

Séminaire énergie

Par où et comment commencer pour réaliser des économies d'énergie?





9 novembre 2012



Rappel de la mission des facilitateurs URE

- Mission: conseiller et d'informer toute
 entreprise/institution dans le domaine énergétique
 - Services Gratuits accessibles à toute entreprise/institution
 - 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
 - Aide à la conception de cahiers des charges, et relecture critique de CDC
 - □ Organisation de **séminaires** + rédaction de supports de communication, success stories, etc.
 - Réalisation de **pré-checks...**

Contacts Facilitateurs URE

- □ Facilitateur URE non marchand
 - **0**81/24 90 28
 - <u> muriel.jadoul@unispo.be</u>



- □ Facilitateurs URE bâtiments :
 - **0**81/25 04 98
 - facilitateur.ure.batiment@icedd.be

Programme de l'après-midi

Horaire	Thématique	Orateur		
12h45	Accueil des participants			
13h15	Réglementation PEB Primes énergie de la Région wallonne Outils et méthodologie pour l'URE (Utilisation rationnelle de l'énergie • Responsable énergie et team énergie • Cadastre et comptabilité énergétique • Audit énergétique et étude de préfaisabilité	Muriel Jadoul, Facilitateur URE secteur non-marchand de Wallonie		
14h15	Présentation des mesures les plus rentables : isolation, chauffage, éclairage, ventilation, eau chaude sanitaire	Pierre Demesmaecker, auditeur à l'ICEDD		
15h	Pause café			
15h15	Présentation des mesures les plus rentables : suite	Pierre Demesmaecker, auditeur à l'ICEDD		
16h	Retour d'expérience du le Rouveroy	Thérèse Trotti, directrice et Aline Renard, responsable énergie		
16h30	Clôture			

Sommaire

- I Réglementation PEB
- II Primes énergie
- III Méthodologie d'actions et outils

Mais tout d'abord,

Pourquoi économiser l'énergie?

Energie = puissance * temps

Analogie:

Puissance = débit d'eau (l/min) → kW Énergie = volume d'eau consommé (l)→ kWh



10 kWh = 1 litre mazout = 1litre de diesel= 1m³ gaz

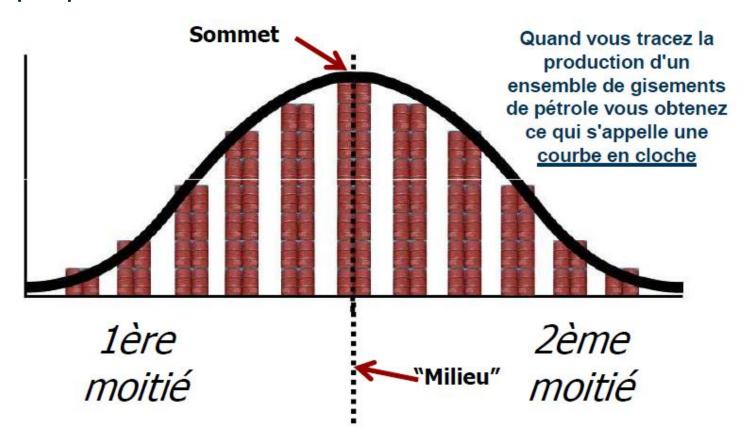


Prix de l'énergie

	énergie	€/kWh	Prix pour 10 kw.h
10Kw/H électricité (Belgique)	10 kw/h	0,2	2€
1m³ Gaz	10 kWh	0,080	0,8€
1 litre mazout	10 kWh	0,090	0.9€
1 litre essence	9 kWh	0,190	1,9€
1 litre diesel	10 kWh	0,155	1,5€

La fin de l'énergie bon marché?

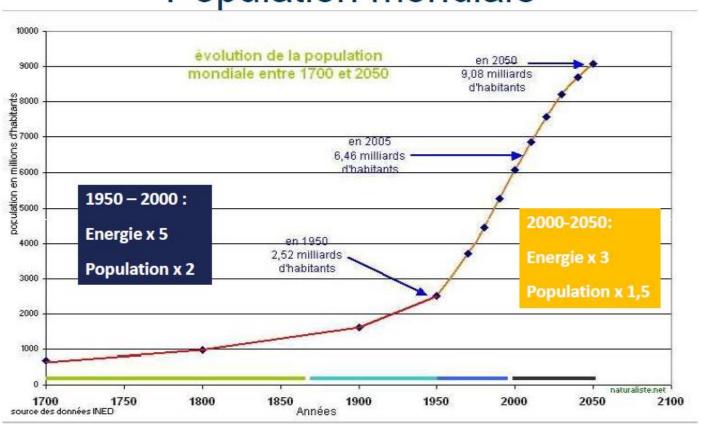
Le pic pétrolier



Source Groupe One

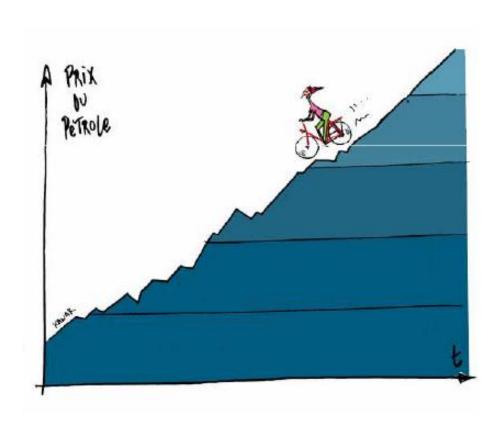
Croissance démographique

Population mondiale

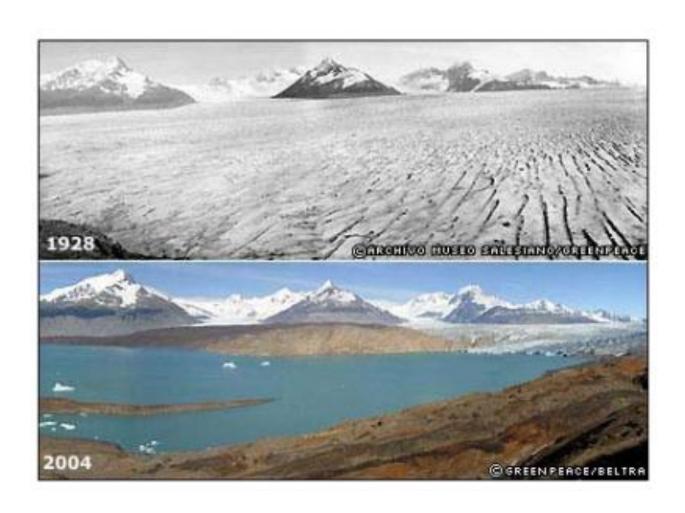


Source: Groupe one

Le pétrole/les énergies fossile de plus en plus cher?



Changement climatique



I. La réglementation PEB

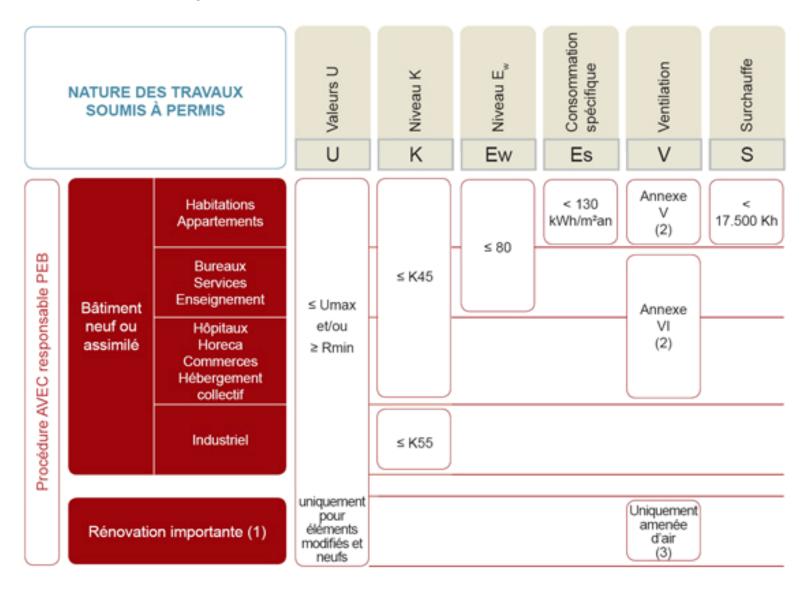
La PEB en Région wallonne

- Directive européenne 2002/91/CE,
 sur la performance énergétique des bâtiments (PEB).
- □ Transposée par Région
- La PEB s'applique à l'ensemble des bâtiments pour tous les travaux de construction, de rénovation et de transformation nécessitant l'obtention d'un permis d'urbanisme.
- Les indicateurs :
 - Niveau K (niveau d'isolation thermique globale, pour les bâtiments neufs)
 - Valeurs Umax (coeff. de transmission thermique des parois) pour tous les éléments neufs et rénovés.

Parois de la surface de déperdition du bâtiment	U _{max} [W/m²K]	R _{min} [m²K/W]
Fenêtres et autres parois translucides		
 Valeur spécifique pour la partie centrale vitrée de chaque élément Valeur globale pour l'élément 	1.30* 2.20*	
Portes et portes de garage	2.20*	
Murs et parois opaques		
 En contact avec tout environnement à l'exception d'un vide sanitaire d'une cave et du sol 	0.32*	1 201
 Entre le volume protégé et un vide sanitaire ou une cave 		1.20*
 Entre le volume protégé et le sol 		1.30*
Toitures et plafonds	0.27*	
Planchers		
 Entre le volume protégé et l'air extérieur ou les EANC (Espaces Adjacents Non Chauffés) 	0.35*	
 Entre le volume protégé et le sol, un vide sanitaire, une cave 	0.35*	1.30*
Parois mitoyennes (parois entre 2 volumes protégés ou 2 appartements)	1.00	

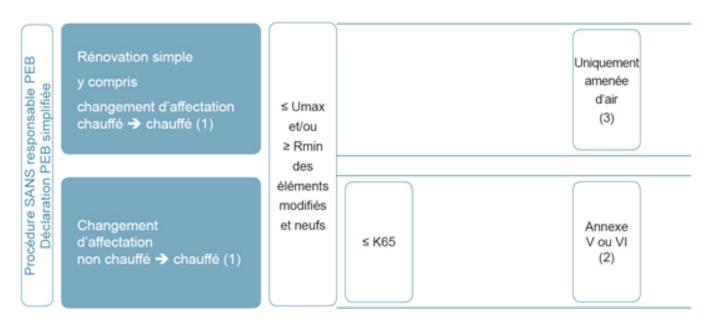
Source: http://energie.wallonie.be/fr/appliquer-la-reglementation-wallonne-peb.

Tableau des exigences d'application en fonction de la nature des travaux



Source: http://energie.wallonie.be/fr/appliquer-la-reglementation-wallonne-peb

Tableau des exigences d'application en fonction de la nature des travaux



- (1) Cas particuliers.
- La rénovation simple ou importante d'un bâtiment industriel n'est soumise à aucune exigence PEB.
- Tout bâtiment industriel, même s'il était chauffé au préalable pour les besoins de l'homme, qui, par changement d'affectation, acquiert la destination de bâtiment résidentiel, de bureau ou d'enseignement, est soumis aux mêmes exigences que le changement d'affectation - non chauffé → chauffé.
- (2) Exigences de ventilation selon l'annexe V ou VI de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 17.04.2008.
- (3) Respect des débits d'amenée d'air prescrits uniquement pour les locaux secs dans lesquels on a changé des châssis.

La PEB en Région wallonne

- Ventilation :pour tous les bâtiments neufs et en cas de remplacement de châssis pour les bâtiments rénovés
- Risque de surchauffe : permet de définir la probabilité qu'une installation de refroidissement active soit installée.
- Conso spécifique Espéc: représente la consommation d'énergie primaire caractéristique annuelle nécessaire pour le chauffage, le refroidissement éventuel, 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 de consommation d'énergie primaire : rapport entre Espec
 et une consommation d'énergie primaire de référence x 100

Références PEB en RW

Pour en savoir plus:

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



II –Primes énergie en Wallonie

Informations sur <u>www.energie.wallonie.be</u>

Subvention UREBA

(Utilisation Rationnelle de l'Energie dans les BAtiments)

- 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 <u>poursuivant un but</u> philanthropique, scientifique, technique ou pédagogique, // <u>dans les domaines</u> 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
 - Mais par extension : bail emphytéotique et de longue durée

Les subventions UREBA

- □ Demande de subvention <u>après</u> réalisation :
 - Réalisation d'un audit énergétique
 - Réalisation d'une étude de préfaisabilité

50 % du montant TVAC

- Demande de subvention <u>avant</u> 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
 - Division par 2 de la subvention si cumul avec d'autres subsides

50 % du montant TVAC

30% du montant TVAC

Conditions pour accéder à UREBA

Subside	Type de bâtiment	Conditions
Audit énergétique	Existant	Appartient au demandeur (en général pour les bâtiments de plus de10 ans)
Travaux d'amélioration énergétique	Existant	Appartient au demandeur, construit depuis plus de 10 ans
Etude de préfaisabilité	Existant / Neuf	Appartient au demandeur
Comptabilité énergétique	Existant / Neuf	Appartient au demandeur
Cogénération de qualité et énergies renouvelables	Existant / Neuf	Appartient au demandeur

Pour en savoir plus sur Ureba

Portail de l'énergie : <u>www.energie.wallonie.be</u>

Aide et primes > type de bénéficiaire > UREBA mode d'emploi

Professionnels > Secteur tertiaire > UREBA - Questions fréquentes (FAQs)

Personne de contact :

Luat LE BA: Aides et primes UREBA

Tel: 081/48.63.91

E-mail: <u>luat.leba@spw.wallonie.be</u>

Eddy DUBOIS: Cellule technique UREBA

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

III. Méthodologie d'action et outils énergie en Wallonie

Sites de référence en Région wallonne :

- → Le Portail de l'énergie de la Région wallonne : www.energie.wallonie.be
- → Le site Energie + (encyclopédie et outils en ligne): www.energiepluslesite.be
- → Le site de l'UNIPSO : <u>www.unipso.be</u>

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

Diminuer ses consommations d'énergie:

Comment et par où commencer?



Désigner un responsable énergie

- Poste permanent
- □ De quel service? Technique-bâtiment/environnement/finance
- Conditions de réussite de la mission :
 - Mandat clair de la direction et mission négociée (objectifs, tâches, méthode, échéancier)
 - **Temps** pour effectuer la mission
 - Centralise les infos, personne de contact: ne pas prendre en charge toutes les questions qui touchent de prés ou de loin à l'énergie! → la gestion des contrats, urgences, pilotage quotidien des installations, etc. = reste de la compétence des acteurs qui en étaient déjà chargés

Le Responsable énergie

- □ Missions:
 - Connaitre et suivre les consommations
 - Proposer des initiatives visant à améliorer la performance énergétique de l'établissement
 - □ Construire une culture de l'énergie dans les divers services
 - s'appuie sur une <u>équipe « énergie » qu'il</u> coordonne

- □ → 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.

La Team Energie

- Groupe d'acteurs de l'institution, de profils différents, impliqués dans la gestion énergétique des bâtiments et des installations.
- □ Rôle des acteurs : Echange d'information avec le RE + aide à la prise de décision
- Objectifs des réunions périodiques Team énergie: partager les constats sur les dysfonctionnements / rechercher des solutions / décider des interventions à mener / répartir les tâches en fonction des compétences de chacun/émission d'un rapport de réunion ((Qui ?)), ((Quoi?)), ((Pour quand?))

Le cadastre énergétique

Nom du bâtiment	Surface chauffée en m2	Consommation électriques de 2010 en kwh	Consommation de combustible de 2010 en kwh	Consommation spécifique de combustible en kwh/m2	Potentiel d'économie de combustible (kWh²/m²)	Affectatio n du bâtiment	Horaires d'occupatio n du bâtiment
Le Marcassin	1208	70313	283560	292,94	103.663.990	SRA	24h/24h
Saja St-Hubert	710	17071	150000	235,31	39.313.688	SAJA	8h-16h
Saja Bastogne	571	10328	118479	225,58	29.056.468	SAJA	8h-16h
Saja Aye	876	14219	97187	127,18	14.168.147	SAJA	8h-16h
Siège social	300	1869	60000	206,23	12.759.243	Admin	7h30-18h
Renforts	150	3026	35400	256,17	9.843.716	activités jour	8h-16h
Cerisier	244	5072	40000	184,72	8.325.758	Logement	16h-9h
Vieux-Marche	99,7	2867		28,76	82.444	Logement	16h-9h

Bâtiments prioritaires car peu performants et gros consommateurs

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

www.energieplus-lesite.be Menu principal > Projet de rénovation > Audit d'un bâtiment > Consommation combustible > Cadastre énergétique

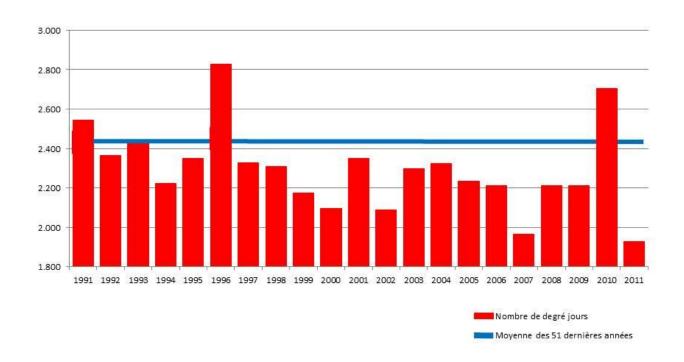
Comptabilité énergétique

- Comparer les consommations d'un bâtiment d'une année à l'autre
- □ Mesurer l'impact des mesures réalisées
- Comparer plusieurs bâtiments
- □ Détecter les dérives, anomalies
- Connaitre son profil pour mieux choisir son fournisseur
- □ Gommer le facteur climatique → normaliser les consommations

Normalisation des consommations

- □ Tenir compte de la rigueur climatique → besoin de chauffage
- Se référer à une année climatique « normale » pour pouvoir comparer
- □ Degrés-jours = indicateur des besoins de chauffage
- + l'année est froide + le nombre de degré jour est important
- \square Degré jour en base 16.5/16.5 pour le tertiaire

Normalisation des consommations



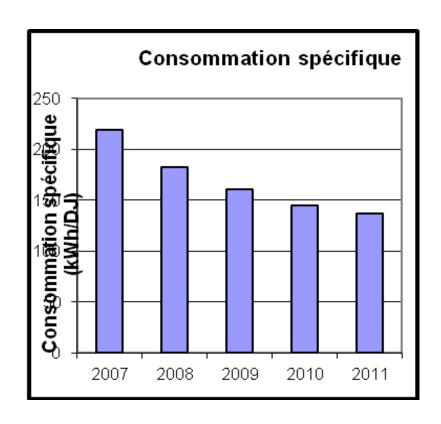
Normalisation des consommations

Formule pour normaliser **les consommations** : (conso observée x DJ normaux) / DJ de la période d'observation.

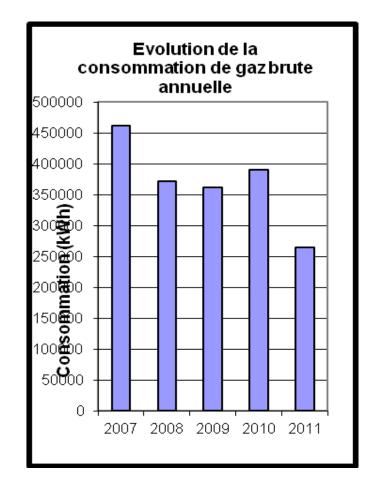
www.energieplus-lesite.be

Menu principal > Gestion énergétique > Suivi des consommations > Tableau de bord des consommations.

→ Accès aux « **Degrés jours** » belges : www.gaznaturel.be/consommateurs/le-gaz-naturel/nouvelles-et-publications/degres-jours (par jour, mois, année)



Graphique 1 : Evolution à la baisse des consommations normalisées de la Résidence Lennox. Ottignies

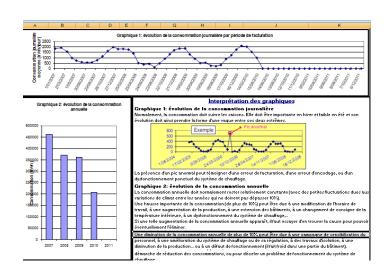


Graphique 2 : Evolution des consommations de chauffage de la Résidence Lennox sans normalisation. Les chiffres sont trompeurs !

Outils de suivi des consommations gratuits

→ Outil de suivi (petites institutions) :

→ 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



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...)

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

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.
- □ Entre 500 et 800€ / journée auditeur . Exemple : 2 500€ (petite école aux systèmes simples) et 10 000€ (hôpital) pour une institution du secteur tertiaire
- □ Prix et qualité variables ...
 - Vérifier la satisfaction d'anciens clients (ou exemples d'audits réalisés), comparer plusieurs 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)
 - Facilitateur URE → cahier des charges type à adapter

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

Etude de faisabilité

- Production d'énergie renouvelable (chaudière au bois, cogénération, panneaux photovoltaïques)
- Evaluer si le projet est techniquement faisable et économiquement rentable

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



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

→ Outil : Outils et CDC maintenance URE

www.bruxellesenvironnement.be Professionnels > Themes > Energie > Maîtriser la consommation dans les bâtiments > Les outils URE



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





Contacts énergies renouvelables en Région wallonne

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.b e Boulevard Frère Orban 4, 5000 Namur
Facilitateur éolien (pour les parcs éoliens de grande puissance)		Association pour la Promotion des Energies Renouvelables (APERe) www.apere.org	Tel: 02 218 78 99 eole@apere.org Rue Royale 35, 1000 Bruxelles
Facilitateur biométhanisation & bois-énergie entreprises/secteur tertiaire	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 bois énergie Secteur public	M. Francis Flahaux	Fondation Rurale de Wallonie www.frw.be	Tel: 084/21.98.60 pbe@frw.be
Facilitateur hydroénergie	M. Jean- Jacques T'Serstevens	Association pour la Promotion des Energies Renouvelables (APERe) www.apere.org	Tél: 02/218 78 99 hydro@apere.org Rue Royale 35, 1000 Bruxelles



Contacts énergies renouvelables en Région wallonne

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. Thibaut Menard (Secteur public)	Energie Facteur 4 asbl (EF4) www.ef4.be	Tél: 010/23 70 00 Fax: 010/23 70 09 facilitateur.pv@ef4.be Chemin de Vieusart 175, 1300 Wavre
Facilitateur pompes à chaleur	M. Guillaume Fall on	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 <u>facilitateur.grandsolairether</u> <u>m@gmail.com</u>

Sites utiles énergies renouvelables

- 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.



Merci pour votre attention

Muriel Jadoul Facilitateur URE non-marchand de Wallonie

Tel: 081 24 90 28/ Fax: 081 24 90 30 muriel.jadoul@unipso.be www.unipso.be



