

N°80

BELGIQUE / BELGIË
RD
BRUXELLES X
P601197

RÉACTIF

Le point énergie de la Wallonie pour les professionnels et décideurs

Trimestriel : septembre, octobre, novembre 2014

SPW | Éditions

Energie

Stratégie du chaud
Le tertiaire
s'engage !



Wallonie

CAHIER GÉNÉRAL

Edito | P. 2

THEMA :
Stratégie du « chaud »

STRATÉGIE DU « CHAUD » Le secteur tertiaire s'engage !	P. 3
Priorité à l'environnement et au confort des occupants	P. 4
L'enveloppe au cœur du débat !	P. 6
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE L'avenir est au stockage d'énergie ?	P. 8
Petits gestes, grands effets !	P. 10
Nouveau siège « zéro énergie » pour AGC Glass Europe	P. 11

CAHIER TECHNIQUE

L'optimisation énergétique des ascenseurs et des cabines d'ascenseurs : partie enveloppe	P. 12
MOULIN SCHYNS La récupération de chaleur permet d'accroître son activité !	P. 14
Brèves et agenda	P. 16

RÉACTIF



Publication réalisée par
le Service public de Wallonie,
Direction générale
opérationnelle Aménagement
du territoire, Logement,
Patrimoine et Énergie.

Comité de rédaction :

Corinne Evangelista, Saâd Kettani,
Carl Maschietto.

Ont collaboré à ce numéro :

Les services du Facilitateur URE

Rédaction :

K.ractère - www.karactere.be

Maquette & Mise en page :

Denis Thiry - Perfecto sprl - www.perfecto.be

Crédits photos :

Fabrice Dor - DGO4 - SPW (8), Istock, Kettani (6 - 11).

Abonnements :

- Via le site : <http://energie.wallonie.be>
- Par courriel : valerie.martin@spw.wallonie.be
- Par courrier postal, demande d'abonnement :
Service public de Wallonie
DGO4 - Département de l'Énergie
et du Bâtiment durable
Chaussée de Liège, 140-142 - 5100 JAMBES

Imprimé sur papier 100 % recyclé.

Toute reproduction, même partielle, est autori-
sée et encouragée, sous réserve de la mention
précise : « Réactif n°80 - Service public de
Wallonie - mois - année - auteur(s) ».

Éditeur responsable :

Ghislain GERON - Service public de Wallonie
Chaussée de Liège, 140-142 - B-5100 Jambes

Edito

Concevoir « global »

Afin de répondre aux objectifs de réduction des émissions de gaz à effets de serre, de sécurité d'approvisionnement et de maîtrise de la facture énergétique, l'Union européenne a mis en place diverses mesures, dont des directives relatives à la Performance énergétique des bâtiments. La Wallonie a donc été amenée à se mettre au diapason et à œuvrer à la transposition de la Directive PEB de 2010 (2010/31/EU), avec pour effet une refonte de ses textes légaux. Lorsqu'il entrera en vigueur le 1^{er} mai 2015, le nouveau décret PEB entraînera quelques modifications majeures. Une étude de faisabilité technique, économique et environnementale analysant la possibilité de recourir à des systèmes de substitution à haute efficacité énergétique (dont les systèmes basés sur des SER, la cogénération, les PAC, les systèmes de chauffage ou refroidissement urbains...) devra être réalisée pour tous les bâtiments neufs et jointe à la demande de permis d'urbanisme et ce, afin de garantir la prise en compte de la dimension énergétique du bâtiment au stade le plus proche de sa conception.

Au travers de son article 9, la Directive de refonte prévoit que les Etats membres aillent encore plus loin dans la démarche. En effet, tous les bâtiments neufs devront être à consommation d'énergie quasi nulle (quantité très basse d'énergie requise couverte dans une large mesure par des énergies renouvelables) d'ici 2020, les nouveaux bâtiments occupés ou possédés par les autorités publiques devront l'être d'ici 2018. En anglais, la directive utilise la notion de « *nearly zero-energy building* » (NZEB).

Dans le secteur tertiaire, si la part des bâtiments très basse énergie tend déjà à prendre le pas sur ceux moins enclins à répondre aux normes en la matière, d'autres vont encore plus loin et se targuent déjà d'avoir franchi le cap du passif. C'est le cas notamment de Ecoffice, un immeuble de bureaux de 3500 m² situé dans le parc industriel de Nivelles Nord et qui a fait l'objet d'une étude subsidiée par la région wallonne, menée en partenariat avec le CSTC et le département Architecture et Climat de l'UCL. Résultat : un bâtiment tertiaire passif pour un coût de construction comparable à un bâtiment de bureaux standard en optimisant les techniques de construction. Situé à Marche en Famenne, le bâtiment d'Investsud peut lui aussi s'enorgueillir d'atteindre les performances exigeantes de bureaux « passifs » grâce notamment à des besoins nets en énergie de chauffage ne dépassant pas 15 kWh/m²/an.

Il est donc possible d'ériger un bâtiment énergétiquement et écologiquement performant qui soit également économiquement raisonnable. En effet, la performance ne concerne pas uniquement la question énergétique. Elle est également liée à la mobilité, au confort, à la santé, ou encore à la qualité d'usage. C'est ici que l'approche du bâtiment globale et intégrée prend tout son sens. Il est plus que jamais nécessaire de mieux travailler en équipe en amont du projet, durant l'élaboration du projet mais aussi pendant le chantier. Tous les systèmes (chauffage, climatisation, ventilation, éclairage, etc.) doivent être analysés en profondeur pour bien comprendre comment ils interagissent et imaginer comment ils pourront produire, distribuer et utiliser l'énergie avec une efficacité maximale. Dans cette démarche, l'utilisateur est lui aussi un acteur à part entière dans la performance énergétique. Il a besoin d'être accompagné dans les usages et la maintenance du bâtiment tertiaire. Chaque projet, chaque bâtiment est donc unique. Les solutions pour le rendre performant sont nombreuses. Aux concepteurs d'utiliser toute la palette de leurs talents imaginatifs.

*Ir Ghislain GERON,
Directeur général*



Les degrés-jours

Station d'Uccle – Dj 15/15

Juin 2014: 5,8/-9,4

Juillet 2014: 1,4/1,4

Août 2014: 10/10



STRATÉGIE DU « CHAUD »

Le secteur tertiaire s'engage !

Étroitement liée aux préoccupations d'Utilisation Rationnelle de l'Énergie, les stratégies du chaud (et du froid) interpellent désormais les concepteurs et les responsables énergie des bâtiments tertiaires. Objectif : assurer le confort et la santé des occupants tout en optimisant le rendement des installations thermiques.

Quelle stratégie du chaud privilégier pour les bâtiments tertiaires ? Vaste débat !

Suivant le type de bâtiment, la répartition des consommations énergétiques peut en effet s'avérer assez variable. Si le chauffage et la climatisation représentent ainsi à peu près 50 % de la consommation totale pour les hôtels et restaurants, les écoles voient leur consommation de chauffage approcher les 80 % (voir tableau ci-dessous). Dans ce même ordre d'idée, la ventilation (chauffage de l'air neuf hygiénique) représente de 20 à 30 % des consommations d'un ancien bâtiment. Elle peut atteindre 50 % des besoins totaux de chaleur dans un bâtiment de construction récente bien isolé. Dans les bureaux enfin, les équipements électriques modifient également le bilan : sur base d'une consommation de 150 Watts chacun, les PC d'un bureau ont le rendement d'un fameux radiateur ! Ainsi, la consommation de la chaudière diminue... mais la facture électrique augmente.

Optimiser la configuration du bâtiment

Dans une démarche d'architecture durable, les concepteurs de bâtiments tertiaires s'appliquent désormais à limiter les consommations d'énergie

en optimisant la configuration du bâtiment. Ils privilégient ainsi :

- Des ouvertures conçues de façon à profiter au mieux des gains solaires ;
- Une isolation (enveloppe) renforcée au-delà des exigences légales ;
- Une inertie thermique adaptée à l'usage du bâtiment ;
- Un mode de production de chaleur limitant les coûts et l'impact environnemental (pompe à chaleur) ;
- Une bonne gestion de l'installation de chauffage (intermittence nocturne, choix des consignes, etc.) ;
- L'implémentation d'un système de ventilation hygiénique double-flux avec échangeur de chaleur, combinant la qualité de l'air et l'économie d'énergie.

Dans cet esprit, certains tentent d'éviter le recours aux installations de chauffage en privilégiant une construction ou une rénovation selon les principes de la « maison passive ». Ils font également appel aux sources

d'énergies renouvelables comme la géothermie basse ou haute température pour couvrir les besoins fortement réduits du bâtiment.

L'implication de tous

Au-delà de l'aspect purement technique de l'enveloppe et de l'installation thermique, cette stratégie nécessitera toujours la pleine implication des occupants et une définition précise des consignes de température adéquates.

On le voit, les différentes mesures intervenant dans une stratégie du chaud ne sont pas concurrentes. Ainsi, la mise en œuvre d'une ventilation avec récupération de chaleur ne rend pas inintéressante ou inapplicable une isolation importante des parois ou la recherche des gains solaires maximaux. Il se peut cependant qu'au cours du projet, les contraintes budgétaires nécessitent de choisir entre différentes opérations.

SKe

Pourcentage (%) de la consommation énergétique totale d'un bâtiment tertiaire

	Chauffage et climatisation	Eau chaude sanitaire	Cuisson	Éclairage	Autres
Bureaux	60	8	1	14	17
Écoles	81	6	4	6	3
Ets. de soins	65	11	5	10	9
Horeca	48	13	25	7	7

Source : www.energieplus-lesite.be



Priorité à l'environnement et au confort des occupants

Les stratégies du chaud et du froid initiées pour les bâtiments tertiaires doivent avant tout permettre la création de conditions de confort, tant en hiver qu'en été. Dans une démarche d'architecture durable, les concepteurs cherchent désormais à atteindre ces niveaux de confort tout en limitant au maximum les consommations d'énergie.

Explication de Geoffrey Van Moeseke, ingénieur architecte, chargé de cours (UCL) et expert en modélisation et conception énergétique des bâtiments à la cellule Architecture & Climat.

Le constat est sans appel : si la physique du bâtiment tertiaire n'a pas fondamentalement changé en une décennie, l'évolution de la réglementation a par contre métamorphosé les pratiques en matière d'URE.

« Il y a encore quelques années », explique Geoffrey Van Moeseke, « le parc de bâtiments tertiaires en Wallonie était subdivisé en trois catégories distinctes : des bâtiments qui répondaient à des normes peu ambitieuses en matière d'énergie, une catégorie intermédiaire dans laquelle on retrouvait les bâtiments basse énergie et très basse énergie et quelques bâtiments « exemplaires » de type passifs ou zéro énergie. Aujourd'hui, la situation a évolué à mesure que les exigences des normes PEB se sont renforcées. La première catégorie tend à disparaître au

profit de la deuxième. Et les enjeux ont fortement évolué. »

Plusieurs leviers d'amélioration

Désormais, le secteur s'emploie à optimiser l'efficacité énergétique via plusieurs leviers : la structure intrinsèque du bâtiment, la mise en œuvre d'une enveloppe efficace, l'installation d'équipements techniques performants, l'aménagement intelligent des locaux, l'amélioration de la gestion technique, la mobilisation des utilisateurs... Pour Geoffrey Van Moeseke, les progrès enregistrés ces dernières années en matière de performance énergétique sont le fruit d'un véritable changement de mentalité.

« Nous assistons depuis peu à un véritable changement de paradigme »,

explique-t-il. « Auparavant, les professionnels abordaient la problématique énergétique via des considérations d'isolation, de production du chaud et éventuellement du froid. Aujourd'hui, on parle plus volontiers de performance énergétique globale telle qu'elle est abordée dans le cadre de la législation européenne ou de la directive PEB. Les professionnels tiennent désormais compte des consommations totales d'énergie primaire en matière de production de chaleur bien sûr, mais également de froid, de ventilation, d'éclairage... Cette approche holistique va bien au-delà de l'enveloppe ou des équipements thermiques. Dans un avenir proche, nous allons encore élargir ce scope en intégrant toutes les énergies nécessaires à la mobilité dans le bâtiment : ascenseurs, escalators... »

Approche globale

Au-delà de la seule consommation énergétique, les professionnels accordent désormais une attention toute particulière au confort de vie à l'intérieur du bâtiment : qualité de l'air, qualité de lumière, qualité acoustique... « Il y a quelque temps encore, notre approche en matière d'URE était principalement axée sur la limitation des consommations », souligne-t-il encore. « Dans cet esprit, beaucoup de concepteurs s'ingéniaient par exemple à limiter au maximum les débits d'air afin de limiter la consommation d'énergie. Et ce, au détriment du confort des occupants. Aujourd'hui, la profession prend de plus en plus conscience qu'en marge des seuls enjeux énergétiques, il fallait tenir compte de facteurs comme la qualité de l'air ou le confort ambiant. » Confrontés à ces nouvelles exigences, les architectes doivent désormais prendre en compte de nouveaux postes comme l'orientation du bâtiment, l'aménagement des espaces de travail, la ventilation mécanique double flux ou les différents niveaux d'éclairage dans la conception des bâtiments.

Enveloppe vs équipement

Si la bonne maîtrise des dépenses énergétiques passe toujours par la mise en place d'une enveloppe étanche et d'équipements adaptés aux besoins du bâtiment, reste à savoir quel poste est prioritaire. « Dans une approche économique à long terme, une bonne enveloppe est plus rentable », souligne Geoffrey Van Moeseke. « À court terme cependant, ce sont les équipements qui priment. En ne se focalisant que sur les équipements, les concepteurs risquent cependant de proposer des solutions beaucoup trop complexes à gérer et à entretenir, avec des performances qui ne se vérifient pas dans la réalité. Dans les bâtiments tertiaires, des équipements bien pensés et bien installés peuvent ainsi s'avérer totalement inopérants, car mal compris et mal gérés par l'utilisateur final. »

Si ces comportements « laxistes » sont généralement imputables aux occupants, les concepteurs ont également leur part de responsabilité. « Certaines solutions pensées dans les bureaux d'études par des « techniciens » ne tiennent pas suffisamment compte de la psychologie des utilisateurs », souligne-t-il encore. « La dimension

comportementale des futurs occupants doit être mieux intégrée dans les phases de conception d'un bâtiment. Et lorsqu'un bâtiment tertiaire est confié à ces occupants, il est du devoir du concepteur de proposer un mode d'emploi énergétique clair et efficace. C'est un grand pan du métier qui est actuellement sous exploité par les bureaux d'études... et qui à l'avenir devrait devenir prépondérant. »

Quid de la rénovation ?

Au-delà de la conception de bâtiments neufs, les architectes sont également confrontés à des travaux de rénovation de bâtiments tertiaires. « La nature des travaux va dépendre de la portée de la rénovation », explique Geoffrey Van Moeseke. « Si le budget le permet et si l'on n'est pas dans un cadre patrimonial (façade classée par exemple), on peut s'approcher des performances énergétiques d'un bâtiment neuf. Si nous avons affaire à de la petite rénovation avec un budget plus limité, il y a lieu de fixer les priorités via un audit énergétique. Cet audit permettra de mettre en avant le potentiel et les faiblesses du bâtiment et de procéder au cas par cas. »

Énergie grise

À terme, les nouvelles normes énergétiques des bâtiments tertiaires intégreront probablement également différents critères inhérents aux énergies grises et embarquées. « Aujourd'hui, les concepteurs ne tiennent pas suffisamment compte de l'énergie grise nécessaire pour produire les matériaux, faire fonctionner les chantiers ou éliminer les déchets de construction », explique-t-il encore. « Nous arrivons à un stade d'évolution où ces types de consommations d'énergie impacteront davantage la consommation énergétique d'un bâtiment que les seules notions de production de chaud, de froid ou d'éclairage. Ce n'est qu'en agissant à ce niveau que nous parviendrons à réduire notre consommation globale d'énergie. »

Ske

CHAUD ET FROID

Deux stratégies indissociables !

Par rapport aux bâtiments résidentiels, les constructions dédiées aux activités tertiaires (bureaux, écoles, hôpitaux) se distinguent par un taux d'occupation important, associé à la présence d'éclairages et d'un parc d'équipements bureautiques qui entraînent une production de chaleur endogène non négligeable.

Cette autoproduction de chaleur interne, renforcée par les performances de l'enveloppe, oblige les occupants à recourir à un système de refroidissement des locaux de plus en plus tôt dans l'année (de mars à octobre). Pour certains concepteurs, le besoin de recours à un système de climatisation mécanique annule les gains énergétiques engendrés par la qualité de l'enveloppe. D'où cette tentation de s'interroger sur la nécessité de renforcer l'isolation des bâtiments à outrance, comme le préconisent les tenants des bâtiments passifs ou zéro énergie.

Pour Geoffrey Van Moeseke, la polémique n'a pas lieu d'être. « Il faut absolument dépasser la vision caricaturale qui consiste à penser que l'amélioration du confort en hiver va, en été, dégrader les conditions d'occupation ou engendrer des frais supplémentaires. Sous nos latitudes, nous avons la chance de bénéficier d'un air relativement frais au printemps et en automne. Il s'agira dès lors de faire preuve d'imagination et d'exploiter cet apport de manière naturelle via le free cooling, le night cooling ou la ventilation intensive... Sans compter qu'un isolant qui limite les pertes de chaleur en hiver limite également les apports en cas de canicule. »



L'enveloppe au cœur du débat !

En matière d'URE, l'enveloppe d'un bâtiment tertiaire a une influence primordiale sur la consommation énergétique globale. Ce sont en effet sa mise en œuvre et la qualité des matériaux choisis qui vont conditionner l'importance des demandes en chaleur et en froid. Explication de Claude Crabbé, ingénieur architecte, consultant auprès d'iaconcept et de la cellule Architecture & Climat.

Qu'est-ce que l'enveloppe d'un bâtiment ?

CLAUDE CRABBÉ : L'enveloppe d'un bâtiment est constituée par toutes les parois – opaques ou vitrées – qui vont séparer le volume protégé du bâtiment de l'environnement extérieur. Dans un bâtiment tertiaire, les volumes protégés sont principalement dédiés aux activités humaines et la part des parois transparentes (vitrages et fenêtres) peut être très importante.

Quel est le rôle de cette enveloppe ?

CC : Pour faire simple, c'est l'enveloppe qui va empêcher la chaleur de sortir en hiver et de rentrer en été. La déperdition d'énergie via cette enveloppe peut se faire de deux manières : par transmission thermique, c'est-à-dire que la chaleur va se transmettre par conduction à travers la matière en passant du côté chaud au côté froid de la paroi, ou par manque d'étanchéité (fuite d'air chaud et entrée d'air froid). Si l'enveloppe est déficiente, les installations thermiques vont devoir compenser les pertes d'énergie en consommant de l'énergie pour produire de la chaleur.

Quels sont les éléments qui entrent en ligne de compte dans la conception d'une bonne enveloppe ?

CC : La qualité d'une enveloppe se juge à son niveau d'isolation thermique et son étanchéité à l'air. Une isolation bien pensée doit en effet empêcher l'air de rentrer ou de sortir spontanément. Lors de sa mise en œuvre, il est également primordial d'éviter la création de ponts thermiques au niveau des nœuds constructifs (raccords entre les différents éléments du bâtiment).

Qu'est-ce qu'un pont thermique ou nœud constructif ?

CC : Le pont thermique, dont l'appellation est devenue entre-temps un nœud constructif, est une zone de rupture de l'isolation. Alors que les parois d'un bâtiment tertiaire sont normalement chaudes, le pont thermique provoque une rupture en créant un point froid. Cette zone devient un lieu d'échange de température entre l'intérieur et l'extérieur, ce qui entraîne des pertes énergétiques qui ont des conséquences sur le confort de l'espace de travail (sensations de parois froides et de courant d'air). Associés à une mauvaise ventilation du bâtiment, les ponts thermiques peuvent également être à l'origine de problème d'humidité. Dans certains bâtiments tertiaires, les occupants produisent en effet beaucoup de vapeur d'eau en respirant. Cette vapeur d'eau va s'évacuer via les parois. Si certains points de l'enveloppe sont plus froids, cette vapeur d'eau va se condenser et engendrer à terme de la moisissure.

Le bâtiment doit donc respirer pour rester sain ?

CC : Absolument ! Un bâtiment tertiaire doit être ventilé afin de garantir le confort des occupants. Autrefois, cette ventilation se faisait naturellement par les parois, les espaces autour des châssis et les encadrements des portes. Cette ventilation spontanée ne demandait aucune pulsion d'air frais. Revers de la médaille, elle engendrait également une consommation d'énergie de chauffage. Aujourd'hui, alors que les enveloppes sont beaucoup plus étanches à l'air (parois, joints, portes...), il est indispensable de mettre en place une ventilation hygiénique (naturelle ou mécanique) qui peut être contrôlée à tout moment.

Dans les bâtiments tertiaires récents et bien isolés, les problèmes de surchauffe et de production de froid prennent de plus en plus d'importance. N'est-ce pas là un effet pervers résultant d'une trop bonne isolation ?

CC : Il faut bien se dire qu'un bâtiment n'est jamais assez bien isolé. Une bonne isolation diminue la demande de chauffage en hiver, mais augmente celle de refroidissement en été. Le bilan global des consommations énergétiques reste cependant toujours favorable à la bonne isolation. D'autant que pour les bâtiments tertiaires, le recours à des systèmes de ventilation naturelle (free cooling) permet d'éviter les coûts énergétiques liés à l'utilisation d'une climatisation mécanique énergivore.

Le bâtiment tertiaire intègre volontiers les parois vitrées dans la conception de l'enveloppe. Quels sont les avantages de cette option architecturale ?

CC : Les parois vitrées favorisent le recours à la lumière naturelle et les apports solaires qui procurent de la chaleur gratuite en hiver. En été, ces parois vitrées peuvent par contre entraîner des surchauffes et donc de l'inconfort. La conception du bâtiment (orientation des façades, configurations des fenêtres et protections solaires ad hoc) permet d'éviter ces désagréments.

Une fenêtre orientée à l'est reçoit très peu de soleil en hiver et beaucoup en été. Une fenêtre orientée au sud reçoit par contre un maximum de soleil à la mi-saison (printemps et automne), un peu moins en hiver et très peu en été.

On sait que les promoteurs et les industriels qui investissent dans l'immobilier tertiaire privilégient les retours financiers à court ou moyen terme. Le poste « isolation » - réputé onéreux - n'en pâtit-il pas lors de la conception d'un bâtiment tertiaire ?

CC : C'est exact : les promoteurs et les industriels souhaitent en général obtenir des retours financiers relativement rapides. Investir dans les seules installations thermiques s'avère dès lors tentant. Ce ROI rapide est cependant un miroir aux alouettes. Compte tenu de la législation en vigueur, notamment au niveau de la PEB, l'efficacité énergétique d'un bâtiment est valorisée lors de tout changement de propriétaire. Les bâtiments isolés de manière durable gagneront ainsi en longévité et prendront de la valeur. Et quand on sait que l'Europe vise le standard « zéro énergie » pour les prochaines années, on est en droit de s'interroger sur les meilleures stratégies à adopter.

Votre conclusion ?

CC : L'utilisation rationnelle de l'énergie dans un bâtiment tertiaire n'est jamais un problème isolé qui concerne uniquement l'enveloppe, les installations thermiques ou l'étanchéité. Le bâtiment est un ensemble cohérent qui tient compte de tous ces éléments réunis et l'une des caractéristiques du métier d'architecte est de prendre en compte ces paramètres.

Propos recueillis par Ske

Bâtiments passifs tertiaires / zéro énergie



La conception d'un bâtiment passif / zéro énergie tertiaire requiert la mise en œuvre de techniques constructives particulières :

- Un excellent niveau d'isolation thermique des différentes parois.
- Un excellent niveau d'étanchéité à l'air afin d'éviter les pertes d'énergie par infiltration et/ou exfiltration d'air.
- Une ventilation efficace* des locaux afin de garantir une bonne qualité de l'air ambiant et permettre l'évacuation des différents polluants.
- L'optimisation des gains solaires tout en veillant à protéger le bâtiment de la surchauffe estivale via des protections ad hoc.
- La mise en place d'applications domestiques visant à économiser l'énergie électrique sans pertes de confort pour les occupants.
- Le recours aux énergies renouvelables pour couvrir les besoins fortement réduits du bâtiment. Dans cette éventualité, le bâtiment devient « zéro énergie ».

* Un système de ventilation mécanique double flux avec échangeur de chaleur, permet notamment de préchauffer l'air froid entrant par l'air chaud vicié sortant.

Critères pour les bâtiments tertiaires « passifs »

Besoin net en énergie de chauffage	Inf. ou égal à 15kWh/m ² .an
Besoins net en énergie de refroidissement	Inf. ou égal à 15kWh/m ² .an
Energie primaire	EP = 90 - 2,5 x capacité (kWh/m ² .an)
Etanchéité à l'air	Le taux de renouvellement d'air mesuré à une différence de 50Pa (noté n50) doit être inf. ou égal à 0,6 h-1
Surchauffe	Le niveau de confort à respecter doit suivre la NBN 15251. Le nombre d'heures au-delà de 25°C ne peut excéder 5% du temps de travail.

Source : Plate-forme Maison Passive (pmp) asbl www.maisonpassive.be



INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

L'avenir est au stockage d'énergie ?

Compléments indispensables de l'enveloppe, les installations thermiques d'un bâtiment tertiaire bénéficient désormais de toutes les attentions. La traditionnelle chaudière cède progressivement le pas à des technologies utilisant partiellement ou totalement de l'énergie primaire renouvelable tandis que les recherches sur le long terme privilégient le stockage plutôt que la production. Explication de Marc Frère, professeur ordinaire et chef du service de Thermodynamique et de Physique mathématique de l'Université de Mons.

Quelle est la part des installations thermiques dans la stratégie du chaud d'un bâtiment tertiaire ?

MARC FRÈRE : Tout dépend de la stratégie mise en œuvre. Dans le cas de la conception d'un bâtiment tertiaire passif par exemple, les concepteurs vont plutôt se focaliser sur l'efficacité de l'enveloppe. Si on se contente de respecter les normes actuelles au niveau de l'enveloppe, l'investissement dans les installations thermiques performantes pourra se justifier plus facilement. Leur utilisation permettra de réduire assez facilement la consommation d'énergie primaire de 30 % (part de la production de chaleur). La possibilité d'aides publiques peut orienter ces choix.

Quel levier favorise les évolutions technologiques en matière d'équipement ?

MF : Plusieurs leviers favorisent ces évolutions : le coût de l'énergie bien sûr, mais également le contexte législatif et les besoins conjoint en chaleur et en froid des bâtiments. Compte tenu des conditions qui prévalent dans les bâtiments tertiaires, la pompe à chaleur a tendance à s'imposer comme alternative à la chaudière classique. Cet équipement permet en effet de produire de la chaleur, mais également du froid.

Quelles sont les évolutions les plus notables en matière de pompes à chaleur ?

MF : Dans un registre relativement classique, le marché a vu apparaître des pompes à chaleur à vitesse variable qui permettent d'adapter la puissance de chauffe à la puissance demandée. Cette modularité permet d'améliorer le coefficient de performance énergétique saisonnier si elle est bien exploitée. On a ensuite vu émerger des machines qui permettent de gérer simultanément la production de chaud et la production de froid dans un même bâtiment ayant ces deux besoins au même moment. Ce type d'équipement a l'avantage de chauffer et de refroidir en même temps des zones différentes du bâtiment, puisant dans le froid pour alimenter le chaud, et vice versa.

On parle souvent de géothermie comme source d'énergie pour le chauffage des bâtiments, qu'en est-il exactement ?

MF : Il faut distinguer la géothermie dite très basse énergie (jusqu'à 30°C) et la géothermie dite basse énergie (jusqu'à 80°C). Pour les applications qui nous concernent, la géothermie très basse énergie puise l'énergie à plus ou moins un mètre vingt de profondeur avec des échangeurs horizontaux, et à une centaine de mètres avec des échangeurs ver-

tiques ; la température maximale est de l'ordre de 10°C. La géothermie basse énergie est beaucoup plus spécifique, car elle nécessite la présence d'un « gisement » d'eau chaude souvent à plusieurs milliers de mètres de profondeurs.

Quels sont les avantages de la géothermie très basse énergie ?

MF : Il faut signaler que la géothermie très basse énergie nécessite l'utilisation d'une pompe à chaleur ; ce qui n'est pas un avantage. Son utilisation permet de créer une poche de froid au niveau du sol. Cette poche pourra être réutilisée pour refroidir les bâtiments en été. Cette technologie s'avère particulièrement économique, car la production de froid ne demande pas d'équipement particulier mais ce n'est pas toujours possible. L'autre intérêt de cette technologie est que toute la chaleur produite pour refroidir le bâtiment durant la période estivale n'est pas rejetée à l'extérieur, mais dans le sol. Ce qui évite le phénomène « d'îlot de chaleur » (augmentation artificielle de la température ambiante) dont sont victimes certaines villes européennes en été.

Quid de la géothermie basse énergie ?

MF : Vu le niveau de température atteint, aucun équipement de conversion d'énergie n'est requis pour le chauffage : l'eau

chaude peut être utilisée « directement » pour chauffer les bâtiments. Elle peut aussi alimenter des groupes de froid dits à sorption pour les besoins de refroidissement. Ce type d'énergie renouvelable requiert des investissements d'envergure. À Mons par exemple, le projet de géothermie est géré par l'intercommunale IDEA qui prend en charge les forages et la construction du réseau de chaleur.

D'autres pistes au niveau de la recherche ?

MF : Les recherches concernent aussi bien l'augmentation des performances énergétiques des technologies existantes que la régulation voire l'engineering de systèmes complexes. À l'initiative de l'Union européenne notamment, les programmes de recherche les plus en pointe explorent les solutions de stockage de chaleur. Le principe consiste à stocker l'énergie captée en été via le solaire thermique pour l'utiliser en hiver. Si cette technologie encore balbutiante se développe, les autres technologies de production de chaleur deviendront des compléments (appoints). La difficulté de cette technologie réside dans le stockage en quantité et dans la durée (plusieurs mois) de l'énergie captée à la belle saison. Plusieurs pistes sont aujourd'hui explorées, dont celle qui consiste à utiliser un réacteur chimique.

Propos recueillis par Ske

ÉTUDE DE CAS

Première belge en alimentation géothermique d'entreprise

En février dernier, l'intercommunale IDEA et la société AW Europe ont concrétisé une première belge en alimentation géothermique d'entreprise. Implantée sur le site de Baudour (Saint-Ghislain), la firme du groupe japonais Aisin AW* bénéficie désormais d'un chauffage en énergie durable de ses bâtiments.

C'est la proximité d'un puits de géothermie, géré par l'intercommunale IDEA depuis 1979, qui a permis à AW Europe de concrétiser cette convention de fourniture géothermale pour 20 ans. Le projet concerne la mise en place d'une conduite calorifugée sur une longueur de 1 260 m, entre le puits de Douvrain et le site d'AW Europe implanté au sein de la ZAE de Ghlin-Baudour Nord. Le puits de Douvrain puise l'eau géothermique à une profondeur de 1 350 m et délivre un débit artésien de 100 m³/heure d'eau à une température de 66° C. Le débit nominal de l'échangeur de chaleur placé chez AW Europe est de 30 m³/h, ce qui correspond à une puissance de 1,1 MW. Pour l'entreprise, l'économie annuelle s'élève à plus de 480 tonnes de CO₂.

Plus de trente ans d'expérience

Active dans la géothermie de moyenne profondeur depuis 1985, l'intercommunale IDEA valorise, au travers



de l'exploitation de deux puits situés à Saint-Ghislain et à Baudour, les ressources en eau géothermique du bassin de Mons. IDEA envisage de mettre en place un troisième puits à Ghlin, au cœur de GEOTHERMIA, la nouvelle zone d'activité économique de Mons (40 ha en bordure de l'autoroute). Cette zone d'activité économique sera la première en Belgique à être alimentée via la géothermie profonde. Un quatrième puits devrait prochainement être foré afin d'alimenter le nouveau quartier de la gare à Mons. Il permettra de fournir en énergie renouvelable la nouvelle gare, le futur Centre de Congrès, la cité administrative de l'Etat et les projets immobiliers prévus au sein du quartier.

Ske

**Aisin AW fabrique des boîtes de vitesses automatiques et des systèmes électroniques d'info-divertissement (GPS).*

Petits gestes, grands effets !

En Wallonie, la majorité des bâtiments tertiaires ont été construits avant les années 80. Ils ne bénéficient dès lors pas des performances énergétiques proposées par les constructions actuelles.



Pour ces infrastructures plus anciennes, certains gestes simples et quotidiens permettent néanmoins de réduire la facture énergétique tout en assurant le confort des occupants. Suivez le guide...

- La présence de parois froides, d'une humidité élevée, ou de personnes sensibles peut justifier des températures de consignes plus élevées. Pour éviter les dépenses énergétiques, il est préférable de privilégier le port d'un vêtement chaud.
- Dégager les radiateurs de tout document, vêtements ou autres objets.
- Disposer les tentures le plus près possible des vitrages si les radiateurs sont placés sous les fenêtres. Éviter également qu'elles ne recouvrent les radiateurs : la chaleur bloquée derrière les tentures ne profitera pas aux occupants de la pièce.
- Nettoyer et dépoussiérer tous les corps de chauffe (convecteurs et radiateurs) afin d'optimiser l'émission de chaleur.
- Par temps froid, profiter des ouvertures côté soleil pour chauffer naturellement la pièce.
- Utiliser des vannes thermostatiques qui garantissent la température de confort dans chaque pièce sans risquer de la dépasser.
- Veiller à fermer les portes des locaux peu ou pas chauffés afin d'éviter la diffusion du froid dans les autres pièces. Fermer également les portes qui se trouvent entre les couloirs et les espaces de travail.
- Les économies de chaleur ne sont pas forcément synonymes de confinement. Il est indispensable d'aérer les espaces de travail tous les jours afin de préserver une ambiance de travail saine. Ne pas oublier de couper ou de diminuer les vannes thermostatiques avant de ventiler les pièces durant au moins 10 minutes.

Ske

Un Facilitateur à votre service

Vous êtes une entreprise, une école, un hôpital ou une organisation publique et vous souhaitez gérer vos ressources énergétiques de manière plus efficace ?

N'hésitez pas à faire appel au Facilitateur URE Bâtiment non résidentiel. Expert en matière de gestion énergétique des bâtiments tertiaires, sa mission est plurielle :

- Sensibiliser les acteurs du tertiaire à l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE) ;
- Communiquer les informations relatives à la politique énergétique de la Wallonie ;
- Donner accès aux services et outils proposés par la Wallonie ;
- Favoriser la mise en œuvre de réalisations concrètes visant à l'amélioration du comportement énergétique des bâtiments.

Pour vous aider au mieux, le service est structuré en deux niveaux distincts :

- **Une première ligne** (guichet) qui répond le cas échéant à vos questions les plus simples ou vous aiguille vers la seconde ligne ;
- **Une seconde ligne** qui répond aux questions plus techniques et réalise des accompagnements individuels (pré-check, relecture de cahiers des charges, ...). Ce service peut vous aider à participer et/ou à mettre sur pied des formations et des événements spécifiques liés au secteur. Il est également missionner pour rédiger des articles techniques et de vulgarisation et à développer des outils spécifiques pour le public-cible.

Infos : Les services du Facilitateur URE Bâtiments non résidentiels : Tél. **081/25 04 98** – E-mail : facilitateur.ure.batiment@icedd.be



Nouveau siège “zéro énergie” pour AGC Glass Europe

Spécialisé dans la production, la transformation et la distribution du verre plat, le groupe AGC Glass Europe a installé son nouveau siège “zéro énergie” à Louvain-la-Neuve.

Le bâtiment qui regroupe les divers services de management et d'administration a fait l'objet d'un concours européen, ouvert aux architectes et bureaux d'études. Pour la conception de ce bâtiment, dont l'investissement est estimé à 29 millions d'euros, 5 prérequis ont été imposés :

- Satisfaire au critère « Zéro énergie » (cf. page 7) ;
- Posséder une dimension intemporelle échappant aux modes architecturales ;
- Favoriser la communication informelle et la rencontre ;

- Soutenir le positionnement d'AGC en termes d'innovation ;
- Recourir à la large gamme de verres architecturaux et décoratifs produits par le groupe.

L'une des grandes innovations de ce projet tient à l'utilisation de ventelles* de verre qui enveloppent l'ensemble du bâtiment. Conçues par l'architecte Philippe Samyn, ces ventelles munies de capteurs pivotent en fonction de l'ensoleillement. Elles permettent ainsi de réguler la luminosité et de retenir les excès de chaleur.

Pour limiter la consommation d'énergie du bâtiment, les concepteurs ont opté pour la géothermie de surface qui exploite la chaleur du sol en hiver et sa fraîcheur en été. Ils ont également favorisé l'usage de matériaux naturels, durables d'origine géographique locale et à faible transformation. L'ensemble qui s'étend sur 10.500 m², comprend 8.600 m² de parkings situés sous le bâtiment. La construction sur pilotis a ainsi permis d'aménager un parking fonctionnel, ouvert et aéré.

Ske
* Cette technologie innovante concerne deux feuilles de verre de 8 millimètres forées, trempées et collées.

Principe du tiers investisseur

Le principe du tiers investisseur permet à une organisation d'effectuer des travaux de rénovation sans pour autant disposer des budgets nécessaires. Un investisseur extérieur prend alors en charge les travaux et se rémunère via les économies d'énergie réalisées grâce aux transformations.

Le tiers investisseur assume le rôle de Maître de l'Ouvrage délégué. Il prend en charge l'étude économique et financière du projet, la gestion des achats et les relations avec l'architecte et les entrepreneurs. Le remboursement est lié à la performance et aux économies effectivement obtenues. À l'échéance (5 ans par exemple), l'investissement est remboursé et les nouvelles économies sont au bénéfice du gestionnaire. Le client peut cependant rembourser à tout moment l'investissement ou le solde restant dû sans indemnité de emploi. Cette possibilité lui permet d'économiser des frais financiers s'il possède les fonds nécessaires.

Infos : www.energieplus-lesite.be

Energie + Un outil d'aide à la gestion énergétique

Conçu dans le cadre du Programme Responsable Energie de la Région wallonne, Energie + est un outil online d'aide à la décision en efficacité énergétique des bâtiments du secteur tertiaire.

Accessible gratuitement via le web, le site Energie + présente les techniques de conception et d'amélioration énergétique des bâtiments. Il ouvre également ses pages aux professionnels qui souhaitent contribuer à la mise à jour de certaines données.

En savoir plus :
www.energieplus-lesite.be
www-climat.arch.ucl.ac.be

L'optimisation énergétique des ascenseurs et des cabines d'ascenseurs : partie enveloppe

INTRODUCTION

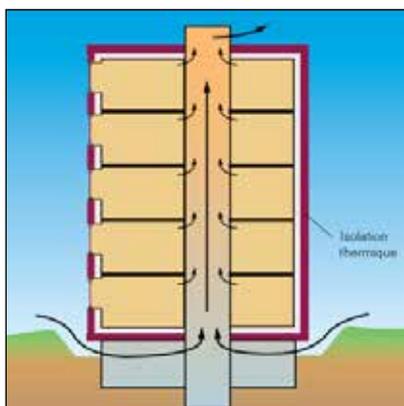
L'optimisation énergétique des ascenseurs et gaines ou machineries d'ascenseurs est une thématique importante dans un projet de bâtiment comprenant ce type d'équipement, ceci est d'autant plus vrai que le bâtiment satisfait à des critères de performance énergétique poussés.

Cette optimisation va entre autre toucher les aspects qui concernent purement l'enveloppe du bâtiment (principalement la problématique de la ventilation et de l'isolation de la gaine d'ascenseur) mais également les aspects électrotechniques de l'ascenseur lui-même (motorisation, gestion, éclairage...).

Les exigences en matière d'économie d'énergie de plus en plus poussées, appliquées aux bâtiments, se retrouvent confrontées avec les réglementations relatives à la ventilation de la cabine et de la gaine d'ascenseur.

Autrefois, les gaines d'ascenseur formaient de véritables cheminées qui constituaient un poste important en termes de déperditions thermiques. Le poste électrotechnique était également une source non négligeable de consommation électrique qui a été bien amélioré par les avancées techniques qui ont été faites en la matière.

Effet de cheminée dans une gaine d'ascenseur



Source : SuisseEnergie

RÉGLEMENTATION ET NORME EN MATIÈRE DE VENTILATION

Que disent la norme et la réglementation ?

Norme NBN EN81-1 (relative aux règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs)

L'annexe VI de la PEB considère les gaines et cabines d'ascenseurs comme des espaces spéciaux qui ne font pas partie de son domaine d'application. Elle renvoie donc aux normes spécifiques qui sont applicable dans ce cas à savoir la Directive ascenseurs 95/16/CE et les normes harmonisées NBN EN 81-1 et EN 81-80.



Ces normes spécifient que la gaine d'ascenseur doit être pourvue d'une ventilation naturelle, composée de manière générale d'une ouverture haute de 1% de sa surface horizontale. La cabine quant à elle doit être munie d'ouvertures haute et basse équivalentes à 1% de sa surface horizontale.

Réglementation relative à la prévention incendie

La réglementation incendie, modifiée récemment (Arrêté Royal du 7/7/1994 modifié par arrêté royal du 12/07/2012) prévoit que la gaine et le local des machines doivent être pourvus d'une ventilation naturelle avec prise d'air extérieure d'une surface équivalente à, suivant le cas, 1% ou 4% de la surface horizontale respective.

Cette réglementation précise de plus que les orifices de ventilation peuvent être munis de clapets motorisés dont l'ouverture est commandée dans une série de cas particuliers.

En outre, le compartiment formé par la gaine et le local des machines doit présenter une résistance au feu RF-1h (1/2h en ce qui concerne les portes et trappes d'accès). Ce qui signifie que tout percement pratiqué dans le compartiment doit garantir le respect de cette résistance au feu. Des clapets ou grilles RF entre la gaine d'ascenseur et l'intérieur d'un bâtiment doivent donc être placés au passage des murs ou des cloisons RF du compartiment. Les clapets de ventilation et de désenfumage motorisés donnant directement de la gaine d'ascenseur vers l'extérieur du bâtiment ne doivent pas être RF mais répondre aux exigences de la norme EN 12101-2.

TOPO

Les diverses réglementations en matière de ventilation de la gaine, de la machinerie et de la cabine d'ascenseur menaient auparavant à une ouverture permanente des ouvertures prévues pour répondre à ces obligations.

Ces ouvertures de ventilation devaient à la fois satisfaire aux points suivants :

- Assurer une ventilation hygiénique suffisante aux utilisateurs de l'ascenseur ainsi qu'au personnel de maintenance.
- Permettre le refroidissement de la gaine d'ascenseur en cas d'élévation de température trop importante au sein de celle-ci.
- Servir d'exutoire de fumée en cas d'incendie.

Depuis la modification en juillet 2012, la ventilation peut se faire via des clapets motorisés dont l'ouverture est précisée dans l'arrêté royal. Cette modification récente est importante car elle permet de pouvoir maîtriser les ouvertures des orifices de ventilation et dès lors les déperditions qui en découlent.

On voit donc que quelques soit les réglementations dont il faut tenir compte, une nécessité de ventilation de la gaine et par ce biais de la cabine d'ascenseur est obligatoire. Cette nécessité a donc évidemment des conséquences sur les performances énergétiques du bâtiment concerné. Nous allons envisager deux manières d'en tenir compte : la première consiste à considérer l'ascenseur et sa gaine dans le volume non protégé du bâtiment (c'est-à-dire la zone non chauffée) et la seconde à l'intérieur du volume protégé (c'est-à-dire la zone chauffée).

INTÉGRATION DE L'ASCENSEUR DANS LE VOLUME NON PROTÉGÉ

L'intégration de l'ascenseur dans le volume non protégé du bâtiment nécessitera de veiller particulièrement à l'étanchéité des ouvertures (portes palières notamment) donnant dans la zone de l'ascenseur ainsi qu'à l'isolation des parois entre ce volume et la gaine d'ascenseur. Cette solution peut se révéler couteuse en termes de matériel mis en jeu et va donc en pratique se rencontrer principalement si l'ascenseur est extérieur au bâtiment.

Dans ce cas de figure, on conçoit aisément que la ventilation nécessaire au respect des différentes réglementations aura un impact négligeable sur les performances énergétiques du bâtiment concerné étant donné qu'il se situe dans le volume non protégé du bâtiment.

INTÉGRATION DE L'ASCENSEUR DANS LE VOLUME PROTÉGÉ

L'intégration de l'ascenseur dans le volume protégé du bâtiment nécessite évidemment d'isoler complètement la gaine de cet ascenseur à son contact avec les espaces situés hors volume protégé.



ECOFFICE : Bâtiment passif certifié BREEAM de chez Holcim à Nivelles.

L'ascenseur est dans ce cas dans l'enveloppe du bâtiment, intégré dans le volume protégé. En toiture, la gaine dépasse légèrement pour permettre le placement d'un clapet de ventilation (voir plus bas).

Ce choix d'intégration sera à privilégier dans la plupart des cas. On y retrouvera la nécessité de contrôler la ventilation afin de minimiser les déperditions thermiques tout en satisfaisant les réglementations en vigueur.

Comme indiqué précédemment, les ouvertures de ventilation de la gaine étaient une source de pertes énergétiques importantes dans les anciennes installations. En effet ces ouvertures, demandées par la réglementation en vigueur à l'époque, étaient ouvertes en permanence et créaient un effet de cheminée important.

La modification par l'arrêté royal du 12 juillet 2012 modifie ces réglementations et précise, en plus des surfaces relatives des orifices de ventilation, quand l'ouverture de ces orifices doit être commandée automatiquement ou manuellement.

INTÉGRATION DE L'ASCENSEUR DANS LE VOLUME PROTÉGÉ

On voit donc que la nouvelle réglementation autorise une gestion

Cas de figure prévus par l'arrêté royal dans lesquels l'ouverture des orifices de ventilation doit être commandée (automatiquement ou manuellement):

- en cas de présence de passagers afin d'assurer automatiquement une aération suffisante, même en cas d'arrêt prolongé (typiquement en cas de panne de l'ascenseur).
- lorsque la température de la machine ou des organes de contrôle est trop élevée (en période estivale).
- en cas de détection d'incendie (soit dans le bâtiment soit dans la gaine ou cabine d'ascenseur) afin de servir d'exutoire de fumée.
- en cas de coupure de courant, de l'alimentation ou du dispositif de commande de l'ascenseur.
- manuellement via une commande destinée entre autre aux services d'incendie.

intelligente de la ventilation et le placement de volets pilotés moyennant le respect de règles précises. Typiquement, pour répondre aux exigences (notamment en cas de coupure de courant), on pourra utiliser des volets pilotés à sécurité positive, c'est-à-dire qu'en cas de coupure de courant, ils reviennent automatiquement en position ouverte (par exemple via un ressort de rappel).

Quant à la gestion de ces volets, ils devront être pilotés intelligemment par un système tenant compte des différents paramètres que sont la présence de personne et le fonctionnement de l'ascenseur afin de n'ouvrir ces clapets qu'un minimum de temps afin d'éviter au maximum les déperditions thermiques.

Jean-Benoît Magis
Service du Facilitateur URE -
Secteur bâtiments

POUR EN SAVOIR PLUS

sur ces deux techniques,
retrouvez la suite de l'article sur
energie.wallonie.be



MOULIN SCHYNS

La récupération de chaleur permet d'accroître son activité !

Le Moulin Schyngs en bref

→ Le moulin Schyngs à Battice est une meulerie industrielle depuis 150 ans. Une partie de son activité consiste à sécher différents produits en vue de les transformer en aliments pour bétail, tel que les écorces des grains de maïs, des céréales ou encore du pain. La production de chaleur s'effectue via une cogénération au bois. Même si cette technique est un moyen alternatif de production d'énergie, elle n'exclut pas d'autres possibilités d'améliorer l'efficacité énergétique! Focus sur la récupération

Durant de nombreuses décennies, le moulin Schyngs fonctionna avec les énergies conventionnelles que sont le mazout et l'électricité.

Suite à l'évolution du prix de l'énergie et par engagement environnemental, l'entreprise s'est intéressée à la production alternative de chaleur via une cogénération au bois. Celle-ci fournit, depuis mars 2010, à la fois chaleur et électricité renouvelables.

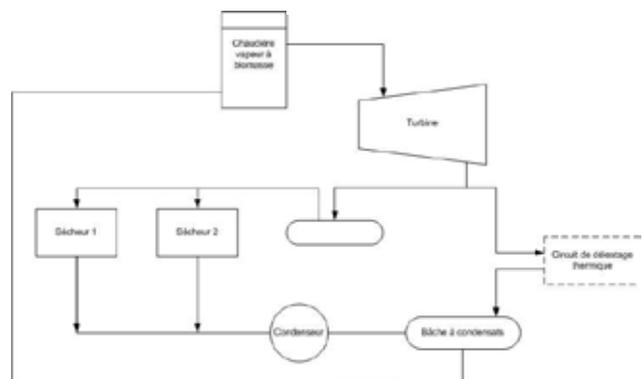
La cogénération est composée d'une chaudière à bois de classe «B», d'une puissance de 6,5 MW (environ 2 tonnes de bois /h). Cette chaudière produit 8 T/h de vapeur surchauffée à une pression de 28 bar et à une température de 400°C. Une petite partie de la vapeur est soutirée à une pression de 4 bar pour d'autres usages. La vapeur est ensuite détendue à 0,3 bar pour produire de l'électricité dans une turbine de 1,5 MWe.

En 2013, la cogénération a fonctionné durant 8200 h. La production de chaleur a nécessité la combustion de 19000 tonnes de bois !

Bien conscient du potentiel de son installation, l'entreprise vient d'investir dans deux nouveaux échangeurs permettant d'en accroître encore le rendement. L'assemblage de cette nouvelle installation est en cours de finalisation.

Principe de fonctionnement

À l'instar des systèmes de cogénération classique sur moteur à combustion externe (Moteur Stirling), dans les cogénérations à turbine vapeur, la production de chaleur et l'alternateur sont dissociés (unité classique à contre-pression).



Un des avantages de ce type de cogénération à « combustion externe » est l'absence de contact direct entre la vapeur et le foyer. Ceci permet un choix plus vaste de combustibles et donc une plus grande flexibilité.

TECHNIQUE

Récupération sur la grille

Dans une chaudière à biocombustible solide, on retrouve généralement une grille à gradin qui permet d'alimenter les différentes phases de la combustion.

Cette grille, construite en acier réfractaire, doit être refroidie, dans le cas présent par circulation d'eau. La température de l'eau est régulée entre 90 et 100 °C. Alors que la chaleur était jusqu'à présent dissipée dans le bâtiment, l'installation d'un échangeur de chaleur de type eau/eau, d'une puissance de 600 kW permettra de valoriser cette chaleur !

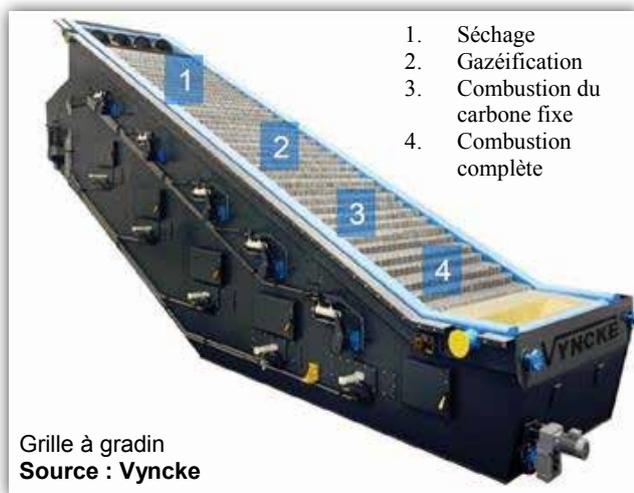
Récupération sur les fumées

La combustion du bois entraîne des débits de fumée de 20000 Nm³/h à une température de 240°C. L'installation d'un échangeur de chaleur, de type air/eau, d'une puissance de 572 kW permettra de valoriser cette chaleur.

L'installation de cet échangeur permettra de diminuer la température des gaz comburés à une température de 160 °C.

Utilisation de la chaleur récupérée

La chaleur récupérée sera de l'ordre de 1300kW. Cette chaleur sera mise à profit dans un nouveau sécheur agricole.



ECONOMIE

Le montant de l'investissement dans les échangeurs de chaleur et les accessoires est de 350 000 €.

L'investissement dans le nouveau sécheur est de 500 000 €.

Sur base d'un temps de fonctionnement annuel de 8200 h et d'une puissance récupérée de 700kW, on pourra récupérer 10660 MWh/an!

Avec un prix du combustible proche de 24 €/t (~5 €/MWh), cela représente une économie de 53300 €/an, soit un temps de retour sur investissement de 6,5 ans pour les échangeurs.

Description chaudière biomasse

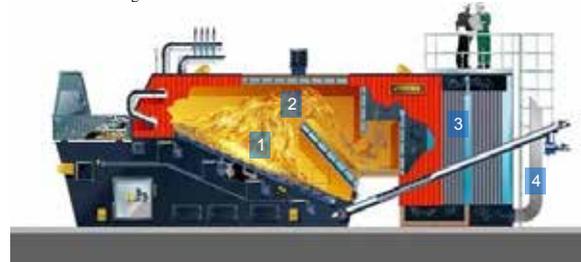
Généralités :

Le processus exothermique de combustion est réalisé grâce à un mélange de combustible et de comburant (l'oxygène contenu dans l'air).



- 1 - Introduction du combustible
- 2 - Foyer
- 3 - Comburant : oxygène (air primaire)
- 4 - Comburant : oxygène (air secondaire et tertiaire)

La chaleur dégagée est récupérée par de l'eau circulant dans les parois du foyer de combustion (zone de radiation) et dans une chaudière à tubes de fumée (zone de convection). De l'eau surchauffée est alors produite puis distribuée dans un réseau de chauffage urbain. Un économiseur en entrée d'eau permet d'augmenter le rendement du système en récupérant au maximum l'énergie contenue dans les fumées chaudes.



- 1 - Foyer
- 2 - Partie radiation
- 3 - Partie convection
- 4 - Economiseur

LE SAVIEZ-VOUS ?

Un cahier technique sur la récupération de chaleur « Economie d'énergie » pour les PME/PMI et TPE/TPI est disponible sur le portail de l'énergie de la Wallonie.

Les facilitateurs URE process et Cogénération de la Wallonie sont là pour vous aider à maîtriser vos énergies et leurs services sont **GRATUITS** !

Plus d'informations sur :
<http://energie.wallonie.be>

FACILITATEUR
URE

AGENDA ET BRÈVES

**Journée d'étude (Moulins de Beez)
Isolation thermique des murs extérieurs
et des sols**

Mardi 18 novembre 2014 de 9h30 à 16h30

Dans le cadre des Journées d'études organisées par le CSTC, la CCW et Greenwal, à l'intention des entrepreneurs généraux, conducteurs de chantiers, métiers spécifiques, une séance relative à l'isolation thermique des murs extérieurs et des sols se déroulera aux Moulins de Beez, le mardi 18 novembre 2014, de 9h30 à 16h30.

Différentes techniques de rénovation énergétique des murs extérieurs existent. Ces dernières années, de nombreux développements ont eu lieu à la fois en ce qui concerne l'isolation par l'extérieur, la post-isolation des murs creux par remplissage de la coulisse ainsi que pour l'isolation par l'intérieur. L'isolation des sols peut, quant à elle, nécessiter des travaux lourds. Ces derniers sont encore peu appliqués à l'heure actuelle. Des solutions techniques existent pourtant.

Cette journée sera aussi l'occasion de faire le point sur les techniques d'isolation des sols ainsi que sur les 3 techniques d'isolation thermique des murs extérieurs en mettant en évidence, les phases de diagnostic préalable, les aspects liés au choix et au dimensionnement des systèmes ainsi que les aspects liés à la mise en oeuvre pratique. La Procédure d'Avis Energétique (PAE 2.0) qui préconise les travaux à réaliser dans les auditées sera également présentée afin que les entrepreneurs et concepteurs y soient familiarisés

Renseignements et inscriptions :
Grâce au support de la Wallonie, la participation à ces séances est gratuite. L'inscription est obligatoire au plus tard 10 jours avant la séance sur le site www.ccw.be (rubrique 'Agenda')

Baticentre

Les 4, 5, 6 et 10, 11, 12 octobre 2014 au Louvexpo

Construire, rénover, aménager ou décorer, voilà les possibilités qu'offre le salon BATICentre, dédié exclusivement à la maison et au jardin. Pour simplement une idée en tête ou un projet élaboré, les Guichets de l'énergie seront à votre écoute les 2 premiers week-ends d'octobre au LOUVEXPO de La Louvière.

Informations sur www.salon-baticentre.be

Energie & Habitat

Du 23 au 26 octobre 2014 à Namurexpo

Programmé à un moment opportun, juste avant l'hiver, la huitième édition du salon Énergie & Habitat se déroulera du 23 au 26 octobre à Namur Expo, au cœur de la Capitale wallonne. Réunissant plus de 150 exposants répartis sur 12 000

m d'exposition, cet événement rassemblera l'ensemble des entreprises innovantes actives dans le secteur des énergies et les meilleures enseignes du marché. Les Guichets de l'énergie y seront présents. Un « Espace conseils » réalisé avec le soutien de la Wallonie et animé par des associations et des clusters reconnus et indépendants, sera ouvert aux candidats bâtisseurs et rénovateurs qui souhaitent s'informer sur les thématiques du salon. A côté du salon proprement dit, de nombreuses conférences sont à découvrir.

Informations sur www.energie-habitat.be

Energies+

Du 14 au 16 novembre au Wex, Marche-en-Famenne

Energies+ est le salon de la construction durable, des économies d'énergie et de l'écomobilité. Au programme : chauffage et isolation, énergies renouvelables, maisons passives et basse énergie, éclairage et domotique,... Les Guichets de l'énergie vous y attendent.

Informations sur www.energiesplus.be

Appel à projets Ecoles pour demain 2014-2015

Date limite d'inscription : 24 octobre 2014

Avec le soutien de la Wallonie, COREN asbl invite les élèves et professeurs qui veulent s'engager pour l'environnement dans leur école à participer à l'appel à projets Ecoles Pour Demain. Les thématiques de l'appel à projet sont :

- Le cadre de vie
- L'éco-consommation et la gestion des déchets
- Les changements climatiques et l'utilisation rationnelle de l'énergie
- Le gaspillage alimentaire
- La gestion de l'eau

Les étapes pour participer à l'appel à projets :

- L'inscription
- La rédaction d'un plan d'actions et la mise en place d'au moins une action au cours de l'année scolaire
- L'évaluation par COREN asbl du projet
- La présentation du projet lors du Forum des Ecoles en Développement Durable, le 19 mai 2015 à Namur

Les cinq meilleures réalisations seront primées par le jury et bénéficieront d'un soutien financier de 250 €. Le jury sera particulièrement attentif à la participation des élèves aux différentes étapes du projet, à son impact durable dans l'école, à l'originalité des actions mises en place et aux liens entre sa réalisation et les matières enseignées.

Vous pouvez tout au long de l'année, bénéficier gratuitement de l'accompagnement de COREN asbl (information et réponse à vos questions, animation de lancement et état des lieux, relecture, relais vers les acteurs spécialisés dans votre thématique, préparation de l'évaluation...).

Calendrier :

- Date limite d'inscription : 24 octobre 2014
- Réalisation du projet : d'octobre 2014 à mars 2015
- Période d'évaluation : du 30 mars 2015 au 8 mai 2015
- Remise des prix lors du forum : 19 mai 2015

Contacts et inscriptions :
02/640.53.23 – edd@coren.be – www.coren.be