

Énergie4



Numéro d'agrément : p302346 • Bureau de dépôt : Bruxelles x



Théma

Les accords de branche



Wallonie



Édito

ENCORE PLUS D'EFFORTS À PRÉVOIR

Depuis presque 10 ans (et même depuis 1973 pourrait-on dire, l'année du premier choc pétrolier), la façon de consommer l'énergie a été la toile de fond de nos préoccupations, quelle que soit par ailleurs l'actualité. Avec les changements profonds introduits dans diverses réglementations sous la pression des accords de Kyoto et des directives européennes, des pans entiers de nos activités ont commencé à changer radicalement. Ce magazine parle essentiellement de construction, de logement, de chauffage et d'isolation. Mais bien d'autres modes de consommation de l'énergie sont concernés : le transport et l'industrie notamment, mais aussi l'agriculture ou le secteur tertiaire.

Car ce serait une erreur de penser que seul le citoyen est incité à faire des efforts pour modifier ses habitudes ou pour améliorer la performance du logement qu'il occupe. Dans l'industrie aussi, des efforts soutenus sont entrepris depuis 10 ans via les « accords de branche » présentés dans les pages « Théma » de ce numéro. Dans un cas comme dans l'autre, ces efforts d'investissement sont payants au niveau micro-économique (les frais de chauffage des particuliers diminuent et la rentabilité des industries augmente) comme au niveau macro-économique (la dépendance énergétique du pays baisse et sa balance économique se déplace favorablement).

C'est une des raisons pour lesquelles il ne faut ni suspendre nos efforts, ni s'étonner que l'Europe nous en demandera bientôt encore plus. Car « l'objectif 3 x 20 » est loin d'être atteint (20 % de consommation en moins et 20 % de renouvelable en 2020).

Dans les mois qui viennent, l'industrie sera invitée à participer aux accords de branche de seconde génération, qui imposent de nouvelles mesures, comme le recours aux énergies renouvelables, justement. Et du côté des particuliers, c'est le logement qui sera à nouveau poussé vers plus de performance énergétique.

Les questions d'énergie n'ont pas fini de nous interpeller. Et c'est tant mieux.

Ghislain Géron

Directeur général a.i.
Direction générale opérationnelle
Aménagement du territoire, Logement,
Patrimoine et Énergie

Sommaire

3 Théma

Accords de branche : les efforts de l'industrie pour augmenter son efficacité énergétique et réduire ses émissions de CO₂

4 Comment expliquer cette baisse ?

5 Les avantages d'un accord sur la contrainte

6 Comment se déroule la mise en place d'un accord de branche ?

7 Interview

Intégrer la consommation d'énergie de mobilité

8 Enfants

Mettons une tornade en bouteille !

News

SONDAGE : 95 % DES FRANCOPHONES SONT POUR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

EDORA, la fédération des énergies renouvelables, a lancé en octobre dernier son baromètre énergétique, accessible à l'adresse www.barometre-energetique.be. Ce site, complété d'un blog où chacun peut exprimer son opinion, présente des études et des sondages réalisés par l'institut IPSOS auprès des Belges francophones. Ils portent sur diverses questions liées à l'actualité politique en matière d'énergie.

Selon le dernier sondage, 95 % des Belges francophones sont favorables au développement des énergies renouvelables à grande échelle. Les priorités les plus citées par les répondants sont :

- > la production d'une énergie à moindre coût (59 %),
- > la production d'une énergie sans risque pour l'environnement (52 %),
- > l'indépendance énergétique et la réduction de notre consommation d'énergie (45 %).

EDORA salue ce soutien populaire et estime « qu'il est temps d'avoir un débat de fond sur l'avenir énergétique du pays, car les questions énergétiques sont complexes et sujettes à des interprétations maladroites voire mal intentionnées ».

31 COMMUNES EN LICE POUR LE TITRE DE CHAMPIONNE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Le Championnat des Énergies Renouvelables est une façon originale de mettre en valeur la politique énergétique au niveau de la commune et de motiver les citoyens à s'engager dans les projets pour provoquer le changement. Pour l'édition 2013, 31 communes wallonnes sont dans la course (les inscriptions se clôturent fin septembre) dont Namur, Tournai, Mouscron, Ottignies, Louvain-la-Neuve et Liège. Durant le championnat, chaque commune participante peut prendre part à une série de missions qui lui permettront de grimper dans le classement. Les habitants des communes peuvent soutenir leur ville en votant sur le site du championnat. Les concurrents ont jusqu'au 31 décembre pour accumuler des points (remise des prix le 11 février 2014).

Le vainqueur sera déterminé d'après les installations présentes sur le territoire, les missions accomplies et la mobilisation de la population de la commune via le vote en ligne.

À voir sans plus tarder : www.championnat-er.be. Pour voter, suivre le lien « Soutenez votre commune ».

Théma

Accords de branche : les efforts de l'industrie pour augmenter son efficacité énergétique et réduire ses émissions de CO₂

Désormais, avec la pression constante de nouvelles réglementations européennes, les citoyens wallons sont interpellés très régulièrement au sujet de l'énergie. Les autorités communales, régionales et fédérales se relaient pour leur demander des efforts, leur proposer des aides, les inciter à éviter certains choix énergétiques au moyen de taxes (sur les voitures de grosse cylindrée, par exemple) ou leur fournir des conseils. Mais ce serait une erreur de croire que nous sommes les seuls sollicités.

Tout d'abord, les habitants des autres Régions belges connaissent des situations réglementaires analogues. Et nos voisins européens ne sont pas en reste : actuellement, tous les pays d'Europe s'alignent sur les mêmes normes en matière de consommation responsable d'énergie. Mais les citoyens ne sont pas les seuls à faire évoluer leurs habitudes et leurs équipements en matière de consommation d'énergie. L'industrie, grosse consommatrice d'énergie, prend sa part dans ces efforts. Elle y a d'ailleurs intérêt car moins les usines consomment d'énergie, plus leurs coûts de production baissent et plus elles sont compétitives.

Mais comme souvent, travailler ensemble est plus efficace. C'est pourquoi la Wallonie a mis en place, pour les entreprises industrielles, un système d'accords volontaires appelés « accords de branche », qui est expliqué dans les pages qui suivent.



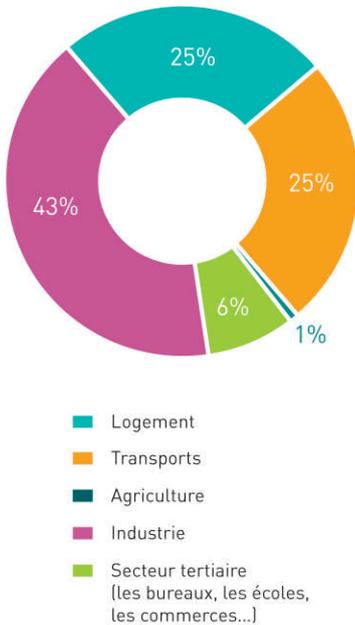
Avant d'entrer dans les détails, voyons la situation de l'industrie wallonne...

« JE SUIS GOURMANDE, MAIS J'AI MES RAISONS »

De toute l'énergie qui est consommée en une année en Wallonie, environ 25 % sont consacrés au logement, et encore 25 % aux transports. L'agriculture absorbe 1 % et le secteur tertiaire (les bureaux, les écoles, les commerces...) environ 8 %. Il reste donc une part très importante, celle de l'industrie, qui s'élève à 43 %. C'est beaucoup en comparaison avec la moyenne européenne (35 %).

Et c'est même une des plus élevées d'Europe. Ce n'est pas pour autant que l'industrie wallonne est particulièrement gourmande. La raison de cette différence est historique : notre Région a depuis très longtemps une activité métallurgique, verrière, chimique, de transformation des produits minéraux qui a façonné notre profil de consommation énergétique. Ces activités sont « gourmandes », non parce qu'on y gaspille l'énergie, mais parce que c'est dans leur nature. Il faut bien plus d'énergie pour fondre une tonne de fer que pour couper du bois ou tisser du coton.

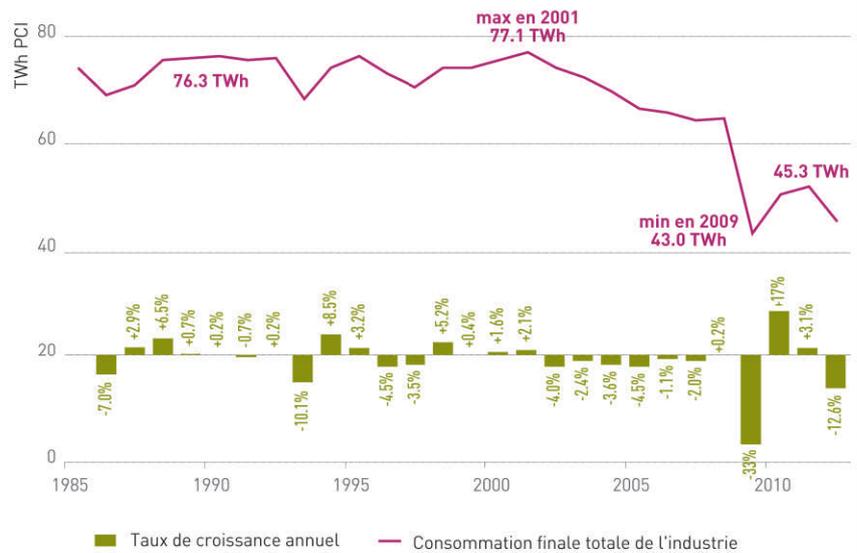
Consommation d'énergie en Wallonie par an



Mais le poids relatif des différents secteurs se modifie avec l'évolution de notre paysage industriel et les consommations croissantes du tertiaire et du

transport. Voici comment la consommation d'énergie a évolué en Wallonie entre 1990 et 2012 :

Consommations finales d'énergie des sous-secteurs de l'industrie wallonne (GWh)



ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE DE L'INDUSTRIE (Y COMPRIS LES USAGES NON ÉNERGÉTIQUES)

Comment expliquer cette baisse ?

Par les circonstances et par la volonté. Les circonstances d'abord : le début des années 80 a connu une chute spectaculaire des consommations industrielles (moins 20 %) causée par les restructurations dans la sidérurgie. De la moitié des années 80 jusqu'à la fin des années 90, la consommation énergétique industrielle est restée relativement stable. Depuis 2001, la baisse de la consommation industrielle est due, entre autres, à des fermetures d'outils. C'est toute l'Europe qui devient moins industrielle au profit de pays émergents, et les emplois sont de plus en plus fréquemment créés dans le secteur tertiaire.

Après le plongeon de l'année 2009 (-33 %) et la remontée de 2010 (+17 %) et de 2011 (+3 %), la consommation de l'industrie est repartie à la baisse (-13 %) en 2012. Depuis 1990, la consommation totale du secteur industriel a baissé de 41 % !

L'arrêt (définitif) de toute production de fonte fin 2011 a entraîné un nouvel affaissement de la consommation dans la sidérurgie en 2012, mais d'autres branches industrielles connaissent également des fléchissements (-5 % pour la chimie et -8 % pour les minéraux non métalliques). Certaines baisses hors sidérurgie sont d'ailleurs pour partie la conséquence directe de la chute de production de la sidérurgie (baisse de production d'oxygène et de chaux).

Depuis 1990, la structure de la consommation énergétique de l'industrie wallonne a été considérablement modifiée. La sidérurgie, qui représentait près de la moitié de la consommation totale de l'industrie en 1990, et encore 36 % en 2008, n'en représente plus que 14 % en 2012 ! C'est la branche des minéraux métalliques qui est la plus énergivore en 2012, avec 35 % de la consommation totale du secteur industriel wallon.

Mais la situation n'est pas la même dans toutes les industries. En Wallonie, les usines chimiques, alimentaires, papetières et graphiques représentaient ensemble 28 % des consommations d'énergie de l'industrie wallonne en 2007. Ces consommations sont en forte hausse depuis 1990 (+ 32 % pour la chimie, + 24 % pour l'industrie alimentaire et + 53 % pour le papier) à la suite de la progression de leur volume d'activités ou de sa mutation.

Si la consommation énergétique industrielle wallonne est en baisse, ce n'est pas uniquement dû à de mauvaises nouvelles (fermeture d'usines), c'est aussi **grâce à la politique énergétique régionale.**

UN ACCORD GAGNANT-GAGNANT

Depuis 2003, le Gouvernement wallon a axé sa politique énergétique dans



Les avantages d'un accord sur la contrainte

l'industrie sur ce qu'on appelle les « accords de branche », inspirés d'une approche déjà pratiquée aux Pays-Bas. Il s'agit de signer un « contrat » entre d'une part la Wallonie et d'autre part les secteurs industriels, représentés par un certain nombre d'entreprises parmi les plus intensives en énergie.

Lors d'un tel accord, les industries, par l'entremise de leur fédération, s'engagent à améliorer leur efficacité énergétique et à réduire leurs émissions de CO₂ pour une échéance donnée. Ces « contrats » fixent des objectifs clairs de réduction à atteindre.

Principal avantage pour les entreprises : elles ont le choix des moyens pour atteindre les objectifs définis de commun accord. Elles se donnent aussi des arguments pour obtenir, dans le futur, une exemption - partielle ou totale - de la Taxe Énergie/CO₂, qui est en préparation aux niveaux européen et fédéral belge.

UN EXEMPLE DE MESURE À PRENDRE

Une des premières mesures à prendre pour maîtriser les consommations énergétiques dans une entreprise consiste à mettre en place une comptabilité analytique des fluides et des énergies. Une des formules préconisées par la Wallonie (mais ce n'est pas la seule) est la méthode EPS - Energy Potential Scan. Elle est téléchargeable ici <http://energie.wallonie.be/fr/les-accords-2013-2020.html?IDC=7863>



De leur côté, les autorités régionales s'engagent à ne pas imposer d'autres efforts en matière d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre aux entreprises qui signent le contrat. La Wallonie leur accorde également des avantages financiers et/ou administratifs. Il s'agit par exemple de subsides accordés pour la réalisation d'audits énergétiques préalable aux mesures d'amélioration, d'exemption totale ou partielle d'accises sur l'énergie, de plafonnement de certaines cotisations fédérales, et d'une réduction du quota de certificats verts.

Mieux que la contrainte, ce type d'accord permet d'être plus rentable (souvent les réductions d'émissions dépassent celles qui auraient été obtenues en appliquant un même objectif à chacune des installations), de mener à des améliorations continues, de permettre une certaine souplesse dans les objectifs et les stratégies et de favoriser une mise en œuvre plus rapide des mesures antipollution et antigaspillage.

En 2004, de tels accords ont été signés avec la plupart des secteurs industriels (l'industrie alimentaire, les industries papetières et graphiques, la sidérurgie, les cimentiers, les chauffourniers, l'industrie d'équipement, les carrières, les verriers, l'industrie chimique, les fabricants de briques et de céramiques réfractaires, les industries textiles et de transformation du bois, les industries technologiques...). Il ne s'agit donc pas d'un accord entre la Wallonie et une entreprise en particulier, mais bien avec toute une branche de l'activité industrielle, d'où le nom de ces accords.

À la fin de 2012, ce sont 16 secteurs, 173 entreprises et 203 sites de production qui sont concernés, représentant plus

de 90 % de la consommation industrielle wallonne.

L'objectif du Gouvernement régional pour l'ensemble de l'industrie wallonne est d'atteindre une amélioration de 11 à 13,8 % de l'efficacité énergétique et une diminution des émissions spécifiques de CO₂ de 9 à 11 %.

Pour la fin de ces accords de première génération, il est constaté que les résultats attendus sont largement dépassés puisque l'efficacité énergétique de nos entreprises engagées dans les accords de branche atteint 16,5 % et plus de 20 % en réduction des émissions de CO₂ sur la période 2000-2012.

ACCORDS DE SECONDE GÉNÉRATION

Les accords de branche de 1^{ère} génération se terminaient fin 2013. De nouveaux accords seront mis en place pour la période 2014-2020. Ils impliqueront de nouveaux efforts pour les entreprises industrielles mais elles y ont un intérêt direct et 157 d'entre elles ont déjà manifesté leur souhait d'en faire partie.

L'esprit de la deuxième vague est de relancer la dynamique initiée et de l'approfondir en étendant la portée au-delà du processus industriel proprement dit.

CE QUI CHANGE :

Si la procédure d'élaboration reste inchangée (déclaration d'intention, audits, pistes d'améliorations, objectifs chiffrés, signature, rapports annuels d'évaluation, etc.), la démarche a été enrichie d'outils méthodologiques affinés (indices, audits approfondis, feuilles de route...) ainsi que de nouveaux engagements (notamment en termes de moyens) et élargie au-delà du périmètre du site industriel proprement dit.

Des obligations de moyens se sont ajoutées dans trois domaines particuliers :

- > **les énergies renouvelables** : il s'agit d'étudier dans quelles mesures les industries peuvent produire elles-mêmes une partie de l'énergie dont elles ont besoin ;

- > les émissions de CO₂, non plus seulement au niveau du processus de production, mais tout au long du cycle de vie des produits (production, distribution, transport, utilisation, traitement de fin de vie, etc.) avec obligation d'étudier en particulier le transport ;
- > le tout est couronné par une feuille de route sectorielle à l'horizon 2050, qui définit la vision du secteur dans la perspective de la société bas carbone.

UN EFFORT ÉQUIVALENT À CELUI DE 140.000 MÉNAGES

Sur la période de l'accord de branche de première génération, les investissements réalisés par les entreprises wallonnes ont permis d'éviter l'émission de 2,3 millions de tonnes de CO₂, soit l'équivalent de l'émission de CO₂ de 140.000 ménages !

Comment se déroule la mise en place d'un accord de branche ?

Quatre grandes étapes sont nécessaires :

- 1 > LES ENTREPRISES ET LEUR FÉDÉRATION SIGNENT UNE DÉCLARATION D'INTENTION.
- 2 > DES AUDITS SONT RÉALISÉS DANS LES ENTREPRISES AFIN D'IDENTIFIER LE POTENTIEL D'ÉCONOMIE. UN PLAN DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET/OU D'AMÉLIORATION DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE EST MIS EN PLACE SUITE À CET AUDIT.
- 3 > L'ACCORD DE BRANCHE PROPREMENT DIT, DÉTERMINANT LES OBJECTIFS CHIFFRÉS DU SECTEUR, EST DÉFINI PUIS SIGNÉ.
- 4 > CHAQUE ENTREPRISE MET EN ŒUVRE LES EFFORTS IDENTIFIÉS ET DÉCLARE ANNUELLEMENT SES PERFORMANCES, CERTIFIÉES PAR UN RÉVISEUR. UN RAPPORT SECTORIEL PUBLIC EST PUBLIÉ CHAQUE ANNÉE.



PLUS D'INFORMATIONS SUR LES ACCORDS DE BRANCHE ?

DÉPARTEMENT DE L'ÉNERGIE ET DU BÂTIMENT DURABLE (Direction générale opérationnelle Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Énergie – DG04 – du Service public Wallonie)

Carl Maschietto > carl.maschietto@spw.wallonie.be
Cellule industrie - Chaussée de Liège, 140-142 - 5100 JAMBES
<http://energie.wallonie.be>

La météo des énergies renouvelables UN AUTOMNE BIEN DE SAISON



La production automnale a logiquement décliné pour les familles équipées de chauffe-eau solaires (4,6 m² de capteurs et un réservoir de 300 l) : après un mois de septembre radieux et un mois d'octobre de saison, novembre 2013 a été parmi les moins ensoleillés de tous les mois de novembre. Au total, des chiffres mitigés pour le solaire thermique.

Indicateur solaire thermique : pourcentage des besoins en eau chaude d'un ménage couverts par un chauffe-eau solaire.



Le photovoltaïque a également suivi le chemin naturel menant au solstice avec des jours de plus en plus courts et un ensoleillement à l'avenant. Sur les trois mois, les ménages équipés (3 kWc) ont produit entre la moitié et deux tiers de leur consommation.

Indicateur photovoltaïque : pourcentage des besoins en électricité d'un ménage assuré par une installation moyenne de 3 kWc.



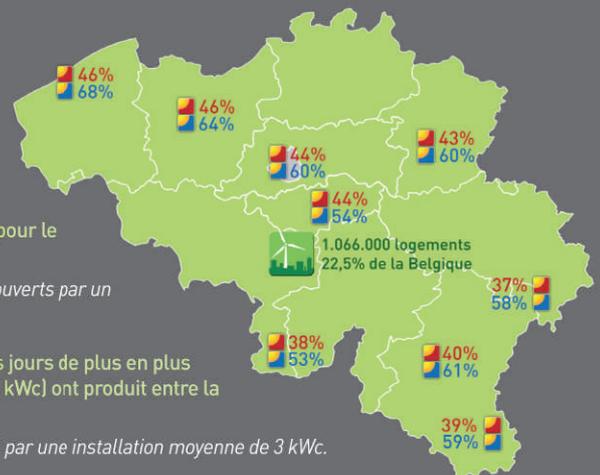
Avec octobre et novembre bien venteux et les dernières éoliennes offshore raccordées au réseau en septembre, les éoliennes belges (1.503 MW jusque fin septembre puis 1540 MW) ont couvert l'équivalent de la consommation d'un bon million de logements, soit 22,5 % des ménages belges.

Indicateur éolien : nombre de logements qui auraient pu être alimentés grâce à la production des parcs éoliens.

Offshore (453 puis 490 MW) : 471.000 logements : 10 % de la Belgique

Flandre (447 MW) : 253.00 logements : 5 % de la Belgique

Wallonie (603 MW) : 342.000 logements : 7 % de la Belgique





[Interview]

Intégrer la consommation d'énergie lié à la mobilité dans un projet de construction



Sébastien Breels est le maître d'ouvrage de l'un des 23 projets retenus lors de l'appel à projets « Bâtiments exemplaires Wallonie » en 2012. Il est aussi architecte et travaille dans un bureau d'étude spécialisé en architecture durable et techniques spéciales. Il pose, sur sa démarche de construction, un double regard : celui du particulier qui cherche à construire de façon énergétiquement efficace et celui du professionnel qui analyse finement les contraintes.

Le logement en cours de construction pour la famille Breels est une habitation unifamiliale dont la partie basse est en matériaux lourds (caves et fondations) et les deux étages en ossature bois. Il atteint le niveau E23, avec des besoins de chauffage de 20 kWh par mètre carré et par an.

« Des valeurs proches du standard passif mais c'est un bâtiment très basse énergie, explique Sébastien Breels. Si le bâtiment est très performant c'est aussi parce qu'il est très compact. Mais vu la déclivité du terrain, il est en partie en porte-à-faux, ce qui induit une surface supplémentaire en contact avec l'extérieur, donc davantage de déperditions. Raison pour laquelle on n'atteint pas les 15 kWh/m².an du standard passif. »

Auriez-vous pu pousser encore un peu les performances pour y arriver ?

« J'ai fait les calculs pour voir quels paramètres on pourrait améliorer afin de tendre vers le standard passif et je me suis aperçu qu'aller chercher les derniers kilowattheures d'économie allait coûter extrêmement cher et impliquer des choix qui dérogeaient aux principes techniques choisis et à une logique constructive. Les économies supplémen-

taires en besoins de chauffage qu'on aurait pu engendrer allaient être faibles à l'échelle de la consommation annuelle. Et les surcoûts n'allaient pas être amortissables dans un délai raisonnable : un temps de retour de l'ordre de 25 à 30 ans, c'est trop long. Le surcoût qu'aurait engendré cette optimisation a donc été utilisé comme budget pour améliorer d'autres postes comme la production énergétique et la gestion de l'eau. »

Le fait de participer à « Bâtiments exemplaires » a-t-il eu une influence sur vos démarches ?

« Oui, car nous avons dû tenir compte d'aspects auxquels on ne pense pas forcément en amont d'un projet : la mobilité, l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite, l'adaptabilité... Nous avons regardé les possibilités de se déplacer en vélo jusqu'au lieu de travail et adapté le projet pour pouvoir garer des deux-roues en intérieur comme en extérieur. Puis, nous avons analysé l'offre de transports en commun disponible et cela a été un critère de choix du terrain. Nous avons cherché pendant 4 ans un terrain qui nous permettrait de développer une architecture contemporaine et qui réduise au maximum notre empreinte écologique en termes de transports. Nous avons fait des comparatifs entre terrains, certains plus éloignés de 25 km environ. Quel prix pour quelle surface, mais aussi quel temps de retour du surinvestissement si on achetait un terrain plus proche du lieu de travail mais plus cher ? Finalement, notre terrain est 25 % plus cher, mais ce surcoût est couvert en 7 ans par l'économie sur les frais d'une des deux voitures (carburant, entretien, achat). C'est un effort financier que nous avons fait à court terme pour avoir un retour sur le long terme. »

Des conseils à donner aux personnes qui se lancent dans la construction d'une maison particulièrement performante sur le plan énergétique ?

« Faire un choix réfléchi de ses partenaires (bureau d'architecture, entreprises...) en s'assurant que chacun se retrouve bien dans la même dynamique et trouve son compte dans un dossier de ce type. »

LA PAILLE, UN MATÉRIAU ISOLANT PERFORMANT ET PEU CHER



« aPROpaille » est le nom d'un projet de recherche, soutenu par la Wallonie, qui pourrait bien nous faire oublier tout ce que nous croyons savoir de la paille depuis l'histoire des Trois Petits Cochons. Car quand il est correctement mis en œuvre, ce résidu agricole de la production de céréales peut se révéler un matériau de construction peu coûteux, doté pourtant de sérieux atouts techniques.

Des tests scientifiques de plus en plus nombreux sont réalisés au niveau international afin de constituer une norme applicable à l'utilisation de la paille comme matériau de construction, et aussi de faire tomber les préjugés qui lui sont liés. Ainsi par exemple, peut-on imaginer, sans l'avoir testé, qu'après 30 min sous un feu intense, les ballots de paille contenus dans une façade incendiée ne présentent que de légères traces de combustion en surface et restent totalement intacts à l'intérieur ?

Une période de recherche de 4 ans est engagée pour aPROpaille. Le résultat visé : diffuser des connaissances sur l'usage de la paille parmi les professionnels du bâtiment et les maîtres d'ouvrages. L'objectif est aussi d'épauler scientifiquement le développement d'une filière pour cette ressource naturelle locale afin de produire des bâtiments durables et à haute valeur ajoutée énergétique.

Concrètement, l'équipe de recherche, qui regroupe l'UCL (Architecture et Climat), l'Ulg (GeMMe/UMC), l'ICEDD et l'entreprise Paille Tech réalise un inventaire des connaissances sur le sujet, une étude technique de parois en paille, un monitoring avec capteurs dans des bâtiments en paille sur site et enfin une série de guides à destination des acteurs de la construction et du grand public.

Le site web (www.apropaille.be) et les premières publications seront disponibles fin décembre 2013. Un événement de clôture sera organisé en mars 2014 pour présenter les résultats de la recherche.



Les GUICHETS de l'énergie

Tous les guichets sont ouverts du mardi au vendredi de 9 à 12 heures ou sur rendez-vous

ARLON
Rue de la Porte Neuve, 20 - 6700 ARLON
Tél. 063/24.51.00 - Fax : 063/24.51.09

BRAINE-LE-COMTE
Rue Mayeur Etienne, 4
7090 BRAINE-LE-COMTE
Tél. 067/56.12.21 - Fax : 067/55.66.74

CHARLEROI
Centre Héraclès
Avenue Général Michel 1E
6000 CHARLEROI
Tél. 071/33.17.95 - Fax : 071/30.93.10

EUPEN
Hostert, 31A - 4700 EUPEN
Tél. 087/55.22.44 - Fax : 087/55.32.48

HUY
Place Saint-Séverin, 6 - 4500 HUY
Tél. 085/21.48.68 - Fax : 085/21.48.68

LIBRAMONT
Grand Rue, 1 - 6800 LIBRAMONT
Tél. 061/23.43.51 - Fax : 061/29.30.69

LIEGE
Maison de l'Habitat
Rue Léopold, 37 - 4000 LIÈGE
Tél. 04/221.66.66 - Fax : 04/222.31.19

MARCHE-EN-FAMENNE
Rue des Tanneurs, 11 - 6900 MARCHE
Tél. 084/31.43.48 - Fax : 084/31.43.48

MONS
Allée des Oiseaux, 1
7000 MONS
Tél. 065/35.54.31 - Fax : 065/34.01.05

MOUSCRON
Rue du Blanc Pignon, 33
7700 MOUSCRON
Tél. 056/33.49.11 - Fax : 056/84.37.41

NAMUR
Rue Rogier, 89 - 5000 NAMUR
Tél. 081/26.04.74 - Fax : 081/26.04.79

OTTIGNIES
Avenue Reine Astrid, 15 - 1340 OTTIGNIES
Tél. 010/40.13.00 - Fax : 010/41.17.47

PERWEZ
Rue de la Station, 7 - 1360 PERWEZ
Tél. 081/41.43.06 - Fax : 081/83.50.95

PHILIPPEVILLE
Avenue des Sports, 4
5600 PHILIPPEVILLE
Tél. 071/61.21.30 - Fax : 071/61.28.30

TOURNAI
Rue de Wallonie, 19-21 - 7500 TOURNAI
Tél. 069/85.85.34 - Fax : 069/84.61.14

VERVIERS
Pont de Sommeville 2 - 4800 VERVIERS
Tél. 087/32.75.87 - Fax : 087/32.75.88

Mettons une tornade en bouteille !

Vous avez entendu parler dans les médias du typhon Haiyan, qui a détruit plusieurs villes aux Philippines ? Ces tourbillons de vent sont très dangereux car ils dégagent une énergie gigantesque qui provient de l'air chauffé par le soleil. Mais un ingénieur canadien a eu une idée un peu folle : profiter de la chaleur qui s'échappe des cheminées des usines pour créer par-dessus une petite tornade artificielle. Il « suffirait » ensuite (dit-il...) de récupérer l'énergie de ce tourbillon pour faire tourner des turbines [des sortes de moulins] qui produisent de l'électricité. Pour voir une vidéo d'un modèle réduit de sa machine à tornades, une petite visite sur YouTube suffit : <http://youtu.be/G6HT4mJqhTE>

Mais si on allait voir d'un peu plus près à quoi ressemble une tornade ? Et si on créait une mini-tornade d'eau dans une bouteille ? Il ne faut pas grand-chose comme matériel. Par contre, il faudra demander l'aide d'un adulte pendant quelques minutes car il s'agit d'utiliser une perceuse électrique.

PAR QUOI COMMENCER ? TROUVER LE MATÉRIEL :

- > quelques bouchons de plastique à visser provenant de bouteilles de limonade
- > deux grandes bouteilles de limonade vides (au moins un litre)
- > une vieille poêle usagée à revêtement en Téflon
- > une perceuse et un foret de 1 cm de diamètre



ENSUITE ?

Appeler la grande personne indispensable... Car il faut déposer deux bouchons sur leur côté plat dans la poêle chaude jusqu'à ce que leur surface ramollisse. Ensuite, les coller dos à dos bien alignés. Puis les plonger dans l'eau froide pour les durcir. Enfin, il faut percer un trou bien au centre en faisant tourner le foret jusqu'à ce que le trou fasse 1,3 ou 1,4 cm de diamètre. Pas plus, pas moins !

Il suffit à présent de remplir à moitié une bouteille avec de l'eau, puis de visser le double bouchon percé. Ensuite, visser l'autre bouteille vide, par-dessus, à l'envers.

CRÉONS LA TORNADE !

À présent, il faut retourner le tout pour mettre le liquide en haut et démarrer la tornade en faisant tourner la bouteille contenant l'eau. Elle va se mettre à tourner puis à s'écouler dans la bouteille du bas en formant un magnifique vortex.

UNE DÉMO ?

Encore un petit détour sur YouTube à l'adresse http://youtu.be/OLfZFGcGc_I (attention la dernière lettre est un « i » majuscule et non un « l » minuscule).

Et pour voir une vraie tornade, c'est ici : <http://youtu.be/7KDz6dGQ5RE>



ATTENTION AU 1^{ER} JANVIER 2014, LES EXIGENCES LIÉES À LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS SERONT RENFORCÉES POUR LES CONSTRUCTIONS NEUVES ET POUR LES RÉNOVATIONS IMPORTANTES.

Le niveau « K » qui définit l'isolation globale de l'habitation passera de 45 à 35. Les valeurs « U », représentant le coefficient d'isolation propre à chaque paroi, ainsi que « R », mesurant la résistance thermique des parois, seront également adaptées.

Pour plus d'informations > <http://energie.wallonie.be>

RETROUVEZ TOUTE L'ACTUALITÉ DU DÉPARTEMENT DE L'ÉNERGIE ET DU BÂTIMENT DURABLE SUR LES RÉSEAUX SOCIAUX

Portail de l'énergie en Wallonie

twitter.com/EnergieWallonie