup>2</sup>.an), les mauvaises conceptions de l'enveloppe ne pourront plus être compensées. Il s'agit donc de prendre en compte **la compacité, l'orientation, l'isolation et l'inertie du bâtiment**.

- **La résistance thermique** est un élément de réponse aux exigences de la RT 2012. Concrètement, une toiture devra être isolée grâce à un dispositif équivalent à 28 cm de laine de verre, 14 cm pour un mur et 10 cm de polystyrène expansé sur un sol en terre-plein.

- **La question de l'étanchéité à l'air**, réellement prise en compte depuis peu, est l'élément clef qui permet d'atteindre les objectifs de réduction de consommation. Les dispositifs tels que les pare-vapeur, pare-pluie et bande adhésive, ne seront efficaces que s'ils sont conjugués à une réflexion très en amont, une bonne coordination sur le chantier, l'intervention de personnels qualifiés et une prise de responsabilité collective.

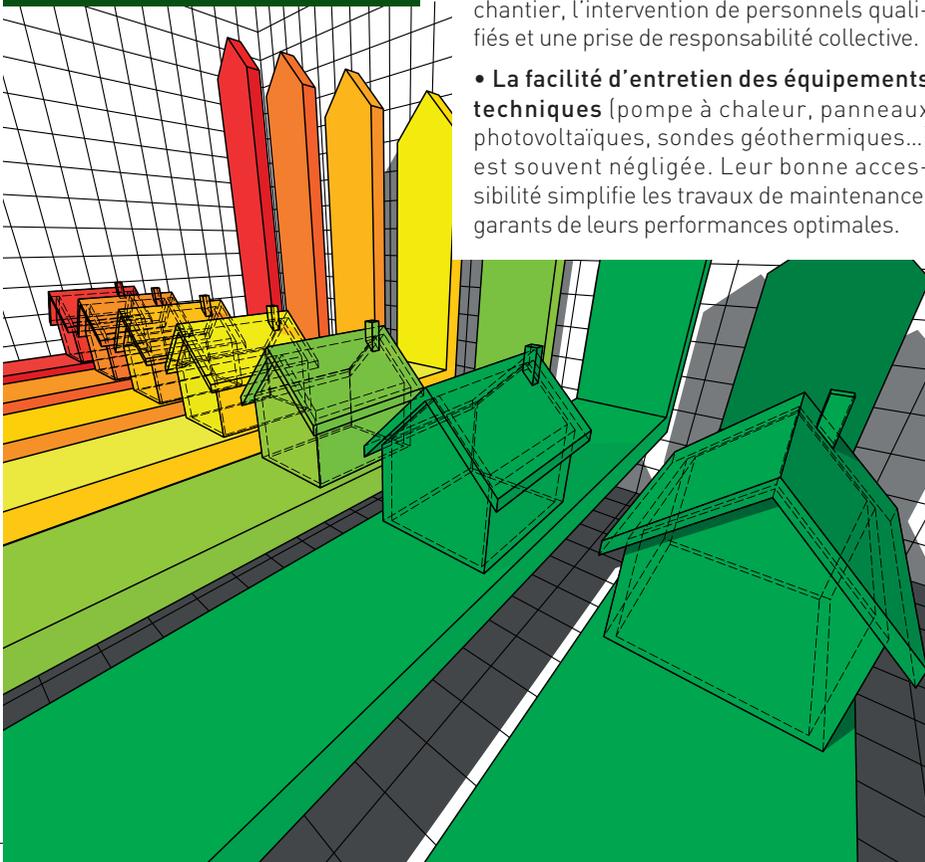
- **La facilité d'entretien des équipements techniques** (pompe à chaleur, panneaux photovoltaïques, sondes géothermiques...) est souvent négligée. Leur bonne accessibilité simplifie les travaux de maintenance, garants de leurs performances optimales.

#### → Vous avez dit énergie grise ?

L'énergie grise correspond à la somme de toutes les énergies nécessaires à la production, à la fabrication, à l'utilisation et enfin au recyclage des matériaux ou des produits industriels mis en œuvre sur un chantier. Ainsi, le choix des matériaux permet de réduire la consommation énergétique lors de la construction. Une structure béton dont le ciment est produit par une usine implantée en Europe de l'Est n'aura naturellement pas le même impact que celui d'une ossature bois provenant d'une forêt à 30 km du chantier. L'énergie grise du bâtiment est ainsi fortement impactée selon la provenance des matériaux et le transport mis en œuvre pour leur livraison. Doit également être pris en compte le niveau de transformation des produits nécessaires à la construction. Par exemple, l'acier recyclé mobilise 24 MWh/m<sup>3</sup> alors que le bois ne nécessite que 0,1 à 0,6 MWh/m<sup>3</sup>.

Si cette énergie grise peut réduire ou accroître l'empreinte carbone d'une entreprise lors de la construction de ses locaux, il en va de même lors de la déconstruction de ce même bâtiment. Ainsi le recyclage des panneaux photovoltaïques en fin de vie s'avère coûteux en termes d'énergie. Autre exemple, très parlant, celui de l'amiante et du plomb pour lesquels l'énergie déployée afin de se prémunir de leurs méfaits reste colossale. On parle ainsi de dépollution.

À l'inverse, les ossatures et menuiseries bois sont peu gourmandes en énergie lors de la déconstruction. Leur recyclage, rapide en cas d'incinération ou progressif en cas de décomposition, n'a que très peu de conséquences en termes d'énergie grise, sans compter les retombées positives du stockage de carbone.





# ... Atelier n° 6 : Quand le bâtiment est facteur de développement durable



Chambre de Commerce  
et d'Industrie de l'Eure

## CCI de l'Eure (Lauréat du Prébat, voir encart)

### Choisir son implantation pour diminuer ses consommations

Intégrer la dimension carbone aux critères de localisation est une piste sérieuse pour restreindre sa consommation énergétique. La proximité des transports, concurrents, fournisseurs et clients permet la plupart du temps une mutualisation, propice aux réductions d'émissions de gaz à effet de serre.

#### → La proximité des flux

Qu'il s'agisse de transport ferroviaire, fluvial ou en commun, sa proximité est synonyme d'accessibilité, engendrant mécaniquement une baisse des consommations carbone. Les salariés empruntent ainsi les modes de transport collectif et non leur voiture. Parallèlement, les questions logistiques sont simplifiées et les temps de parcours des marchandises écourtés. "La proximité peut également concerner des entreprises concurrentes ou complémentaires. Si les flux logistiques peuvent être partagés en termes de coût, il en va de même avec les consommations d'énergies (carburant, usure des camions...)", explique Laurent Lesimple, de la chambre de commerce et d'industrie de l'Eure. De ce constat sont nés les barycentres, une solution économique optimisée, représentant le centre de gravité entre plusieurs clients d'une même zone d'activité. Il s'agit là de mutualiser les envois et réceptions des marchandises lorsque cela est possible. Les clusters sont également un bon exemple de partage des flux entre cotraitants concurrents, qu'il s'agisse de flux logistiques ou informatiques.

Outre les retombées positives sur les consommations énergétiques, "la proximité entre cotraitants, clients et fournisseurs est souvent synonyme de réduction des coûts financiers et un argument de choix en termes de marketing pour conquérir ou consolider sa clientèle", précise M. Lesimple

#### → Et pourquoi pas la ZAE ?

C'est dans ce souci de mutualisation que le concept de Zone d'activité économique (ZAE) est né. Partant du principe que bon nombre d'installations d'entreprises ne sont utilisées que partiellement, les ZAE ont développé des services partagés pour les membres d'une même zone. "Salles de réunions, crèches, pôle de loisirs ou encore restauration, chacun peut utiliser les services mis à disposition pour un coût modeste, puisque leurs charges sont divisées entre les bénéficiaires", analyse M. Lesimple.

En termes de consommation énergétique, le bilan est plus que positif. Moins de construction, moins d'entretien, moins de chauffage et d'électricité, le bénéfice peut ainsi, mécaniquement, être divisé par le nombre d'entreprises utilisant un même service.

À plus grande échelle, peuvent être mutualisés des bassins incendies, des parkings, des systèmes de recyclage des eaux usées, ou encore la collecte des déchets...

Le partage des flux logistiques et le développement des transports en commun viennent parfaire ce dispositif, économique en termes de finances et de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

## focus

### Concilier économie d'énergie et règlement d'urbanisme

L'urbanisme est un domaine très réglementé. Loi SRU, Grenelle, Scot, PLU... Si les règles de constructions ne permettent pas toutes les audaces, elles favorisent en revanche la réduction des consommations énergétiques. Ainsi les obligations de réduction de consommation d'espace instituées par la loi Grenelle 2, ambitionnent de diminuer de 25 % l'urbanisation en vingt ans. Les entreprises sont ainsi invitées à limiter leur emprise au sol et à mutualiser les espaces verts, le stationnement... Ce qui implique de dépasser la gestion seule de la parcelle, car c'est à plus grande échelle que tout se joue.

### La CCI de l'Eure, lauréat du PRÉBAT,

construit son nouveau siège consulaire en respectant la norme BBC. Pour en savoir plus, consulter le site : <http://www.prebat-hautenormandie.fr/> (rubrique : Type de travaux / Construction)

## Optimisez vos espaces non bâtis !

- Pensez aux enrobés alternatifs pour les parkings.

Les bitumes et bétons dont l'impact écologique est mis en cause ne sont pas les seuls matériaux pour la construction d'un parking. Les surfaces enherbées ou perméables permettent la valorisation de l'eau par réintroduction dans son cycle naturel. Le béton vert, issu de concassage d'anciens revêtements est également une piste à explorer.

- Développez la biodiversité et la capture du CO<sub>2</sub>.

Vous pouvez, par une gestion différenciée des espaces verts, n'entretenir que les chemins empruntés. Pour le reste, une tonte annuelle suffit. Vous verrez ainsi de nouvelles espèces végétales et animales s'installer sur votre parcelle. Parmi elles, les insectes butineurs favoriseront la pollinisation et donc la diversité des espèces végétales.

- Travaillez sur le stockage extérieur.

Tous les matériaux stockés n'ont pas besoin de lumière ou de chauffage. Sous un abri, caché par un mur ou simplement à ciel ouvert, vos denrées qui ne craignent pas les intempéries seront ainsi une source non négligeable d'économie énergétique.

# ... Atelier n° 6 : Traiter mieux, moins cher et plus efficacement ses déchets

## Un logiciel pour prédire les consommations

Le concours Créa'ctif salue la création d'un logiciel de calcul des consommations qui permet une réflexion en amont de la conception d'un bâtiment.

Laura Paliotti, élève en 5<sup>e</sup> année à l'École nationale supérieure d'architecture de Normandie et lauréate du concours Créa'ctif 2010, a imaginé trois logiciels pour un même objectif : réaliser des bâtiments sains et confortables dont les impacts sur l'environnement soient les plus maîtrisés possible tout au long de leur cycle de vie.

### ➔ Simple, complet et rapide

Le logiciel qui lui vaut le premier prix du concours est celui de l'ACV Qualitative (Analyse du cycle de vie). Un outil dédié aux concepteurs lors des phases d'avant-projet, une phase cruciale qui conditionne bon nombre de décisions prises durant l'étude. Ce logiciel, très simple et rapide d'utilisation, est un questionnaire établi selon une grille de 50 bonnes pratiques d'écoconstruction.

En seulement deux heures, cette solution permet de repérer les économies de coûts et d'identifier les prescriptions applicables au projet. Que votre projet concerne un bâtiment, un quartier ou une ville, cette analyse comparative le positionne par rapport à des standards, en vue d'en évaluer la qualité environnementale sur son cycle de vie entier, de la fabrication des matières premières servant à sa construction jusqu'à sa déconstruction et son éventuel recyclage.

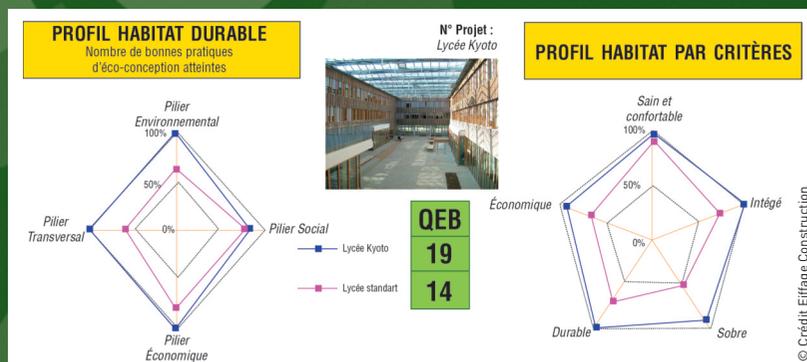
Rapide à réaliser, cette étude permet de tester les hypothèses avant la rédaction d'un cahier des charges. Les solutions classiques sont comparées à des alternatives plus innovantes en vue de pré-évaluer simplement le potentiel de réduction des impacts environnementaux suivant les choix techniques simulés.



## Le lycée Kyoto de Poitiers sur le grill

Grâce à son logiciel, Laura Paliotti, lauréate du concours Créa'ctif 2010 a comparé les performances du lycée Kyoto de Poitiers, encore à l'état de projet, avec celles d'un lycée standard.

Ses critères de performances atteignent ainsi quasiment les 100 %, lui attribuant une note de 19/20 pour la Qualité environnementale du bâtiment.



ADEME - Haute-Normandie  
"Les Galées du Roi" - 30 rue Gadeau de Kerville  
76100 ROUEN  
Tél. : 02 35 62 24 42  
Fax : 02 32 81 93 13  
E-mail : [ademe.haute-normandie@ademe.fr](mailto:ademe.haute-normandie@ademe.fr)

Cette brochure est imprimée sur du papier FSC, dans une imprimerie certifiée Imprim'Vert.

