

Union des entreprises à profit social a.s.b.l.



RÉDUIRE SES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE : POURQUOI? COMMENT?

**FANNY ROUX,
CONSEILLÈRE EN ÉNERGIE**

Le 20 avril 2010, LNH, Centre Reine Fabiola

Sommaire

- I - Présentation de l'UNIPSO
- II - Présentation du projet GO énergie
- III - Pourquoi réduire ses consommations d'énergie?
- IV - L'énergie dans le secteur à profit social
- V - Bonnes pratiques en matière d'URE
- VI - Aspects financiers
- VII – Questions spécifiques

I – L'UNIPSO



- ❑ « Union des Entreprises à Profit Social »
- ❑ Confédération intersectorielle représentative des employeurs du secteur privé et public à profit social (non marchand)

L'UNIPSO... ses missions

- Défendre le fonctionnement du secteur à profit social privé comme public et promouvoir son développement
- S'engager dans la concertation sociale, représenter et défendre les intérêts patronaux intersectoriels (Communautés française et germanophone, Région wallonne)

L'UNIPSO et les secteurs

- Hôpitaux
- Etablissements et services de santé
- Services d'aides et de soins à domicile
- Etablissements et services d'éducation et d'hébergement
- Entreprises de travail adapté
- Secteur socio-culturel
- Enseignement
- Organisations d'actions sociales

L'UNIPSO et ses membres

AMA - ANCE

ANMC - APOSSM - CECPF

CESSOC - CODEF - Collectif SAPS

Croix Rouge - EWETA - FASD

FCSD - FELSI - FESAD - FIAS - FIH - FILE

FIMS - FIPE - FISSAAJ - FNAMS - GASMAES

***LNH* - MESSAGE - SANTHEA - SEGEC**

SMI - MLOZ - UNMN - ANIKOS

L'UNIPSO c'est aussi...

**Une équipe
pluridisciplinaire de 12
personnes**

**Différents mandats
(CESRW, CWES,
AWIPH,...)**

**Des projets spécifiques
(Energie et Formation)**

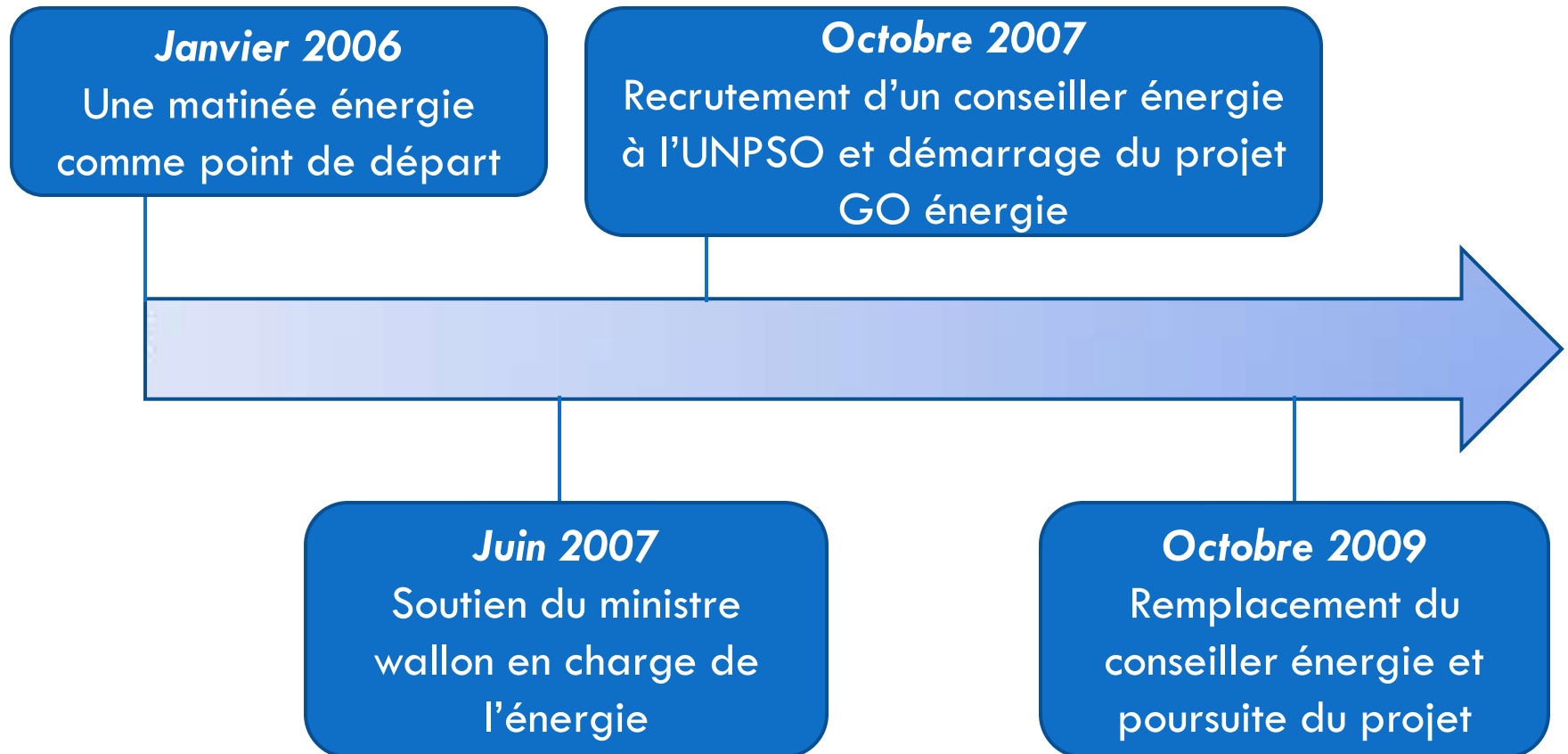
**Un site internet
www.unipso.be
et le mensuel PEP's**

II – Le projet GO énergie

- ❑ Le projet : historique
- ❑ Le but
- ❑ Les axes
- ❑ Les actions



Le projet GO énergie : historique



Le but du projet GO énergie

- GO énergie, pour « Gestion Optimale de l'énergie »
- Fournir aux acteurs du secteur, la capacité de contrôler et de réduire leurs consommations d'énergie
- Il vise à favoriser :
 - L'Utilisation Rationnelle de l'Energie - URE
 - La Performance Energétique des Bâtiments – PEB
 - Le passage vers des énergies propres...

Les axes du projet

- ❑ Sensibiliser
- ❑ Mettre en réseau
- ❑ Informer
- ❑ Conseiller / Accompagner



- 

PEP'S

Le Périodique des Entreprises à Profit Social



N°1001 - 4 janvier 2010

ZOOM SUR ...

Le Mondial ...

ce qui change en 2010

REPORTAGE

Une manifestation de

la globalisation au bus



QUESTION PRATIQUE

Alcool et danger dans l'entreprise,

mise en œuvre de la CTF 100

CONSEIL ENERGIE

Manager trop de viande sur

le gouvernement au climat

SOMMAIRE

Jeune au Mondial ce qui change	01
Question pratique alcool et danger dans l'entreprise (CTF 100)	04
L'écologie de l'entreprise	07
L'écologie d'usage	14
L'écologie d'usage	24
Et après l'écologie	30
Groupes de travail 2010	31
Index	33
Agrégés	35
Reportage	38
Une manifestation de la globalisation au bus	38

L'EDITO

L'Europe peut jouer un rôle majeur à la fois en matière de développement durable et de responsabilité sociale des entreprises. Elle peut également jouer un rôle majeur en matière de développement durable et de responsabilité sociale des entreprises. Elle peut également jouer un rôle majeur en matière de développement durable et de responsabilité sociale des entreprises.

Enfin, nous avons vu que le Mondial social est une manifestation de la globalisation au bus. Elle peut également jouer un rôle majeur en matière de développement durable et de responsabilité sociale des entreprises.

A la fin, nous avons vu que le Mondial social est une manifestation de la globalisation au bus. Elle peut également jouer un rôle majeur en matière de développement durable et de responsabilité sociale des entreprises.

Le journal de l'UNIPSO

Éditeur responsable: Union des entreprises à profit social - 1 rue de la République - 92000 Nanterre
 Adresse: 1 rue de la République - 92000 Nanterre - Téléphone: 01 47 00 00 00 - Fax: 01 47 00 00 00
 Courriel: unipso@unipso.fr - unipso.fr

Actions menées

Organisation de matinées / journées énergie

- A destination de l'ensemble des membres de l'UNIPSO, d'un membre spécifique, ou de membres d'une même CP
- A l'occasion d'une réunion /AG d'un membre.
- Associée à la découverte d'un projet concret avec visite sur site



Actions menées

Accompagnement de terrain pour projets techniques et de sensibilisation



Journée énergie à la Maison de Providence (FIH)

Possibilité d'accompagnement de nouveaux projets.

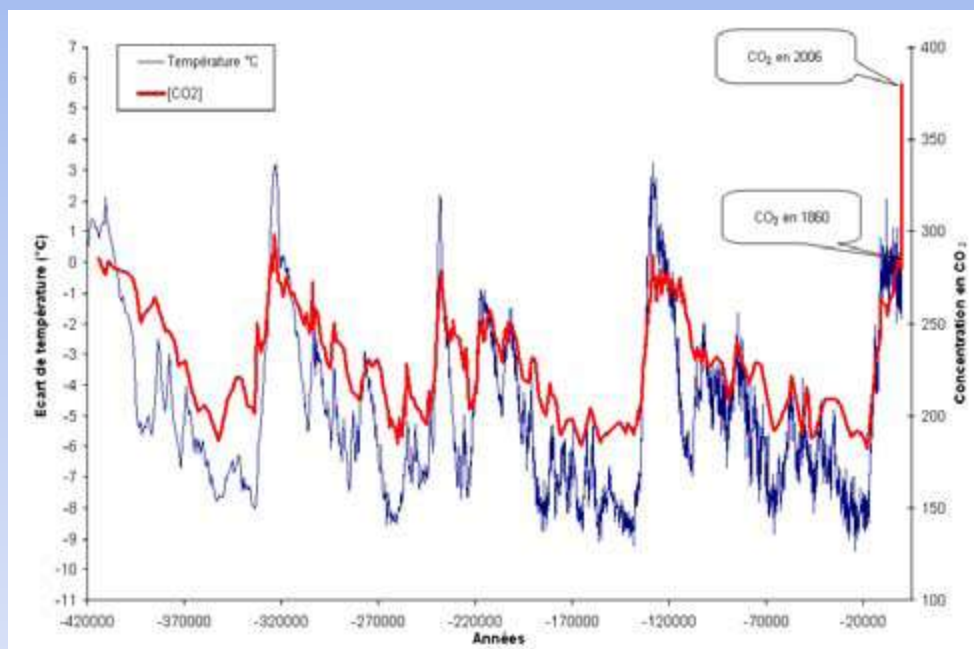
III. Pourquoi réduire ses consommations d'énergie?



Pourquoi réduire ses consommations d'énergie ?

Motifs environnementaux

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



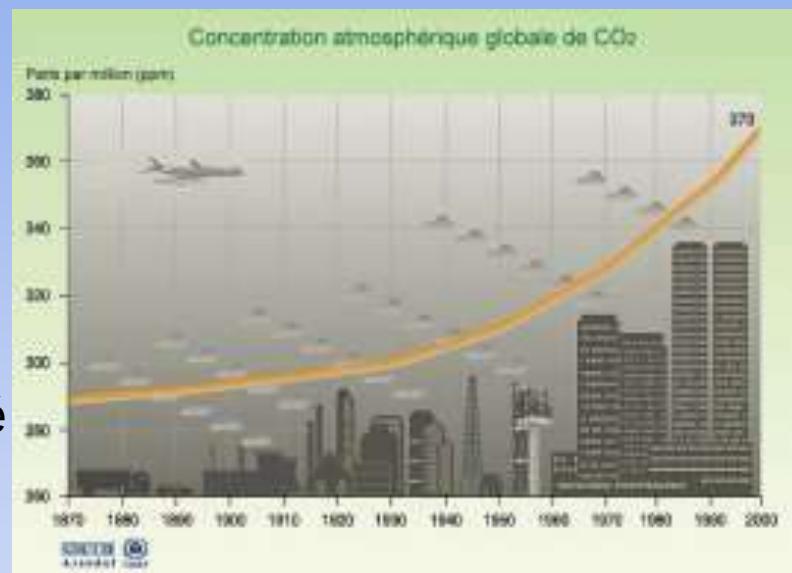
Les concentrations actuelles de CO₂ dépassent de 35 % celles de l'ère préindustrielle.

Source: rapport GIEC 2007

Pourquoi réduire ses consommations d'énergie ?

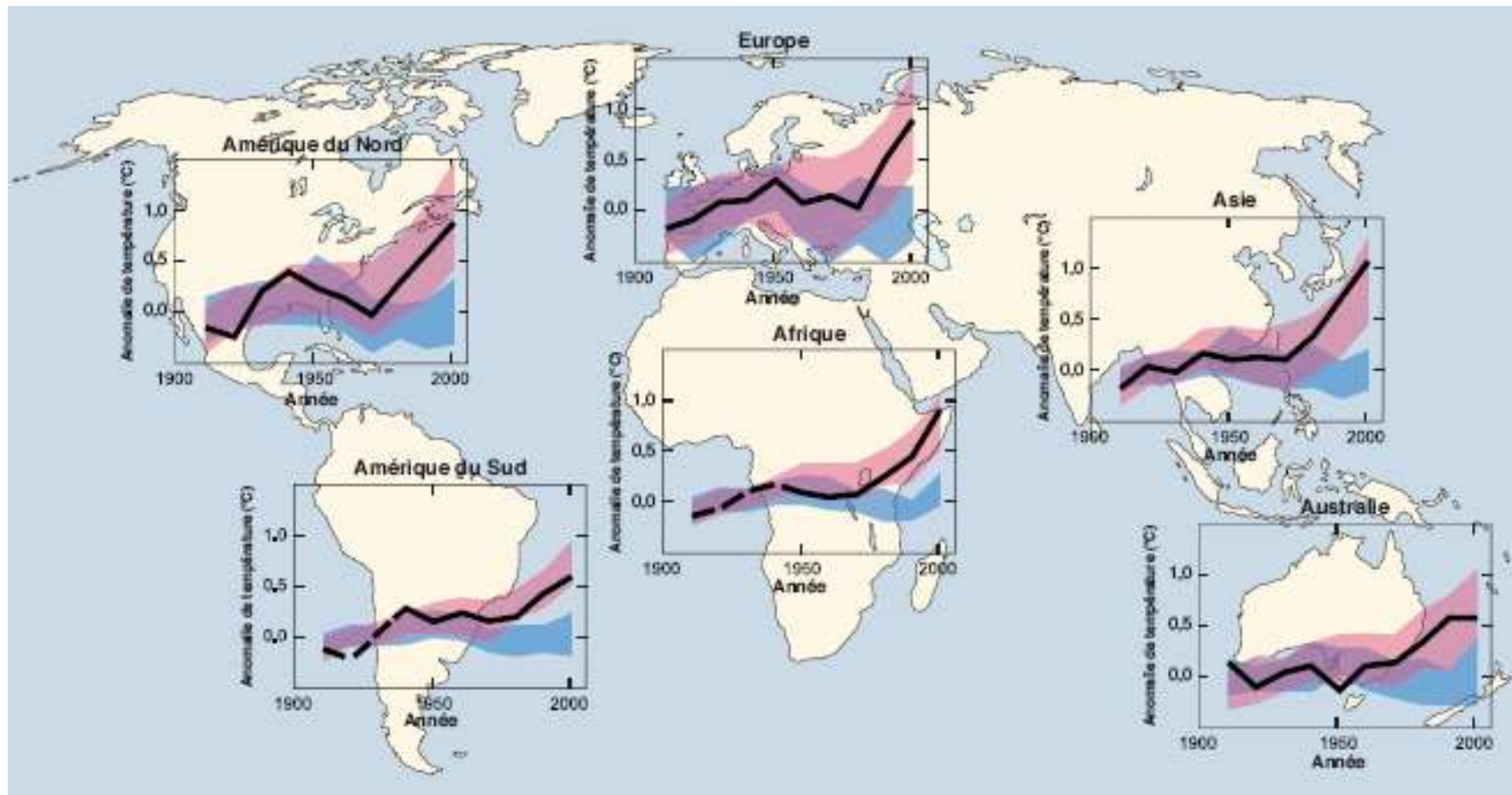
Motifs environnementaux

- Le 4^{ème} rapport du GIEC (2007) affirme que **la probabilité que le réchauffement climatique depuis 1950 soit d'origine humaine est de plus de 90 %**.
- La température de la Terre a déjà augmenté de 0,74 °C entre 1906 et 2005 et elle augmentera vraisemblablement de 1,1 à 6,4°C d'ici 2100.
- = **un réchauffement qui intervient avec une ampleur et à une cadence qui n'ont pas leur équivalent depuis au moins 10.000 ans.**



Source : UNEP

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

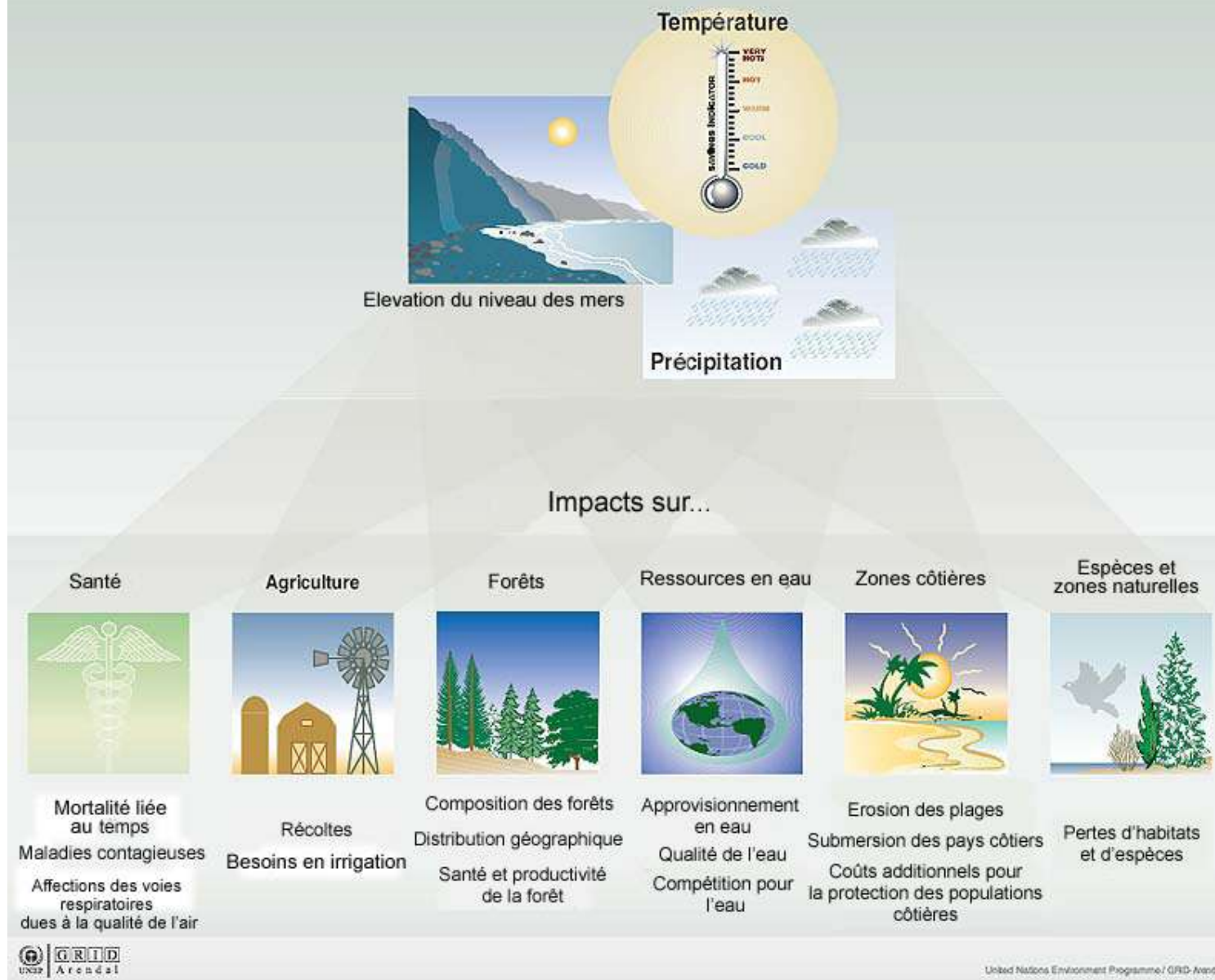


Modèles intégrant les forçages naturels seulement

Modèles intégrant les forçages naturels et anthropiques

Source : GIEC, 2007 :
Bilan 2007 des changements climatiques

Impact potentiel des changements climatiques selon les scénarios du GIEC



Avec **14,2 tonnes** eq CO₂/an/habitant, la Belgique fait partie des gros producteurs de gaz à effet de serre.

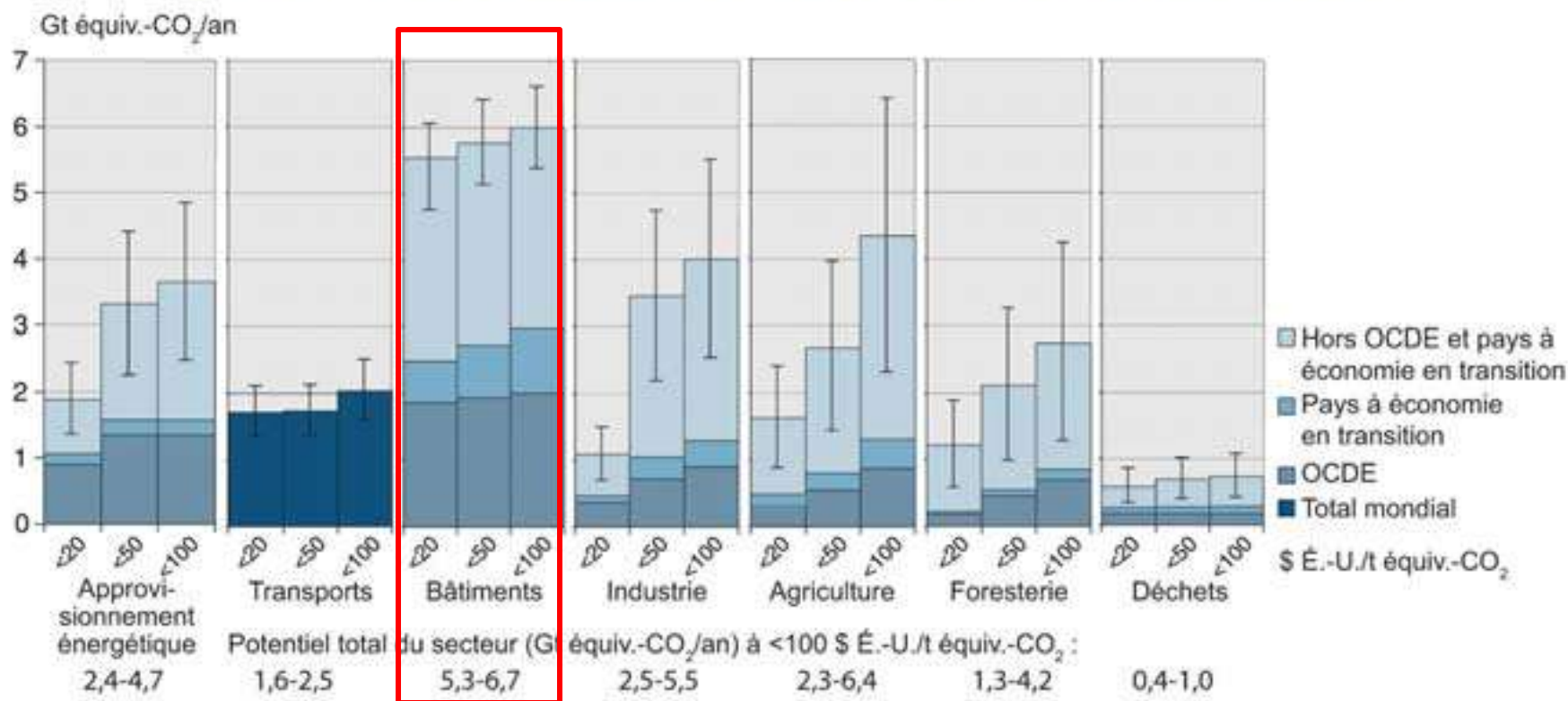
Moyenne européenne = **11 tonnes**/an/habitant

Moyenne mondiale = **5,5 tonnes**/an/habitant

Si nous voulions stabiliser les émissions de CO₂ au niveau mondial, chaque habitant de la Terre aurait le droit d'émettre **1800kg** de CO₂/an !

Pourquoi réduire ses consommations d'énergie ?

POTENTIEL ECONOMIQUE D'ATTENUATION PAR SECTEUR EN 2030

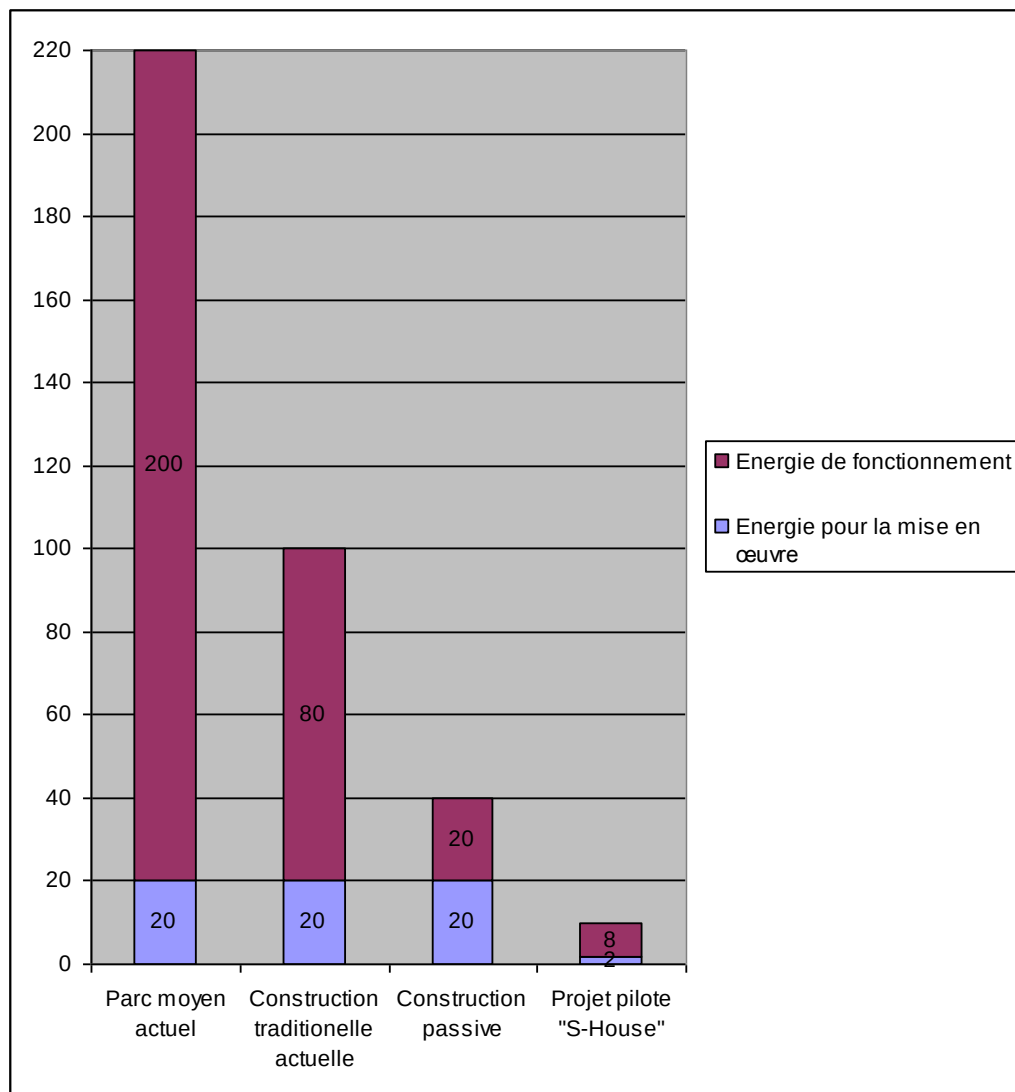


Source : Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate Change 2007: Synthesis Report – Summary for Policymakers, Fourth Assessment Report, 2007*

Pourquoi réduire ses consommations d'énergie ?

Un potentiel d'économie
considérable en Wallonie

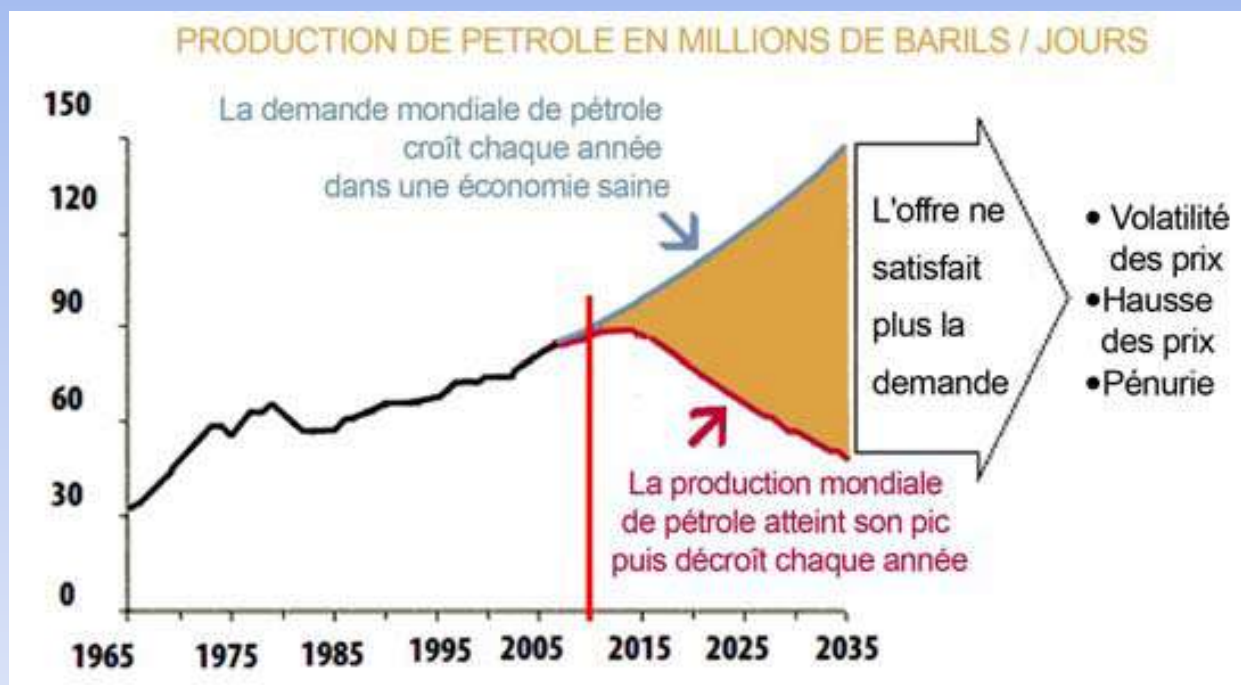
Consommation
énergétique d'un
bâtiment sur l'ensemble
de son cycle de vie
(chauffage et ECS)



Pourquoi réduire ses consommations d'énergie ?

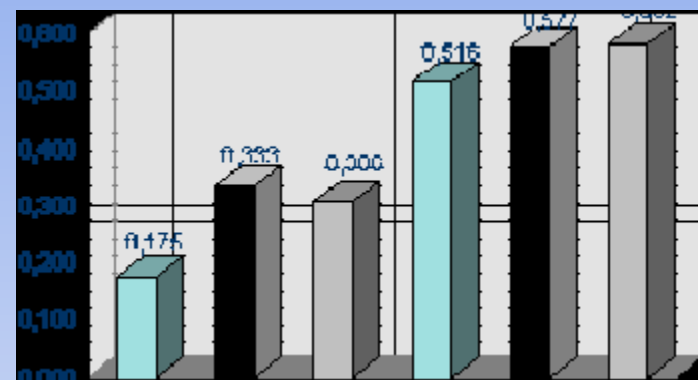
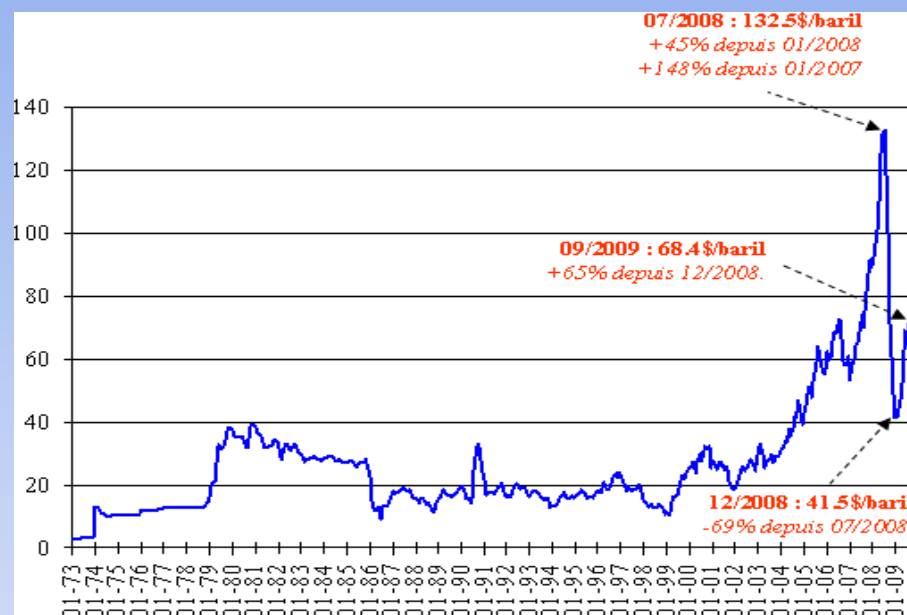
Motifs économiques

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



Pourquoi réduire ses consommations d'énergie ?

Motifs financiers



Source: SPF économie
Gasoil de chauffage en euros/L

Source : CNUCED,
Bulletin mensuel des produits de base
Evolution historique du prix du pétrole depuis 1973

Pourquoi réduire ses consommations d'énergie ?

Motifs réglementaires

Cadre international

Protocole de Kyoto :

→ Réduction obligatoire des émissions de CO₂ de **7,5% en Belgique** pour 2008-2012 par rapport à 1990.

Cadre européen

Paquet Climat énergie : 3 X 20.

Directive européenne de 2002 sur la PEB

Près d'1/3 de la consommation énergétique de l'UE est imputable à nos bâtiments.

Cadre national

Transposition de la directive européenne PEB.

NB: le parc immobilier wallon consomme 40% de plus que la moyenne européenne ! C'est pourquoi le bâtiment est aujourd'hui le principal gisement d'économies d'énergie.

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 1000 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.

Définition de la PEB

- « Quantité d'énergie primaire effectivement consommée ou estimée pour répondre aux différents besoins liés à une **utilisation standardisée du bâtiment, ce qui peut inclure entre autres le chauffage, l'eau chaude, le système de refroidissement, la ventilation et l'éclairage.** »
- « Cette quantité est exprimée par un ou plusieurs indicateurs numériques résultant d'un calcul, compte tenu de **l'isolation, des caractéristiques techniques et des caractéristiques des installations, de la conception et de l'emplacement eu égard aux paramètres climatiques, à l'exposition solaire et à l'incidence des structures avoisinantes, de l'auto-production d'énergie et d'autres facteurs, y compris le climat intérieur,** qui influencent la demande d'énergie. »

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**



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.

La PEB en Rw en mai 2010

Nouvelles exigences PEB (neuf-rénovation)

- Nouvel indicateur global du niveau de consommation d'énergie primaire : $E_w < 100$ (= K45 et U_{max}).
- Consommation caractéristique annuelle d'énergie primaire = $E_{spéc} < 170 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$ résidentiel.
Càd 17L de mazout/m²/an.

Moyenne du parc actuel de logements en RW = 250 kWh/an/m²

- Le niveau K reste le même soit $K = 45$ (industriels = K55), mais certaines valeurs de U_{max} sont modifiées.

La PEB en Rw en mai 2010

Postes de consommation pris en compte pour calculer le niveau E

□ Logements :



Chauffage



Eau chaude
sanitaire



Auxiliaires



Refroidissement
éventuel

□ Ecoles –bureaux :



Chauffage



Eclairage



Auxiliaires



Refroidissement
éventuel

La PEB en Rw en mai 2010

Autres exigences PEB à prendre en compte

- **Indicateur de surchauffe (loverh) dans les bâtiments résidentiels** → choix des surfaces vitrées, protections solaires, inertie.
- **Exigences en matière de ventilation** : des niveaux de débit sont exigés en fonction du type de bâtiment et du type d'occupation.
- **Exigences en matière de matériaux d'isolation** : matériaux certifiés = performance reconnue // matériaux non certifiés = valeur par défaut.
- **Exigences différentes en fonction de la nature des travaux et de la destination du bâtiment** : bâtiments neufs et assimilés / bâtiments rénovés / bâtiments changeant d'affectation.

La PEB en Rw en mai 2010

De nouvelles procédures et un nouvel acteur, le responsable PEB

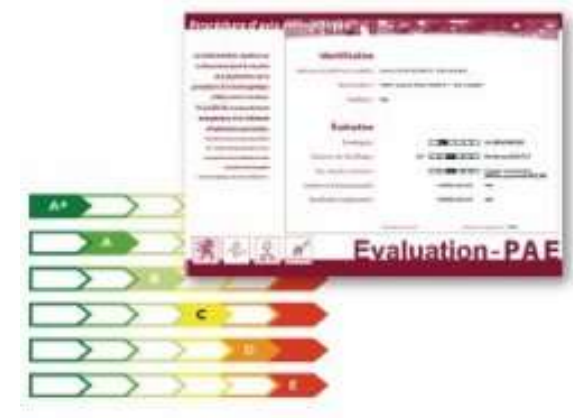
- **Le déclarant PEB** = maitre d'ouvrage chargé de désigner le responsable PEB.
- **Le responsable PEB.**
 - Intervient pour le neuf et assimilé / les rénovations importantes
 - Missions : Rédiger **l'engagement PEB** / rédiger **la déclaration PEB initiale** = description des mesures à mettre en œuvre pour atteindre les exigences PEB / contrôle de l'exécution des travaux PEB / rédaction de **la déclaration PEB finale**.
- Non respect de la PEB = sanctions
- Etude de faisabilité obligatoire si bâtiments > 1000m².

Les évolutions en Région wallonne



Volet certification (neuf-bâtiments existants)

- **1er mai 2010** : bâtiments neufs si transaction immobilière.
- **1er juin 2010** : habitations individuelles : vente
- **1er juin 2011** : tout logement mis en vente ou en location
- **2012 ?** : bâtiments non résidentiels
- Certificat **valable 10 ans**
- Recommande, ne contraint pas à des améliorations



Les évolutions en Région wallonne

Perspectives

- **1er septembre 2011** : Espéc < 130 kWh/m²/an pour le résidentiel (soit 13L mazout/m²/an), et E_w < 80 en 2011.
- Norme très basse conso. en 2014 et norme passive en 2017
- Placement obligatoire de panneaux solaires thermiques pour ECS: pas encore de date

Les évolutions en Région wallonne

□ 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).

□ Autres sources d'information :

- Le guide PEB (bâtiments résidentiels) du CIFIUL et la FAQ : site portail de l'énergie de la RW. <http://energie.wallonie.be>
- Pour des informations sur la nouvelle réglementation en Région wallonne, consulter le document suivant :
SPW / IFAPME, (page consultée le 5/03/2010), Power Point "Cadre réglementaire PEB" du module de formation de février 2010 [En ligne],
<http://energie.wallonie.be/fr/rencontres-d-information-peb.html?IDC=6295&IDD=23323>

Pourquoi réduire ses consommations d'énergie ?

Mais aussi...

Amélioration de l'image de l'entreprise

Concilier les 3 piliers du développement durable :

économie,
environnement et
social

Développer l'emploi

Financer des travaux économeur d'énergie = créer des emplois verts non délocalisables

Confort des occupants

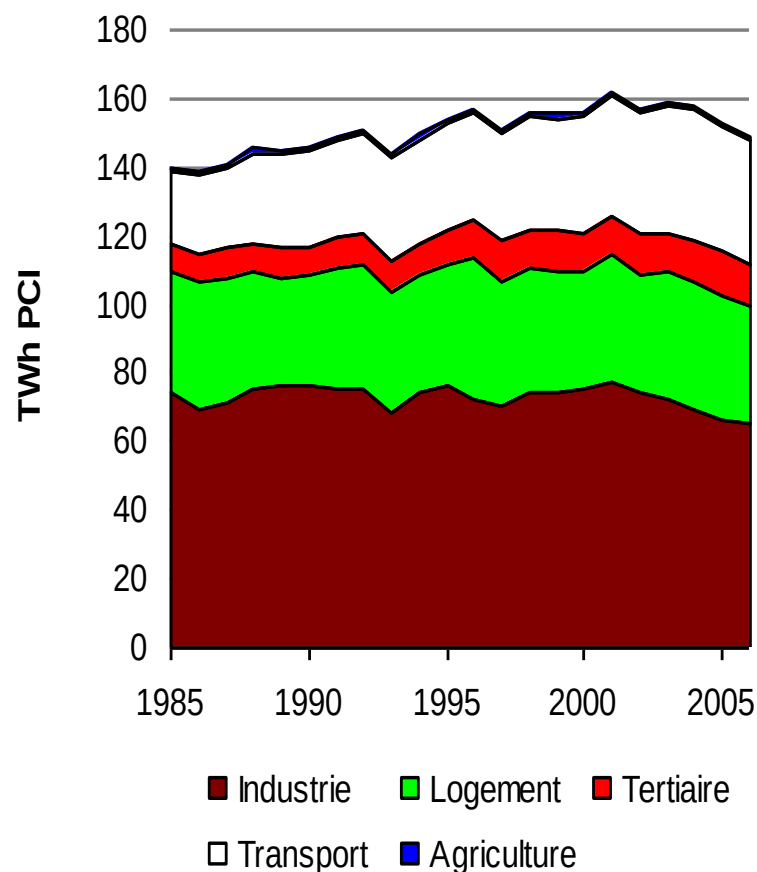
La performance énergétique contribue aussi au confort des occupants (éclairage, confort thermique...)

IV – L'énergie dans le secteur à profit social



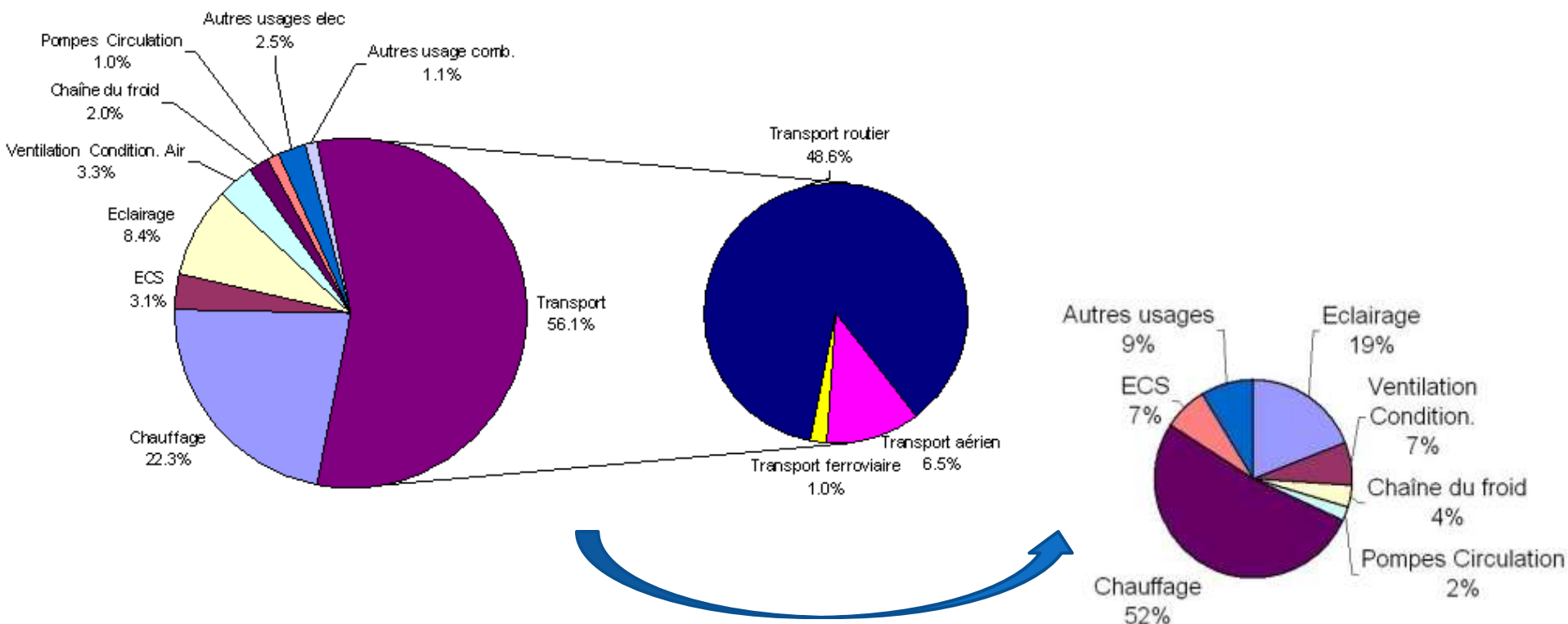
L'énergie dans le secteur tertiaire en Wallonie

- 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)

L'énergie dans le secteur à profit social

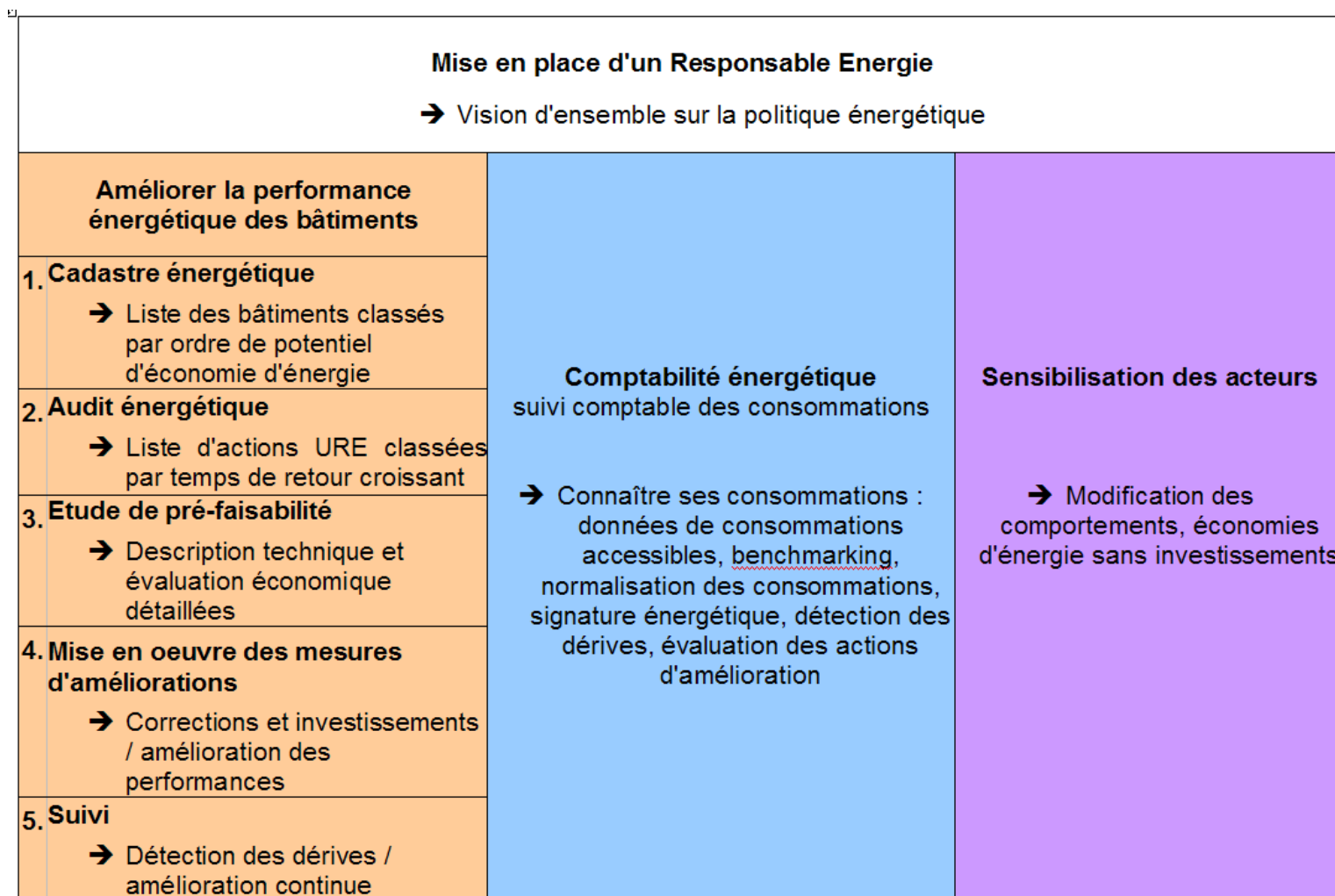
- ❑ Problématique de plus en plus présente pour les employeurs du secteur à profit social
- ❑ La part du budget consacrée à l'énergie augmente (hausse des prix de l'énergie et/ou augmentation de l'équipement)
- ❑ Parc immobilier vieillissant
- ❑ De nouvelles infrastructures seront nécessaires pour répondre à la demande croissante de services

V - Bonnes pratiques en matière d'URE

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*
- Très grand potentiel en matière de réduction des émissions de CO₂ : **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

□ Définition :

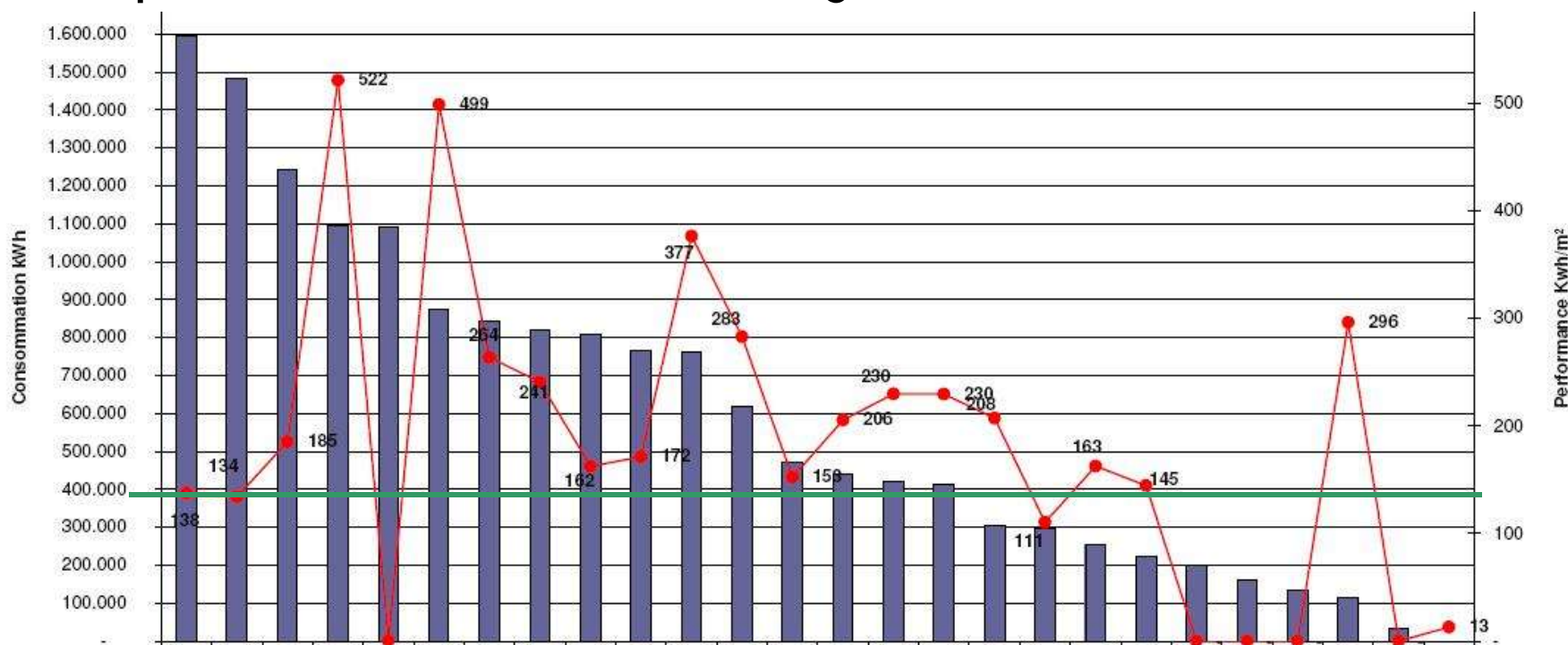
- Formations
- Mandat clair
- Disponibilité
- Collaborations
- Echanges
- Objectifs clairs

$$\begin{array}{c} \text{Nombre de jours de disponibilité} \\ = \\ \frac{\text{Dépense annuelle en énergie} \times 10 \% \text{ d'économie espérée}}{\text{Coût patronal de votre Responsable Energie}} \end{array}$$

→ **Outil** : Formation RE : <http://energie.wallonie.be/fr/laformation.html?IDC=6136>

Le cadastre énergétique

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

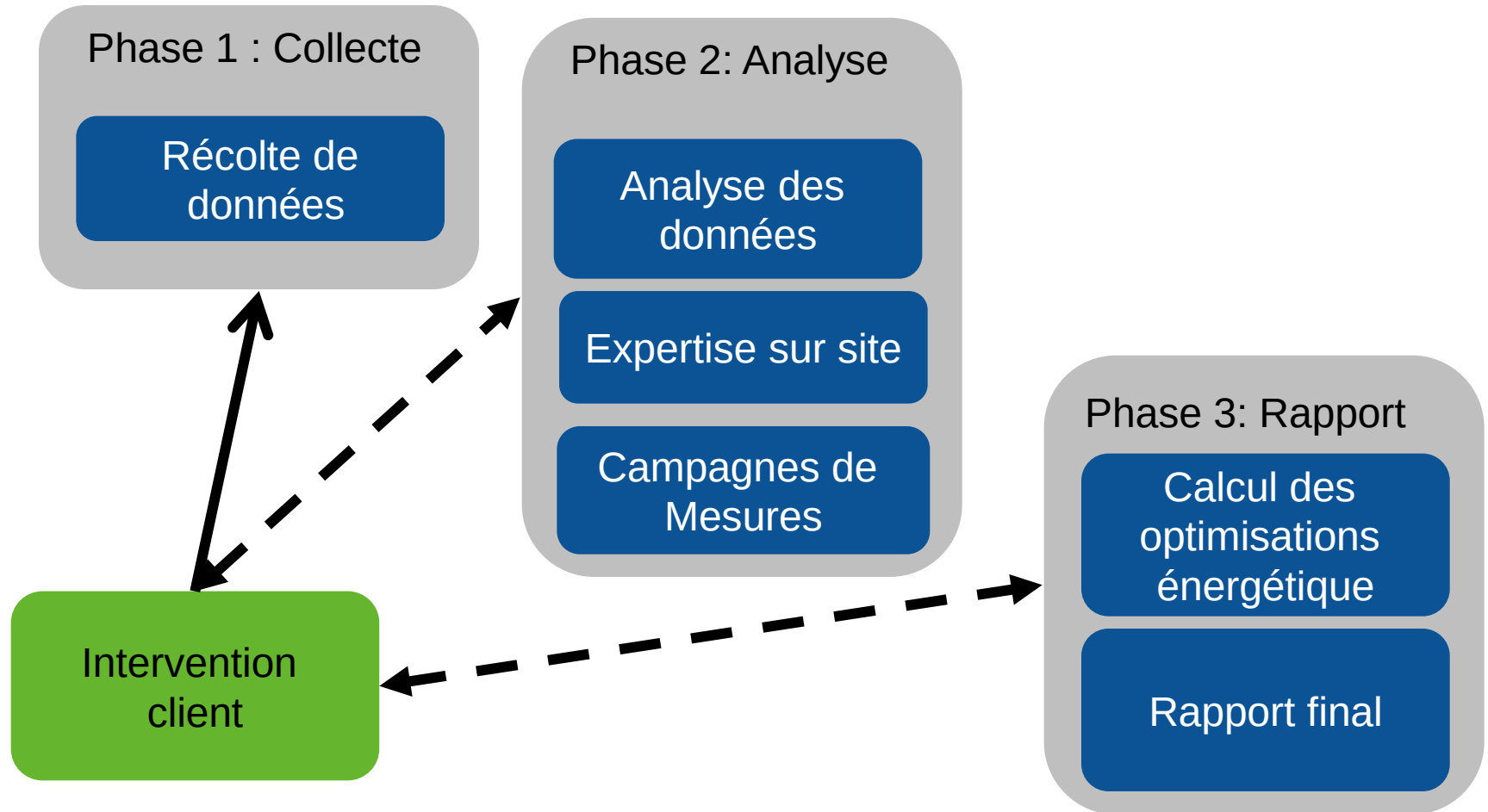


→ Outil : Le cadastre énergétique des bâtiments, un outil pour définir les priorités d'intervention
<http://www.energieplus-lesite.be> Menu principal > Projet de rénovation > Audit d'un bâtiment > Consommation combustible > Cadastre énergétique

Prioriser ses actions : 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.

Les phases d'un audit



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

L'audit en pratique

- La collaboration entre l'auditeur et le personnel attaché au bâtiment est essentielle.
- Documents nécessaires avant le début de l'audit :
 - Factures énergétiques sur 3 ans;
 - Coordonnées : maintenance, fournisseur d'énergie,...
 - Informations techniques la plus complète,
 - Plans : Architecture, Occupation, HVAC, Electrique...
- Durée d'un audit : environ 1-2 mois.

Qui réalise l'audit énergétique?

- Audits = réalisés par des bureaux d'études agréés par la Région wallonne.

→ liste en ligne sur : www.energie.wallonie.be

Accueil > Pratique > Construire, Rénover > Audit énergétique > Liste des auditeurs énergétiques agréés (PAE)

- 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).
- En principe : pas plus de 2 à 3% de la consommation annuelle de l'institution.
 - Entre 500 et 800 € pour une maison individuelle
 - Entre 2 500€ (petite école aux systèmes simples) et 10 000€ (hôpital) pour une institution du secteur tertiaire
- Exiger une visite de site avant la remise de prix : il doit être adapté au bâtiment ! Vérifier la satisfaction d'anciens clients, et comparer plusieurs offres !

Réaliser en interne un mini audit énergétique

→ **Outil** : Audit d'un bâtiment existant / les mesures rentables + audits rapides : Menu principal > Projet de rénovation :
<http://energie.wallonie.be/energieplus/entree.htm>

**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

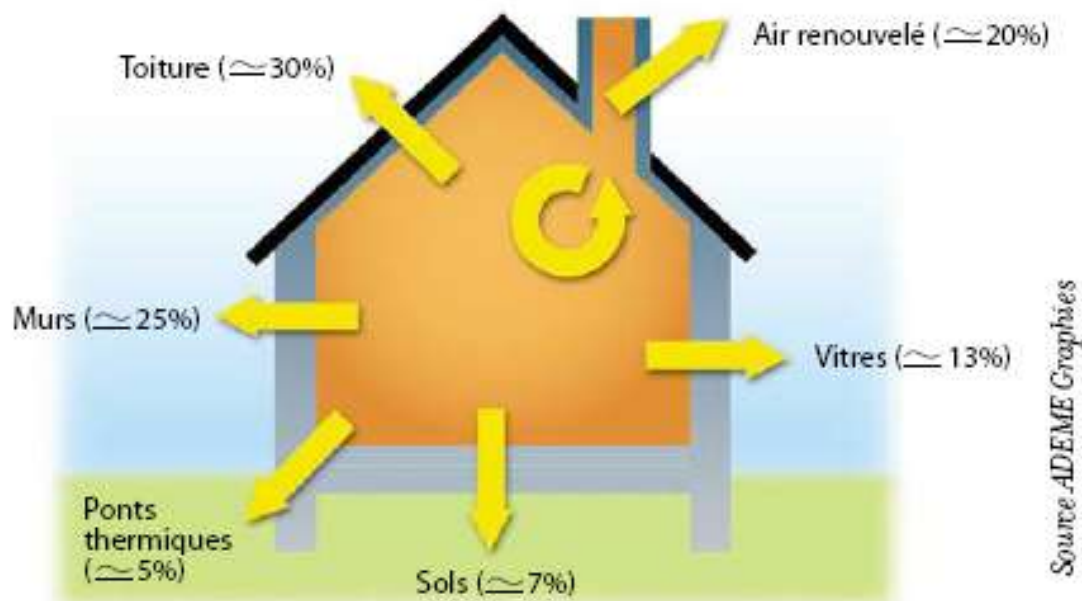
Repérer le problème

Projet à étudier

Rentabilité

Exemple : isoler le bâtiment = la priorité !

Repérer le problème	Projet à étudier	Rentabilité
Plancher du grenier inoccupé non isolé ?	Isoler les combles	+++ TR : 3...5 ans

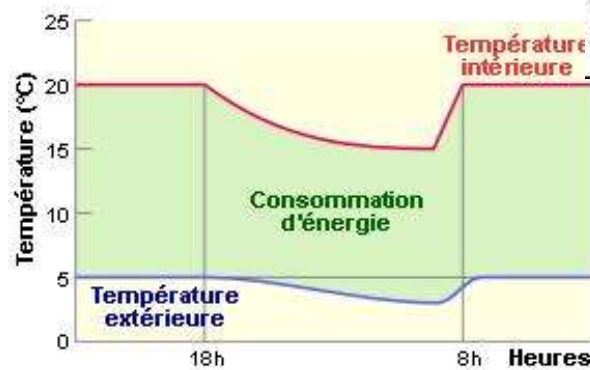
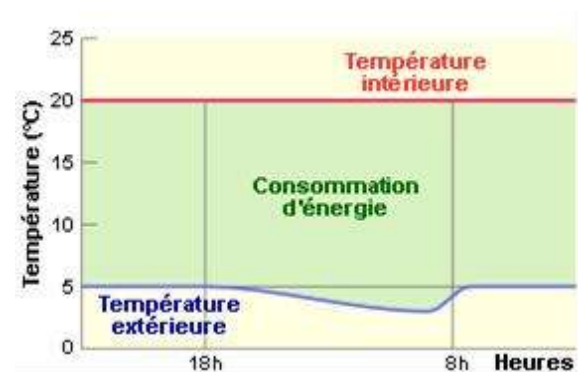


Source ADEME Graphies

Ensemble des déperditions thermiques d'une maison non isolée

Exemple : instaurer une intermittence

Repérer le problème	Projet à étudier	Rentabilité
L'intermittence du chauffage est-elle pratiquée?	Arrêter l'installation de chauffage la nuit et en période d'absence (ne pas pratiquer une intermittence par abaissement de la temp. des courbes de chauffe.)	+++ Gain de 5 à 30% suivant la situation de départ



Exemple : régulation de la température

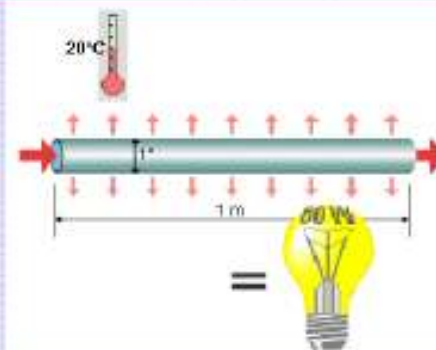
Repérer le problème	Projet à étudier	Rentabilité
La température ambiante de consigne est-elle respectée dans les différents locaux ?	Corriger le réglage des courbes de chauffe	+++ 1°C de trop c'est 7 à 8% de surconsommation !



Exemple : l'isolation des conduites

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.

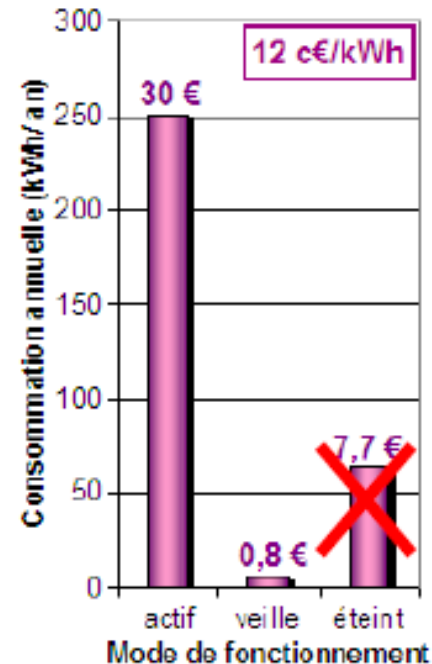
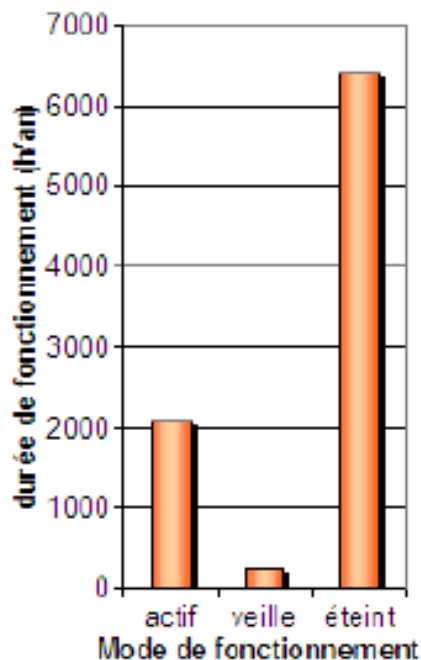
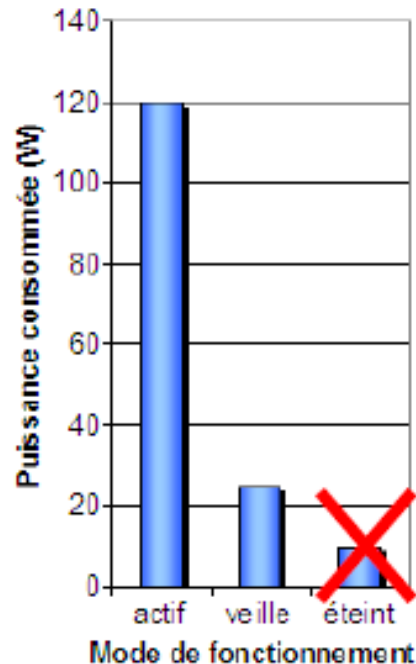
1 m de canalisation (acier 1") d'eau chaude à 70 °C non isolé = 60W de perte = 400 kWh/an
= 15 à 25 €/an suivant le combustible
Coût isolation < 20 €/m



Exemple :

Eviter les gaspillages électriques

Repérer le problème	Projet à étudier	Rentabilité
La gestion des équipements bureautique limite-t-elle la consommation	Éteindre les ordinateurs la nuit.	+++ Économie de plus de 50 %.



Source : UWE

L'étude de préféabilité

- **Description** : cette étude se penche en détail sur une mesure techniquement complexe identifiée par l'audit et en réalise une étude technico-économique détaillée qui détermine le dimensionnement et les caractéristiques techniques, énergétiques et économiques d'un investissement.

Mise en œuvre des améliorations

- **Actions correctrices** : sans investissements (votre service technique ou société de maintenance).
- **Investissements** : recours à un installateur spécialisé.

→ **Outils** : Série de cahiers des charges types édités par la RW pour rédiger vos appels d'offre → : Menu principal > Projet de construction > Exigences URE et cahier des charges > Projet
<http://energie.wallonie.be/energieplus/entree.htm>



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

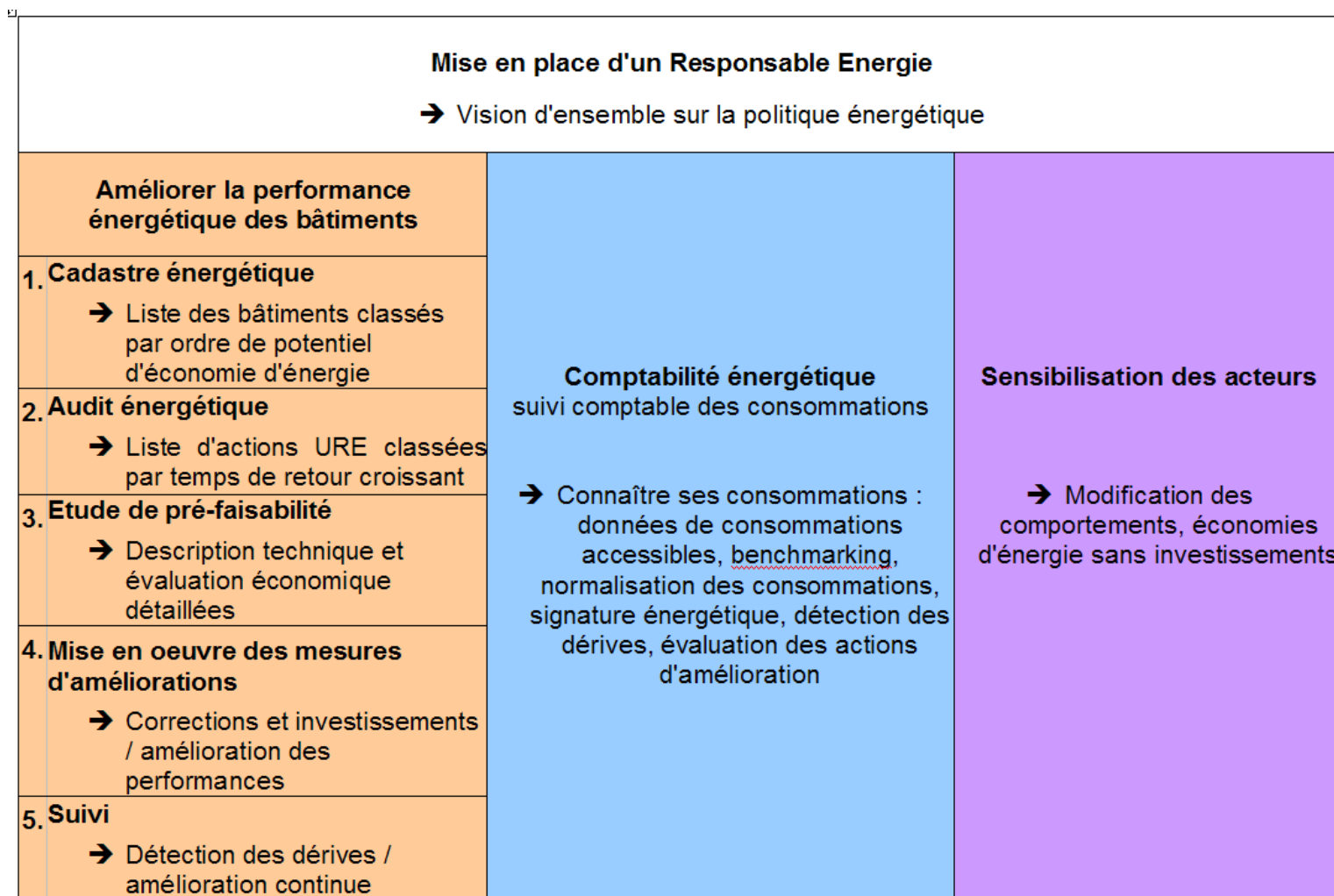
Améliorer la gestion de son bâtiment ?

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

<http://www.energieplus-lesite.be>. Menu principal > Gestion énergétique > Exploitation URE des équipements

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

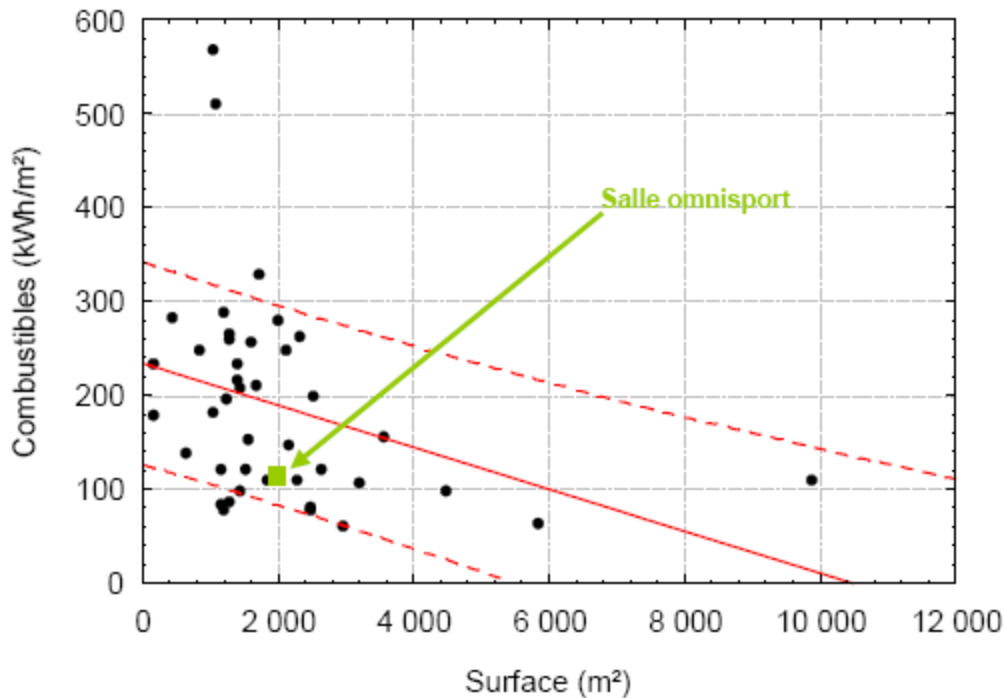
Détecter de nouvelles améliorations potentielles et améliorer en continu la qualité énergétique du bâtiment

Un outil de suivi : la comptabilité énergétique

- Outil d'analyse fondé sur 2 approches :
 - ▣ **Analyse horizontale** : comparaison des consommations d'un bâtiment par rapport aux consommations de bâtiments semblables
 - ▣ **Analyse verticale** : comparaison des consommations d'un même bâtiment au fil des mois

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

Comparer son bâtiment

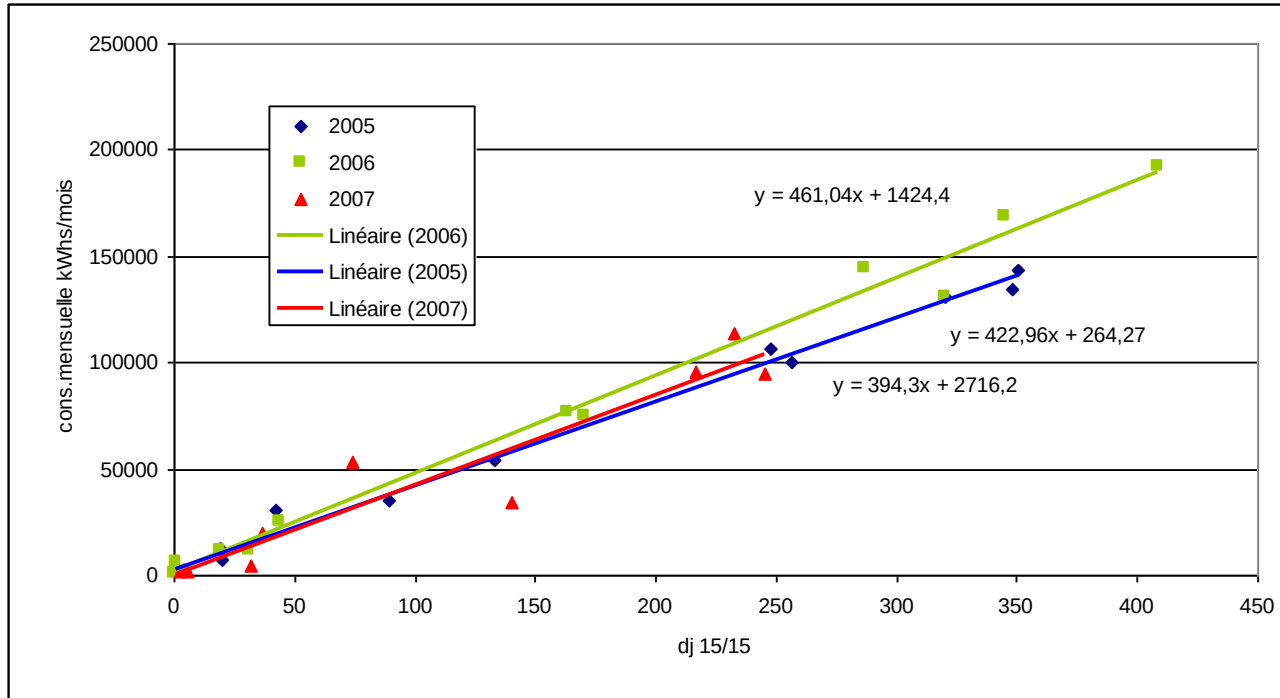


Source : Bilan énergétique wallon 2006 – ICEDD

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

Source : audit IMP Sainte Gertrude

Le suivi : l'exemple de la signature énergétique



→ Dresser la signature énergétique, c'est établir le lien entre la consommation d'un bâtiment et le climat.

→ **Outil** : Menu principal > Projet de rénovation > Audit d'un bâtiment > Consommation combustible > Signature énergétique .

<http://www.energieplus-lesite.be>

- Si la droite se relève : le bâtiment consomme + pour le même climat
- Si la droite se couche : la consommation a été réduite
- Si un point est écarté de la droite : il y a eu un problème (encodage, dérive de consommation)
- Les points sont dispersés autour de la droite : la régulation est défaillante

... et d'autres outils de suivi

- ❑ **Tableurs Excel de l'UWE gratuits en ligne** pour réaliser un suivi et analyser les consommations de gaz, mazout, et électricité haute et basse tension.

Accueil → Energie → Réaliser un suivi efficace de ses consommations énergétiques . www.environnement-entreprise.be

Logiciel de suivi de la consommation d'énergie électrique HT (version janvier 2009)

Légende
 Cases à remplir
 Cases à ne pas modifier

uwe
 Union Wallonne des Entreprises

W
 REGION WALLONNE

Cellule des conseillers énergie - U
 Contact: secrétariat Tél. +32 (0)

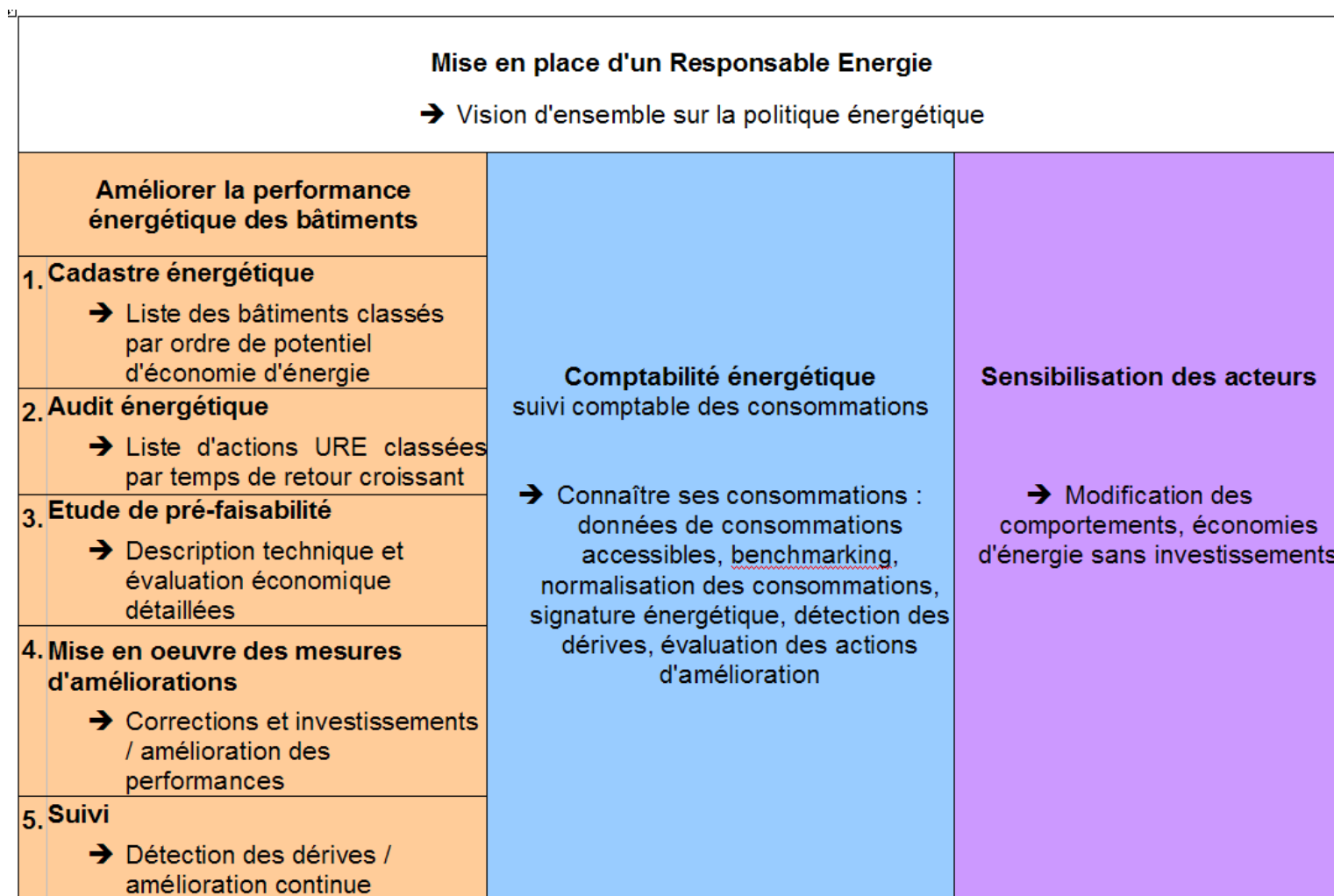
Période	début	fin	conso h. pleines (kWh)	kWh pleins/ jour	conso h. creuses (kWh)	kWh creux/ jour	conso totale (kWh)	kWh total/ jour	pointe 1/4h pleine (kW)	pointe 1/4h creuse (kW)	conso réactive (kVAh)	Cosφ ou cos φ	facture
2005	1/01/2005	31/01/2005											
	1/02/2005	28/02/2005											
	1/03/2005	31/03/2005											
	1/04/2005	30/04/2005											
	1/05/2005	31/05/2005											
	1/06/2005	30/06/2005											
	1/07/2005	31/07/2005											
	1/08/2005	31/08/2005											
	1/09/2005	30/09/2005											
	1/10/2005	31/10/2005											
	1/11/2005	30/11/2005											
	1/12/2005	31/12/2005											
Total			0		0		0				0		0,00
Moyenne													

Cases à compléter

... et d'autres outils de suivi

- Données nécessaires pour remplir les tableurs Excel de l'UWE :
 - factures énergétiques, relevés de compteur
- Tableurs utilisables par un novice en énergie.
- Données rendues interprétables sous la forme de graphiques expliqués.
- Travail à effectuer rigoureusement et régulièrement.

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 !**



Sensibilisation : méthode



- **Phase d'information** : connaître les consommations / repérer les comportements à changer (questionnaires?) / identifier les acteurs levier / informer les décideurs, le personnel et les personnes ressources.
- **Phase d'élaboration du projet** : savoir que faire (objectifs) ?, pour qui ? Comment ? (moyens, financement, planning, mesure des économies les vecteurs de communication).
- **Construction des outils** : doivent donner du sens et de la valeur / expliquer les pourquoi et les comment / se décliner via différents canaux et se renouveler régulièrement (affiches, slogans, questionnaires).

Sensibilisation : méthode

- **Mise en œuvre** : mesurer dès le début les effets prévus et imprévus (critères d'évaluation des résultats), être à l'écoute des réactions pour s'adapter.
- **Evaluation : Communiquer sur les résultats de l'action; poursuivre ce qui a marché; corriger** ce qui doit être amélioré; si c'est négatif, le dire en formulant vos hypothèses sur ce qui n'a pas fonctionné / réorienter la campagne en donnant + de sens à vos objectifs.
- **Pérennisation des nouvelles attitudes**
 - Planifier la poursuite des efforts et placer la campagne entre les mains de relais ou du public cible.
 - Renouveler les affiches, donner les résultats des campagnes sous forme graphique, enfoncer le clou !

Sources d'information sensibilisation

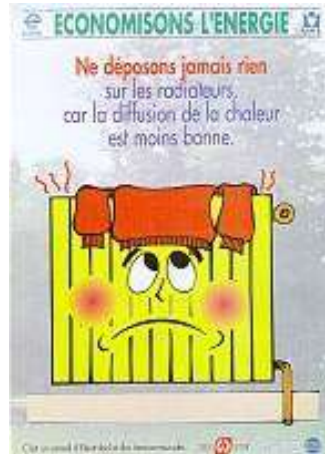
- **Site Energie +** : Menu principal > Gestion énergétique > Sensibilisation des occupants : <http://www.energieplus-lesite.be>
- **Site de l'asbl « Réseau Idée »** : base de donnée en ligne sur les outils pédagogiques et les supports d'information disponibles (énergie et environnement).
- **Brochures et guides** : Portail énergie de la Région wallonne : <http://energie.wallonie.be> Accueil > Pratique > Se documenter > Médiathèque > Collections pour le grand public > Economiser l'énergie > Au quotidien
- **Livre** : la maison des (nega)watt, le guide malin de l'énergie chez soi, Thierry Salomon et Stéphane Bedel, ed. Terre Vivante, 1999.
- **Autres sites** :
 - www.ecoconso.be
 - www.climat.be
 - www.defi-energie.be
 - www.bruxellesenvironnement.be

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

Affiches DGO4



Affiches de la commune de Charleroi



Affiches DGO4




Régler la position de la vanne thermostatique, c'est choisir la température du local.

Dans la vanne, une poche de gaz travaille pour vous :

Si T° ambiante $< 20^\circ \text{C}$:

Poche contractée

⇒ Vanne 100 % ouverte

En mettant sur 5, vous n'auriez pas plus vite chaud !!

Si T° ambiante $> 20^\circ \text{C}$:

Poche de gaz dilatée

⇒ Vanne fermée

En mettant sur 1, vous n'auriez pas plus vite froid !!

Laissez la vanne en permanence sur la position 3* !

(* Si grandes baies vitrées, préférer la position 3,5)

Régler la position de la vanne thermostatique, c'est choisir la température du local !

Si la T° ambiante est $< 20^\circ$,...

...le radiateur chauffe.



En mettant sur 5, vous n'auriez pas plus vite chaud !!

Si la T° ambiante est $> 20^\circ$,...

...le radiateur s'éteint.



En mettant sur 1, vous n'auriez pas plus vite froid !!

Pour obtenir une T° moyenne de 20° , laissez la vanne en permanence sur la position 3* !

(* Si grandes baies vitrées, préférez la position 3,5)



Un objectif global à retenir



- Un objectif global réaliste en appliquant des **mesures URE** sur un bâtiment existant :
...**15%**... avec **TRS de 2 ans**
...**30%**... avec **TRS de 10 ans**
- Penser énergie lors du **remplacement des équipements** (accès à un nouveau potentiel, TR généralement < 5 ans) ;
- Penser énergie dans les **projets de construction et de rénovation** (accès à un nouveau potentiel, TR généralement < 5 ans) ;
- Les transports induits consomment plus d'énergie que le bâtiment lui-même. Etre cohérent c'est allier les **stratégies mobilité** et performance du bâtiment

++ Quand le prix des énergies augmente, les TR diminuent.

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



VII - Aspects financiers

- ❑ Subsidies de la Région Wallonne :
 - ❑ Primes UREBA pour l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments
 - ❑ Soltherm : solaire thermique
 - ❑ Fond Energie
- ❑ Solutions de montage financier

UREBA: qu'est-ce que c'est?



Arrêté du Gouvernement wallon du 10 avril 2003 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 ?

- Communes, CPAS, provinces, organismes non commerciaux (écoles, hôpitaux), **asbl UREBA**
- **Une ASBL relève d'UREBA** si elle est un organisme non commercial poursuivant un but philanthropique, scientifique, technique ou pédagogique, dans le domaine de l'énergie, de la protection de l'environnement ou de la lutte contre l'exclusion sociale
- **Conditions** : être propriétaire d'un bâtiment d'au moins 10 ans (ou bail emphytéotique)
- **Votre ASBL est-elle UREBA?** : Transmettez par fax (081/33 55 11) l'objet social tel que prévu dans vos statuts

□ Demande de subvention après réalisation :

- Réalisation d'un audit énergétique
- Réalisation d'une étude de pré faisabilité

50 % de subside

□ Demande de subvention avant réalisation :

- Installation d'une comptabilité énergétique = 50% du coût éligible
- Installation d'une cogénération de qualité ou recours aux énergies renouvelables
- Travaux de rénovation énergétique

30% du montant éligible

Aides UREBA

- **Aides UREBA disponibles :**
 - ▣ Pour les bâtiments neufs : énergies renouvelables / cogénération de qualité / comptabilité énergétique
 - ▣ Pour les bâtiments de plus de 10 ans : ensemble du dispositif UREBA
 - ▣ Sous réserve de budget disponible et d'intérêt du projet (comité de sélection)
- **Obligation :** fournir pendant 10 ans des informations relatives aux consommations énergétiques du bâtiment
- **Dispositif exclusif du Fond Energie :** accès soit au Fond Energie soit à UREBA en fonction des statuts
- **Primes UREBA exceptionnelles** (jusqu'à 80 ou 90% du coût éligible)

ORGANISME SUBSIDIANT

- La région Wallonne

PERSONNES DE CONTACT

- 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 : 065/349490. E-mail: jose.lallemand@umh.ac.be

BENEFICIAIRES VISES

- Les organismes non commerciaux situés sur le territoire wallon

- ❑ **Primes de la Région Wallonne accessible à tous.**
- ❑ Montant de prime variable selon la catégorie du demandeur
- ❑ Introduire la demande de prime dans les trois mois suivant la réalisation de l'installation
- ❑ Prime non cumulable avec UREBA, mais cumul possible avec aides provinciales et communales.
- ❑ Régime non exclusif d'UREBA pour les matières autres que le solaire thermique



□ Possibilité de choisir entre UREBA et SOLTHERM

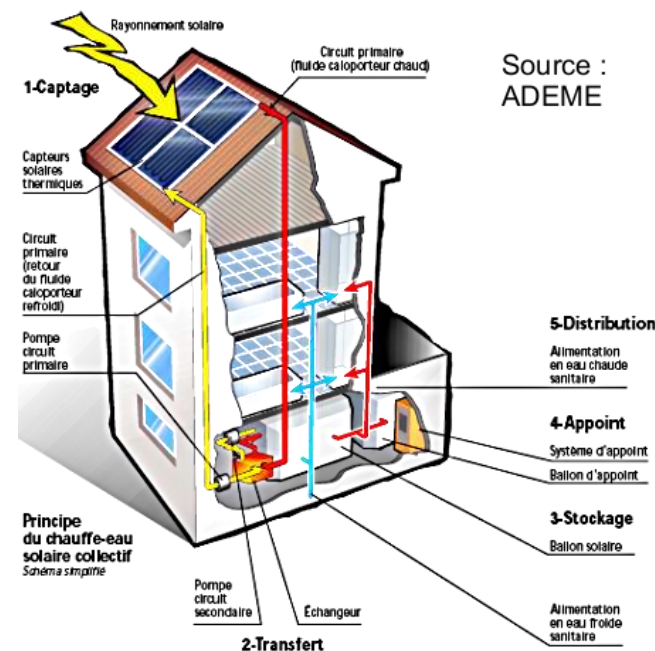
- Voir si on peut bénéficier d'UREBA,
- Si non, introduire une demande SOLTHERM
- Impossibilité de procéder dans l'ordre inverse !

□ Contact : Mr Jacques Kiesecons

Tél. 081/33.57.10

Fax 081/33.55.11 E-

mail jacques.kiesecons@spw.wallonie.be



- **Pas accès à UREBA ? → Le Fond Energie :**
 - ▣ Ex : isolation toiture = 8 € par m² de surface isolée et max = 10.000 € par an et par bâtiment.
 - ▣ <http://energie.wallonie.be>

- **Primes provinciales et communales (plus rares) : du cas par cas...**



Energies renouvelables = Certificats verts

- Le gouvernement impose aux fournisseurs d'électricité qu'une part de leur vente soit de **l'électricité verte** : 7% en 2007, 8% en 2008, 12% en 2012
- Chaque fois qu'un producteur **d'énergie verte injecte 1000 kWh** électrique sur le réseau ou le consomme, il récupère un certain nombre de **Certificats Verts (variable suivant la technologie** : éolien, photovoltaïque ...) qu'il peut revendre sur le marché des CV.
- Lorsque les fournisseurs achètent l'énergie électrique aux producteurs pour les revendre aux consommateurs, ils doivent également racheter les CV qui sont la preuve de la quantité d'énergie verte fournie.
- À la fin de l'année, les fournisseurs doivent payer une pénalité de 100€ par CV manquant

Prix du CV : entre 65 € (prix de rachat des CV par la CWAPE pendant 15 ans) et 100€ (amende du fournisseur). Prix moyen = 90€

Energies renouvelables = Certificats verts

- Combien de CV obtient-on?
 - Pour l'éolien, l'hydroélectrique, ... : 1 CV par 1000 kWh produits
 - Pour le photovoltaïque :
 - 7 CV par 1000 kWh produits ($<5\text{kWc} \rightarrow 40\text{ m}^2$)
 - 5 CV par 1000 kWh produits ($5\text{kWc} < \dots < 10\text{kWc}$)
 - 4 CV par 1000 kWh produits ($>10\text{ kWc}$)
 - 1 CV par 1000 kWh produits ($>10\text{ kWc}$)
- L'octroi de CV est garanti pendant 15 ans

Solutions de montage financier et technique

- ❑ Trois façons de financer un investissement
- ❑ Zoom sur le mécanisme de Tiers Investisseur
- ❑ Les contrats de performance : une solution pour le maître d'ouvrage

3 façons de financer un investissement

- **Achat** : possibilité de subvention
- **Tiers investisseur (TI)** : possibilité de subvention
- **Leasing avec option d'achat** : possibilité de subvention si l'installation est rachetée par le demandeur au terme du contrat.

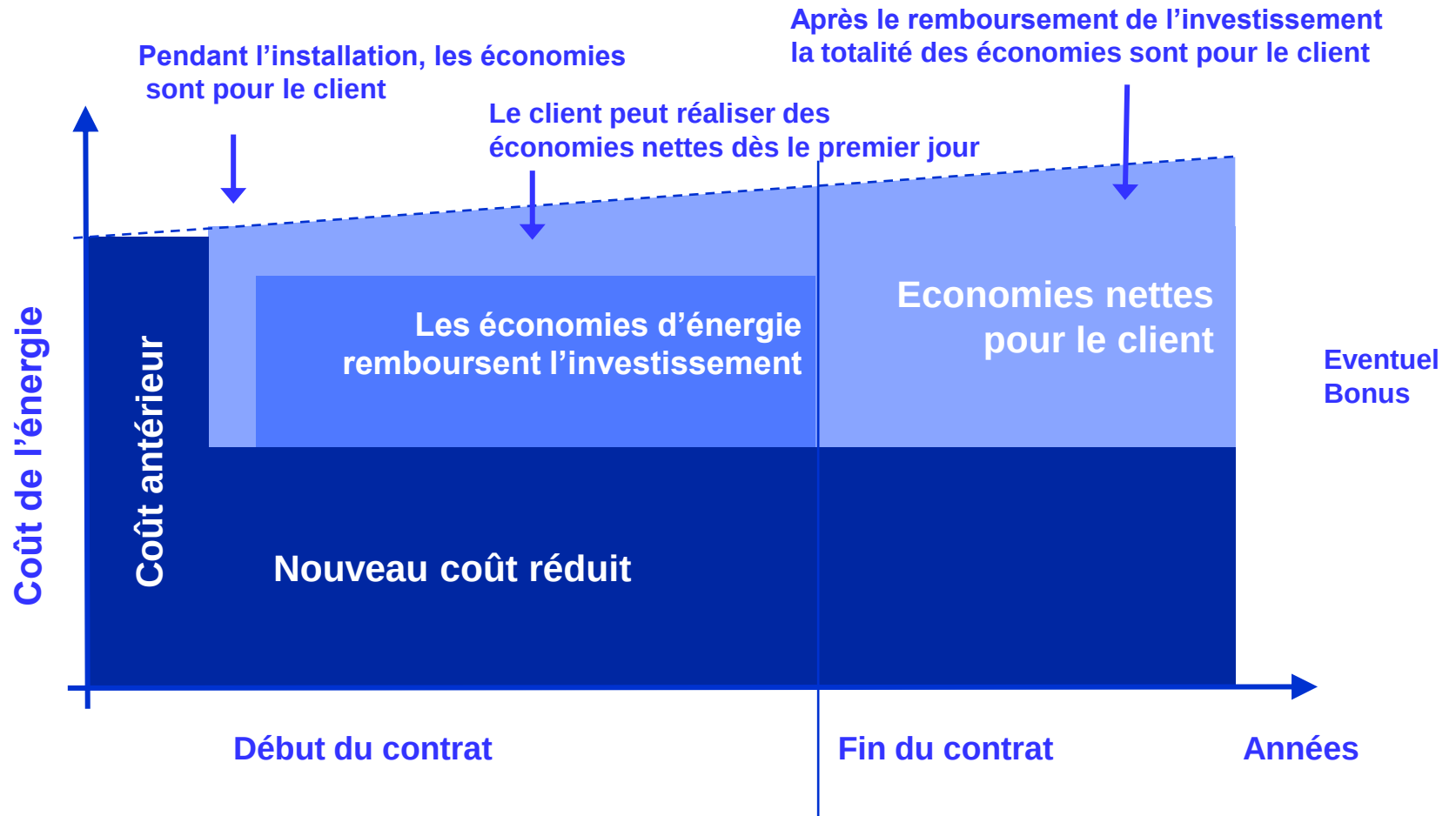
Exemple : la solution de leasing pour panneaux photovoltaïques de DEXIA.

- **NB : investissements des locataires** : pas de subvention pour l'instant

Le Tiers Investisseur

- **Pourquoi ?** → en cas de manque de liquidités pour investir
- **Principe :** Le tiers investisseur réalise le projet de rénovation à la place du gestionnaire et se rembourse sur les économies d'énergie générées grâce au projet. Au terme du contrat, les nouvelles économies vont au bénéficiaire du projet.
 - Le tiers investisseur prend en charge la gestion technique, administrative et financières de toutes les phases du programme d'investissement.

Tiers investisseur



Source : Fedesco

- Types de projets possibles en rénovation énergétique :
 - Amélioration des systèmes de chauffe
 - Réalisation de projets en énergie renouvelables (chaufferie bois, solaire thermique, cogénération, etc.)
 - Travaux d'isolation de l'enveloppe, etc.
- Perspectives :
 - La Société Wallonne pour la Gestion d'un Financement Alternatif (SOWAFINAL) va soutenir les entreprises souhaitant jouer le rôle de tiers investisseur afin de développer ce mécanisme

Avantages	Inconvénients
Economies d'énergie et réduction des émissions de CO2	Le TI peut être gourmand dans sa rémunération
Aucun investissement Aucun risque financier	Le TI vise des projets rentables : plus le temps de retour augmente, plus le risque financier augmente, plus il est difficile de trouver un TI
Un seul marché pour une rénovation globale d'un bâtiment ou d'un parc de bâtiments – simplifie les procédures administratives	Exigeant dans sa mise en place
Suivi de l'utilisation des installations durant la période de remboursement par le TI : garantie quant à la réalisation d'économies d'énergie	Risque de dérives de l'utilisation des installations à la fin du contrat du TI : besoin de sensibiliser les utilisateurs du bâtiment aux économies d'énergie
Externalisation de projets parfois complexes techniquement	

Tiers investisseurs : opérateurs

Certaines sociétés n'offrent un service TI que pour des domaines bien spécifiques.

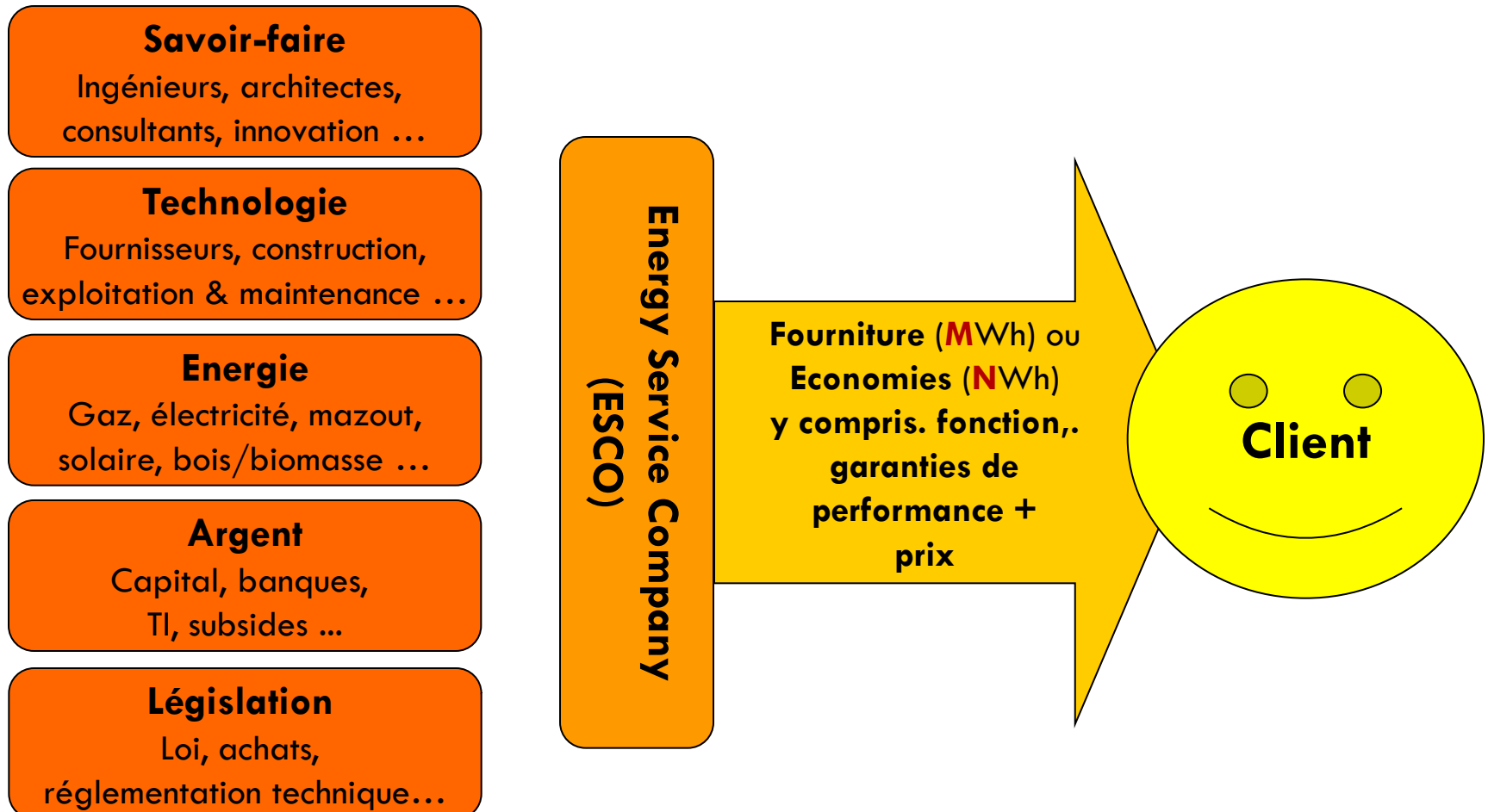
Organisme	Site
Axima	Seraing
Dalkia	Louvain-la - Neuve
Dexia	Bruxelles
Enerplan	Bruxelles
Fedesco (pour pouvoirs publics)	Woluwe-St-Pierre
Fines	Leuven

Organisme	Site
Green-invest	La hulpe
Invest Minguet Gestion	Huppaye
Made In Power	Bruxelles
Theolia	Mechelen
TPF Econoler (cogénération, biomasse, solaire, mais plus URE)	Bruxelles
Van Parijs Maes	Hoegaarden

Le contrat de performance

- **Définition** : contrat externalisé à une société de services privée qui réalise les études, l'ingénierie, la mise en œuvre, la maintenance des installations sur environ 15 ans, gère les frais de gestion du projet, et apporte une garantie de résultats.
- **Prestation assurée par des ESCO** (Energy Services Company)
 - ⇒ Société qui propose une large gamme de solutions pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables et s'engage sur le résultat
- **Marché émergent** (10 ESCO en Belgique)

Le contrat de performance



Source : Fedesco

Tl et contrat de performance

- **Pour vous aider : FEDESCO** = ESCO publique « Intégrateur »: réaliser et préfinancer des projets d'économies énergie et d'ENR dans les bâtiments publics fédéraux
- **Intérêt** : dispose d'un centre de compétences / a réalisé des accords cadre avec des bureaux d'études spécialisés / accompagne les maîtres d'ouvrage public-parapublic / spécialisé dans le 1/3 investissement et les services énergétiques / connaissance des marchés publics
- **Clients** = pouvoirs publiques, bénéficiaires d'UREBA (sauf ASBL sans mission de service publique)

Acteurs capables de vous accompagner dans vos projets de performance énergétique

- **Les consultants spécialisés en stratégie d'efficacité énergétique, ingénierie financière et maîtrise d'ouvrage délégué**
 - ▣ Ex. EnerglInvest, Orchard Consulting, ...
- **Les bureaux d'études généralistes en EE et ENR**
 - ▣ Ex. Dapesco, Cenergie, ...
- **Les bureaux d'études spécialisés**
 - ▣ Ex. Technum Tractebel, Technip, Light to Light, Coretec, Ingenium, Altran, ...
- **Les ESCO**
 - Ex. Siemens, Honeywell, Dalkia, Cofely Services, TPF, GreenInvest, ...
- **Les Tiers Investisseurs et institutions financières**
 - ▣ Ex. Dexia, Fortis, Triodos Banque, ...
- **Les Associations**
 - ▣ Ex. BELESCO, CogenSud, ...
- **Le « Centre de Compétences National en matière de Tiers Investissement et Services Énergétiques » de Fedesco**

Questions diverses

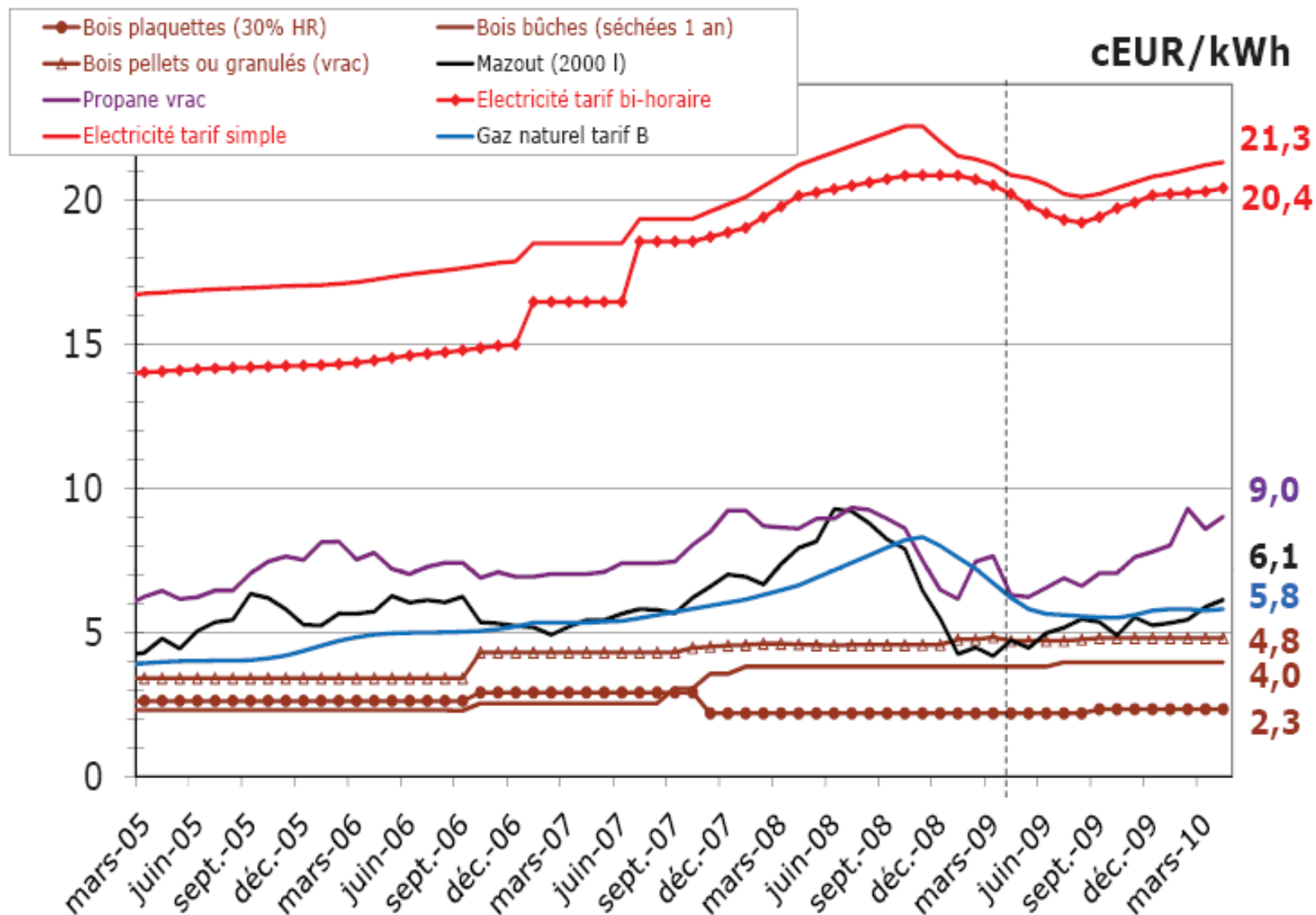
Quel est le moyen de chauffage le plus rentable entre le gaz, l'électricité et le mazout?

- Dans la réglementation PEB, l'énergie utilisée dans le bâtiment doit être convertie en énergie primaire, il existe pour cela des facteurs de conversion :
 - ▣ Mazout – gaz – charbon = 1
 - ▣ Biomasse = 1
 - ▣ Electricité = 2,5 → les pertes de transformation d'une centrale thermique ou nucléaire sont très élevées (60%!). Son utilisation pour le chauffage ou l'ECS élève le niveau Ew. + les rendements des appareils de chauffage électriques sont mauvais (sauf pompes à chaleur). → Electricité = à éviter pour le chauffage.

Quel est le moyen de chauffage le plus rentable entre le gaz, l'électricité et le mazout?

Meilleure solution = le gaz

- Un peu moins cher que le mazout depuis 2005 (cf. Renouvellement)
- Achat d'une chaudière à gaz = moins cher qu'une chaudière à mazout (2000€ de plus pour une chaudière à condensation mazout).
- Le rendement d'une chaudière à gaz est constant alors que celui d'une chaudière à mazout varie en fonction de la température extérieure (une chaudière à mazout à condensation est optimale à -10°C de temp. ext.). Flamme modulante pour le gaz / fonctionnement-arrêt pour le mazout.
- Le gaz permet d'avoir une production instantanée d'ECS en été, alors qu'une chaudière à mazout doit rester allumée = gaspillage.



Source : Revue Renouvelable, avril 2010

Quel est le moyen de chauffage le plus rentable entre le gaz, l'électricité et le mazout?

Impact environnemental des divers systèmes de production de chaleur

Source : brochure « les pompes à chaleur »,
www.energie.wallonie.be

Accueil > Pratique > Se documenter > Médiathèque > Collections pour le grand public > Energies renouvelables > Les pompes à chaleur

	Production de chaleur	Consommation d'énergie	Coefficient d'émission de CO ₂ *	Emission de CO ₂
Pompe à chaleur COP _{SAB} = 3	19800 kWh _{thermique}	6.600 kWh _{électrique}	0,456 kg CO ₂ /kWh _{électrique}	3.010 kg **
Chauffage électrique COP _{SAB} = 1	19800 kWh _{thermique}	19800 kWh _{électrique}	0,456 kg CO ₂ /kWh _{électrique}	9.030 kg
Chaudière au gaz Rendement _{SAB} = 90%	19800 kWh _{thermique}	2.200 m ³ de gaz	0,279 kg CO ₂ /kWh _{thermique}	5.524 kg
Chaudière au mazout Rendement _{SAB} = 90%	19800 kWh _{thermique}	2.200 litres de mazout	0,340 kg CO ₂ /kWh _{thermique}	6.732 kg

Tableau de comparaison des émissions de CO₂ d'une PAC par rapport à un chauffage électrique et à deux chaudières à combustibles fossiles. Pour plus d'infos : www.ef4.be

* valeurs de références communiquées par la CWaPE – www.cwape.be

** En prenant en compte l'émission de CO₂ due au fluide frigorigène, la PAC émet 3.219 kg de CO₂

Impact de la libéralisation de l'énergie sur son coût

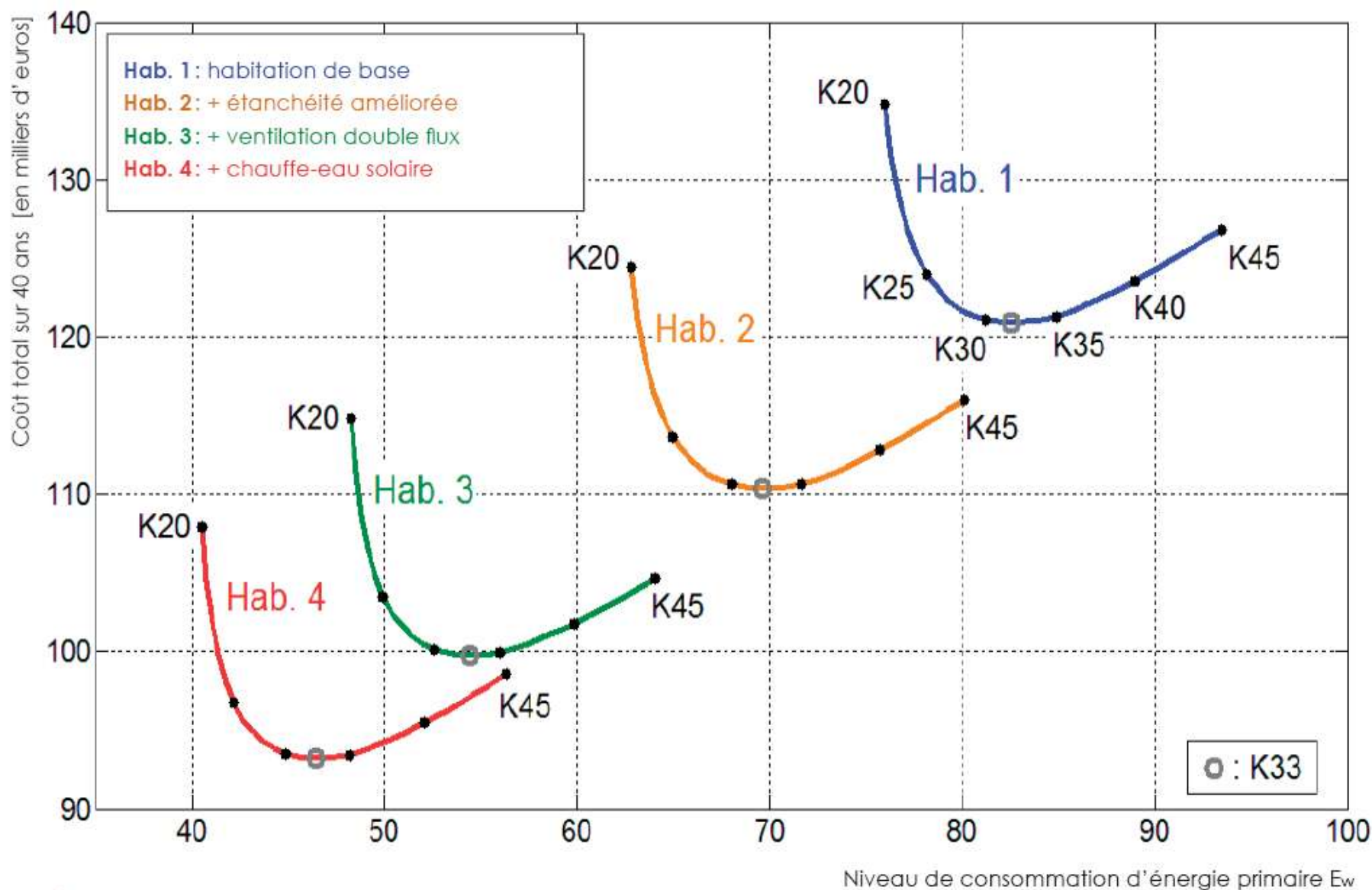
- Marché libéralisé depuis 2007 en Wallonie
- Objectifs :
 - Créer un marché européen (cohésion économique et sociale)
 - Réduire les prix (compétitivité par rapport aux Etats-Unis, à l'Asie...)
 - Protéger l'environnement
 - Garantir l'approvisionnement des "économiquement faibles"
 - Générer des sociétés de taille suffisante
- Pas de baisse des coûts
- Possibilité de comparer les offres : comparateur de prix officiels : www.cwape.be
- Possibilité d'acheter de l'électricité verte : classement Greenpeace : www.greenpeace.org/belgium/fr/e-ranking/wallonie ou www.monenergie.be/

Quelle isolation pour les nouveaux bâtiments?

- A minima : suivre la réglementation PEB.
- Anticiper l'augmentation du prix des énergies et le durcissement de la réglementation : aller vers K 25.
- Penser isolation , mais aussi étanchéité et ventilation double flux!

	Non isolé	K55	K35	K15
Consommation [équ. litre]	10.800	4.700	3.700	2.700
Consommation [% situation initiale]	100%	44%	34%	25%
Pertes par ventilation [% tot.]	14%	33%	42%	57%

Cas d'un bâtiment de 12m de haut sur 8m et large et 10m de profondeur



Source : brochure « Pour une amélioration de la performance énergétique globale des logements neufs ». www.energie.wallonie.be

Accueil > Pratique > Se documenter > Médiathèque > Collections pour les professionnels > Professionnels du secteur de la construction > Construire avec l'énergie > Construire avec l'énergie - Brochure technique pour architectes et entrepreneurs

Assistance / conseil



Le réseau de facilitateurs de la Région Wallonne

- **Un Réseau de Facilitateurs à votre service. Ils peuvent être interpellés tant par le secteur public que par le secteur privé.**
 - Le Facilitateur Tertiaire : facilitateur.tertiaire@icedd.be / tel : 081 / 250.480
 - Mais aussi les facilitateurs : Industrie, Cogénération, Eolien , Bois-Energie pour le service public, Biomasse-Energie pour les Entreprises, Bois-énergie pour les ménages , Hydro-Energie, Biocarburants, Solaire Photovoltaïque , Education-Energie, Social, Pompes à chaleur, Performance énergétique des bâtiments (PEB)
 - Contact sur le Portail de l'énergie de la Région Wallonne : <http://energie.wallonie.be/fr/un-reseau-de-facilitateurs-a-votre-service.html?IDC=6062>

Sources d'informations

- Le Portail de l'énergie de la Région Wallonne : www.energie.wallonie.be
- Région bruxelloise : www.bruxellesenvironnement.be
- Le Vademecum Secteur Tertiaire « Maîtriser les consommations d'énergie de mes bâtiments: Pourquoi? Comment? » (en ligne sur le portail de l'énergie RW)
- Le CD Rom Energie + en ligne : <http://www.energieplus-lesite.be>





Union des entreprises à profit social a.s.b.l.



**MERCI
DE VOTRE ATTENTION !**

**FANNY ROUX,
CONSEILLÈRE EN ÉNERGIE
FANNY.ROUX@UNIPSO.BE
02 367 23 94**

Le 30 mars 2010, SRJ la Providence, Etalle