



# PLAN LOCAL D' ACTIONS POUR LA GESTION ENERGETIQUE : P.L.A.G.E. COMMUNAL 2006-2009

*4 ans d'une politique énergétique mobilisatrice et rentable*

## CONTENU

1. Contexte
2. Mise en œuvre
3. Actions et réalisations
4. Résultats globaux
  - 4.1. Gains énergétiques
  - 4.2. Gains économiques
  - 4.3. Conclusion générale de l'expérience
5. Pour aller plus loin...

## 1. CONTEXTE

Dans un contexte de changements climatiques, de dépendance accrue à des ressources naturelles finies et d'augmentation structurelle des prix de l'énergie à moyen terme, le secteur public a un rôle fondamental en terme de donneur d'exemple afin de mettre en oeuvre des politiques de gestion énergétique efficaces.

Le but d'un PLAGE est de dépasser une gestion attentiste de l'énergie consistant à n'intervenir qu'en cas de panne, et d'aller de l'avant en passant à l'action. Et ce, au bénéfice des finances communales et de l'environnement.

De 2006 à 2009, avec le soutien financier et technique de la Région, sept communes bruxellois se sont engagées dans un Plan Local d'Actions pour la Gestion Energétique (P.L.A.G.E.) : Anderlecht, Berchem-Ste-Agathe, Ixelles, Molenbeek-St-Jean, Schaerbeek, St-Gilles, Watermael-Boisfort.

PLAGE Communes 2006-2009	
7 communes	Anderlecht, Berchem-Ste-Agathe, Ixelles, Molenbeek-St-Jean, Schaerbeek, St-Gilles, Watermael-Boisfort
	389 bâtiments
	133.572.206 kWh <sub>gaz 2005</sub> 17.834.126 kWh <sub>élec 2005</sub>
	Equivalent de la consommation de 8.273 ménages

Suite à un appel à projet, ces 7 entités engagées dans un P.L.A.G.E. se sont vu offrir pour une période de 4 ans :

- un subside allant de 36.000€ à 130.000€ (défini sur base du dossier de candidature de la commune) ;
- les conseils d'experts.

## 2. MISE EN OEUVRE

Un P.L.A.G.E. a pour but d'intégrer la gestion énergétique des bâtiments et installations au sein des institutions. A ce titre, sa mise en oeuvre est basée sur la présence d'un **Responsable Energie** dont le rôle principal est de coordonner, suivre et faire le lien entre les différentes étapes méthodologiques.

Les 4 phases d'un P.L.A.G.E. (pouvant être menées en parallèle) ont été suivies par ces 7 communes:

- 1- inventaire des consommations et du potentiel d'économies d'énergie des bâtiments communaux (cadastre énergétique);
- 2- établissement d'un programme précis d'actions et d'une comptabilité énergétique pour les bâtiments définis comme prioritaires (dénommés «bâtiments PLAGE», ils ont été sélectionnés car étant gros consommateurs avec un grand potentiel d'économies d'énergie);
- 3- mise en oeuvre de ce programme d'actions ;
- 4- suivi des performances énergétiques et évaluation avec une communication périodique du bon déroulement du P.L.A.G.E.

<b>70 bâtiments ciblés PLAGE</b>	Dont 39 écoles, 6 maisons communales, 5 centres sportifs/piscines
	69.970.471 kWh <sub>gaz 2005</sub> (=52% de la conso gaz totale)
	10.315.058 kWh <sub>élec 2005</sub> (=58% de la conso élec totale)
	195.789 m <sup>2</sup>
= consommation de 4.387 ménages	

Les Responsables Energie des communes PLAGE ont été soutenus à la fois au travers de réunions individuelles mensuelles avec l'expert, et à la fois par des réunions collectives rassemblant tous les Responsables Energie communaux. C'est ainsi qu'un véritable réseau de Responsables Energie s'est créé, permettant l'échange de bons tuyaux, de documents, de solutions aux problèmes communs, etc.

## 3. ACTIONS ET REALISATIONS

Les tâches des Responsables Energie sont diverses et variées. Parmi celles-ci, notons le suivi de la comptabilité énergétique, la coordination de la team énergie, le suivi avec les chauffagistes et société de maintenance, la planification et budgétisation des travaux, la négociation des contrats de fourniture d'énergie, l'input URE dans les Cahier des Charges, .... Ci-dessous sont reprises à titre d'exemple certaines des actions remarquables réalisées dans les communes PLAGE durant la période 2006-2009.

### Anderlecht

La commune d'Anderlecht est caractérisée par l'étendue de son parc, comptabilisant pas moins de 85 bâtiments. 10 d'entre eux ont été sélectionnés comme bâtiments PLAGE, représentant à eux seuls 43% de la consommation de combustible et 51% de la consommation d'électricité des bâtiments communaux.

L'Athénée Bracops Lambert compte parmi ces bâtiments prioritaires et a enregistré entre 2005 et 2009 une baisse de consommation de plus de 20% en gaz grâce aux interventions du Responsable Energie. Cette diminution est due en grande partie à l'optimisation du réglage des régulations et au calorifugeage des conduites opérés fin 2007, actions dont le temps de retour total était estimé à moins de 4 années (investissement de l'ordre de 26.000€). A cela s'ajoute la sensibilisation et la formation du concierge à l'URE dont l'impact fût probant.

La consommation électrique du site quant à elle a diminué de 8% depuis 2005 ; laquelle s'explique également par une conscientisation accrue du personnel.

## Berchem-Ste-Agathe :

A Berchem-Ste-Agathe, 4 bâtiments prioritaires ont été sélectionnés sur les 20 que compte la commune, totalisant 67% de la consommation de combustible et 83% de la consommation électrique communales.

Parmi ceux-ci, l'Ecole Centrale a fait l'objet d'une démarche structurée qui porte ses fruits : après 4 ans d'attention, la consommation en gaz a diminué de 38% entre 2005 et 2009. Pour arriver à de tels résultats, la team énergie de Bechem-Ste-Agathe a mis en œuvre toute une série de mesures telles que : réglage des régulations, placement de vannes thermostatiques, placement de circulateurs à vitesse variable, relightings partiels, rénovation des menuiseries extérieures,... Ces actions ont nécessité un investissement total de 65.000€, le temps de retour total étant estimé à moins de 4 ans.

Bon nombre des petits investissements à temps de retour faible ayant été mis en place et montrant des résultats encourageants, l'isolation de la toiture a finalement été mise à l'agenda de l'année 2009, laquelle augmentera encore les baisses de consommation de l'école centrale avec pas moins de -47% attendus pour l'année 2010 par rapport à l'année 2005.

## Ixelles :

La commune d'Ixelles a misé sur la réussite d'une team énergie à caractère transversal totalement intégrée au personnel communal en place. Ainsi cette équipe est-elle constituée de l'éco-conseillère, d'un architecte du service travaux, et d'une personne de l'économat pour le suivi et encodage de la comptabilité énergétique.

Etant donné le caractère restreint du temps imparti à ces personnes pour la gestion énergétique, seuls 3 bâtiments ont été ciblés prioritaires, représentant tout de même 13% de la consommation électrique et 13% de la consommation en gaz de la commune.

Les actions menées dans l'Ecole 9/10, comptant parmi ces bâtiments prioritaires, sont reprises dans le Tableau 1. Notons qu'une campagne de sensibilisation a également été menée envers les occupants de l'école.

**Tableau 1 - Actions menées dans l'Ecole 9/10 à Ixelles**

COMMUNE : IXELLES				
BATIMENT	ACTIONS	Investissements (hors subsides et primes)	TRI	aides
Ecole 9/10	Calorifugeage des conduites	13.700,00 €	2,1 ans	primes énergie
	Réglage régulations (continu)	750,00 €	0,35 an	
	Sensibilisation	0,00 €	direct	
	Relighting classes (2007 et 2008)	19.240,00 €	9 ans	primes énergie
	Relighting couloirs	2.340,00 €	2,7 ans	primes énergie

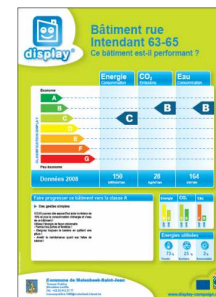
Cela a permis de diminuer la consommation en gaz de environ 15% en 2009 par rapport à 2005. En électricité la baisse enregistrée en 2009 est de 8% en comparaison à 2005.

## Molenbeek-St-Jean



Profitant d'un partenariat de la Région bruxelloise avec Energie-Cité, le Responsable Energie de la commune de Molenbeek a mis en place une campagne de sensibilisation basée sur la campagne *Display*. Ceci lui a permis d'afficher la performance énergétique dans bâtiments et l'évolution de ceux-ci d'année en année dans les 10 bâtiments les plus gros consommateurs. Ces affiches sont devenues un véritable outil de communication vers le public.

De plus, la campagne a été renforcée par le placement de thermomètre de sensibilisation dans tous les locaux administratifs et scolaires de la commune. L'objectif de cet outil est d'offrir un support permettant de directement encourager les usagers des bâtiments à s'engager pour une amélioration de la performance énergétique.



## Schaerbeek

Forte de l'expérience positive du PLAGE, la commune de Schaerbeek a décidé qu'un Plan Climat (voté à l'unanimité en 2007 par l'autorité communale) succéderait au PLAGE afin que les efforts de réduction soient maintenus et poursuivis.

Le Plan Climat fixe trois objectifs à atteindre d'ici la fin de la législature communale c'est-à-dire 2012. Ces trois objectifs sont :

- 1) Réduire les émissions de CO<sup>2</sup> sur la commune de Schaerbeek ;
- 2) Œuvrer à une mobilité durable ;
- 3) Faire participer la population à l'effort de réduction des émissions de GES.

En vue de répondre à l'objectif 1, la commune a décidé entre autres en tant qu'entreprise de réduire de 30% les consommations d'énergie dans les immeubles communaux à l'horizon 2012, Inclure des clauses d'éco-efficience dans les cahiers des charges des projets de construction et rénovation réalisés pour son propre compte. Dès lors, le standard « bâtiment passif » doit être appliqué pour toute nouvelle construction et le standard « basse énergie » pour toute rénovation complète d'immeuble.

## St-Gilles

Sur l'ensemble des 52 bâtiments que compte son parc, Saint-Gilles a retenu 10 bâtiments prioritaires PLAGE. Ceux-ci consomment à eux seuls 61% de la consommation de combustible de la commune, et 56% de la consommation en gaz.

La piscine V. Boin est le deuxième plus gros consommateur communal, présentant une consommation en électricité particulièrement élevée. Ce bâtiment a dès lors fait l'objet d'une attention particulière au sein de la commune. La méthode adaptée par la commune a été structurée : réalisation d'un audit HVAC du bâtiment suivi du remplacement des pompes de circulation d'eau, placement d'une sonde et d'un régulateur de débit, installation de compteurs à impulsion, chaudière à condensation, renouvellement installations électriques, rénovation du système de ventilation (avec échangeur de chaleur). Toutes ces rénovations ayant été mises en place, St-Gilles s'est offert la cerise sur le gâteau en plaçant des panneaux solaires thermiques. Le résultat final a été une baisse considérable de la consommation énergétique avec -43% pour le gaz et -10% en électricité pour le seul bâtiment de la piscine V. Boin pour 2009 en comparaison à 2006.

## Watermael-Boisfort

Au regard de l'évolution de ses consommations en gaz, la commune de Watermael-Boisfort peut se vanter d'avoir atteint les objectifs du protocole de Koyoto sur l'ensemble de ses bâtiments avec une baisse de 21% (en consommation normalisée et par rapport à son année de référence : 2004).

Les principales mesures d'économie d'énergie qui expliquent la baisse de consommation sont les suivantes :

- arrêt des chaudières en été sur tous les bâtiments (ou ralenti dans bâtiments sensibles, p.ex. crèches);
- arrêt/ralenti des chaudières pendant les vacances scolaires durant les congés scolaires;
- ajustement des régulations (horaires et température) dans tous les bâtiments;
- nouveau système de traitement de l'eau à la piscine Clypso (économies = -20 %) ;
- calorifugeage de conduites et ballon, et nouvelle régulation au Hall Omnisport (économies = -38 %) ;
- séparation du circuit conciergerie et nouvelle chaudière, isolation conduites, vannes thermostatiques à l'Ecole Colibri (économies = -36 %) ;
- nouvelle chaudière et régulation, nouveaux châssis, sensibilisation au dépôt communal (économies = -19%) ;
- .....

## GENERAL

Ces différents exemples illustrent la nécessité de maîtriser ses consommations et la cohérence de la mise en place d'un programme d'actions sur plusieurs années. Nous avons mis en évidence de manière non équivoque que la présence d'une personne capable de lancer la démarche et de coordonner le projet est essentielle. La fonction de Responsable Energie, à la croisée des différents services (travaux, environnement, ou autre) et soutenue au niveau des décideurs, est la condition indispensable à la réalisation d'économies énergétiques et financières conséquentes.

## 4. RESULTATS GLOBAUX

Avant de présenter les résultats globaux des communes, il est à noter que chaque commune possède des caractéristiques qui lui sont propres. C'est à cela qu'est dû la variation observée dans la mise en œuvre du PLAGE et dans les résultats perçus. Toutefois, après ces 4 années, toutes les communes ont à présent intégré l'importance du rôle du Responsable Energie dans leur institution et ont, à ce titre, prolongé leur contrat au-delà du subsidie. De plus, toutes les communes engrangent des résultats de consommation à la baisse dans leurs bâtiments cibles.

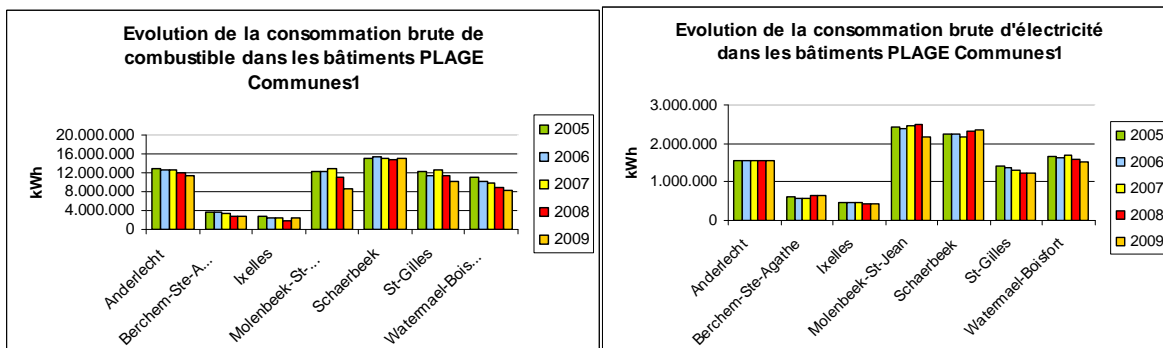
La Table 1 reprend ci-dessous l'évaluation de l'impact global du programme PLAGE, au travers de l'action des Responsables Energie sur les 70 bâtiments prioritaires.

**Table 1 - Résultats globaux PLAGE Communes1**

PLAGE COMMUNES 2006-2009	
Consommation gaz 2005-2009	- 15,82 %
Consommation électricité 2005-2009	- 4,3 %
Dépense évitée 2009/2005	1.326.000 €
Tonnes CO2 évitées (réel)	2.574 tonnes

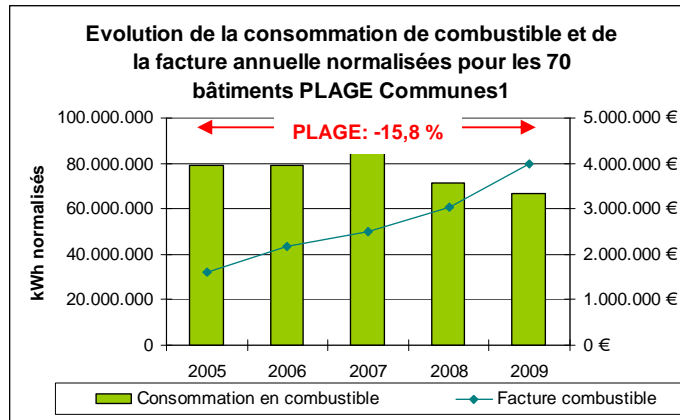
### 4.1. GAINS ENERGETIQUES

Le programme PLAGE ayant débuté en janvier 2006 dans les communes, un certain temps d'adaptation a été nécessaire avant que la méthode soit définie et ajustée. C'est pourquoi les résultats ont été lents au démarrage, les consommations ayant continué leur progression vers le haut avant la mise en place du plan d'actions de fin 2007 jusque 2009. Notons également que l'année 2007 ayant été particulièrement clémente, la consommation élevée peut également témoigner d'un manque de régulation encore évident à cette date. Mais les baisses de consommations survenant en 2008 et 2009 peuvent être plus clairement imputées aux actions menées par les Responsables Energie (Figure 1 et Figure 2).



**Figure 1 - évolution des consommations en combustible et électricité dans les bâtiments PLAGE communaux**

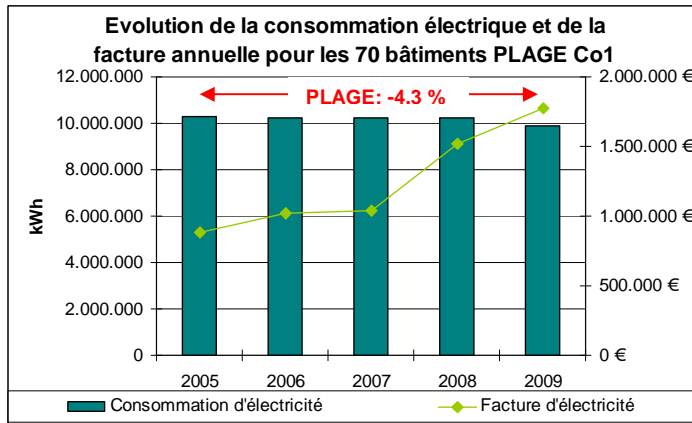
Malgré l'importante diminution de la demande en gaz (et/ou mazout), le coût total ne suit pas la même tendance : c'est le résultat des variations du prix unitaire, influençant directement la facture finale, en témoigne la Figure 2.



**Figure 2 - Consommations en combustible PLAGE Communes1 (normalisation à 100%)**

Au niveau des consommations en électricité, la Figure 3 présente l'évolution au sein des bâtiments PLAGE depuis 2005. Nous enregistrons une baisse des consommations électriques, ce qui est un réel progrès tenant compte du fait que le secteur tertiaire enregistre en moyenne chaque année un augmentation de l'ordre de 1,7%<sup>1</sup> en Région de Bruxelles-Capitale.

L'évolution de la facture électrique est toutefois fortement en hausse, la même explication que pour le combustible étant à faire valoir (Figure 3).



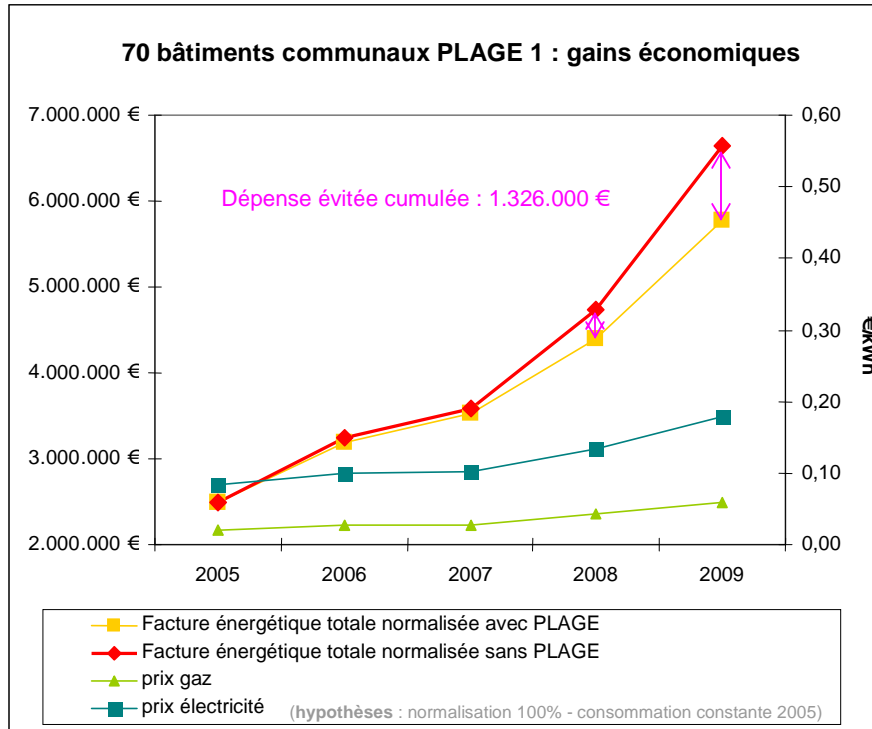
**Figure 3 - Consommations électriques PLAGE Co1**

## 4.2. GAINS ECONOMIQUES

Comme présenté par les Figure 2 et Figure 3 ci-dessus, le coût total des fournitures en énergie continue d'augmenter malgré la mise en place de politiques d'utilisation rationnelle de l'énergie (URE) dans les communes. Toutefois, la baisse des consommations a permis d'éviter une dépense qui aurait été bien supérieure sans intervention URE. Celle-ci a été estimée et est représentée à la Figure 4.

La dépense évitée correspond à la différence entre la facture réglée par la commune en 2009, et la simulation de la facture si la consommation était restée stable à sa valeur de 2005, cela à prix courants.

<sup>1</sup> Selon les chiffres du Bureau du Plan



**Figure 4 - Gains économiques PLAGE Co1**

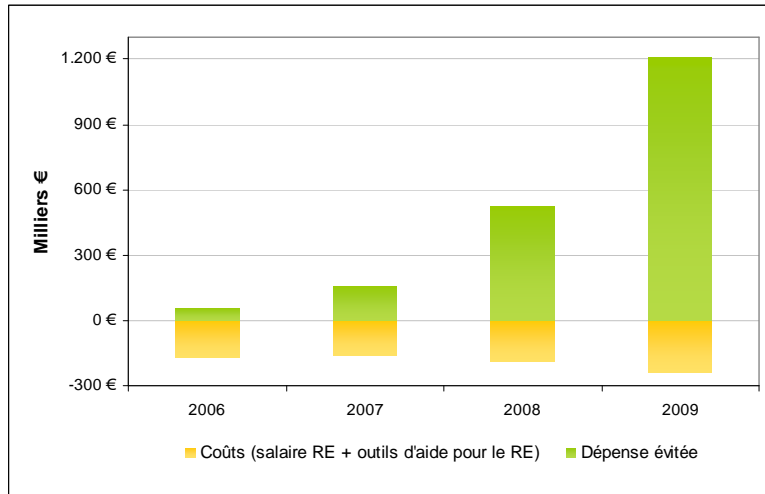
L'écart entre la facture réelle et la facture hypothétique sans URE ne cesse de s'agrandir au fur et à mesure des années, pour atteindre plus de 860.000 euros pour l'année 2009, soit **plus d'1,3 millions d'euros cumulés de 2006 à 2009** à prix courants. Cette somme est à répartir entre les 70 bâtiments communaux PLAGE, et ne prend pas en compte les différents subsides accordés ainsi que les dépenses engagées pour la maîtrise de leurs consommations.

La Figure 4 confirme la nécessité de plus en plus criante de diminuer nos demandes en énergie afin d'atténuer l'augmentation de la facture, et ce d'autant plus que la simulation présente n'a pas tenu compte de l'augmentation progressive de nos demandes si nous n'agissons pas.

Il est possible de pousser l'analyse économique plus loin, en incluant les investissements consentis pas la commune et par la région pour la mise en place du PLAGE. Sont compris dans cela, le salaire du Responsable Energie et autres intervenants, les dépenses en outils d'aide pour le RE (sondes de température, logiciel de comptabilité énergétique, audits énergétiques, ...) ainsi l'expertise technique et méthodologique proposée comme accompagnement des Responsables Energie.

Cette simulation ne tient par ailleurs pas compte des gros investissements consentis par la commune (isolation de toiture, rénovation de chaufferie,...). Bien souvent, ces interventions sont prévues suivant la logique du calendrier des travaux communaux et l'intervention du RE se limite à ajouter des clauses de performance énergétique un peu plus drastiques. Ces dernières sont par ailleurs soutenues par le biais des primes énergie.

La Figure 5 représente à cet égard les **gains nets des communes** pour ces 70 bâtiments PLAGE, soit la somme de **464.770€**. Ce montant correspondant à la dépense évitée à laquelle ont été soustraits les salaires des Responsables Energie et les dépenses effectuées pour fournir à ce dernier les outils d'aide à la décision.



**Figure 5 - Evaluation économique à l'échelle communale**

#### 4.3. CONCLUSION GENERALE DE L'EXPERIENCE

Ces résultats montrent donc qu'il existe un potentiel d'économie d'énergie important et certainement rentable au sein des communes bruxelloises. Le suivi quotidien et hebdomadaire des installations techniques, plus difficile à chiffrer, est également essentiel afin d'anticiper de nombreuses dérives de consommation.

La méthode PLAGE a quant à elle montré son efficacité et est actuellement appliquée à d'autres institutions.

#### 5. POUR ALLER PLUS LOIN ...

De nombreux outils et aides existent afin de mettre en oeuvre son PLAGE de manière autonome, fort de l'expérience 2006-2009 :

- le cycle de formation « Responsable Energie » ;
- le outils URE divers (vade-mecum pour l'Utilisation Rationnelle de l'Energie, check-list énergétique, cahiers des charges type, etc. disponible sur [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) ► professionnels ► énergie) ;
- les primes Energie de la Région de Bruxelles-Capitale ;
- le service des Facilitateurs (Tertiaire, Cogénération, Eco-construction, Logement Collectif , etc.) ;
- l'**info-fiche PLAGE**, qui donne un aperçu plus large des objectifs et de la manière d'implémenter un PLAGE (disponible sur [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be) ► professionnels ► énergie)
- le **manuel P.L.A.G.E**, qui consistera en un **outil méthodologique et technique exhaustif** destiné à tout gestionnaire de parcs de bâtiment pour lui permettre de se lancer dans un PLAGE.