

**Energie**

> Gestionnaires d'hôtels

## VADE - MECUM HORECA

### Améliorer l'efficacité énergétique du secteur hôtelier bruxellois



Version avril 2009

Plus d'infos:  
[www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be)  
> professionnels  
[info@environnement.be](mailto:info@environnement.be)  
02 775 75 75

ÉNERGIE



**BRUXELLES ENVIRONNEMENT**  
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT



*Bruxelles Environnement est l'appellation publique de l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (IBGE), l'administration bruxelloise de l'Environnement et de l'Energie. Dans tous les actes administratifs et juridiques, c'est l'appellation légale «IBGE» qui est utilisée.*



# VADE-MECUM HORECA

## AMELIORER L'EFFICACITE ENERGETIQUE DU SECTEUR HOTELIER BRUXELLOIS

### TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>PREMIERE PARTIE: LES ENJEUX DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE</b> .....	<b>5</b>
L'ENERGIE, UNE PRIORITE POUR LES HOTELS BRUXELLOIS? .....	5
QUE CONSOMMENT LES HOTELS BRUXELLOIS? .....	5
LES ECONOMIES D'ENERGIE, UN POTENTIEL A PORTEE DE MAIN .....	6
UN VADE-MECUM URE A VOTRE DISPOSITION.....	7
AMELIORER L'IMAGE DE MARQUE DE L'ENTREPRISE .....	7
ANTICIPER LA NORME DE PERFORMANCE ENERGETIQUE DES BATIMENTS.....	8
REMERCIEMENTS.....	9
<b>DEUXIEME PARTIE : LES PRINCIPALES AMELIORATION REALISABLES DANS LA PLUPART DES HOTELS</b> .....	<b>10</b>
ETABLIR UNE COMPTABILITE ENERGETIQUE .....	11
REALISER UN AUDIT ENERGETIQUE .....	13
CONCEVOIR UN BATIMENT PERFORMANT .....	14
ISOLER LE BATIMENT.....	16
AMELIORER LA PRODUCTION DE CHALEUR .....	18
TRAITER L'AMBIANCE EN FONCTION DE L'OCCUPATION .....	20
AMÉLIORER LA VENTILATION .....	21
EVITER LA DESTRUCTION D'ENERGIE .....	22
GERER L'ECLAIRAGE .....	23
L'ENERGIE SOLAIRE .....	25
LA COGENERATION.....	27
D'AUTRES PROJETS D'AMELIORATION ENERGETIQUE.....	28
<b>TROISIEME PARTIE : QUELQUES INFORMATIONS PRATIQUES POUR ALLER PLUS LOIN</b> .....	<b>29</b>
ADRESSES ET OUTILS .....	29
LES PRIMES .....	30



# INTRODUCTION

## OBJECTIF

En tant que gestionnaire d'une installation hôtelière vous êtes sensibles tant à la maîtrise de vos coûts qu'à l'image de votre établissement.

En matière de coûts, comme la plupart des gestionnaires de bâtiments en Région Bruxelles Capitale, il vous est difficile de maîtriser les prix de l'énergie. En revanche, vous avez une prise directe sur vos installations et sur l'efficacité énergétique de vos bâtiments.

En matière d'image, la clientèle est de plus en plus sensibilisée aux problématiques environnementales. A cet égard, elle est de plus exigeante vis-à-vis de ses fournisseurs.

Afin de vous aider dans ces démarches, la Région Bruxelles Capitale a réalisé le présent vade-mecum.

## CONTENU

Ce vade-mecum comprend trois parties :

1. une première partie reprenant les grands enjeux de l'efficacité énergétique, en général et en particulier pour le secteur hôtelier. Cette partie se base sur une étude du bilan énergétique du secteur réalisée en 2006 ;
2. une deuxième partie reprenant les principales améliorations techniques réalisables pour diminuer la consommation énergétique des hôtels ;
3. une troisième partie reprenant les adresses utiles et les aides que vous pouvez obtenir pour mener à bien des projets d'amélioration.

## PUBLIC-CIBLE

Ce vade-mecum est essentiellement destiné aux gestionnaires d'installations hôtelières.



## PREMIERE PARTIE: LES ENJEUX DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE

### L'ENERGIE, UNE PRIORITE POUR LES HOTELS BRUXELLOIS?

Que ce soit pour des questions liées au changement climatique ou à celles qui concernent la raréfaction future des ressources fossiles (pétrole en tête), l'énergie revient sur le devant de la scène. Si elle n'est pas la préoccupation majeure des gestionnaires, son coût risque bien de s'alourdir à l'avenir, poussé à la hausse par la nécessité de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> ou par le tarissement des gisements. Heureusement, il existe aujourd'hui des solutions techniques ou organisationnelles qui permettent de réduire très significativement les consommations des différents usagers. On parle de bâtiments passifs dont la consommation de combustibles est proche de zéro.

On voit aussi se développer un marketing vert. La 'green image', le respect de l'environnement sont devenus des arguments de vente auxquels certains clients sont de plus en plus sensibles. L'énergie est donc un enjeu aux multiples facettes. Si elle peut apparaître comme une menace, elle est aussi porteuse d'opportunités. Demain, sa gestion parcimonieuse, durable sera un avantage concurrentiel qui améliorera la rentabilité de ceux qui auront su anticiper les évolutions futures.

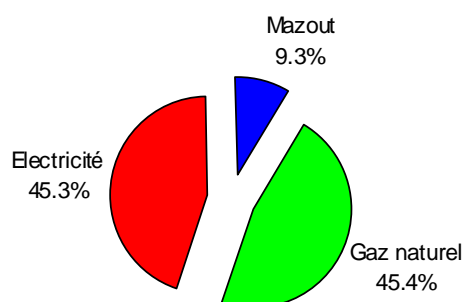
Face à ces défis, chaque acteur de la société est concerné, depuis les entreprises industrielles les plus consommatrices jusqu'aux particuliers en passant, bien sûr, par les hôtels.

### QUE CONSOMMENT LES HOTELS BRUXELLOIS?

A la demande des autorités bruxelloises, une enquête a été menée dans le secteur hôtelier bruxellois pour en déterminer les consommations énergétiques et mettre en évidence les possibilités d'amélioration. Ce document résume les principales conclusions de l'étude.

La consommation énergétique des hôtels bruxellois se monte en 2006 à 236 GWh ce qui représente 3% de la consommation du secteur tertiaire, estimée en 2005 à 7 788 GWh, et 1% de la consommation totale de la Région de Bruxelles-Capitale qui valait 24 875 GWh pour cette même année.

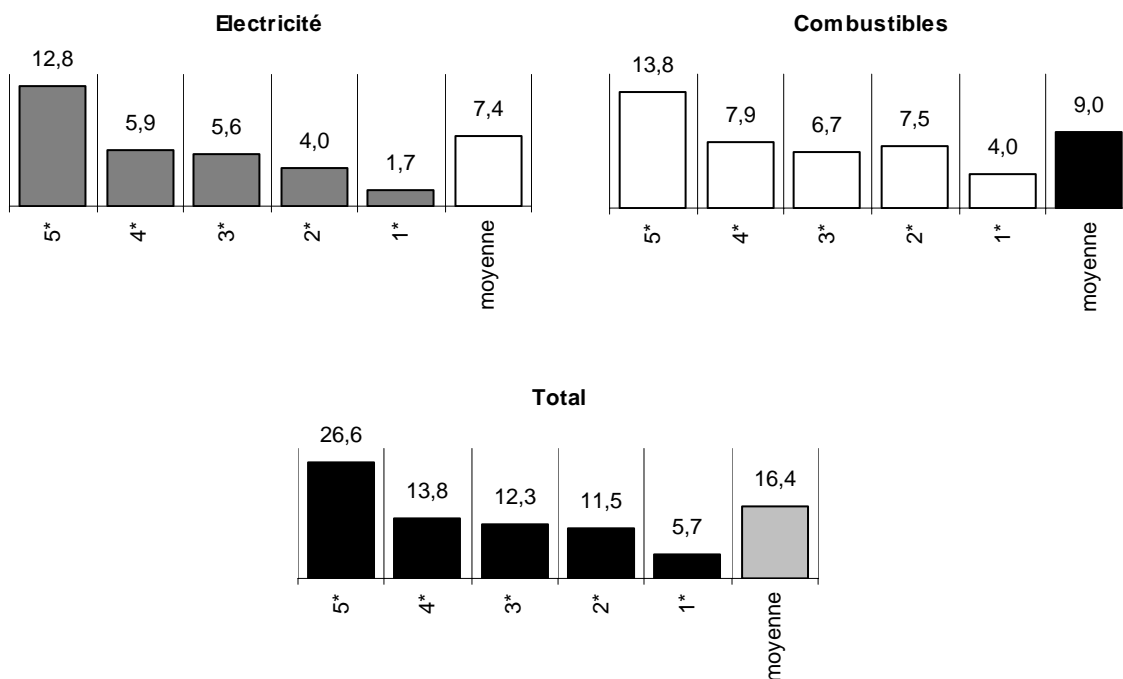
Comme pour l'ensemble du tertiaire bruxellois, le secteur hôtelier est caractérisé par la part très importante prise par le gaz naturel et l'électricité dans son mix énergétique. Plus de 90% de ses besoins sont couverts par ces deux formes d'énergie comme le montre la figure ci-dessous.



Répartition de la consommation énergétique du secteur hôtelier bruxellois en 2006

L'enquête a confirmé que la consommation d'énergie d'un hôtel est très dépendante de son niveau d'équipement et de son standing. Assez logiquement, il apparaît que la consommation moyenne par chambre varie avec le nombre d'étoiles. La consommation moyenne de combustibles par chambre (gaz naturel et mazout) est légèrement supérieure à celle d'électricité.

On constate aussi que le poids de l'électricité dans la consommation totale d'un hôtel augmente avec le nombre d'étoiles. Dans un hôtel « 5 étoiles », cette proportion est de 93% (on y consomme presque autant d'électricité que de combustibles) alors que dans un hôtel « 1 étoile », moins bien équipé, la consommation d'électricité ne représente que 44% de la consommation de combustibles. A titre de comparaison, on peut noter que l'électricité consommée par un ménage moyen représente environ 15% de sa consommation totale.



Consommations spécifiques des hôtels bruxellois en 2006 (en MWh/chambre)

## LES ECONOMIES D'ENERGIE, UN POTENTIEL A PORTEE DE MAIN

Les études le montrent, il existe partout des potentiels d'économies d'énergie considérables, dans l'industrie et le tertiaire, dans les transports ou encore chez les particuliers.

Le secteur hôtelier ne fait pas exception à la règle même s'il présente des caractéristiques spécifiques qui font que toutes les améliorations n'y sont pas réalisables. L'accueil et le service à la clientèle impose, par exemple, des contraintes particulières comme l'éclairage des halls ou la température des chambres dès l'arrivée des clients. Pourtant, malgré ces spécificités, il est possible de gagner en moyenne 10% sur les consommations d'électricité et 20% sur les consommations de combustibles. En général, ces économies peuvent être atteintes moyennant la réalisation de quelques investissements ou, encore plus simplement, en gérant mieux les installations existantes. Il s'agit alors d'opérations qui peuvent se révéler particulièrement efficaces et qui sont totalement indolores pour le budget de l'établissement.



On peut ainsi estimer que moyennant un investissement économiseur d'énergie de 4 700 millions euros, l'ensemble du secteur hôtelier bruxellois peut générer une réduction de ses émissions de CO<sub>2</sub> de l'ordre de 5800 tonnes de CO<sub>2</sub> par an associée à une économie financière de 1 300 millions d'euros. Avec une réduction annuelle des émissions de CO<sub>2</sub> de 5800 tonnes, c'est 18 500 Bruxellois qui ont atteint leur objectif de Kyoto.

Cette investissement peut paraître important mais il ne s'élève qu'à **1%** du chiffre d'affaire et **7%** de la totalité des investissements consentis annuellement par les hôtels bruxellois (sources : FedHoreca et SPF Statistiques).

Dans ce vade-mecum, nous avons rassemblé une série d'exemples types. Il s'agit de situations réelles d'hôtels bruxellois de différentes catégories. Ils montrent de façon concrète qu'il est possible, à peu de frais, d'optimiser la gestion énergétique et donc d'alléger la facture correspondante.



### Le Royal Windsor Hôtel

Les chiffres du Royal Windsor parlent d'eux-mêmes. Entre 2000 et 2005, les consommations de fuel ont diminué de 28%, celles de gaz (pour la cuisine) ont diminué de 87%, celles d'électricité restant stables.

Derrière ces diminutions se cachent des actions principalement organisationnelles comme la nomination d'un responsable énergie, la mise en place d'une comptabilité énergétique, la sensibilisation du personnel à une gestion plus efficace des équipements, ...

Mais l'hôtel ne compte pas en rester là. Outre un suivi permanent des performances énergétiques, une série d'améliorations techniques sont à l'étude : récupération de chaleur sur les machines frigorifiques pour préchauffer l'eau sanitaire, cogénération, gestion de l'éclairage par détection de présence, remplacement des vitrages par des vitrages à haut rendement, ...

Même la sensibilisation des clients fera partie intégrante de la politique énergétique de l'hôtel.

## UN VADE-MECUM URE A VOTRE DISPOSITION

En parallèle à ce vade-mecum réalisé à partir de cas pratiques rencontrés dans une série d'hôtels bruxellois, vous pouvez consulter sur le site de Bruxelles Environnement *un vade-mecum sur l'utilisation rationnelle de l'énergie dans le secteur tertiaire (URE)* où vous sont expliqués en particulier la méthodologie et les outils pour analyser vos consommations et repérer des dérives le cas échéant.

## AMELIORER L'IMAGE DE MARQUE DE L'ENTREPRISE

Tout gestionnaire se préoccupe de la manière dont son entreprise - et à travers elle, les produits ou services qu'elle propose - est perçue à l'extérieur. Dès lors, une entreprise ou une administration qui réalise des mesures d'économie d'énergie et le fait savoir, montre qu'elle s'engage sur la voie du développement durable en réduisant ses émissions de CO<sub>2</sub> et en participant à la sauvegarde de notre environnement. Une gestion éco-efficace qui tient compte de l'énergie fait actuellement l'objet d'une labellisation en Région Bruxelles Capitale.



Le label « Entreprise écodynamique » est une reconnaissance officielle en Région de Bruxelles-Capitale des bonnes pratiques de gestion environnementale mises en œuvre dans les entreprises. Il récompense leur dynamisme environnemental et leurs progrès en matière, notamment, de gestion des déchets, d'utilisation rationnelle de l'énergie, de gestion de la mobilité des travailleurs...

Le label « Entreprise écodynamique » est gratuit et s'adresse à toute entreprise au sens large : grande ou petite, du secteur privé, public, associatif ou non-marchand, quel que soit le domaine d'activité pour autant que le site candidat au label se trouve en Région de Bruxelles-Capitale.

Pour en savoir plus à ce sujet, n'hésitez pas à consulter notre site internet :

[www.bruzellesenvironnement.be](http://www.bruzellesenvironnement.be) en surfant sur :

accueil > professionnels > thèmes > éco-management

## **ANTICIPER LA NORME DE PERFORMANCE ENERGETIQUE DES BATIMENTS**

Si vous avez dans vos cartons un projet de rénovation lourde ou de nouvelle construction, votre bâtiment devra satisfaire à certains critères énergétiques sous peine de non recevabilité.

### **Qu'y a-t-il de nouveau avec la PEB ?**

Jusqu'à présent, outre le RGPT (Règlement Général pour la Protection du Travail) et le Code du Logement bruxellois, la seule réglementation dans le domaine déterminait uniquement un niveau d'isolation thermique à respecter (« K 55 et 65 » et valeur « K max »).

La PEB va plus loin en imposant des exigences relatives à la ventilation, l'éclairage, les installations techniques pour le chauffage et la climatisation.

La PEB est obligatoire. Mais elle permettra aussi d'augmenter facilement son confort tout en diminuant sa facture énergétique et en réduisant les besoins en énergie primaire et les émissions de CO<sub>2</sub>.

Le respect des exigences PEB n'engendre pas forcément de complications techniques ou de surcoût.

Elle offre l'occasion de participer à la dynamique pour préserver l'environnement et le climat.

### **Quand êtes-vous concernés par la PEB ?**

Lors de travaux soumis à permis d'urbanisme et/ou d'environnement . Ces travaux doivent respecter un certain nombre d'exigences PEB. Il s'agit d'exigences techniques qui garantiront une consommation énergétique moins élevée. Ces exigences PEB dépendent du type de travaux et de la destination du bâtiment.

Soit ces travaux doivent être réalisés avec un architecte (dans la plupart des cas). Celui-ci devra être au courant des procédures PEB. Les procédures PEB varient en fonction du type de travaux. Par exemple, dans certains cas, le maître d'ouvrage aura besoin d'un conseiller PEB.

Soit ces travaux peuvent être réalisés sans architecte (certains travaux soumis à permis, pour lesquels un architecte n'est pas obligatoire). Il existe dans ce cas une procédure PEB simplifiée.





### **Lors d'une transaction immobilière (Pas d'application avant fin 2009)**

Lors de la mise en vente ou en location d'un bien immobilier, ou toute autre transaction immobilière (leasing immobilier, octroi d'un droit réel, etc.). Pour effectuer cette opération, le bien sera impérativement muni d'un certificat PEB, par les soins du vendeur ou du bailleur.

### **Installations de chauffage ou de climatisation centralisées (Pas d'application avant fin 2009)**

4. Les installations existantes : elles seront soumises à des dispositions d'entretien et de contrôle pour une meilleure efficacité.
5. Les installations futures: certaines exigences simples seront à respecter.

Ces dispositions et exigences restent à préciser.

### **REMERCIEMENTS**

L'étude et les résultats synthétisés dans ce vade-mecum n'auraient pu voir le jour sans la collaboration des divers hôtels bruxellois.

Nous tenons particulièrement à remercier les 53 hôtels ayant répondu à l'enquête statistique sur le secteur, en nous communiquant notamment leurs consommations et les 10 hôtels ayant joué le jeu d'un audit énergétique de leur bâtiment.



## **DEUXIEME PARTIE : LES PRINCIPALES AMELIORATIONS REALISABLES DANS LA PLUPART DES HOTELS**

Les pages suivantes détaillent les améliorations que vous pouvez envisager au sein de votre établissement. Pour chaque point envisagé nous vous offrons un aperçu des enjeux et proposons des solutions concrètes et efficaces.



## ETABLIR UNE COMPTABILITE ENERGETIQUE

### Enjeu

6. Savoir si son hôtel est plus énergivore que ses pairs,
7. choisir les hôtels prioritaires sur lesquels agir (par exemple, au sein d'un même groupe hôtelier),
8. détecter une dérive subite (défaut de régulation par exemple) ou progressive (défaut d'entretien par exemple) des consommations et la corriger le plus rapidement possible,
9. détecter des erreurs de comptage et de facturation,
10. évaluer l'impact réel (indépendant de la rigueur de l'hiver) des améliorations apportées à l'enveloppe ou aux systèmes et communiquer les résultats obtenus,

autant d'actions impossibles si aucune comptabilité énergétique n'est mise en œuvre.

### Constat

20% des hôtels bruxellois ne dispose pas réellement d'un suivi de ses consommations énergétiques.

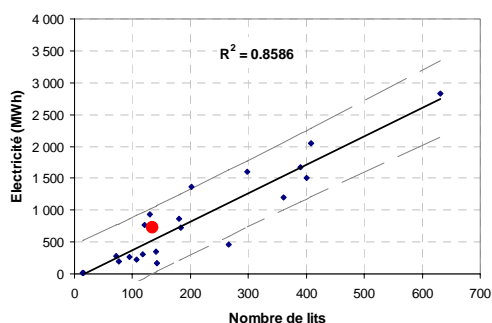
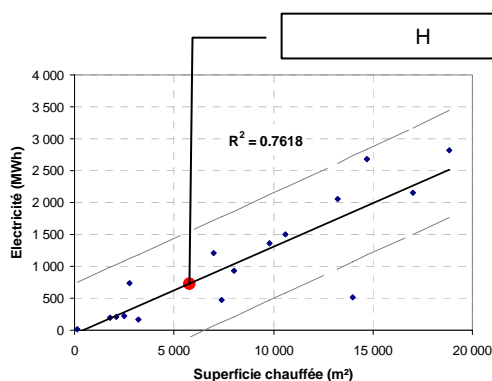
Par exemple, dans un hôtel, un audit énergétique a permis de détecter la présence de 2 compteurs gaz pour lesquels une redevance était payée mais aucune consommation n'était comptabilisée.

### Solution

#### Le principe de la comptabilité énergétique

La comptabilité énergétique est fondée sur deux approches complémentaires :

11. Une analyse horizontale : comparaison des consommations d'un bâtiment par rapport aux consommations de bâtiments semblables en fonction de la surface occupée ou par exemple, du nombre de chambres.
12. Une analyse verticale : comparaison des consommations d'un même bâtiment au fil des mois et des années, en neutralisant le facteur climatique.



Comparaison de la consommation d'un hôtel avec d'autres hôtels bruxellois

Concrètement, une comptabilité énergétique doit comprendre :

13. Le recueil des données, idéalement mensuelles de consommations globales et éventuellement par usage.
14. Le traitement des données de manière à standardiser les consommations

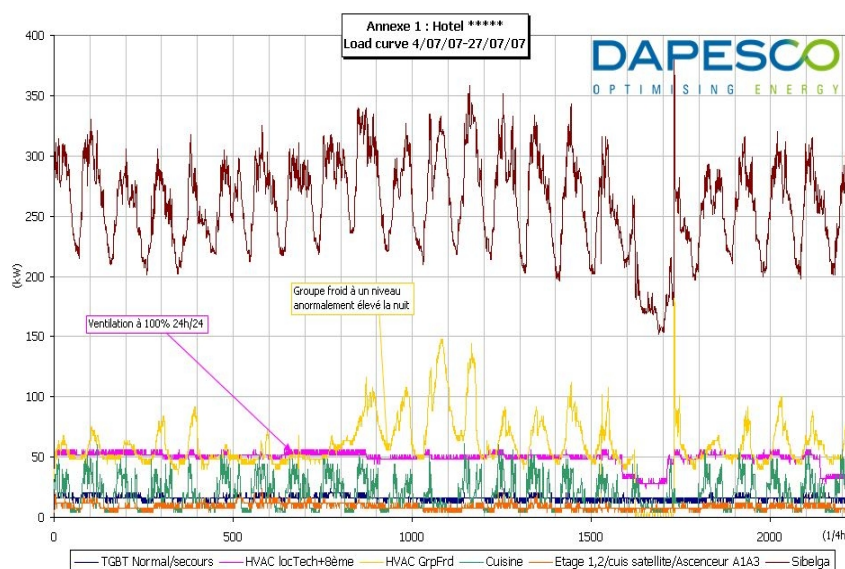


énergétiques afin de les exprimer dans une même unité d'énergie (kWh) et à éliminer l'influence de la rigueur climatique en ramenant la consommation de combustible à une situation climatologique de référence.

15. L'interprétation et la présentation des résultats afin d'en tirer les conclusions opérationnelles.

**Rentabilité** L'économie d'énergie engendrée par la comptabilité énergétique dépend de chaque situation et surtout de l'interprétation faite des données traitées. C'est en effet, les actions correctrices menées suite aux dérives constatées qui justifieront la tenue de cette comptabilité. Mais sans regard sur les consommations, des gaspillages énergétiques ou financiers peuvent parfois passer complètement inaperçus durant plusieurs années.

**Exemple** Dans le cadre d'une utilisation plus rationnelle de l'énergie, un grand hôtel bruxellois de 5 étoiles a mis en place une comptabilité énergétique. Il n'a fallu que quelques jours de monitoring pour se rendre compte que certains équipements fonctionnaient 24 heures sur 24, alors que le cahier des charges imposait des allures différentes selon les heures de la journée. Typiquement, la ventilation a pu être ramenée à 30% de sa puissance maximale, les hottes des cuisines ont été reprogrammées et des zones entières de l'hôtel ont vu leur niveau de ventilation diminuer de plus de 50%. Au total, c'est une économie de près de 35% de la facture qui a pu ainsi être atteinte.



Enregistrement de la consommation d'un hôtel (source : Dapesco sa)

**Primes** La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition en la matière.

Vous pouvez les retrouver sur le site Internet [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > Primes Energie.



## REALISER UN AUDIT ENERGETIQUE

**Enjeu** Les hôtels déjà audités en Région bruxelloise, présentent un potentiel de réduction des consommations allant de 10 % pour les meilleurs à 40 % pour les plus énergivores.

Ce potentiel peut généralement être atteint sans investissement ou par des investissements remboursés en moins de 5 ans par les économies d'énergie.

Grâce à l'installation de moyens de production d'énergie utilisant les énergies renouvelable ou la cogénération, l'économie générée peut encore être bien supérieure.

**Constat** Tout gestionnaire d'hôtel sait que laisser fonctionner la ventilation 24 h sur 24 indépendamment de l'occupation est un gaspillage. Mais un gaspillage de combien de kWh ou de combien d'euros ? C'est le rôle de l'audit énergétique de lister tous ces gaspillages et surtout d'y associer une économie potentielle.

**Solution** **Concrètement, qu'est-ce qu'un audit énergétique ?**

L'audit énergétique est une étude permettant de déceler les « gaspillages » et les défauts énergétiques d'un bâtiment et de proposer des pistes d'améliorations (qui n'impliqueront pas nécessairement des investissements).

L'audit énergétique consiste essentiellement en une analyse de l'enveloppe du bâtiment, du système de chauffage, des installations de ventilation et de climatisation, des équipements d'éclairage et de la production d'eau chaude sanitaire. La qualité intrinsèque des équipements est évaluée mais aussi leur mode de gestion. C'est en effet bien souvent la façon dont les installations sont gérées en fonction des besoins qui conditionne leur efficacité énergétique.

L'audit énergétique mène à la construction d'une grille listant l'ensemble des mesures d'améliorations énergétiques envisageables dans le bâtiment.

Cette grille fait la clarté sur 5 points nécessaires à la prise de décision :

16. La description de la mesure d'amélioration ;
17. L'estimation de l'économie d'énergie liée à la mise en œuvre de cette mesure ;
18. L'estimation du montant de l'investissement à consentir ;
19. Le calcul du temps de retour sur investissement de la mesure d'amélioration ;
20. L'estimation de la quantité de CO<sub>2</sub> évitée par la mise en œuvre de cette amélioration.

Remarquons que certaines des mesures identifiées pourront présenter des montants d'investissement nuls. On parle alors de mesures de correction. Les temps de retour sur investissement de ces mesures seront égaux à 0 !

Une fois cette grille d'aide à la décision disponible, le décideur va pouvoir planifier les actions à mener dans son bâtiment en toute connaissance de cause et sur base de critères objectifs. Il combinera alors probablement les critères énergétique, économique et environnemental que lui propose l'audit énergétique avec les autres critères propres au standing de son hôtel.

**Rentabilité** Le coût d'un audit énergétique peut varier entre 3000 et 7000 € en fonction de la taille du bâtiment (hors prime). Ce coût équivaut à 5 .. 15% de la facture énergétique annuelle de l'hôtel. Ce montant est à mettre en balance avec le potentiel d'économie que peut mettre en évidence l'audit, à savoir en moyenne environ 20%.

**Primes** La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition en la matière.

Vous pouvez les retrouver sur le site Internet [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > Primes Energie



## CONCEVOIR UN BATIMENT PERFORMANT

**Enjeu** En moyenne, un hôtel consomme 240 kWh/m<sup>2</sup> de combustible et 150 kWh/m<sup>2</sup> d'électricité.

Dans un nouveau bâtiment, les techniques de construction actuelles, le choix des systèmes de production les plus performant, une gestion optimale des équipements en fonction des besoins doit permettre une réduction drastique des consommations. Par exemple, la consommation en combustible pourrait être réduite jusqu'à des valeurs de 30 .. 40 kWh/m<sup>2</sup> (3 à 4 litres de fuel /m<sup>2</sup>).

On peut aussi aisément imaginer une réduction de 50% des consommations électriques.

### **Solutions Réduire les déperditions**

En moyenne, le chauffage reste dans les hôtels la principale source de consommation. Réduire au maximum ce poste demande d'isoler l'enveloppe du bâtiment. Mais jusqu'où faut-il aller ? On peut imaginer plusieurs critères. Le premier est issu du standard passif utilisé pour les logements : atteindre un besoin énergétique de 15 kWh/m<sup>2</sup>. Un autre guide pourrait être de faire en sorte que les déperditions de chaleur soient réduites à tel point que toute la puissance de chauffage puisse être reprise par le débit d'air de ventilation hygiénique. Dans ce cas l'investissement total peut être allégé de corps de chauffe à proprement parlé.

Le bâtiment étant isolé, le plus grand consommateur de combustible devient la ventilation hygiénique. La réduction des débits via un juste dimensionnement, la gestion horaire ou en fonction de l'occupation (l'humidité dans les salles de bain) doit compléter l'indispensable récupération de chaleur. Un mauvais exemple : on peut penser qu'envoyer l'air extrait de l'hôtel dans les parkings souterrains permet leur maintien en hors-gel gratuit. C'est en fait un gaspillage énergétique important, si un récupérateur de chaleur n'est pas installé sur cet air avant sa pulsion dans les parkings.

### **Réduire la consommation électrique**

Diminuer la puissance des équipements électriques, éclairage en tête, peut avoir un double impact. En effet, outre les consommations électriques la puissance installée est totalement transformée en chaleur dans les locaux. En été les apports entraînent soit un risque d'inconfort pour les hôtels non climatisés, soit une consommation de refroidissement supplémentaire. Ainsi la limitation des apports internes électriques, associé à une véritable stratégie de protection contre l'ensoleillement et de ventilation naturelle pourrait permettre d'éviter le recours à la climatisation.

Il s'agit donc de :

21. Valoriser l'éclairage naturel, principalement dans les zones communes, tout en maîtrisant les apports de chaleur en été.
22. Concevoir une installation d'éclairage artificiel répondant aux critères de confort tout en minimisant la puissance installée (il faut bannir l'éclairage halogène !)
23. Gérer l'éclairage en fonction des besoins (éclairage naturel, occupation).

En résumé, entre une bonne installation et une installation d'éclairage très performante, plus de 65% d'économie d'énergie peuvent être réalisés.

### **Un autre confort**

Bien sûr, vouloir un bâtiment « plus vert », implique peut-être de bouleverser les mentalités, les habitudes. Peut-être faut-il adhérer à un « autre » confort. En effet, il n'est plus question d'assurer une température intérieure de 24°C quelles que soient les conditions extérieures (on peut d'ailleurs s'interroger sur le confort réel quand, lorsque la température extérieure est de 35°C, on frissonne à l'intérieur dans une ambiance à 24°C). Un bâtiment refroidit naturellement est un bâtiment dont le climat intérieur estival va « vivre » en fonction de la température extérieure. Un objectif, qui, on le conçoit, est parfois loin des habitudes des certains hôtels de haut standing, est de garantir une température ambiante



inférieure de 5 .. 6°C à la température extérieure en période caniculaire.

### **Des équipements performants**

Bien qu'on l'on ait réduit au maximum les besoins de chaleur, il faudra quand même recourir à certaines techniques pour assurer le confort intérieur. On peut recourir à des techniques à très haut rendement comme les chaudières gaz à condensation ou mieux à des énergies renouvelables (le bois, la géothermie, la cogénération (au bois, à l'huile végétale), ...).

Par exemple, au-delà d'un certain niveau d'isolation, il devient plus intéressant d'un point de vue environnemental de consacrer son budget au placement de capteurs solaires photovoltaïques ou d'une cogénération qu'à une sur-isolation complémentaire qui n'apportera qu'une économie marginale.

### **Choix des matériaux**

On pourrait également parler du choix de matériaux, qui à fonction identique demandera la plus faible énergie grise (énergie de fabrication, de transport, ...). Par exemple, le bois de structure demande par tonne deux fois moins d'énergie que le béton armé et trente à mille fois moins que l'acier. Mais la quantité de matière à mettre en œuvre est différente en fonction de l'utilisation et de la résistance souhaitée. Un bilan global doit être fait.

L'enjeu : concevoir un bâtiment dont les émissions de CO2 finales soient réduites de plus de 50% par rapport à un bâtiment traditionnel et pourquoi pas un bâtiment tendant vers une émission nulle.

**Rentabilité** Bien sûr toute cette démarche a un coût qui commence dès l'étude de la première esquisse. La rentabilité du surcoût engendré est difficile à dire, ne fut-ce parce que celui-ci dépend de la situation de référence choisie pour le calcul. Et puis, l'image est un des bénéfices importants issus d'un tel projet. Le coût de celle-ci devrait être comparé au coût d'autres actions de marketing. (établit-on un temps de retour pour la pierre du hall d'entrée ?).

**Primes** La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition en la matière.

Vous pouvez les retrouver sur le site Internet [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > Primes Energie



## ISOLER LE BATIMENT

**Enjeu** Les pertes par transmission et infiltration d'air à travers l'enveloppe représentent la plus grande source de consommation d'un bâtiment.

Par un bon niveau d'isolation on peut facilement réduire les consommations de chauffage de moitié par rapport à un bâtiment mal isolé. L'isolation des parois pleines se fait par l'emploi de matériaux isolants tandis que pour les ouvertures, tant le vitrage que le type de châssis, ont une influence. L'étanchéité à l'air, souvent oubliée, joue également un rôle non négligeable dans l'efficacité énergétique de l'enveloppe.

**Constat** Tout comme dans le reste du parc immobilier bruxellois les performances globales de l'enveloppe des hôtels sont assez médiocres. Ceci est d'autant plus important dans le secteur hôtelier que le profile d'utilisation engendre généralement un chauffage constant du bâtiment 24h/24.

**Solutions** **Le toit**

En général, c'est à travers la toiture que les déperditions de chaleur les plus importantes sont constatées. L'isolation d'un toit (ou du plancher d'un grenier non habité) est souvent relativement aisée à mettre en œuvre par rapport aux autres parois du bâtiment.

### **Le plafond du sous-sol ou du parking**

Les sols doivent eux aussi être isolés. En rénovation, à défaut de ne pouvoir toujours facilement isoler par l'intérieur, il est souvent plus facile d'isoler le plafond du local non chauffé inférieur (parking ou cave). Il faut dès lors faire attention aux ponts thermiques à travers les interruptions de l'isolant au droit des éléments de structure.

### **La façade**

Après la toiture, c'est souvent via les murs que les déperditions de chaleur les plus importantes sont constatées. L'isolation des murs n'est malheureusement pas toujours facile à mettre en œuvre pour des raisons techniques et/ou urbanistiques. Dans le cadre d'une rénovation il y a principalement trois manières d'améliorer l'isolation murale : le remplissage des murs creux existants, l'isolation par l'extérieur et l'isolation intérieur. L'isolation extérieur s'avère souvent être la meilleure solution.

### **Les châssis**

Malgré leur surface relativement réduite par rapport à celle des autres parois, les fenêtres peuvent contribuer en moyenne à 20% des déperditions de chaleur de l'habitation non isolée car elles sont moins performantes que les murs. Pourtant des solutions existent pour réduire ces pertes de chaleur. Par rapport à du simple vitrage, le double vitrage à haut rendement réduit les déperditions de chaleur de l'ordre de 80%. De plus, le gain ne se situe pas uniquement au niveau des déperditions de chaleur. Le remplacement des anciennes fenêtres permet aussi un gain appréciable en confort pour les occupants : suppression des courants d'air, de « l'effet de paroi froide » des anciens simples vitrages.

### **L'étanchéité à l'air**

Source de déperdition souvent négligée, les fuites d'air au niveau des raccords entre les différents éléments de la façade engendrent des déperditions thermiques (p. ex. entre le châssis et le mur). Il est donc important de prendre en compte l'étanchéité à l'air lors des travaux de l'enveloppe. On peut par exemple exiger un certain niveau d'étanchéité à l'air lors de la pose de nouveaux châssis.

**Rentabilité** Lorsque l'étanchéité à l'eau d'une toiture plate doit être refaite, le prix du matériau isolant représente un faible surcoût par rapport aux travaux d'étanchéité mais une nette amélioration des performances thermiques de la toiture. Le temps de retour de ce surinvestissement est alors de l'ordre de 15 ans. L'isolation des combles ou du plafond du sous-sol est également très vite rentabilisée car il ne met en œuvre que le matériau isolant. Par contre, si les coûts de parachèvement de la surface isolée sont pris en compte, l'investissement se révèle alors être moins rentable. Il





vaut donc mieux profiter du mauvais état d'une partie de l'enveloppe pour améliorer les performances énergétiques lors de sa remise en état.

**Exemple** Il existe encore des hôtels des années '70 dont l'enveloppe n'a jamais été améliorée. Par exemple, dans un hôtel visité, près de 1.000 m<sup>2</sup> de toitures plates ne sont pas isolées. Leur isolation permettrait une économie de plus de 70.000 kWh ou 3.000 €/an. Malheureusement cette mesure n'est que rarement rentable si les travaux d'isolation ne sont pas combinés à des travaux de réfection de l'étanchéité.

**Primes** La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition en la matière.

Vous pouvez les retrouver sur le site Internet [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > Primes Energie



## AMELIORER LA PRODUCTION DE CHALEUR

**Enjeu** 50 à 75% de la consommation énergétique d'un hôtel est à imputer aux chaudières.

1% de gain sur le rendement de ces dernières peut donc, en valeur absolue engendrer une économie d'énergie non négligeable.

Et pourtant, les audits énergétiques menés dans le secteur hôtelier bruxellois montrent qu'environ un tiers des chaudières pourraient au minimum être améliorées, voire, pour certaines remplacées.

### **Constat Des chaufferies peu performantes**

On retrouve ainsi des chaudières balayées en permanence par un courant d'air évacuant leur chaleur vers la cheminée, des brûleurs dont la puissance ne s'adapte pas aux besoins, des brûleurs dont la combustion est tout simplement mal réglée ou encore de vieilles chaudières atmosphériques présentant à la fois un mauvais rendement de combustion et des pertes à l'arrêt importantes.

En fonction de l'ampleur du problème, la perte énergétique engendrée va varier entre 2% (cas des allures de brûleur mal régulées) à 25% (cas du remplacement d'une vieille chaudière gaz atmosphérique).

### **Solutions Mieux paramétrer la régulation des chaudières**

L'amélioration est parfois très simple à mettre en œuvre. Par exemple, 2 % d'économie sur la consommation globale de combustible peut être obtenue en programmant correctement les thermostats de chaudière pour que les allures de brûleur soient commandées en fonction des besoins.

Parfois l'on dispose d'un brûleur performant, mais dont la commande électrique est mal raccordée, empêchant la fermeture de l'entrée d'air dans la chaudière lorsque celle-ci est à l'arrêt. 1 à 2 % d'économie peuvent ainsi être obtenus si l'installateur corrige son raccordement.

Il s'agit dans certains cas, tout simplement, de mieux régler un régulateur de tirage.

### **Remplacer les brûleurs ou les chaudières**

En fonction de la vétusté du matériel, le remplacement du brûleur ou de toute la chaudière sera envisagé. Ce dernier cas sera d'office pris en considération lorsque l'on dispose d'une ou de plusieurs vieilles chaudières gaz atmosphériques.

A ce moment, le choix devra se tourner vers les technologies ayant les meilleurs rendements et les émissions de CO<sub>2</sub> le plus faibles. Par exemple, les chaudières gaz à condensation, qui présentent des rendements supérieurs de 10% aux chaudières traditionnelles ou encore, pourquoi pas, des chaudières fonctionnant au bois permettant une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> non renouvelable de près de 80%.

**Rentabilité** 2 à 5 % d'économie peuvent être obtenus sans ou avec très peu d'investissement (régler les thermostats de chaudière, modifier le raccordement du brûleur, améliorer son réglage, modifier sa puissance, ...).

Un nouveau brûleur est souvent remboursé en 2 ans, une nouvelle chaudière en 5 à 15 ans (lorsque l'on dispose de plusieurs chaudières, seule la chaudière prioritaire pourrait être remplacée ...).



**Exemple** Les différentes possibilités d'amélioration de la chaufferie de l'hôtel audité de 60 chambres :

Amélioration	Economie [%]	Economie [€/an]	Investissement [€]	Temps de retour [années]	Economie de CO <sub>2</sub> [kg CO <sub>2</sub> /an]
Amélioration du réglage et du raccordement du brûleur	6 %	1 000	550	0.5	5 600
Remplacement du brûleur par un brûleur à deux allures	9 %	1 500	3 600	2.4	7 800
Remplacement de la chaudière par une chaudière à condensation	19 %	2 700	33 000	12.0	14 500

**Primes** La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition en la matière.

Vous pouvez les retrouver sur le site Internet [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > Primes Energie



## TRAITER L'AMBIANCE EN FONCTION DE L'OCCUPATION

<b>Enjeu</b>	<p>Le secteur hôtelier est caractérisé par une activité continue de l'ensemble du bâtiment avec des occupation fortement variables des chambres : les taux annuels d'occupation des chambres varient entre moins de 50% à plus de 80%. L'occupation des différents locaux (chambres, lobbys, salles de conférences, restaurants et bars) ont des occupations variables caractérisées par des différences sur base journalière, hebdomadaire et saisonnière.</p>
<b>Constat</b>	<p>Dans une majorité des établissements étudiés, toutes les installations fonctionnent 24h sur 24 et 7 jours sur 7. L'argument avancé par les gestionnaires est une demande de garantie de confort de la part des visiteurs d'hôtel de standing.</p> <p>Or, plusieurs hôtels pratiquent l'intermittence de fonctionnement sur différentes installations (éclairage, chauffage, ventilation) sans qu'il y ait des plaintes de la part des visiteurs. Ceci démontre que l'intermittence peut fonctionner dans le secteur hôtelier</p>
<b>Solutions</b>	<p><b>L'intermittence du chauffage</b></p> <p>L'intermittence est généralement réalisable par le biais d'horloges présentes sur la plupart des installations, même anciennes. Ceci vaut pour les petites installations d'HVAC ou sur les installations électriques également sur base de minuteries et de détecteurs de présence</p> <p>Quand les installations sont plus importantes, l'intermittence sur l'HVAC passe idéalement par un système de gestion technique centralisé (GTC). Cette GTC permet (dans la situation idéale) de commander les consignes de ventilation et de chauffage de chaque local séparément.</p>
<b>Rentabilité</b>	<p>Si couper des circuits de chauffage et de ventilation ou baisser la température de consigne hors heures d'occupation s'avère souvent extrêmement rentable, c'est simplement par ce que l'investissement est souvent nulle. En effet, généralement le matériel nécessaire est présent ou peu coûteux. Il s'agit donc souvent d'une question de gestion des installations</p>
<b>Exemples</b>	<p>Par exemple une simple intermittence du chauffage dans les chambres par réglage des vannes thermostatiques permet des économies d'énergie.</p> <p>Dans l'hôtel Belson, le personnel d'entretien a pour consigne de positionner les vannes thermostatiques sur la position 2 ou 3. En appliquant cette consigne comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pour les chambres occupées : mettre les vannes thermostatiques sur maximum la position 2 ;</li><li>• pour les chambres inoccupées : mettre les vannes thermostatiques sur maximum la position 1 ;</li></ul> <p>Une économie de plus de 40.000 kWh ou 1.400 €/an serait réalisable.</p> <p>A l'hôtel Beverly Hills, le chauffage est coupé la nuit par défaut. Ce n'est qu'en cas de réclamation ou quand la température chute trop à la réception que le chauffage est rallumé.</p> <p>Certains hôtels, comme le Saint Nicolas, coupent le chauffage et l'électricité de zones entières qui peuvent rester inoccupées durant une partie de la saison.</p> <p>L'hôtel Radisson dispose d'un système de check-in / check-out directement relié à la GTC. Ainsi les ventilo-convecteurs de chambres sont mis en route lors de l'arrivée des clients via leur check-in et automatiquement mis à l'arrêt à leur départ. En plus de cette gestion du chauffage, l'hôtel dispose également d'une gestion de l'électricité via l'introduction d'une carte magnétique - qui sert également de clé pour la chambre - dans un boîtier situé à l'entrée des chambres. Ceci permet d'éviter certaines consommations de veille comme celle des téléviseurs ou encore d'éviter que le client quitte la chambre sans éteindre les lumières.</p>
<b>Primes</b>	<p>La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition en la matière.</p> <p>Vous pouvez les retrouver sur le site Internet <a href="http://www.bruxellesenvironnement.be">www.bruxellesenvironnement.be</a> en surfant sur accueil &gt; Primes Energie.</p>



## AMÉLIORER LA VENTILATION

- Enjeu** Pour assurer le confort respiratoire et l'évacuation de l'humidité, la majorité des hôtels sont équipé d'un système de ventilation. Cela va de la simple extraction dans les salles de bain au système complet de ventilation mécanique avec pulsion d'air neuf et extraction d'air vicié.  
Le coût énergétique de cette ventilation avoisine les 200 m<sup>3</sup> de gaz (ou 200 litres de fuel) et de 100 à 600 kWh d'électricité par an et par chambre. Par exemple, pour un hôtel de 50 chambres, la facture énergétique liée à la ventilation s'élève à 5500 .. 8000 €/an.
- Constat** Généralement, le système de ventilation fonctionne 24h/24, indépendamment de l'occupation des chambres et qui plus est, sans récupération de chaleur.
- Solutions** **Placer un récupérateur de chaleur**  
Sur les ventilations mécaniques complètes, le placement d'un échangeur permet de récupérer 50 à 90 % de la chaleur perdue dans l'air extrait. De tels systèmes seront financièrement intéressants dans les hôtels de plus de 50 chambres, pour peu que les conduites d'extraction et de pulsion soient proches l'une de l'autre.  
**Réduire la ventilation en journée**  
On peut également se poser la question de la nécessité de ventiler en permanence à plein débit les chambres.  
Par exemple certains hôtels, même de haut standing diminuent le débit de ventilation (ventilation à plusieurs vitesses) durant le journée. Reprenons notre hôtel de 50 chambres, réduire de moitié le débit d'air de 10 à 18h permettrait de générer une réduction annuelle des émissions de CO<sub>2</sub> de l'ordre de 5 tonnes et une économie financière de l'ordre de 1300 €/an.  
**Commander l'extraction en fonction du taux d'humidité**  
Une autre possibilité de réduire le temps de fonctionnement d'une installation d'extraction sanitaire : des bouches d'extraction hygro-réglables dans les salles de bain, s'ouvrent et se ferment en fonction du taux d'humidité (un débit minimum est cependant maintenu en permanence). En parallèle, un régulateur fait varier la vitesse du ventilateur central en fonction de la variation de pression dans les conduites. En moyenne, le débit d'air sur la journée va être divisé par 2,5, ce qui pour un hôtel de 50 chambres engendre un gain de 3000 €/an.
- Rentabilité** Placer une horloge sur le système d'extraction est directement remboursé.  
Remplacer les bouches d'extraction par des bouches hygro-réglables et en parallèle, le ventilateur d'extraction par un ventilateur à vitesse variable, coûte environ 150 €/chambre, pour un gain de l'ordre de 60 €/chambre. Le système est donc remboursé en moins de 3 ans.
- Exemple** Dans l'hôtel St Nicolas, l'étude, pour les 60 chambres, du remplacement du système d'extraction actuel par une ventilation hygro-réglable permettrait une économie de combustible de 7000 m<sup>3</sup> de gaz et de 2000 kWh électriques par an. Soit une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 18 tonnes par an et un gain sur la facture énergétique de 3700 €/an (un peu plus de 10% de la facture énergétique totale actuelle). Le coût de la rénovation est estimé à 8500 €  
Autre exemple, le gestionnaire technique de l'hôtel Scandic Grande Place coupe régulièrement la ventilation des chambres entre 13h et 16h. Dans cette fourchette de 3 heures, l'occupation des chambres est extrêmement faible. A ce jour, aucune réclamation n'a été notée.
- Primes** La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition en la matière.  
Vous pouvez les retrouver sur le site Internet [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > Primes Energie



## EVITER LA DESTRUCTION D'ÉNERGIE

**Enjeu** Les hôtels 5 étoiles et beaucoup d'hôtels 4 étoiles sont équipés d'un système de climatisation pouvant fournir de la chaleur ou du froid.

Le souhait de confort dans ces établissements impose souvent que chaleur et froid soient simultanément à disposition du client. Le risque qui se présente alors est que dans un même local, une chambre, une salle de réunion, un restaurant l'ambiance soit en même temps chauffée et refroidie, entraînant une importante destruction d'énergie.

**Constat** Les situations rencontrées peuvent être multiples. Le risque de destruction d'énergie augmente lorsque les systèmes de refroidissement et de chauffage sont distincts. Par exemple, lorsque le froid est fourni par des cassettes et le chaud par des radiateurs. Les 2 systèmes ont alors beaucoup de chance de se combattre l'un l'autre.

On peut également chauffer le matin pour refroidir l'après-midi lorsque le soleil apparaît.

Une autre situation courante en mi-saison est de chauffer l'air neuf de la ventilation mécanique à une température de l'ordre de 20°C et en parallèle de permettre le refroidissement des chambres par les cassettes ou les ventilo-convecteurs.

**Solution** **Mise en place de garde-fous**

Il n'y a pas de solution miracle à partir du moment où le client doit pouvoir effectuer tous les réglages qu'il souhaite. Toutefois, on peut mettre quelques garde-fous qui « limiteront les dégâts ». Par exemple, on peut prévoir :

- mise à l'arrêt du circuit radiateur pour une température extérieure supérieur à 18°C,
- mise à l'arrêt de la climatisation pour une température extérieure inférieure à 14°C,
- d'abaisser la température de pulsion en mi-saison,
- établissement d'une plage morte entre les consignes de chauffage et de refroidissement des ventilo-convecteurs.

Chaque solution doit être étudiée au cas par cas.

**Rentabilité** On le voit, la plupart des solutions touchent à la régulation et au paramétrage de la régulation. Ce sont donc des améliorations ne demandant pas ou peu d'investissement et donc directement rentables.

**Primes** La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition en la matière.

Vous pouvez les retrouver sur le site Internet [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > Primes Energie



## GERER L'ECLAIRAGE

**Enjeu** L'éclairage est responsable de 20 à 40% de la consommation électrique d'un hôtel. Si on extrapole cette valeur à l'ensemble du parc hôtelier bruxellois, cela équivaut à une consommation de 20 à 40 000 MWh par an, à une facture énergétique de 2,3 à 4,6 millions d'euros (150 à 300 euros par chambre par an) ou encore 6 500 à 13 000 tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> par an.

**Constat** L'image voulue par la majorité des hôtels conduit bien souvent à une dérive en matière d'efficacité énergétique de l'installation d'éclairage.

L'usage des lampes halogènes ou incandescentes est généralisé dans un souci décoratif. Les circulations sont éclairées en permanence, indépendamment de l'occupation.

**Solutions** **L'éclairage fluorescent**

Pour une même émission de lumière, une lampe halogène consomme 4 à 5 fois plus d'énergie qu'une lampe fluorescente.

Ces dernières ne sont cependant guère utilisées car parfois à tort considérées comme peu confortables ou peu esthétiques.

Des solutions nouvelles existent pourtant, solutions déjà testées avec succès dans certains hôtels bruxellois.

Il est par exemple possible de remplacer directement les spots halogènes à haute tension par des lampes fluorescentes présentant une forme et une température de lumière semblables. Ce type de lampe permet de remplacer des spots de 35 W par des lampes de 7 ou 9 W, soit une réduction d'un facteur 4 ou 5 de la consommation électrique de l'installation.



Spot halogène 35... 40 W



Spot économique (type fluocompacte)  
7... 9W

Si un doute subsiste quant au confort obtenu, l'interchangeabilité des lampes peut être mise à profit pour réaliser des essais dans certaines parties de l'hôtel.

**La détection de présence**

Une autre solution appliquée par exemple dans les couloirs de l'hôtel St Nicolas est la détection de présence. Le défi relevé est de limiter au maximum le temps de fonctionnement de l'installation sans qu'en aucun cas un client ne risque de se retrouver dans le noir.

Un éclairage minimum des couloirs y est assuré par des leds. L'éclairage par spots halogènes disposés devant chaque porte est lui commandé par des détecteurs de présence, au fur et à mesure de la progression dans le couloir (1 détecteur par paire de portes en vis-à-vis). Avec une temporisation de 30 secondes, le temps d'éclairage est ainsi réduit au minimum sans jamais laisser les couloirs totalement dans le noir. L'expérience montre que finalement, en milieu de journée et durant la nuit, l'éclairage n'est jamais en activité, réduisant les consommations de plus de 80%



**Rentabilité** Un spot fluorescent coûte 20 € contre 5 € pour un spot halogène. L'économie engendrée est de 25€/an rien qu'en énergie. La durée de vie de l'installation est également multipliée par 6. La rentabilité est donc immédiate.

Dans l'hôtel St Nicolas, le système de détection de présence a coûté environ 3000 € pour une économie annuelle sur la facture électrique de 1600 €/an. L'installation a été remboursée en 2 ans.

**Primes** La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition en la matière.

Vous pouvez les retrouver sur le site Internet [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > Primes Energie





## L'ENERGIE SOLAIRE

**Enjeu** Les principales sources de consommation électrique des hôtels sont l'éclairage, la ventilation et l'éventuelle climatisation. Celles-ci représentées en moyenne quelques 150 kWh/m<sup>2</sup>.an mais peuvent être fortement réduites par le remplacement des appareils (groupe de ventilation, éclairage, machine frigorifique...) ou une mise en place d'une meilleure régulation. Une fois la consommation d'électricité réduite, c'est au niveau de la production d'électricité qu'il devient logique de faire des économies, par exemple via la production d'énergie renouvelable.

Le rayonnement solaire représente sur une année une quantité d'énergie considérable, et ce même dans nos régions du nord de l'Europe. En Belgique, une surface horizontale d'un mètre carré reçoit par an une quantité d'énergie de 1.000 kWh environ, soit l'équivalent de 100 litres de fuel. Ceci représente donc un potentiel énorme d'énergie.

**Constat** La combinaison entre une forte demande en électricité et la grande surface généralement libre en toiture, offre un grand potentiel de production d'électricité verte par panneau photovoltaïque.

**Solutions** L'énergie solaire est présente partout, propre, et gratuite. Cependant, pour être convertie en électricité, elle nécessite un appareillage de matériaux semi-conducteurs qui ont la propriété de transformer la lumière en électricité. C'est ce qu'on appelle l'effet photovoltaïque. Des modules, appelés plus couramment panneaux ou capteurs, convertissent directement l'énergie solaire en électricité. Ces panneaux sont généralement placés sur le toit orienté selon un éventail Sud-Est à Sud-Ouest.

La solution technique la plus souvent adoptée consiste à raccorder l'installation au réseau : vous prenez du courant sur le réseau dès que votre production électrique est inférieure à votre consommation et, inversement, vous injectez sur le réseau sitôt qu'elle est supérieure. Moins courante, l'autre solution (système autonome) consiste à stocker la surproduction d'électricité pour la consommer en période de besoin. Cette solution est seulement adoptée lorsque la connexion au réseau est difficile (isolement).

### Auto-financement

N'importe qui peut investir dans une installation photovoltaïque sur son bâtiment. Il produit ainsi son électricité verte qu'il consomme entièrement lorsque la demande ne dépasse pas la production, et lorsque la production est supérieure à la demande, la connexion au réseau permet de renvoyer sur le réseau le surplus d'électricité que le fournisseur rachète. Dans cette solution, on est propriétaire de sa propre centrale d'électricité verte.

### Tiers investisseur

L'investissement dans une installation photovoltaïque représente un budget pas toujours facile à mobiliser. Certaines sociétés proposent comme alternative de prendre en charge l'investissement et « louer » la surface de toiture du bâtiment.

**Rentabilité** Le prix d'un système photovoltaïque raccordé au réseau est aujourd'hui de 6 € par Watt crête (Wc). Par exemple, un système d'une puissance de 3 kWc ( $\pm 27$  m<sup>2</sup> de capteurs) produisant en Belgique en moyenne quelques 2400 kWh/an, revient donc à plus ou moins 18.000 €, pose et TVA comprises. A ce montant il faut soustraire les différentes primes et déduction fiscale (voir ci-dessous). Avec ces hypothèses on peut estimer le temps de retour d'une installation photovoltaïque à quelques 6 années.

**Exemple** Par exemple, sur un hôtel du centre ville, 81 m<sup>2</sup> de capteurs photovoltaïques produiraient annuellement quelques 11.000 kWh, soit 8 % de la consommation de l'hôtel. En tenant compte des primes et des certificats verts obtenus pour la production d'électricité verte, le temps de retour de l'investissement de 45.240 €, primes comprises, est évalué à 5,8 années.



**Primes**

La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition en la matière.

Vous pouvez les retrouver sur le site Internet [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > Primes Energie



## LA COGENERATION

**C'est quoi ?** La cogénération est une technologie performante pour produire, en même temps, une partie de l'électricité et de la chaleur. Concrètement, la cogénération est réalisée à partir d'un moteur alimenté au gaz naturel, au mazout, voire à l'huile de colza ou au biogaz. Ce moteur fait tourner un alternateur pour produire de l'électricité. Par ailleurs, des échangeurs récupèrent la chaleur du circuit de refroidissement du moteur et des gaz d'échappement pour produire de l'eau chaude (chauffage et sanitaire).

**Enjeu** Grâce à son très bon rendement global, la cogénération permet d'économiser de l'énergie primaire, et donc les émissions en CO<sub>2</sub>. De ce fait, la cogénération permet de réduire la facture énergétique de 10 à 30%. Et cela est évidemment applicable à la plupart des hôtels... En effet, ceux-ci ont en général des besoins importants en chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, tout au long de l'année. De ce fait, une installation de cogénération peut être rentabilisée dans une fourchette de temps variant entre 5 ans, pour des petits hôtels dont la consommation s'élève à 350 000 kWh/an, et 2 ans pour des hôtels dont la consommation s'élève à plus de 1 400 000 kWh/an.

Sur l'ensemble du secteur hôtelier, le potentiel de puissance électrique installée en cogénération pourrait être de 3,45 MWe ! Ce qui engendrerait une réduction des émissions en CO<sub>2</sub> de 2 450 tonnes/an avec des moteurs gaz et de 12 500 tonnes/an avec des moteurs à l'huile végétale.

### Exemple



En 2000, l'hôtel Amigo entamait un vaste programme de réduction des coûts de la facture énergétique. Pour y arriver, différentes pistes d'Utilisation Rationnelle de l'Energie sont réalisées. En parallèle, la chaufferie de l'hôtel est convertie au gaz naturel avec remplacement d'une des 3 chaudières par un module de cogénération. Ainsi, depuis mars 2007, un moteur de cogénération au gaz naturel de 196 kW électrique et 293 kW thermique produit de la chaleur et de l'électricité pour les 174 chambres de l'hôtel. La cogénération fonctionne en continu tout l'hiver et de 6 à 12 heures en mi-saison et en été.

Afin d'assurer un fonctionnement plus régulier de la cogénération, des ballons de stockage représentant un volume de 3 000 litres ont été prévus. Et la cogénération peut jouer le rôle de groupe de secours d'appoint, nécessaire pour l'hôtel.

La cogénération peut ainsi fournir 65% des besoins de chaleur de l'hôtel et 40% de ses besoins électriques, et permettre une réduction des émissions en CO<sub>2</sub> de 132 tonnes/an. En résumé, le taux d'économie en énergie primaire, et donc en CO<sub>2</sub>, de cette cogénération est de 17%, par rapport aux modes de production traditionnel.

**Primes** La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition en la matière.

Vous pouvez les retrouver sur le site Internet [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > Primes Energie



## D'AUTRES PROJETS D'AMELIORATION ENERGETIQUE

**Constat** Le présent vade-mecum présente une série d'actions d'économie d'énergie pouvant s'appliquer à la majorité des hôtels presque quel que soit leur standing.

La liste n'est évidemment pas exhaustive. D'autres améliorations peuvent également être apportées en fonction des situations.

**Solutions** Citons par exemple:

### **L'isolation des conduites et des vannes de chauffage en chaufferie ou en cave.**

Bien qu'il soit évident qu'une conduite non isolée perd une partie importante de sa chaleur, de même qu'une vanne, plus de 75% des hôtels audités en Région bruxelloise présentent des carences en la matière. C'est d'ailleurs bien souvent la boucle de distribution sanitaire véhiculant en permanence de l'eau à 60°C qui est concernée. Isoler une conduite est remboursé en 1 an, isoler une vanne au moyen d'un matelas démontable, en 2 à 6 ans en fonction du diamètre et de la température de fonctionnement de la vanne.

### **Réduire le débit d'eau des douches**

Pour un même confort pour le client, un pommeau de douche peut débiter une quantité d'eau chaude de 8 litres par minutes ou de 20 litres par minutes. Non seulement la consommation d'eau peut donc varier du simple au double mais aussi la quantité d'énergie nécessaire pour chauffer cette eau. Remplacer d'anciens pommeaux de douche est donc tout à fait rentable. Un mauvais exemple est l'hôtel dont la production sanitaire ne donne pas satisfaction et qui souhaite augmenter la puissance installée alors qu'il lui suffirait peut-être de changer les pommeaux de douche pour obtenir le confort pour chacun.

### **Récupérer la chaleur du condenseur d'une machine frigorifique**

Dans les hôtels climatisés ou dans les hôtels possédant des chambres froides importantes, il pourrait tout à fait être possible de profiter la chaleur rejetée par les machines de production de froid pour assurer une partie de la production d'eau chaude sanitaire. Ce projet pourrait être pris en compte lors du remplacement de machines. La rentabilité de tels projets peut descendre sous les 3 ans en fonction des circonstances.

### **Équiper l'éclairage dans les cages d'escalier de détecteurs de présence**

Les hôtels équipés d'ascenseurs ont souvent des cages d'escalier qui sont peu utilisées. Ces cages d'escalier ont d'ailleurs plutôt une fonction de sorties de secours. Etonnamment, l'éclairage y est souvent permanent. A l'hôtel Scandic, chaque étage est équipé d'un détecteur de présence. L'économie par rapport à un éclairage permanent y est de l'ordre de 400 €/an. Dans les plus grands hôtels, des potentiels d'économie de l'ordre de 1.200 €/an ont été détectés.

**Primes** La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition en la matière.

Vous pouvez les retrouver sur le site Internet [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > Primes Energie



## TROISIEME PARTIE : QUELQUES INFORMATIONS PRATIQUES POUR ALLER PLUS LOIN

### ADRESSES ET OUTILS

#### **Bruxelles Environnement**

Adresse: Gulledele 100, 1200 Bruxelles [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be)

#### **Le service Info-environnement**

Envie de poser une question ? D'obtenir un conseil ou une brochure ? Le service Info-Environnement est là pour vous prêter une oreille attentive, vous fournir une réponse pertinente, un conseil pratique ou vous conseiller la brochure la mieux adaptée à votre demande.

Tél. (0)2 775.75.75

Fax.: (0)2 775.76.21

#### **Formation Responsable Energie**

Bruxelles Environnement organise une série de séminaires et de formations. Retrouvez les sur :

[www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur Accueil > Professionnels > Séminaires et formations.

Particulièrement intéressante, la formation Responsable Energie est accessible à toute personne employée dans une société ou institution qui s'occupe des aspects énergétiques du parc de bâtiments.

#### **Les facilitateurs**

Bruxelles Environnement-IBGE et la Région de Bruxelles-Capitale ont mis en place un réseau d'experts en énergie pour vous aider à améliorer la performance énergétique de vos bâtiments afin d'économiser l'énergie et diminuer les émissions de CO2.

Ces spécialistes de l'énergie vous font profiter gratuitement de leur expertise et de leurs conseils et vous assistent dans la réalisation de vos projets URE / Energies renouvelables de manière neutre et indépendante.

[Toute l'info sur les services offerts par les facilitateurs :](#)

Tél. : 0800/85.775

Facilitateur tertiaire :

fac.tert@ibgebim.be

Facilitateur cogénération :

fac.cogen@ibgebim.be

Facilitateur énergies renouvelables :

fac.her@ibgebim.be

#### **Outils pour le secteur tertiaire :**

Retrouvez les outils "URE" développés pour le secteur tertiaire sur le site :

[www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > professionnels > thèmes > énergie > secteur tertiaire > les outils URE.

Vous y trouverez entre autres :

1. Economie d'énergie - Rapport complet : Comment économiser 30% sans dépenser plus d'argent en construisant ou en rénovant un bâtiment tertiaire
2. Cd-rom Energie+
3. Cahiers des charges types pour maître d'ouvrage
4. Nouveau cahier des charges de maintenance URE
5. Check list d'audit
6. Manuel de gestion
7. AlterClim (conception de bâtiments refroidis naturellement)



**La cogénération :**

*Retrouvez plus d'information sur la cogénération de qualité sur le site:*

[www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > professionnels > thèmes > énergie > La cogénération

**Les énergies renouvelables :**

*Retrouvez plus d'information sur les énergies renouvelables sur le site:*

[www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > professionnels > thèmes > énergie > les énergies renouvelables

**La performance énergétique des bâtiments :**

*Retrouvez plus d'information sur la PEB sur le site:*

[www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > professionnels > thèmes > énergie > la performance énergétique des bâtiments (PEB)

**Label entreprise éco-dynamique :**

*Retrouvez plus d'information sur le label entreprise éco-dynamique sur le site:*

[www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > professionnels > thèmes > éco-management

**Brugel: Commission de régulation pour l'énergie en Région de Bruxelles-Capitale :**

[www.brugel.be](http://www.brugel.be)

**LES PRIMES**

La Région de Bruxelles-Capitale met une série de primes à votre disposition.

Vous pouvez les retrouver sur le site Internet [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) en surfant sur accueil > Primes Energie.

Outre les primes régionales en vigueur pour le secteur tertiaire, certains investissements donnent lieu à un petit coup de pouce supplémentaire, une déduction fiscale équivalant à 13,5 %. Plus d'infos : [mineco.fgov.be](http://mineco.fgov.be)



Auteurs : Contenu mis à jour par Bruxelles Environnement, sur la base d'un document rédigé par l'I.C.E.D.D. Certains passages sont extraits du vade-mecum URE pour le secteur tertiaire réalisé par 3E.

Comité de relecture : François Cornille, Frédérique Bouras, Grégoire Clerfayt

La Région bruxelloise et le concepteur n'assument aucune responsabilité quant à une utilisation erronée ou inappropriée des informations reprises dans ce vade-mecum.

Dépôt légal : D/5762/2009/07

Ed. resp. : J.-P. Hannequart & E. Schamp, Bruxelles Environnement – Gulledelle 100 à 1200 Bruxelles

