

Séminaire énergie Collège de Basse Wavre

Fanny Roux
Facilitateur URE non-marchand de Wallonie

Wavre
30 mai 2011



UNION DES ENTREPRISES A PROFIT SOCIAL

Plan

2

Horaire	Thématique	Orateur
12h45	Accueil café des participants	
13h15	- Réglementation PEB - Méthodologie et outils à disposition - Primes énergie de la Région wallonne	Fanny Roux, Facilitateur URE secteur non- marchand de Wallonie
13h55	- Présentation globale des projets énergie et développement durable du Collège (Agenda 21)	Philippe Descamps, Directeur
14h30	<i>Pause</i>	
14h40	Présentation des actions techniques / investissements mis en œuvre	Olivier Vanvelsen, Economat
15h25 – 16h	Présentation des actions menées avec les élèves du secondaire	Paul Jacobs, professeur
16h	Comment sensibiliser des élèves aux économies d'énergie ? Bonnes pratiques, conseils et retours d'expériences	Jacques Claessens, Facilitateur Education de Wallonie
17h	Clôture (et visite de chaufferie pour ceux qui le souhaitent)	Olivier Vanvelsen, Economat

Sommaire

I - Introduction

II – Réglementation PEB

III – Méthodologie d'action et outils énergie en Wallonie

IV – Primes énergie



Rappel de la mission des facilitateurs URE

4

- Mission : conseiller et d'informer toute entreprise dans le domaine énergétique
 - ▣ Informations sur les technologies, les primes, la réglementation, les bureaux d'études ou les fournisseurs, la méthodologie, etc. = **réponse à vos questions concrètes via des guidances gratuites**
 - ▣ Organisation de **séminaires** + rédaction de supports de communication, success stories, etc.
 - ▣ Conseils sur la conception de cahiers des charges, et **relecture de CDC**
- Ne se substitue pas au travail d'un bureau d'étude
- **Informations sur** <http://energie.wallonie.be> : Accueil > Citoyens > Demander conseil - FAQ > Un réseau de facilitateurs à votre service

Rappels : puissance et énergie

5

- La puissance est une mesure du débit d'énergie (c.-à-d. la quantité d'énergie par unité de temps).

Plus un système transforme une certaine quantité d'énergie sur un laps de temps, plus sa puissance est importante.

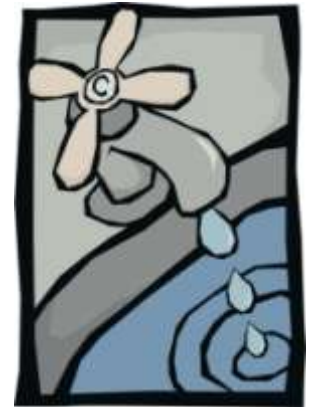
$$\text{puissance} = \frac{\text{énergie}}{\text{temps}}$$

$$\Leftrightarrow \text{énergie} = \text{puissance} \times \text{temps}$$

Analogie :

Puissance = débit d'eau (l/min)

Énergie = volume d'eau consommé (l)



Puissance → W

//

Energie → Wh



Quelques chiffres...

6

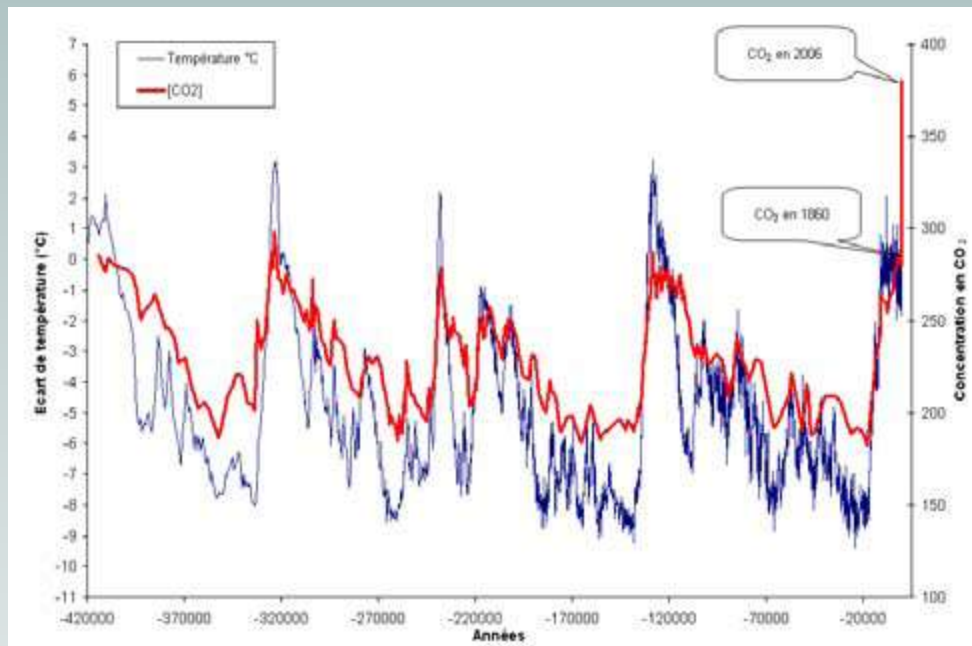
- 1 kWh c'est :
 - ▣ L'énergie dépensée chaque jour par un humain
 - ▣ La consommation d'un fer à repasser pendant 1/2h
 - ▣ Entre 200 et 300g de CO₂ rejetés dans l'atmosphère
 - ▣ Parcourir 2km en voiture (conso de 5L/100km))
- Il y a « autant » d'énergie dans :
10 kWh = 1 litre mazout = 1m³ gaz = 2,5 kg de bois
- En moyenne, un wallon moyen consomme plus de 100 kWh d'énergie primaire par jour (tout compris) !

C'est comme si nous avions, chacun, 100 esclaves qui réalisent les efforts physiques que l'on ne veut pas effectuer !

Pourquoi réduire ses consommations d'énergie ?

Motifs environnementaux

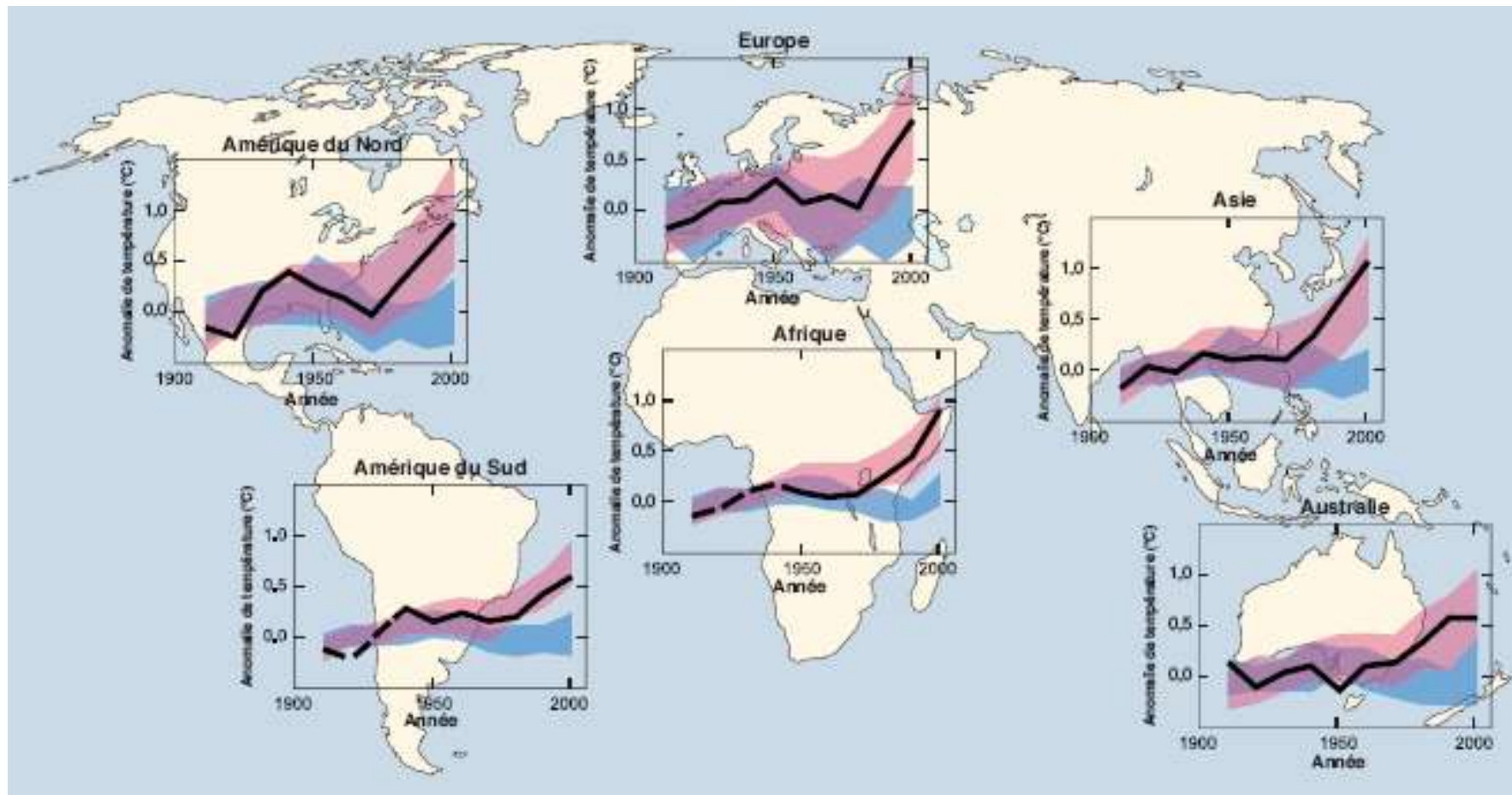
- ❑ Emissions de Gaz à Effet de Serre (GES)
- ❑ Changement climatique



Les concentrations actuelles de CO₂ dépassent de 35 % celles de l'ère préindustrielle.

Source: rapport GIEC 2007

Variation des températures à l'échelle du globe et des continents



Modèles intégrant les forçages naturels seulement

Modèles intégrant les forçages naturels et anthropiques

Source : GIEC, 2007 :
Bilan 2007 des changements climatiques

Pourquoi réduire ses consommations d'énergie ?

Motifs économiques

- ❑ Raréfaction des ressources énergétiques
- ❑ Consommations d'énergie

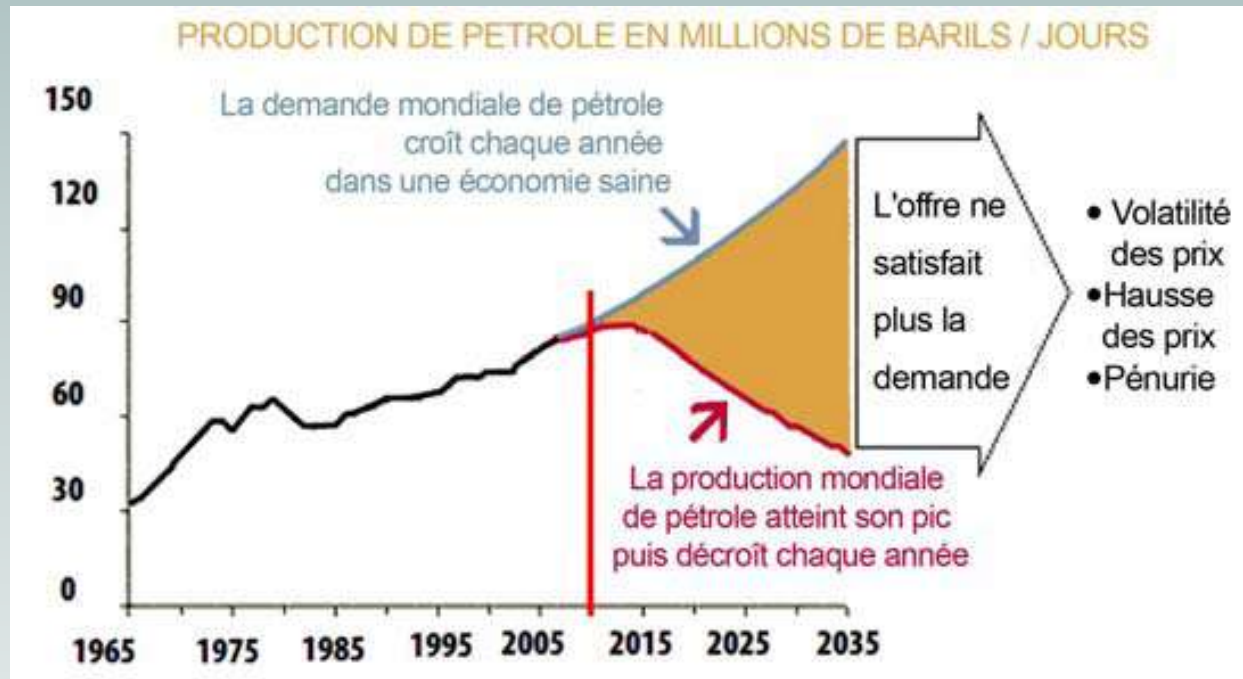
Réserves

Si exploitation au rythme actuelle des réserves prouvées

-Pétrole : 40 ans

-Gaz et uranium: 60 ans

-Charbon : 200 ans



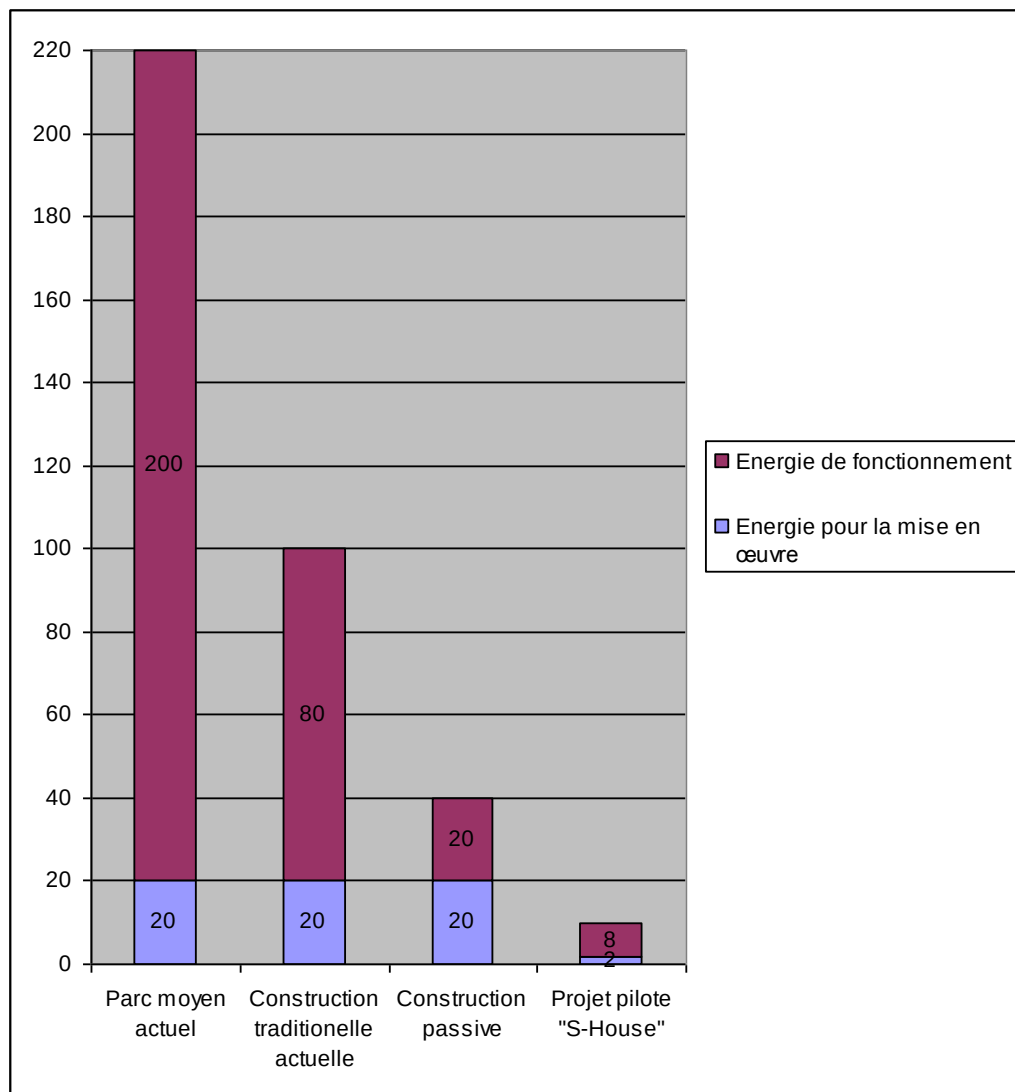
Source : (ASPO) Revue ATHENA n°238 – Février 2008

Pourquoi réduire ses consommations d'énergie ?

Un potentiel d'économie
considérable en Wallonie

Consommation
énergétique d'un
bâtiment sur l'ensemble
de son cycle de vie
(chauffage et ECS)

Source : Le Réactif, n°52

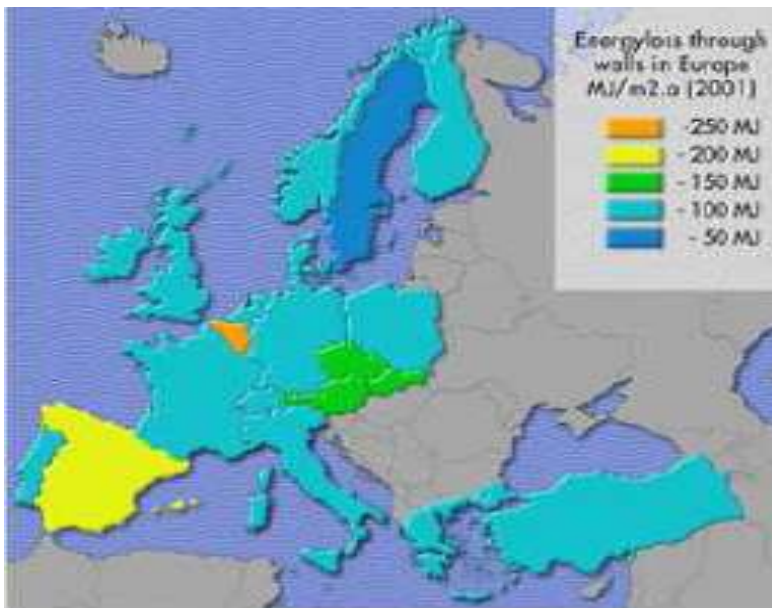


Pourquoi réduire ses consommations d'énergie ?

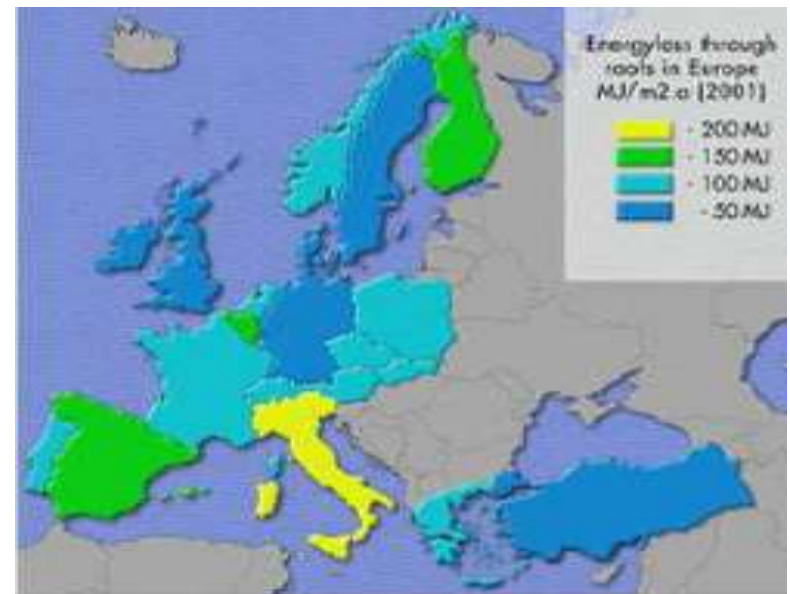
11

Situation belge comparée à l'Europe

La Belgique est un très mauvais élève en matière d'isolation thermique !



Pertes d'énergie à travers les murs en Europe

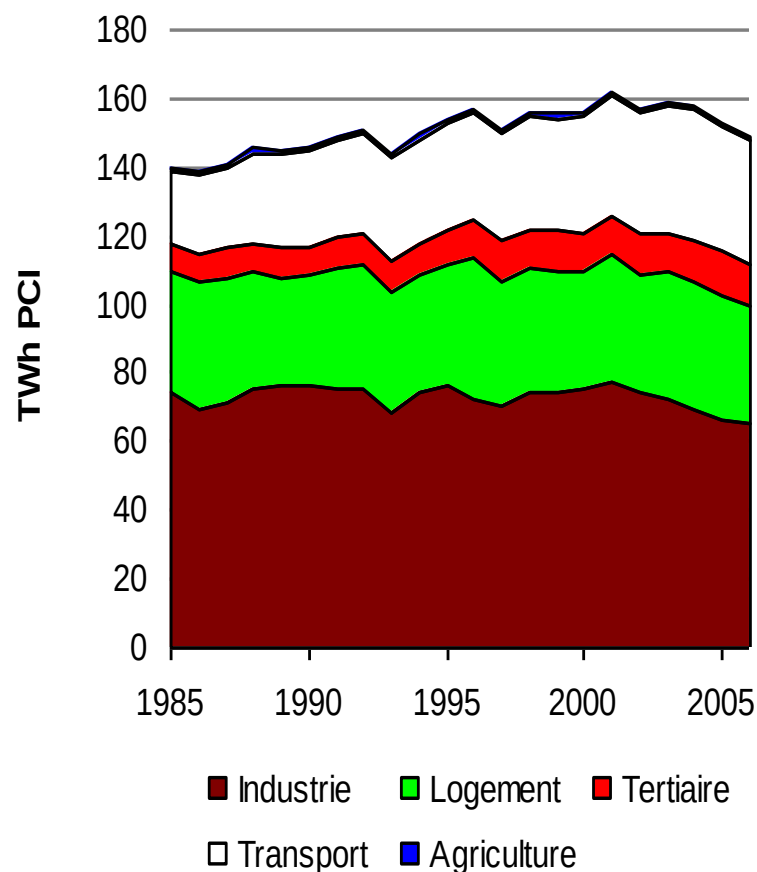


Pertes d'énergie à travers la toiture en Europe

Source : Recticel Insulation

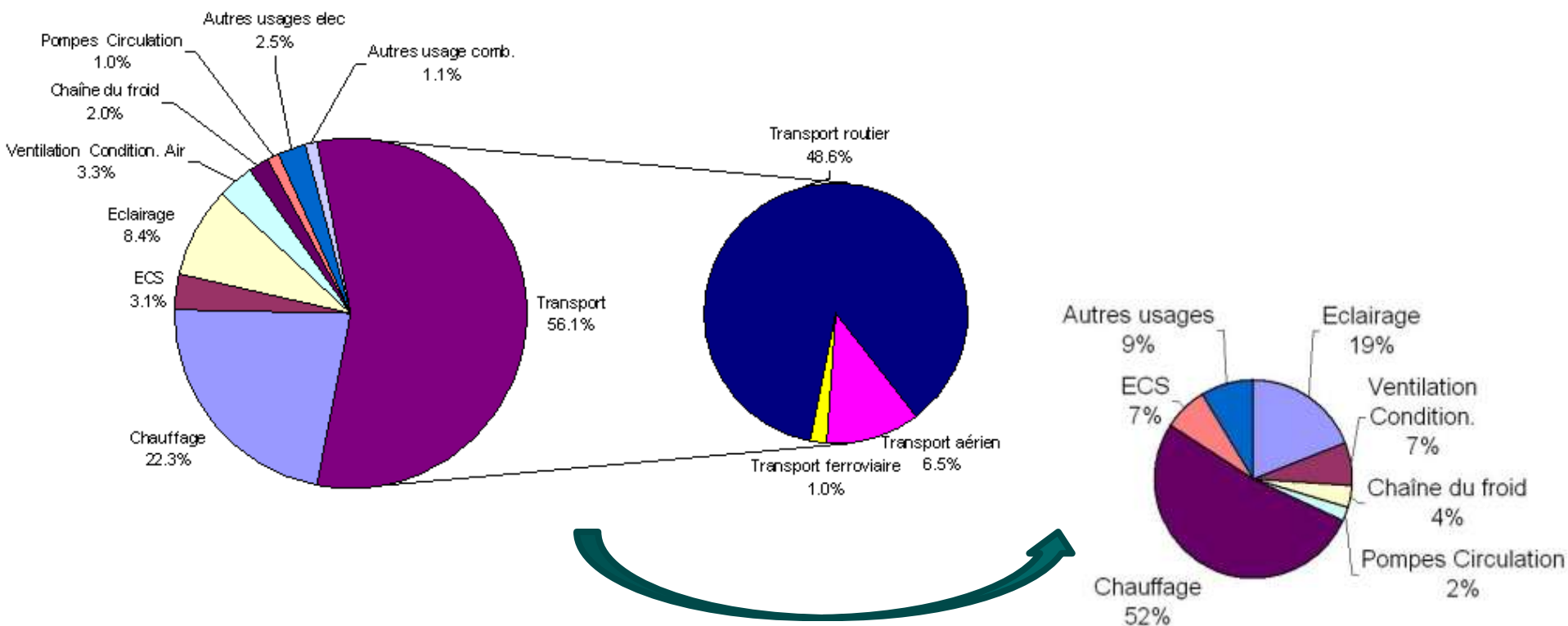
L'énergie dans le secteur tertiaire en Wallonie

- Par rapport à la consommation totale d'énergie de la RW
- Transports : 19% en 1990 → 24% en 2006 = + 30%
- **Tertiaire** : 6% en 1990 → 8% en 2006 = **+43%**



Consommation finale par secteur

Consommations du tertiaire en 2006



15.6 TWh (transport tertiaire) + 12.2 TWh (consommation tertiaire)

(Source : bilan énergétique de la Région wallonne – DGO4)

II. La réglementation PEB

Cadre européen

- **Directive européenne 2002/91 /CE,**
sur la performance énergétique des bâtiments (PEB).
- Elle prévoit :
 - ▣ Une **méthodologie** de calcul de la PEB intégrée des bâtiments;
 - ▣ Des **exigences minimales** pour les bâtiments neufs et les bâtiments existants de plus de 1 000 m² lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovations importants;
 - ▣ La **certification** PEB des bâtiments neufs et existants et l'affichage des certificats dans les bâtiments publics;
 - ▣ L' **inspection** régulière des chaudières et des systèmes de climatisation.



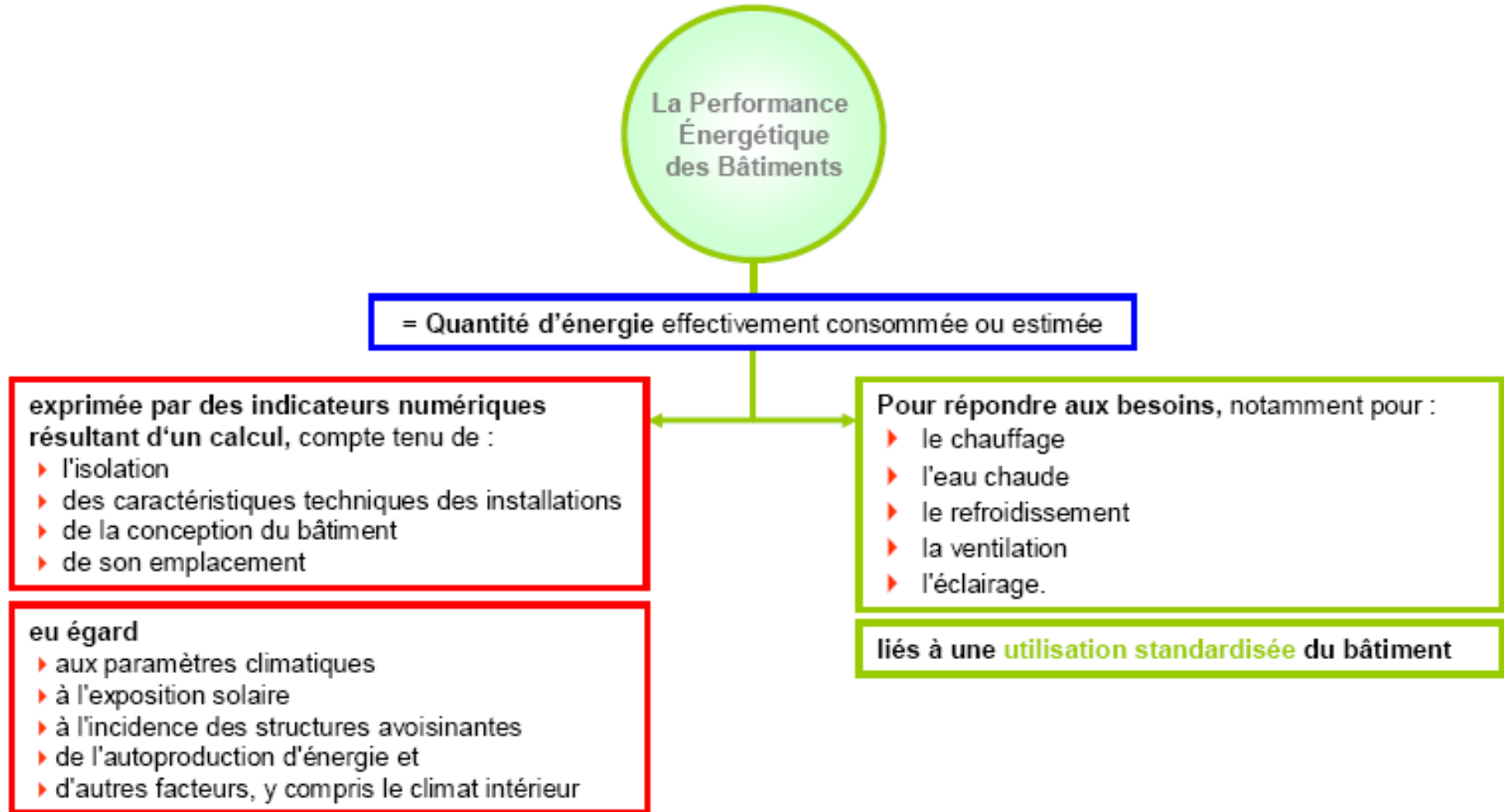
Cadre belge

- Transposition par Région en Belgique
- En Région wallonne

1ère phase d'application au **1er septembre 2008**
2ème phase d'application au **1er mai 2010**



Principe de la PEB



Source : CERAA asbl.



La PEB en Région wallonne depuis 2008

- **S'applique à l'ensemble des bâtiments** pour tous les travaux de construction, de reconstruction et de transformation nécessitant l'obtention d'un permis d'urbanisme.
- **Fixation d'exigences renforcées au niveau de l'isolation thermique et de la ventilation :**
 - **K 45** (niveau d'isolation thermique globale, équivaut à une conso. de chauffage nette de $6\text{L}/\text{m}^2/\text{an}$ de mazout) pour les bâtiment neufs (sauf industriels: K55)
 - **U_{max}** (coeff. de transmission thermique des parois) pour tous les éléments neufs et reconstruits.
 - **Ventilation** pour tous les bâtiments neufs et en cas de remplacement de châssis pour les bâtiments rénovés.

Nouveautés en 2010

19

□ Nouveaux indicateurs :

- **Conso Espéc** : représente la consommation d'énergie primaire caractéristique annuelle nécessaire pour le chauffage, le refroidissement, l'eau chaude sanitaire, les auxiliaires, la ventilation et éventuellement l'éclairage du bâtiment, déduction faite de l'énergie apportée par la cogénération ou les énergies renouvelables. Elle s'exprime en kWh/m² de plancher chauffé/an.
- **Niveau Ew** : rapport entre Espec et une consommation de référence x 100
- **Surchauffe** : permet de définir la probabilité qu'une installation de refroidissement active soit installée.

Tab.
1

Tableau 1 : Bâtiments neufs et assimilés

	Résidentiels		B S E	Autre destination	Industriels
	habitations individuelles, immeubles à appartements	logements collectifs	immeubles Bureaux et Services, destinés à l'Enseignement	hôpitaux, commerces, HORECA ...	Fabrique, entrepôt, ateliers...
Isolation thermique	$K45 + U_{max}$				$K55 + U_{max}$
Ventilation	Dispositif de ventilation (Annexe V)	Dispositif de ventilation (Annexe VI AGW 17 04 2008)			
Niveau E_w	≤ 100		≤ 100		
Conso E_{spec}	< 170 kWh/m ² an				
Surchauffe	$< 17\ 500$ Kh/an				

La PEB depuis 2010 en Région wallonne

Source : FAQ PEB 2011.

Tab.
2

Tableau 2 : Bâtiments rénovés

Rénovations simples et importantes, certains changements d'affectation → C ► C

Isolation
thermique

Ventilation

Niveau E_w

Conso
 E_{spec}

Surchauffe

Résidentiels habitations individuelles, immeubles à appartements logements collectifs	B S E immeubles Bureaux et Services, destinés à l'Enseignement	Autre destination hôpitaux, commerces, HORECA ...	Industriels Fabrique, entrepôt, ateliers...
U_{max} (pour éléments neufs ou modifiés)			
Dispositif d'amenée d'air dans les locaux où les châssis sont remplacés			

La PEB en mai 2010 en Région wallonne

Source : FAQ PEB 2011.

**Tab.
3**

Tableau 3 : Bâtiments changeant d'affectation

Visé à l'Art. 549 §1 de l'AGW du 17 avril 2008

	Résidentiels habitations individuelles, immeubles à appartements logements collectifs	B S E immeubles Bureaux et Services, destinés à l'Enseignement	Autre destination hôpitaux, commerces, HORECA ...	Industriels Fabrique, entrepôt, ateliers...
Isolation thermique	K65 + U_{max} (pour éléments neufs ou modifiés)			
Ventilation	Dispositif de ventilation			
Niveau E _w				
Conso E _{spec}				
Surchauffe				

La PEB en mai 2010 en Région wallonne

Source : FAQ PEB 2011.

La PEB en Rw en mai 2010

23

- Exigences renforcée en matière **de qualité des matériaux d'isolation** (protection du consommateur)

Calcul du niveau U → valeur λ

Valeur par défaut des matériaux
de l'annexe VII de la PEB (AGW du
17 avril 2008)

ou

Valeur reconnue d'un matériau :
→ dans la base de données www.epbd.be,
→ marquage CE conforme donnant une
valeur λ_D (déclarée),
→ agrément technique (ATG)
www.ubatc.be.



Matériaux écologiques : absents de l'Annexe VII PEB.

Nécessité d'une valeur reconnue pour tous travaux soumis à permis.

Procédure PEB en fonction de la nature des travaux

24

	Mission PEB	Utilisation du logiciel	Documents à fournir
Bâtiment neuf et assimilé	Procédure Complète : Responsable PEB 	Calcul complet	- Engagement - Déclaration initiale - Déclaration finale (BD + courrier papier)
Rénovation Importante Simple		Calcul des valeurs U	
Changement d'affectation C ► C NC ► C	Procédure formulaire 2 :		
	 Auteur de projet (pas resp. PEB)	Calcul des valeurs U	Formulaire 2 (envoi papier)
	Procédure formulaire 1 :		
	 Auteur de projet (pas resp. PEB)	Calcul des valeurs U + niveau K + ventilation	Formulaire 1 (envoi papier)

Source : www.energie.wallonie.be



Une nouvelle procédure et de nouveaux acteurs en Région wallonne

- **Le déclarant PEB** = maître d'ouvrage chargé de désigner le responsable PEB.
- **Le responsable PEB** (pour le neuf et assimilé + rénovations importantes)
 - Missions : Rédiger **l'engagement PEB** à joindre à demande de permis / rédiger **la déclaration PEB initiale** = description des mesures à mettre en œuvre pour atteindre les exigences PEB / contrôle de l'exécution des travaux PEB / rédaction de **la déclaration PEB finale**.
→ Liste des responsables PEB agréés sur www.energie.wallonie.be
- Pour le résidentiel neuf : **établissement d'un Certificat PEB** par l'administration sur base de la déclaration PEB finale (valable 10 ans)
- **Etude de faisabilité** obligatoire + engagement PEB si bâtiments > 1000m².

Certification PEB pour bâtiments résidentiels existants en RW



- Le certificat renseigne la PEB dans la situation réelle du bâtiment sous forme d'indicateurs numériques ou alphabétiques. Information demandée en cas de transaction immobilière (vente ou location).
- **En vigueur pour le secteur résidentiel existant à partir du 1^{er} juin 2011.**
- Certificat réalisé par un certificateur agréé **valable 10 ans**
- Recommande, ne contraint pas à des améliorations



Certification

27

- Tous les bâtiments (chauffés) sont visés à terme par la certification
- **Affichage des certificats des bâtiments publics :**
 - 2012 : bât. appartenant aux autorités public (définition en cours de discussion) ou occupées par elles, dans les bât. de plus de 1000m² (puis passage à 500m² puis à 250m²).
 - 2013 : bât. ouverts au public (commerces, etc.).
 - Sortie du texte prévue courant juin 2011.
- NB : Pour avoir une bonne note en matière de certificat PEB, il faut avoir des preuves ! (prendre des photos avant rénovation , surtout pendant, et après chantier, en montrant les matériaux utilisés, leur épaisseur, etc.)

Contrôle des installations de chauffage central

28

- **Arrêté wallon du 29/01/2009**, d'application depuis le 29/05/2009.
 - Contrôle périodique des installations de chauffage central par un technicien agréé qui doit fournir une attestation de conformité à son client.
 - Combustibles solides et liquides = annuel
 - Combustible gazeux = 3 ans (à effectuer avant le 29/05/2013)
 - Exigences concernant les locaux de chauffe
 - Diagnostic approfondi pour les installations de chauffage central de plus de 15 ans (chaudière ou brûleur) d'une puissance de plus de 20 kW (*pas encore appliqué sur le terrain*)
 - Dossier chauffage central obligatoire
 - Réception de l'installation pour les chaudières neuves et mise en service par un technicien agréé + autres mesures complémentaires → 1^{er} janvier 2011



Références PEB en RW

□ Textes de référence :

- La Directive Européenne 2002/91/CE du 16 décembre 2002
- Le Décret-cadre du 19 avril 2007
- L'arrêté d'exécution (méthode de calcul et exigences) du 17 avril 2008
- L'AGW du 22 décembre 2009 (pour le volet certification).
- AGW du 29 janvier 2009 concernant les installations de chauffage central

□ Autres sources d'information :

- **Le guide PEB** (bâtiments résidentiels) du CIFFUL : site portail de l'énergie de la RW.
<http://energie.wallonie.be>
- **La FAQ PEB avril 2011** : Accueil > Professionnels > Architectes, entrepreneurs > Appliquer la réglementation wallonne > Questions fréquemment posées (FAQ)
- **Les facilitateurs PEB** (pour professionnels) : faciliteurpeb@umons.ac.be (065/37 44 56) et faciliteurpeb@ulg.ac.be (04/366 95 00)

III. Méthodologie d'action et outils énergie en Wallonie

- ❑ Outils pour l'Utilisation Rationnelle de l'Energie
- ❑ Outils pour le recours aux Energies Renouvelables

En ligne sur 2 sites de référence :

- Le Portail de l'énergie de la Région wallonne : www.energie.wallonie.be
- Le site Energie + (encyclopédie et outils en ligne): www.energieplus-lesite.be

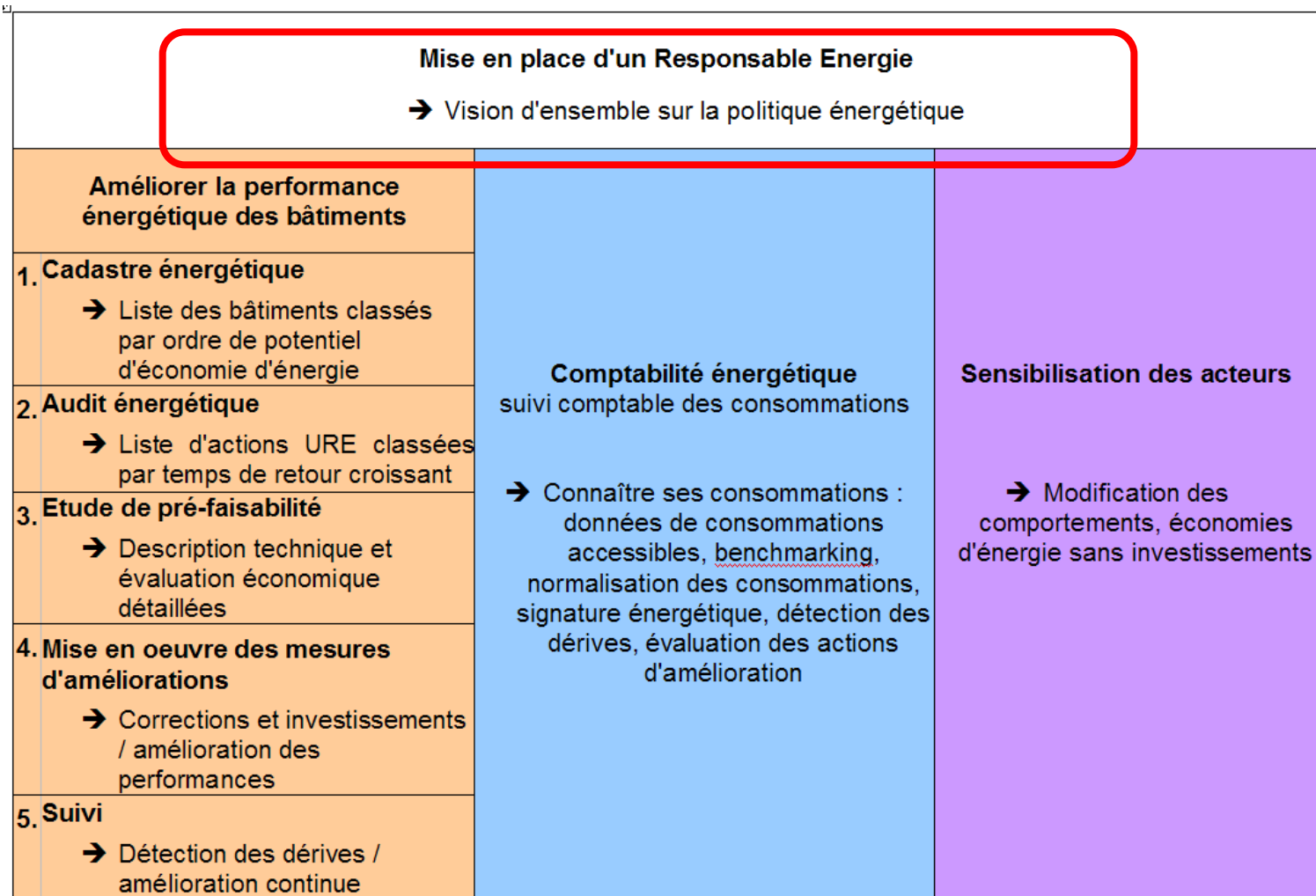
Site de référence en Région bruxelloise : www.bruxellesenvironnement.be



Définition de l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (URE)

- **Définition URE** : *L'URE est une démarche qui consiste à déterminer et appliquer les moyens pour consommer moins d'énergie en conservant le même confort.*
- **2/3 du potentiel wallon de réduction d'émission de CO₂ d'ici 2012** (Source: plan Wallon pour la Maîtrise Durable de l'Energie (MDE))
- **Démarche complémentaire à la mise en place de technologies faisant appel aux énergies renouvelables**
Avant de produire de la chaleur/du froid/de l'éclairage il faut avant tout **réduire les besoins** du bâtiment.

Les grandes étapes d'une politique énergétique





Mise en place d'un responsable énergie

- Nécessité de :
 - Formations énergie
 - Mandat clair dans l'institution
 - Disponibilité pour effectuer les missions
 - Objectifs clairs

- → **Outil** : Formation Responsable énergie de Région wallonne : www.energie.wallonie.be/fr/laformation.html?IDC=6136

- → **Outil** : Manuel PLAGE à destination des responsables énergie : www.bruxellesenvironnement.be
Accueil > Professionnels > Themes > Energie > Maîtriser la consommation dans les bâtiments P.L.A.G.E.

SYSTÈME DE MANAGEMENT ÉNERGETIQUE

RESPONSABLE ÉNERGIE

PAGE 10

SA MISSION :

coordonner la gestion énergétique au sein de son institution dans le but de diminuer les consommations d'énergie et les stabiliser à un niveau inférieur.

PAGE 5

CETTE MISSION CONTRIBUE À :

- diminuer le recours aux énergies fossiles et ainsi atténuer notre dépendance énergétique ;
- lutter contre le changement climatique et plus généralement à limiter l'empreinte écologique des activités humaines ;
- réduire la facture énergétique de l'institution.

CETTE MISSION EST :

PAGE 12

confiée à un agent interne et permanent ayant reçu un mandat de la direction générale pour l'exercer ;

PAGE 11

négociée régulièrement avec la direction générale en fonction de changement du contexte, de l'état d'avancement du travail, des résultats engrangés et des difficultés rencontrées ;

PAGE 13

développée avec le concours des acteurs de l'institution impliqués dans la gestion énergétique du parc de bâtiments et des installations, en s'appuyant sur une équipe interne, appelée ...

TEAM ÉNERGIE

CETTE MISSION COMPORTE TROIS PILIERS :

Améliorer la performance énergétique des bâtiments

PAGE 31

Cadastre énergétique

Liste des bâtiments classés par ordre de potentiel d'économie d'énergie

PAGE 43

Audit énergétique

Liste d'actions URE classées par temps de retour croissant

PAGE 40

Visite des bâtiments

PAGE 60

Mise en œuvre des mesures d'améliorations

Corrections et investissements
Amélioration des performances

PAGE 62

Suivi

Détection des dérives
Amélioration continue

PAGE 46

Établir une comptabilité énergétique

Suivi comptable des consommations
Normalisation des consommations
Signature énergétique des bâtiments
Détection des dérives
Évaluation des mesures d'amélioration

PAGE 22

Sensibiliser les occupants

Modification des comportements
Participation active à l'objectif URE
Contribution à la gestion et surveillance des équipements



Une majorité d'outils sur Energie +

35

- **Energie + : Logiciel d'aide à la décision en efficacité énergétique des bâtiments tertiaires**
 - Une information à plusieurs niveaux, selon le niveau de connaissance
 - Pour la rénovation et conception énergétique des bâtiments tertiaires
 - Visant en particulier les responsables énergie
 - Avec des rubriques spéciales pour les hôpitaux
 - 15 000 pages en ligne ou sur CD Rom !
 - ... pour s'y retrouver, noter les n°de page !

energie

Les outils de navigation

new PDF imprimer motivation glossaire plan du site aide

Calculs Equipements Etudes de cas Théories Réglementations Mesures Données Bibliographie

>> Vous êtes ici : Menu principal

Menu principal

> Le projet de rénovation

Tout ce qu'il faut savoir pour améliorer l'efficacité énergétique de votre immeuble, en commençant par l'**audit** (l'évaluation de votre situation), en identifiant **les mesures les plus rentables** et enfin en découvrant **les différentes aides et primes** mobilisables.

> Le projet de construction

À chaque étape du projet de construction, les bases d'une stratégie économe en énergie doivent être posées. Que ce soit lors de l'**esquisse** et du choix du lieu d'implantation, ou lors de l'**avant-projet** et de la conception des systèmes, ou globalement dans le cadre **du projet** pour lequel des cahiers des charges doivent être définis, la réflexion URE doit prendre une place centrale !

> La gestion énergétique

La conception efficace ne se suffit bien entendu pas à elle-même. Elle doit être appuyée au quotidien par une gestion rationnelle ! **Le suivi des consommations** permettra de repérer toute déviance, la **sensibilisation des occupants** conduira à moindres coûts à d'importantes économies et les **manuals de gestion URE** faciliteront la gestion technique du bâtiment.

> Les techniques

Pour chaque système constituant le bâtiment (façade, toiture, éclairage, ventilation, chauffage, ...) toute l'information pertinente pour gérer une installation ! Pour chacune d'elle, les sections tout public, évaluer, améliorer et concevoir guideront vers les meilleurs choix ! Et pour en savoir plus, les pages équipements théories, réglementations, ... sont là !

> Tout public

Que ce soit pour les **bureaux, les écoles, les hôpitaux** ou les **commerces**, il existe un résumé des sections portant sur les différentes techniques. De quoi se faire une idée rapidement sur, par exemple, la climatisation dans les hôpitaux. Moins complet que le volet techniques, mais plus accessible !

Menu principal.

Le noyau : Les techniques.

Le « tout public » : une information simple et rapide, aller au vif du sujet.

DGO4 · Architecture et climat

Source : Architecture et Climat, UCL, 2010



Cœur du site : « les techniques » avec 2 niveaux d'information

37

□ **Niveau 1 : l'aide à la prise de décision**

■ Evaluer:

- Faire un état des lieux d'une situation existante
- Complété par des procédures d'audit préétablies

■ Améliorer:

- Que peut apporter et rapporter une rénovation ?
- Proposition des mesures et leur potentiel technico-économique

■ Concevoir:

- Les clefs pour réaliser une installation performante!
- Les éléments clefs qui régissent le projet (choix des équipements, pré-dimensionnement, étude technico-économique...).

□ **Niveau 2 : la boîte à outils** (Information objective qui soutient et justifie les prises de décision)

energie+

new imprimer motivation glossaire plan du site aide rechercher >>

Calculs Equipements Etudes de cas Théories Réglementations Mesures Données Bibliographie

>> Vous êtes ici : Menu principal > Techniques > La façade

Menu principal

- Techniques
- La toiture
- La façade**
- L'éclairage
- La ventilation
- Le chauffage
- La climatisation
- L'eau chaude sanitaire
- La stérilisation
- La cuisine collective
- La bureautique
- Le réseau électrique
- Les ascenseurs
- La cogénération
- Le froid alimentaire

La façade

Tout public

Evaluer

Améliorer

Concevoir

Réglementations

Exploiter 

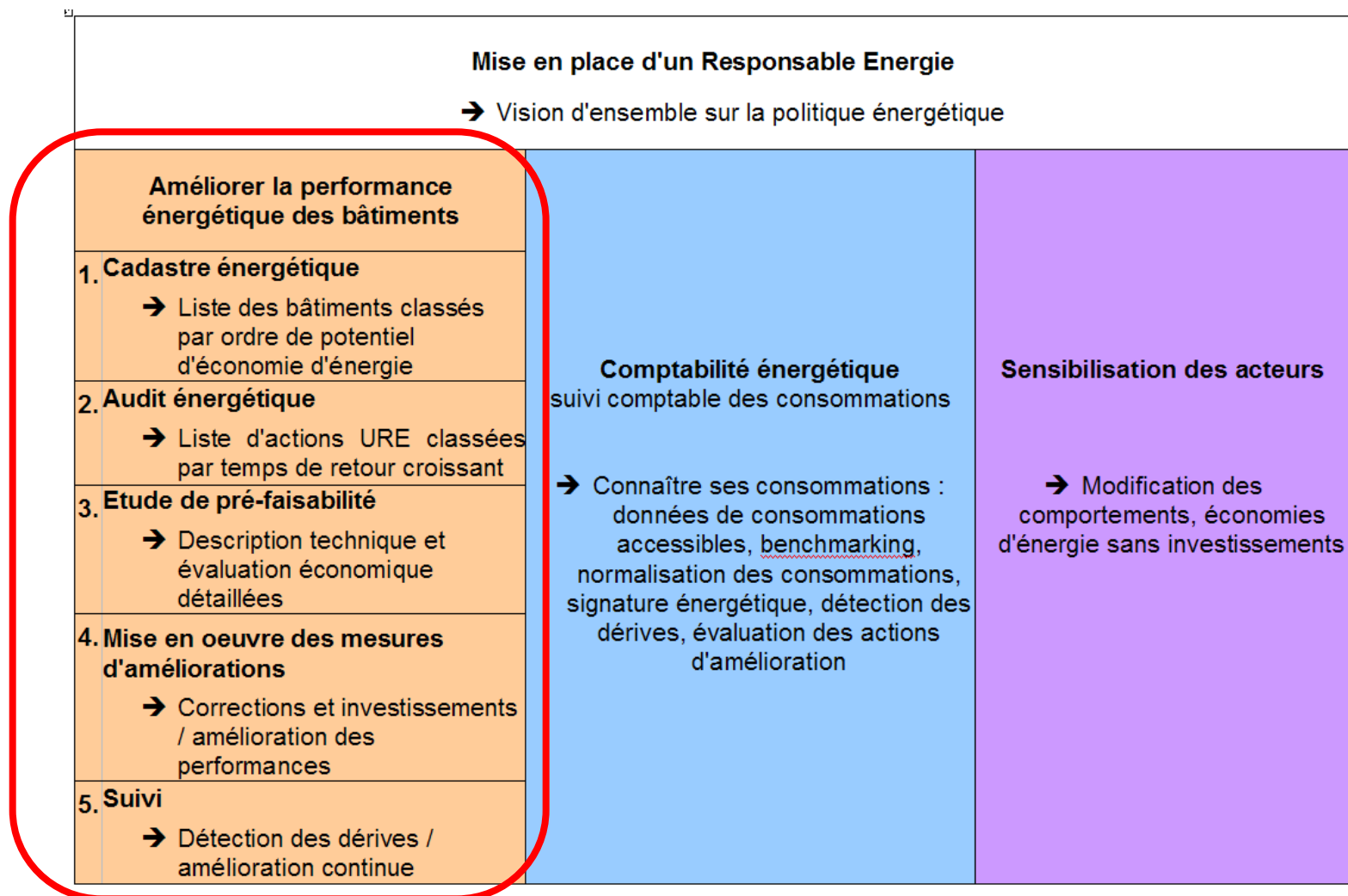
← Niveau 1 : L'aide à la prise de décision.

» » et ses outils

- Calculs
- Equipements
- Etudes de cas**
- Théories
- Réglementations
- Mesures
- Données
- Bibliographie

← Niveau 2 : la boîte à outils

Des outils à chaque étape...



Le cadastre énergétique

Exemple sur un parc d'écoles

Calcul du ratio kWh²/m²

Catégorie	Etablissement	Combustible	Surface	Volume	Conso. Spécif.	
		kWh (2004)	m ²	m ³	Combustible kWh/m ²	kWh ² /m ²
Ecole	Peter Pan	2.269.958	6.727	21.795	337	765.974.331
Ecole	Ecole 4	1.153.965	3.136	17.514	368	424.628.578
Ecole	Pierre Paulus	1.725.196	8.125	30.000	212	366.313.999
Ecole	JJ Michel	1.085.762	3.485	24.492	312	338.272.345
Ecole	Ecole 1-2	1.023.323	3.904	20.237	262	268.235.134
Ecole	Ecole Parvis	876.803	5.000	21.000	175	153.756.700
Ecole	Ulenspiegel ga.	458.808	1.500	7.245	306	140.336.521
Ecole	Ulenspiegel ma	524.911	2.187	7.654	240	125.986.080

Source :
ICEDD.
Formation RE
2011

→ bâtiments prioritaires car **peu performants et gros consommateurs**

Formule simplifiée : (Conso/surface chauffée) x conso totale. en [kWh²/m²]

→ **Outil** : [Le cadastre énergétique des bâtiments, un outil pour définir les priorités d'intervention](http://www.energieplus-lesite.be)
www.energieplus-lesite.be Menu principal > Projet de rénovation > Audit d'un bâtiment > Consommation combustible > Cadastre énergétique



Identification des actions prioritaires

41

Après la phase de cadastre énergétique...

- Approche par bâtiment prioritaire → audit
- Approche par mesures prioritaires →
appliquer sur un ensemble de bâtiments des
actions transversales prioritaires (les plus
rentables)



Prioriser ses actions pour 1 bâtiment : l'audit énergétique

- **Définition:** étude permettant de déceler les défauts énergétiques d'un bâtiment et de proposer des pistes d'amélioration chiffrées (investissement, temps de retour, économies d'énergies réalisables...)
- **Éléments analysés :** enveloppe du bâtiment, système de chauffage, installations de ventilation et de climatisation, équipements d'éclairage et de bureautique, production d'eau chaude sanitaire.
- Donne une **liste d'action URE classées par temps de retour** croissant. Permet d'évaluer la pertinence d'un investissement.
→ **Outil d'aide à la décision**

Exemple d'un bâtiment d'IMP audité

Amélioration	Vecteur*	Economie [kWh**/an]	Economie [€/an]	Investissement [€]	TRS*** hors prime [années]	TRS*** prime comprise [années]	Economie de CO2 [kg CO2/an]
Améliorer le rendement de combustion de la chaudière	C	3.960	170	0	0	0	1.210
Isoler les combles	C	10.250	451	2.400	5	4	3.135
Isoler le plafond de la cave	C	20.880	920	8.100	9	6	6.390
Remplacer les châssis simple vitrage	C	740	33	1.225	38	26	227

- * : E = réduction sur la consommation d'électricité
C = réduction sur la consommation de combustible
- ** : si E : en kWh électrique
si C : en kWh combustible
- *** : TRS : temps de retour simple



Qui réalise l'audit énergétique?

- Audits dans le secteur à profit social = réalisés par des **bureaux d'études agréés AMURE-UREBA** par la Région wallonne (126 BE).
→ **Outil** : [liste des auditeurs](#) : www.energie.wallonie.be
Accueil > Professionnels > Auditeurs AMURE – UREBA

- Prix et qualité très variables d'un auditeur à l'autre :
nécessité de comparer les offres.
 - L'annexe de l'arrêté UREBA en ligne fournit une liste d'exigences minimales:
www.energie.wallonie.be : Accueil > Aides et primes > Communes, CPAS, provinces > Audit énergétique (UREBA)
 - L'ICEDD peut communiquer un **cahier des charges type** à adapter



Quel prix pour un audit?

- Facteurs influençant le coût d'un audit : la complexité technique d'un bâtiment et sa taille, le type d'audit réalisé (nombre d'éléments à étudier).
- Entre 500 et 800€ / journée auditeur
- Entre 2 500€ (petite école aux systèmes simples) et 10 000€ (hôpital) pour une institution du secteur tertiaire
- Demander une visite de site avant la remise de prix : il doit être adapté au bâtiment ! Vérifier la satisfaction d'anciens clients (ou exemples d'audits réalisés), comparer plusieurs offres !

Réaliser en interne un audit énergétique

→ **Outil** : Audit d'un bâtiment existant / les mesures rentables + audits rapides : Menu principal > Projet de rénovation : www.energieplus-lesite.be

Enveloppe / chauffage /
ventilation / eau chaude sanitaire / éclairage /
bureautique / climatisation

**Grilles d'audits en
ligne**

Outils d'évaluation et de calcul

Améliorations prioritaires

Solutions de conception /
mise en œuvre

**Grille des mesures les
plus rentables**

Repérer le problème

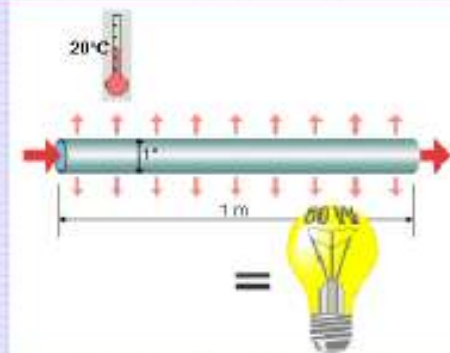
Projet à étudier

Rentabilité

Isoler les conduites et les vannes

Repérer le problème	Projet à étudier	Rentabilité
Les conduites et les vannes traversant les locaux non chauffés en permanence (chaufferie, gaines techniques, faux-plafonds, ...) sont-elles isolées ?	Isoler les conduites (ainsi que les vannes) dans les locaux non chauffés en permanence	+ + + TR = moins d'un an Gain = 90 % des pertes de la conduite.

1 m de canalisation (acier 1") d'eau chaude à 70 °C non isolé = 60W de perte = 400 kWh/an
= 15 à 25 €/an suivant le combustible
Coût isolation < 20 €/m





Approche par mesures prioritaires

- **Aide méthodologique : FEDESCO, Société fédérale de services énergétiques**

ESCO et TI public : réaliser et préfinancer des projets d'économies énergie et d'ENR dans les **bâtiments publics fédéraux**

- **Intérêt** : gère le Centre de Compétences National en efficacité énergétique et tiers financement
 - ▣ Services accessibles aux communes, provinces, hôpitaux, semi-public...
 - ▣ Services proposés : Conseils stratégiques, techniques, financiers opérationnels, juridiques et organisationnels / **Accompagnement dans la définition de plans d'investissements pluriannuels** / sélection de fournisseurs (CDC)

Contacts Fedesco ?

49

Christophe Madam

Directeur Général Fedesco & Knowledge Center /Président BELESCO

Tél + 32 2 762 02 80

christophe.madam@fedesco.be

info@fedesco.be

Fedesco sa l rue Royale 47, 1000 Bruxelles

Tél +32(0)2 762 0280

www.fedesco.be / www.knowledgecenter.be (en développement)

BELESCO asbl l rue J. Coosemans 107 l 1030 Brussel l

www.belesco.be (en développement)

Mise en œuvre des améliorations

- **Actions correctrices** : sans investissements
- **Investissements** : recours à un installateur spécialisé.

→ **Outils** : Série de cahiers des charges types → : Menu principal > Projet de construction > Exigences URE et cahier des charges > Projet
www.energieplus-lesite.be

Thématiques

Chauffage, climatisation, ECS, Eclairage,
Ventilation

Check-list

maître d'ouvrage → conception du projet

Cahiers des charges

bureaux d'études → critères techniques à
mettre en œuvre



**Recommandations et
articles de cahiers des
charges pour 4 stades
de projet**

Construction de nouveaux bâtiments

51

→ **Outils** : Cahier des charges « Conception énergétique d'un bâtiment tertiaire » : Menu principal > Projet de construction > Esquisse www.energieplus-lesite.be

2 parties

**I. Conception
architecturale**

**II. Techniques
spéciales**

Améliorer la gestion de son bâtiment ?

→ **Outil** : **Guide à la gestion énergétique des bâtiments**

www.energieplus-lesite.be. Menu principal > Gestion énergétique > Exploitation URE des équipements

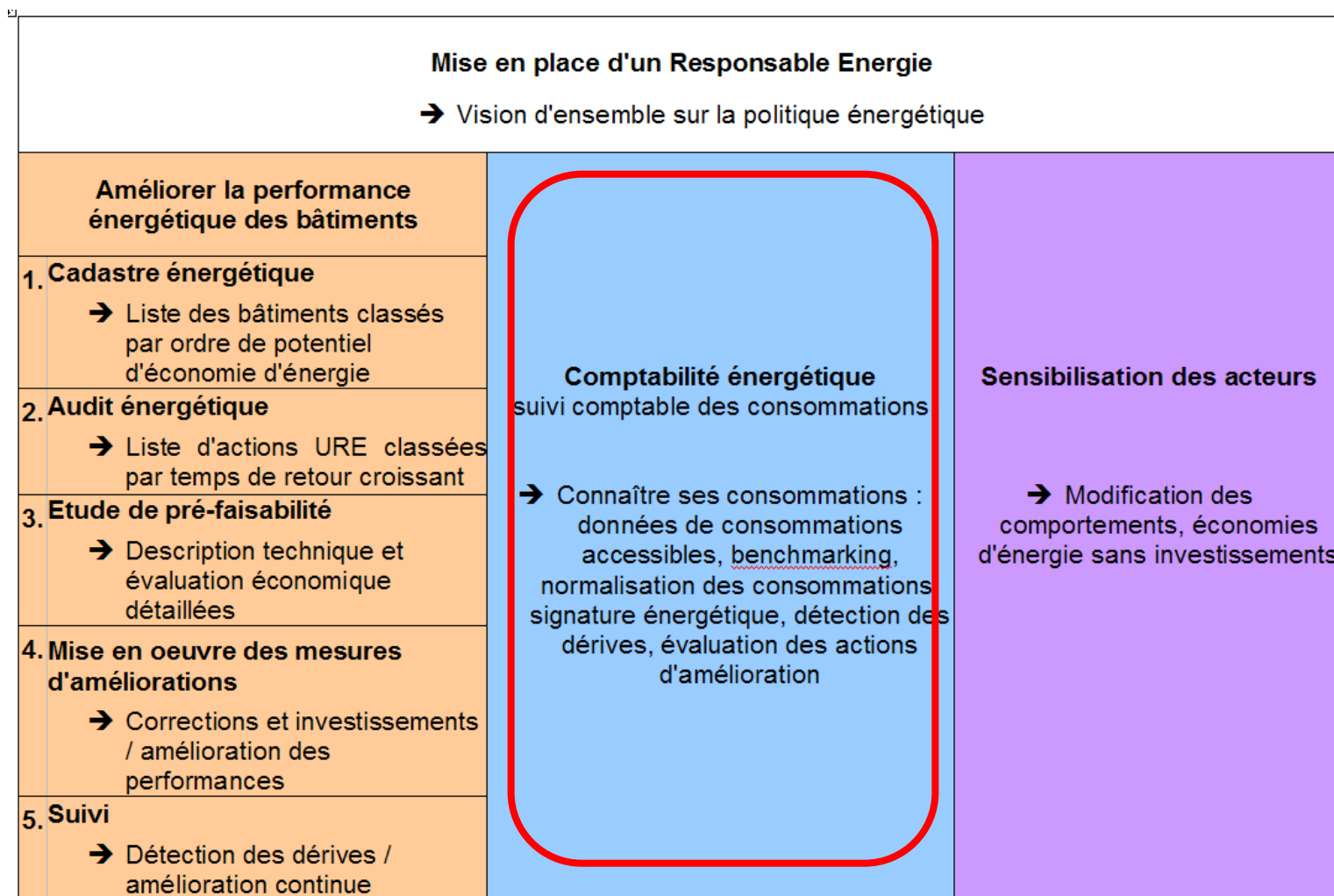
**Gestion énergétique
des installations**



Manuel d'exploitation des bâtiments tertiaires

Enveloppe / Chauffage / Refroidissement
Régulation thermique locale
Ventilation / Eau chaude sanitaire
Eclairage / Bureautique

Les grandes étapes d'une politique énergétique





Connaître et suivre ses consommations : pour quoi faire?

Dresser un état des lieux et identifier les possibilités de réduction des consommations

Repérer les dérives de consommation / identifier les erreurs de facturation

Informier et sensibiliser les occupants

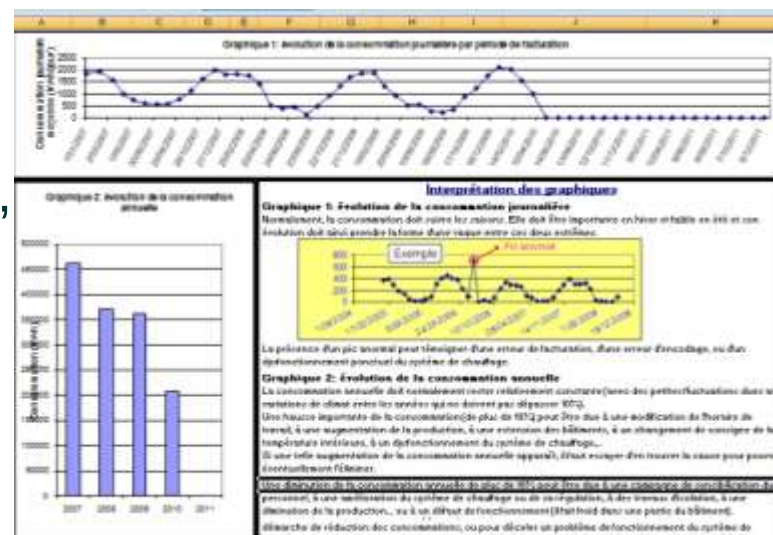
Évaluer les résultats des actions entreprises et justifier les investissements consentis

Détecter de nouvelles améliorations potentielles et améliorer en continu la qualité énergétique du bâtiment

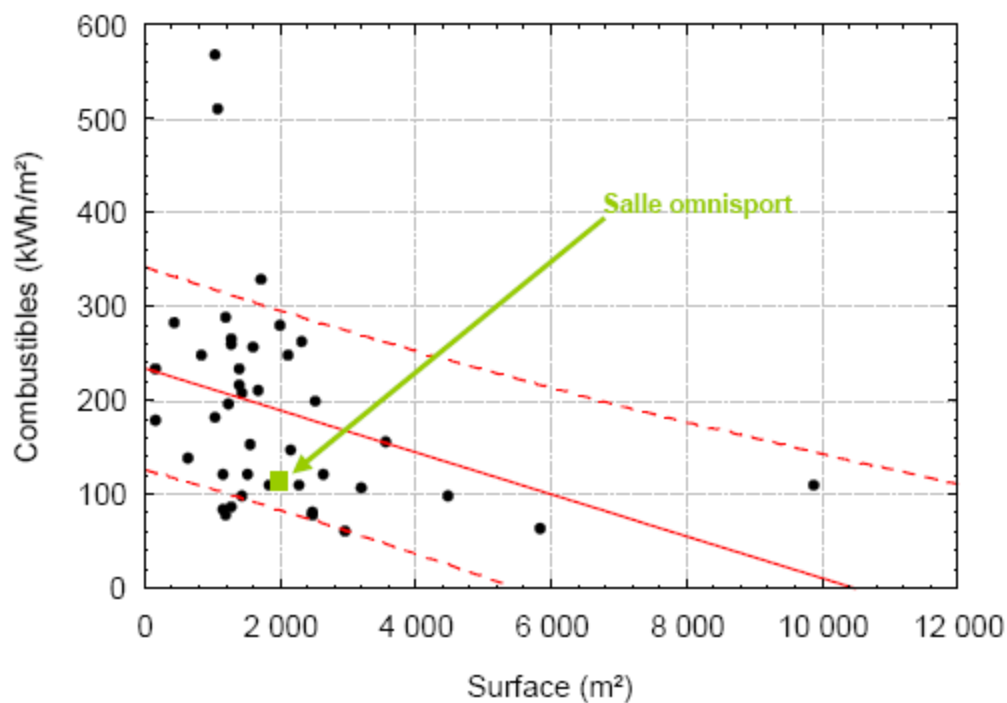
Outils de suivi des consommations

→ **Outil de suivi**: Logiciel Comebat et tableaux de bord : Menu principal > Gestion énergétique > Suivi des consommations .
www.energieplus-lesite.be

→ **Outil de suivi** : Tableurs Excel de suivi de l'UWE (consommations de gaz, mazout, et électricité haute et basse tension).
Accueil > Energie > Réaliser un suivi efficace de ses consommations énergétiques
www.environnement-entreprise.be



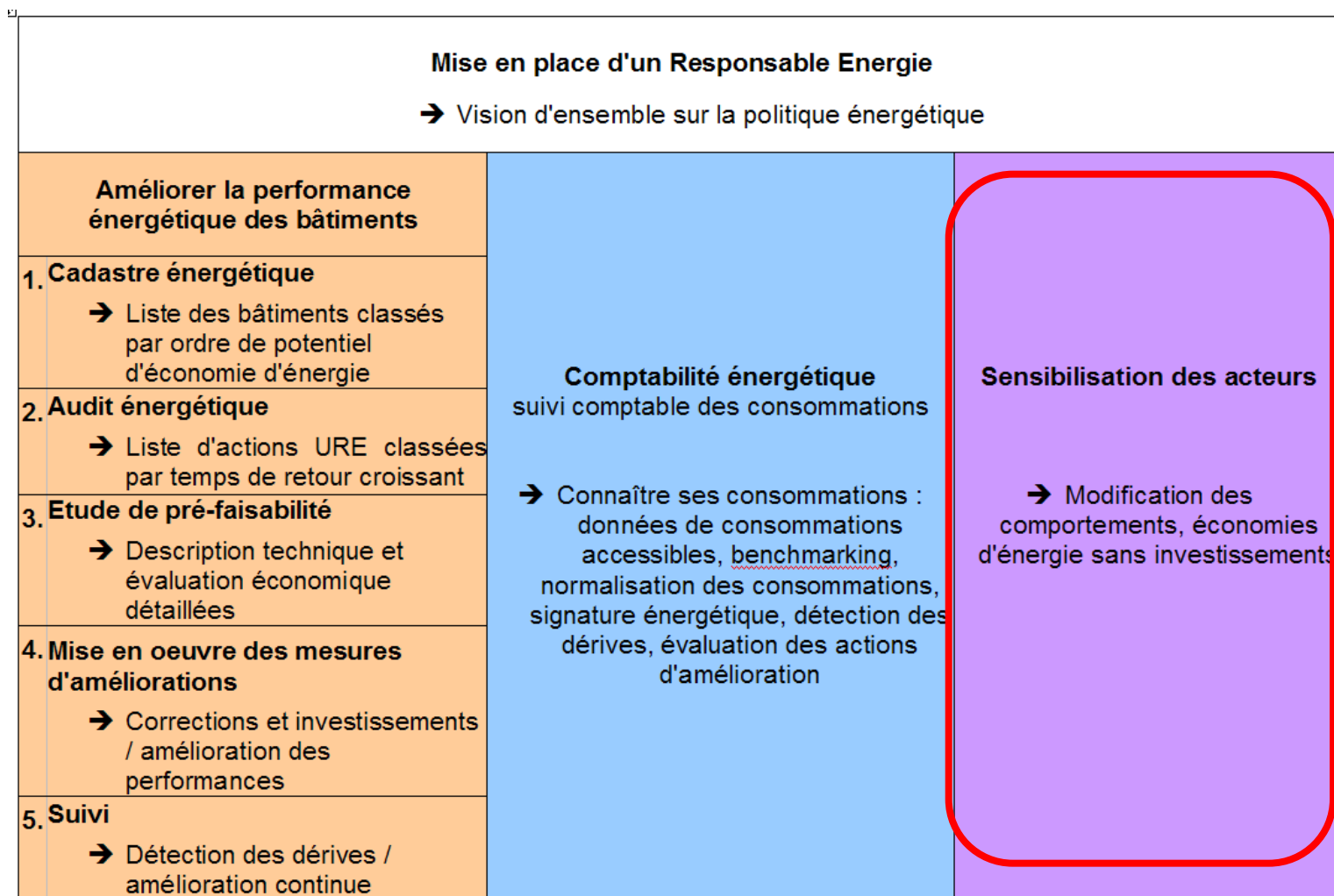
Comparer son bâtiment à d'autres



Source : Bilan énergétique wallon 2006 – ICEDD

Comparaison des
consommations de
votre bâtiment
avec d'autres
bâtiments
comparables :
[www.icedd.be/ct
/get_infos.cfm](http://www.icedd.be/ct/get_infos.cfm)

Les grandes étapes d'une politique énergétique



Sensibiliser les acteurs

- ❑ **Campagnes de sensibilisation = complémentaires aux actions techniques** → chacun assume sa part du travail.
- ❑ **En complément des mesures techniques, permettent des économies de 6 à 15% supplémentaires !**



Site de référence pour les écoles « Réussir avec l'énergie »

59

□ Site des Facilitateurs éducation de Wallonie :

www.educ-energie.ulg.ac.be

- Démarche à mener (sensibiliser une classe, développer un projet)
- Outils à disposition (pédagogiques, techniques, comptables)
- Résultats et retours d'expérience / idées d'actions



Autres outils de sensibilisation

60

- Outils ADEME :
 - CD-Rom "Le guide du bureau éco-responsable pour les entreprises" (outil d'aide à la décision + Kit de sensibilisation) : www.bureau-ecoresponsable.com
- Outils Energie Plus : affiches, conseils : www.energieplus-lesite.be
- Autres
 - Guide de mise en œuvre d'un programme de sensibilisation à l'efficacité énergétique : www.oeenrccan.gc.ca
 - Outils du Défi pour la Terre (affiches guides, brochures, DVD) : <http://www.defipourlaterre.org/outils/>

Affiches à télécharger :
site Energie +:
<http://www.energieplus-lesite.be/>

Affiches DGO4





Sites utiles pour la sensibilisation

- ❑ **Site de l'asbl « Réseau Idée »** : base de donnée en ligne sur les outils pédagogiques et les supports de sensibilisation disponibles (énergie et environnement). www.reseau-idee.be
- ❑ **Site « Energie + »** : exemples d'affiches + outils méthodologiques : Menu principal > Gestion énergétique > Sensibilisation des occupants : www.energieplus-lesite.be
- ❑ **Portail énergie de la Région wallonne** : Brochures et guides : : www.energie.wallonie.be Accueil > Pratique > Se documenter > Médiathèque > Collections pour le grand public > Economiser l'énergie > Au quotidien
- ❑ **UWE** : Documents, méthodologie et affiches : www.environnement-entreprise.be
- ❑ **Autres sites** : www.ecoconso.be / www.energyoffice.org / www.climat.be
www.defipourlaterre.org / www.defi-energie.be / www.oee.nrcan.gc.ca
www2.ademe.fr

En complément de l'URE, produire des énergies vertes?

OUI, mais pas pour alimenter nos gaspillages !

La meilleure énergie est celle que l'on ne consomme pas !

Un distributeur de boissons allumé 24/24
avec éclairage intérieur = plus de 1200 kWh/an
→ On peut économiser 700kWh en enlevant
l'éclairage interne

= économie de 6m² de panneaux
photovoltaïques





Solaire thermique

- ❑ **Quick scan : Logiciel de calcul pour évaluer l'intérêt économique d'un chauffe-eau solaire dans son institution.** Existent pour le secteur de la santé, de l'habitat groupé et du tertiaire.
- ❑ **Commander un audit solaire à un bureau d'études – Cahier des charges type.**
- ❑ **Installation d'un grand système solaire : check list pour rédiger le cahier des charges**

En ligne sur le Portail de l'énergie de la Région wallonne :

www.energie.wallonie.be Accueil > Dossiers > Les énergies renouvelables
> Le solaire thermique > Dans le tertiaire > **Le solaire dans le tertiaire**



Outils énergies renouvelables

65

Cogénération

- **Guide interactif : cogénération pour les petites et moyennes installations de cogénération** (www.icedd.be/cogencdrom)
 - **informations essentielles** et conseils pratiques pour évaluer, concevoir, réaliser et exploiter une installation de cogénération.
 - **outils de calcul** pour estimer la rentabilité d'une cogénération, simuler son fonctionnement pour un dimensionnement approprié, et identifier le nombre de certificats verts qui pourra être attribué.
 - **3 cahiers des charges** types pour : commander une étude de faisabilité d'une cogénération / préciser les clauses techniques pour installer une cogénération / négocier sa cogénération
- **Logiciel de calcul du nombre de certificats verts en Région Wallonne** (www.cwape.be/xml/themes.xml?IDC=1591)

Contacts énergies renouvelables en Région wallonne

66

Spécialité	Nom	Organisme	Coordonnées
Facilitateur cogénération	Mme Annick Lempereur	Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl (ICEDD) www.icedd.be	Tél : 081/25.04.80 Fax : 081/25.04.90 facilitateur@cogensud.be Boulevard Frère Orban 4, 5000 Namur
Facilitateur éolien (pour les parcs éoliens de grande puissance)	M. Jade Charouk M. Bruno Claessens	Association pour la Promotion des Energies Renouvelables (APERe) www.apere.org	M. Jade Charouk: Tél : 02/209 04 05 M. Bruno Claessens : Tél : 02/209 04 07 eole@apere.org Rue Royale 35, 1000 Bruxelles
Facilitateur biomasse entreprises/secteur tertiaire (bio méthanisation et bois énergie)	M. Philippe Hermand M. Julien Hulot	IRCO, bureau d'étude en environnement, énergie, mobilité www.irco.be	Tél : 081/22 60 82 irco@skynet.be Rue Bosimont, 5, 5340 Gesves
Facilitateur hydroénergie	M. Jean-Jacques T'Serstevens	Association pour la Promotion des Energies Renouvelables (APERe) www.apere.org	Tél : 02/736.03.01 Fax : 02/217 58 44 GSM : 0486/83.27.53 hydro@apere.org Rue Royale 35, 1000 Bruxelles

Contacts énergies renouvelables en Région wallonne

67

Spécialité	Nom	Organisme	Coordonnées
Facilitateur biocarburant	M. Jean-Marc Jossart	Valorisation de la biomasse asbl (ValBiom) www.valbiom.be	Tél : 010/47 34 55 Fax : 010/47 34 55 jossart@valbiom.be Chaussée de Namur, 146. 5030 Gembloux
Facilitateur photovoltaïque	M. Manoel Reking er (Secteur public) M. Xavier Walhin (Entreprises)	Energie Facteur 4 asbl (EF4) www.ef4.be	Tél : 010/23 70 00 Fax : 010/23 70 09 manoel.rekinger@ef4.be et xavier.walhin@ef4.be Chemin de Vieusart 175, 1300 Wavre
Facilitateur pompes à chaleur	M. Guillaume Fallon	Energie Facteur 4 asbl (EF4) www.ef4.be	Tél : 010/23 70 00 Fax : 010/23 70 09 guillaume.fallon@ef4.be Chemin de Vieusart 175, 1300 Wavre
Facilitateur solaire thermique grands systèmes	M. Jérémie De Clerck	3E	Tél : 081 39 07 14 facilitateur.grandsolairetherm@gmail.com

Sites utiles énergies renouvelables

68

- www.apere.org : **Association pour la Promotion des Energies Renouvelables** (APERe ASBL). Site belge de référence en matière d'énergies renouvelables.
- www.ef4.be : **Energie Facteur 4 ASBL** (EF4). Site des facilitateurs "photovoltaïque" et "pompes à chaleur".
- www.eolien.be : Site géré par l'APERe, dédié à l'énergie éolienne.
- www.compagnons-eole.be : ASBL les **Compagnons d'Eole**. Informations sur le photovoltaïque, l'éolien et les mécanismes de certificats verts.
- www.cogensud.be : **Association COGENsud** . Information sur la cogénération.
- www2.ademe.fr : **Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie** (ADEME). Site de référence français en matière d'énergie.



Sites utiles sur l'énergie

69

Où trouver de la documentation technique, des guides, des retours d'expérience, des contacts utiles ?

- **Le Portail de l'énergie de la Région wallonne** : www.energie.wallonie.be
- **Le site Energie +** : www.energieplus-lesite.be
- **Le site de l'IBGE** (Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement) : www.bruxellesenvironnement.be
- **Le site de l'ADEME** (français) : www2.ademe.fr
- **Le site de l'Office de l'Efficacité Energétique canadien** : www.oeenrncan.gc.ca
- **La Plateforme de la maison passive** : www.maisonpassive.be
- **Le site Energy Pooling** : www.energypooling.be
- **Le site des conseillers énergie de l'UWE** : www.environnement-entreprise.be
- **Le site des conseillers énergie de l'UCM** : www.energiae.be



IV – Subsidies en Wallonie

Informations sur www.energie.wallonie.be



FR - DE

Portail de l'énergie en Wallonie

Vous êtes ici : Accueil > Aides et primes > Communes, CPAS, provinces

Portail Wallonie - Accueil - Plan du site - Aide - Contacts

Chercher



€ Aides et primes

Citoyens

Entreprises, indépendants,
professions libérales

Communes, CPAS, provinces

Enseignement

ASBL, secteur non marchand et
autres cas

Communes, CPAS, provinces

1 Profil

2 Primes disponibles

Citoyens

Entreprises,
indépendants,
professions
libérales

Vos choix donnent le résultat suivant :

[Renouvellement de l'éclairage des voiries afin d'en améliorer la](#)

6

primes disponibles

Bénéficiaire	Subsides
Communes-CPAS-Province	UREBA EPURE pour l'éclairage public (sauf pour CPAS)
Ecoles	UREBA
Non-marchand public et asbl UREBA	UREBA
Asbl non-UREBA	Primes énergie
Universités	Primes énergie Soutien à la recherche indus. de base au sein des univ.
Entreprises, indépendants, professions libérales	Primes énergie Aides à l'investissement (SER, cogen et process) AMURE (études, audit, compta énergétique) Déduction fiscale Recherche
Autres	Primes énergie



Subvention pour l'Utilisation Rationnelle de l'Energie dans les BAtiments

→ UREBA : base légale

Arrêté du Gouvernement wallon du 10 avril 2003
modifié par les arrêtés du Gouvernement wallon du 15 mars 2007, du 26 juin 2008, du 30 juin 2009 et du 16 septembre 2010, relatif à l'octroi de subventions aux personnes de droit public et aux organismes non commerciaux pour la réalisation d'études et de travaux visant l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments



UREBA : qui peut en bénéficier ?

- ❑ **Personnes de droit public** : **Communes**, CPAS, provinces
- ❑ **Organismes non commerciaux** : **écoles**, hôpitaux, piscines, et autres services à la collectivité, **associations sans but lucratif** et associations de fait poursuivant un but philanthropique, scientifique, technique ou pédagogique, // dans les domaines de l'énergie, de la protection de l'environnement ou de la lutte contre l'exclusion sociale.
- ❑ **La règle pour les asbl** : poursuivre l'un des 4 buts ET appartenir à l'un des domaines cités
- ❑ **Pour quels bâtiments?** : bâtiment leur appartenant, affecté à leurs activités principales, sur le territoire wallon

Bénéficiaire d'UREBA?

74

- Attention dans le cas d'abl n'ayant pas déjà bénéficié d'UREBA, **TOUJOURS demander confirmation à l'administration en communiquant l'objet social** tel que prévu dans vos statuts préalablement à toute démarche.
- **Votre ASBL est-elle UREBA?** : Transmettez **par fax** (081/33 55 11) l'objet social tel que prévu dans vos statuts
ou **par mail**
frederic.dozot@spw.wallonie.be / luat.leba@spw.wallonie.be

Les subventions UREBA

□ Demande de subvention après réalisation :

- Réalisation d'un audit énergétique

- Réalisation d'une étude de pré faisabilité

50 % du montant
TVAC

□ Demande de subvention avant mise en œuvre des travaux :

- Installation d'une comptabilité énergétique

- Installation d'une cogénération de qualité
ou recours aux énergies renouvelables

- Travaux de rénovation énergétique

50 % du montant
TVAC

30% du
montant
TVAC

Conditions pour accéder à UREBA

76

Subside	Type de bâtiment	Conditions
Audit énergétique	Existant	Appartient au demandeur (en général pour les bâtiments de plus de 10 ans)
Travaux d'amélioration énergétique	Existant	Appartient au demandeur, construit depuis plus de 10 ans
Etude de pré faisabilité	Existant / Neuf	Appartient au demandeur
Comptabilité énergétique	Existant / Neuf	Appartient au demandeur
Cogénération de qualité et énergies renouvelables	Existant / Neuf	Appartient au demandeur

Règle générale : bâtiment appartenant au patrimoine du demandeur + affecté à ses activités principales... **Mais par extension** : bail emphytéotique et de longue durée

Précisions sur UREBA

77

- **Division par 2 de la subvention** s'il y a cumul avec d'autres subsides pour le même objet (ex: communauté française) :
 - Compta / audit/étude : 25 % si les investissements font l'objet d'autres subsides ou primes dépassant 40 % du montant éligible.
 - Travaux et SER-cogen : 15 % si les investissements font l'objet d'autres subsides ou primes dépassant 20 % du montant éligible
- **Pour les écoles en 2011 : prime complémentaire** aux établissements scolaires qui introduisent une demande de subvention UREBA pour la réalisation d'un audit énergétique : 30% du coût éligible de l'audit, avec un maximum de 1.000 € par bâtiment.
- **Dispositif exclusif du Fond Energie** : accès SOIT au Fond Energie SOIT au programme UREBA en fonction des statuts



Introduire un ou plusieurs dossiers UREBA?

78

- Introduire un dossier séparé par type de vecteur d'économie d'énergie (un dossier pour tous les travaux impactant la conso de chauffage, 1 dossier pour les mesures impactant la conso d'électricité)
 - Introduire un dossier séparé pour la production d'énergies renouvelables
- Si dossier multi-aspects = risques de retard de traitement



Bureaux d'études agréés AMURE - UREBA

79

- Audits ou études de préféabilité UREBA?
 - Emploi d'un BE agréé par la Région wallonne AMURE - UREBA
 - Liste sur : www.energie.wallonie.be Accueil > Professionnels > Auditeurs AMURE - UREBA



Personnes de contact UREBA

Luat LE BA_ : Aides et primes UREBA

Avenue prince de Liège 7, 5100 – JAMBES

SPW. Département de l'énergie et du Bâtiment

Tél. 081/33 56 40 – Fax. 81/33 55 11 – E-mail:

luat.leba@spw.wallonie.be

Eddy DUBOIS : Cellule technique UREBA

Place du parc 20, 7000 – MONS

Service énergie de l'Université de Mons.

Tél. 065.34.94.90 – E-mail: eddy.dubois@umh.ac.be

José Lallemand : cellule UREBA

Tél : 065/34.94.90. E-mail: jose.lallemand@umh.ac.be

SOLTHERM



□ Prime solaire thermique de la Région Wallonne

- Installations collectives (fonction du nb d'agréments): $1\,500\text{€} \times \text{nb d'installations individuelles équivalentes}$ (si permis d'avant 1^{er} mai 2010), ou $500\text{€} \times \text{nb d'installations individuelles équivalentes}$ (si permis postérieur au 30 avril 2010)
 - Maisons de repos/résidences service : $1\,500\text{€} \times \text{nb lits agréés DGASS}$
 - **Installation collective ne desservant pas du logement** (type piscine, commerces, asbl) = une installation individuelle : $1\,500\text{€}$ pour 2 à 4m^2 + 100€/m^2 au-delà de 4m^2 . Max prime = $6\,000\text{€}$. Cumul avec d'autres primes possible si le total ne dépasse pas 75% de l'investissement.
-
- Introduire la demande de prime dans les quatre mois suivant la réalisation de l'installation (ou la date de déclaration PEB finale)

- **Conditions techniques liées au niveau de performance énergétique du bâtiment** pour les appartements dont l'accusé de réception du permis d'urbanisme est postérieur au 30 avril 2010

Date de facture de l'installation individuelle	Critères PEB
Antérieure à la date de la déclaration PEB finale (autrement dit : si les panneaux sont placés avant la fin de la construction)	Ew inférieur ou égal à 60 K inférieur à 35
Postérieure à la date de la déclaration PEB finale (autrement dit : si les panneaux sont placés après la fin de la construction)	Ew inférieur ou égal à 70 K inférieur à 35

- Pour les installations collectives, autres que celles desservant plusieurs logements, une copie de l'audit solaire justifiant le dimensionnement de l'installation est requise.

SOLTHERM

- Prime non cumulable avec UREBA
- Possibilité de choisir entre UREBA et SOLTERM



demande de subside à introduire à des moments différents !

- **Contact : M. Denis Jacquet**

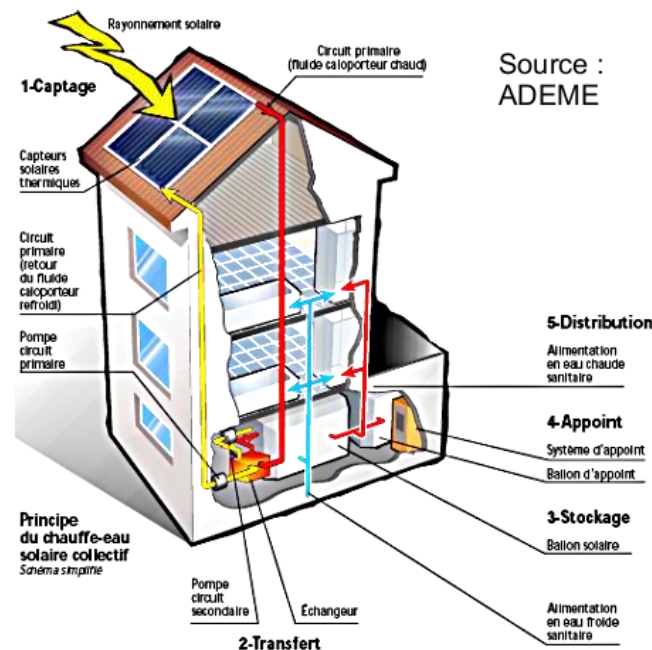
Tél : 081 33 55 78

- Ou M. Jacques Kiesecons

Tél. 081/33.57.10

Fax 081/33.55.11 E-

jacques.kiesecons@spw.wallonie.be



Autres subsides

□ Pas accès à UREBA ? → Primes du Fond Energie :

primes pour : construction / rénovation / process



Informations sur : : Portail de l'énergie de la Région wallonne
www.energie.wallonie.be Call-center : 078/ 150.006

□ Soutien à la production d'électricité verte : le mécanisme des certificats verts

Informations sur : www.cwape.be

Logiciel permettant de calculer le nombre de CV en RW
www.cwape.be/xml/themes.xml?IDC=1591



Merci pour votre attention

30 mai 2011

Fanny Roux
Facilitateur URE non-marchand de Wallonie

Tel : 081 24 90 28/ Fax : 081 24 90 30
fanny.roux@unipso.be
www.unipso.be



UNION DES ENTREPRISES A PROFIT SOCIAL