

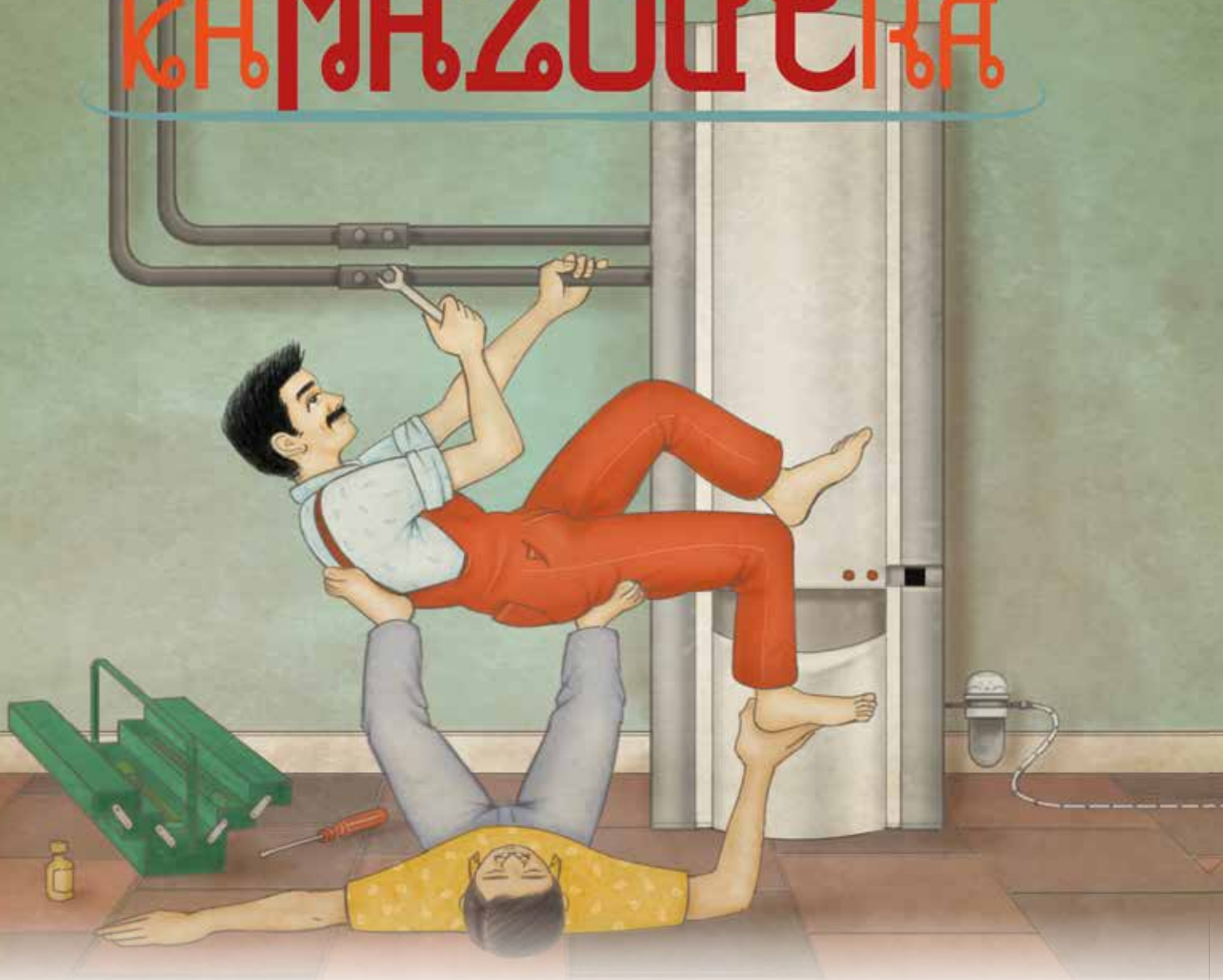
# Chauffage info

Le magazine du secteur du chauffage au mazout

N° 169  
Mars 2015

Trimestriel d'Informazout  
1<sup>er</sup> trimestre 2015  
Bureau de dépôt Gent X – P608369

# КАМАЗΟΥΠΕΡΑ



## DOSSIER

Argumenter avec une touche d'humour

## INNOVATION

Power-to-Heat:  
transformer l'électricité  
verte en chaleur

## AGENDA

Journée d'information le  
samedi 6 juin 2015 à Walibi

## LA PRATIQUE

Les technologies éco-  
innovantes réduisent les  
émissions de NO<sub>x</sub>

## Save the date: journée d'information samedi 6 juin

Dans le secteur, 2015 correspond à l'entrée en vigueur de la nouvelle directive européenne relative à l'efficacité énergétique des systèmes de chauffage. Cette nouvelle directive sera au centre du traditionnel roadshow organisé conjointement par Cedicol et Informazout. Roadshow peut-être traditionnel, mais nouveau concept pour l'occasion!



Cette année, nous rassemblerons l'ensemble des professionnels du secteur, ainsi que leurs familles, un même jour, en un même lieu. Nous vous donnerons donc rendez-vous le **samedi 6 juin 2015 en famille au parc Walibi de Wavre** pour une journée qui s'annonce d'ores et déjà instructive et ludique.

Comme chaque année, les inscriptions se feront en ligne, uniquement via notre portail [informazout-portal.addemar.com](http://informazout-portal.addemar.com). Vos codes d'accès vous parviendront d'ici peu par courrier avec votre invitation. Ne tardez pas pour vous inscrire!

## Nouveau module du Trainingcenter Cedicol

Notre nouveau module d'inscription est né. Au vu des changements apportés à la structure de notre offre de formations et des éventuelles interrogations que ces changements pourraient entraîner lors de votre inscription, un nouveau module a été mis au point afin de vous aider et de vous guider efficacement dans votre démarche vers la formation que vous recherchez.

Vous pourrez dorénavant, à droite de votre écran, garder un œil sur votre 'panier' et donc sur les formations sélectionnées ainsi que leur prix. Une fois la procédure d'inscription en ligne terminée, votre inscription vous sera encore confirmée par courrier et une facture sera jointe à ce dernier. Un module de paiement en ligne est actuellement en développement et devrait venir compléter la procédure.

Afin de nous permettre de vous assister plus efficacement lors de votre parcours de formation et de vos agréments, nous vous demanderons également de nous fournir certaines informations complémentaires telles que vos numéros d'agréments actuels par exemple. Cela nous permettra, sur base des informations fournies, de vous proposer différentes options, telles que des extensions d'agréments pour d'autres régions ou d'autres technicités dans le cas de renouvellements. (Voir aussi p. 12.)



<b>ACTUALITÉS</b>	2 – 3
<b>EDITORIAL</b>	3
Les faibles prix du pétrole: un plus pour les économies d'énergie	
<b>INNOVATION</b>	4 – 5
Power-to-Heat: transformer l'électricité verte en chaleur	
<b>DOSSIER</b>	6 – 7
La nouvelle campagne kaMAZOUTra: argumenter avec une touche d'humour	
<b>LA PRATIQUE</b>	8 – 9
Les technologies éco-innovantes et les NO <sub>x</sub>	
<b>LE CAS</b>	10 – 11
Problème de ventilation résolu grâce à une chaudière à condensation étanche moderne	
<b>EXTRA</b>	12
Nouveautés Trainingcenter Cedicol	

## Le helpdesk Chauffage PEB prolongé en 2015

Le helpdesk Chauffage PEB est une initiative de l'IBGE en collaboration avec l'ARGB et Cedicol. Le helpdesk, qui offre des informations et services aux professionnels agréés en Région de Bruxelles-Capitale, poursuivra sa mission en 2015.

Les professionnels actifs dans cette région peuvent contacter le helpdesk Chauffage PEB :

- par e-mail : [pebchauffage@helpdeskbru.be](mailto:pebchauffage@helpdeskbru.be)
- par téléphone: 078/15.44.50 de 8h30 à 16h.
- via le site web [www.pebchauffagebru.be](http://www.pebchauffagebru.be)



## Primes fédérales & régionales 2015

Comme le veut la tradition, chaque nouvelle année apporte son lot de nouveautés en matière de primes énergie et d'avantages financiers liés à l'économie d'énergie.

En Flandre, le prêt énergie a ainsi vu le jour (prêts énergie à 0-2% des pouvoirs publics pour des travaux permettant de réaliser des économies d'énergie). La prime rénovation a – quant à elle – été transformée en une réduction d'impôts que le client pourra demander à partir de l'été 2015.

En Wallonie, les primes énergie régionales ont temporairement été suspendues dans l'attente d'une réforme du système de primes, mais les prêts 'Eco-pack' (prêts à 0% pour des travaux permettant de réaliser des économies d'énergie) sont néanmoins maintenus. Vous trouverez un aperçu actualisé des avantages du mazout en 2015 sur [www.informmazout.be](http://www.informmazout.be) en cliquant sur la rubrique "primes".

## 2014: les chiffres du marché

Les chiffres des ventes de l'année 2014 sont à présent connus. Le marché total des systèmes de chauffage au mazout a – l'an dernier – baissé de quelque 13%. Dans ce marché en baisse environ 14.500 chaudières au mazout à basse température ont été vendues. Les ventes de chaudière au mazout à condensation restent quant à elles relativement stables avec environ 5150 pièces. Les ventes des chaudières au mazout à condensation représentent donc toujours un rapport de un sur 4. L'entrée en vigueur de la nouvelle directive européenne relative à l'efficacité énergétique au 26 septembre 2015 stimulera certainement les ventes des appareils démontrant le meilleur rendement parmi lesquels les chaudières à condensation.

## Les faibles prix du pétrole: un plus pour les économies d'énergie

La chute des prix du pétrole a surpris la plupart d'entre nous. Les prix du pétrole et du gaz n'étant désormais plus liés, les consommateurs qui se chauffent au mazout bénéficient d'un avantage concurrentiel supplémentaire. Une aubaine pour alléger davantage leur budget de chauffage. Leur réservoir leur permet de bénéficier pleinement des prix plus bas et, qui plus est, de constituer une réserve énergétique, renforçant ainsi leur autonomie.

Les prix bas représentent facilement un bonus de quelques centaines d'euros (calculé sur la consommation annuelle moyenne d'une famille), qu'ils peuvent utiliser pour investir dans des mesures d'économie d'énergie. Le thème de la rénovation au centre de la dernière édition du salon Batibouw cadrait donc parfaitement avec l'attente des professionnels qui poussent leurs clients à adopter une vision à plus long terme et les incitent à agir grâce à ce bonus.

**WARD HERTELEER**  
General manager

# Power-to-Heat: transformer l'électricité verte en chaleur

Les systèmes de chauffage hybrides au mazout sont facilement combinables aux énergies renouvelables. L'Allemagne a imaginé une nouvelle "combinaison win/win", actuellement en phase de test: l'électricité verte excédentaire chauffe le ballon tampon pour le sanitaire ou le chauffage. Dans ce concept, le mazout est un appoint optimal.

La transition énergétique ou "l'Energiewende" se trouve aujourd'hui en Allemagne face à un des plus grands projets politiques et sociaux. Pour réaliser la réduction prévue des gaz à effet de serre, la part de production d'électricité issue de l'énergie renouvelable dans la consommation brute de courant doit croître d'ici 2025 à 40-45 %, et d'ici 2050 à 80 %. Mais l'énergie éolienne et l'énergie solaire ne sont pas toujours disponibles au moment où on le souhaite. Pour utiliser cette offre variable de façon optimale, deux facteurs gagnent sans cesse en importance, à savoir les possibilités de stockage et la possibilité de gérer la demande d'électricité. Lors de journées très venteuses, le potentiel de génération d'électricité à partir de l'énergie renouvelable est, dans certaines régions, déjà tellement grand que les turbines éoliennes doivent être déclenchées.

## Tampon de chaleur

Aujourd'hui, des systèmes de chauffage hybrides sont mis en œuvre dans toujours plus de bâtiments. Ils combinent l'effica-

cité de chaudières au mazout modernes à haut rendement avec les avantages de l'énergie renouvelable. En outre, l'approvisionnement en chaleur est basé sur deux sources d'énergie, ce qui offre toujours plus de sécurité qu'une.

Un tampon d'eau chaude est toujours un élément central d'un tel système de chauffage polyvalent. Celui-ci stocke la chaleur des sources d'énergie (soleil, bois, etc.) jusqu'à ce qu'elle soit prélevée. Lorsque la source renouvelable n'est plus en mesure de couvrir la demande de chaleur, le système s'en remet au mazout, en tant que vecteur énergétique qui se laisse stocker longtemps et facilement. Le concept Power-to-Heat se base sur l'électricité verte excédentaire, qui ne peut être exploitée économiquement ou techniquement de manière judicieuse sur le marché de l'électricité. Celle-ci est convertie en chaleur via des systèmes de chauffage électriques très simples (une résistance), qui est à son tour stockée dans des ballons d'eau chaude pour le sanitaire ou le chauffage.

## Un potentiel important dans les bâtiments

Le secteur de la construction joue aussi un rôle important dans la réalisation de la transition énergétique. Les projets gouvernementaux allemands tablent d'ici 2050 sur une baisse des besoins d'énergie primaire des bâtiments de 80 % par rapport à 2008. Avec 'Power-to-Heat' pour les systèmes de chauffage hybrides au mazout, IWO (le pendant allemand d'Informazout) a développé un concept qui tient compte des défis tant des marchés de l'électricité que du chauffage.

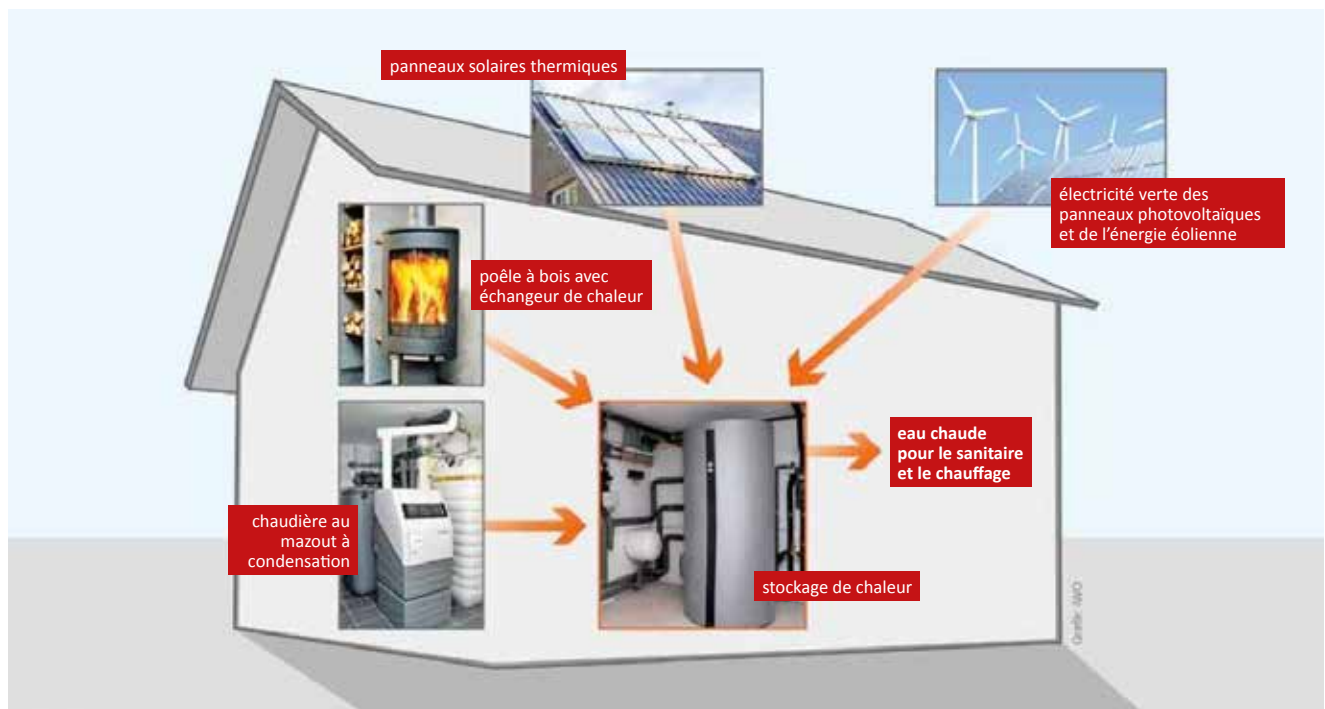


Illustration: IWO (Institut für Wärme und Oeltechnik)

Schéma de la combinaison 'Power-to-Heat' avec une chaudière au mazout en tant que système d'appoint.

En Allemagne, près de 20 millions de personnes se chauffent au mazout. Plus de 5,6 millions de systèmes de chauffage au mazout y approvisionnent 11 millions de familles en chauffage, généralement dans des maisons unifamiliales et bifamiliales. Le chauffage au mazout conservera, dans les décennies à venir, sa place de maillon essentiel de l'approvisionnement en chaleur en Allemagne. Et cela d'autant plus que l'installation de chaudières à condensation et leur combinaison avec l'énergie renouvelable dans un chauffage hybride sont des investissements efficaces en termes de coûts en vue de la réalisation des objectifs politiques en matière de climat. En 2013, 37% des chaudières à condensation au mazout nouvellement installées étaient déjà combinées à un chauffe-eau solaire, comme l'a révélé une enquête IWO réalisée auprès des installateurs. Les systèmes de chauffage au mazout représentent une part importante des systèmes de chauffage existants combinés à un chauffe-eau solaire. De plus en plus pour ce type d'installation, un poêle à bois est également raccordé au circuit de chauffage. Dans une telle combinaison, le chauffe-eau solaire assure seul, durant les mois d'été, la production d'eau chaude, alors que dans l'entre-saison et en hiver, le poêle à bois prend une partie importante de la production de chaleur à son compte. Ce n'est que lorsque le soleil et le poêle à bois ne peuvent plus couvrir les besoins de chaleur du bâtiment (durant quelques mois d'hiver) que la chaudière à haut rendement prend automatiquement le relais. Sur l'ensemble de l'année, une part importante de l'énergie thermique nécessaire est ainsi produite de manière renouvelable.

Au cours des prochaines années, les systèmes de chauffage hybrides dans les maisons unifamiliales et bifamiliales évolueront pour quitter le statut de solution de niche et devenir la norme. Ces habitations disposent en général de suffisamment de place pour accueillir un tampon d'eau chaude, un système de chauffage et un poêle à bois, ainsi que de la surface de toit nécessaire pour un chauffe-eau solaire. La réserve de mazout assure l'approvisionnement de base. Le mazout pouvant être transporté à de faibles coûts même en petites quantités et stocké durablement, ce vecteur énergétique convient par excellence comme énergie d'appoint aux sources d'énergie renouvelables.

### De l'électricité verte pour la réserve de chaleur à domicile

On s'attend à ce que le développement ultérieur de l'énergie éolienne et des panneaux solaires fournisse, à brève échéance, toujours plus d'électricité excédentaire. Sans "équilibre énergétique", le réseau d'électricité sera à l'avenir désespérément surchargé. Un tel équilibre garantit au client d'électricité la puissance électrique requise, y compris lors d'événements particuliers tels qu'une offre excédentaire liée à l'énergie éolienne et/ou solaire. Comme les technologies de stockage d'électricité (économiquement justifiées) seront à long terme insuffisamment disponibles pour le stockage d'électricité, il devient de plus en plus attrayant d'adapter la demande d'électricité à l'offre. Et c'est le propre du concept 'Power-to-Heat'. 'Power-to-Heat' convertit les pics, qui ne trouvent autrement pas preneur sur le marché de l'électricité, en chaleur à l'aide d'un chauffage électrique. Cette énergie thermique est alors ajoutée au tampon de chaleur pour l'eau sanitaire ou l'eau de chauffage et est ainsi appelée à devenir une nouvelle composante du chauffage hybride. Ce faisant, les

chauffages hybrides peuvent donc absorber et stocker des quantités considérables d'énergie sous forme de chaleur qui seraient sinon perdues.

### Un réseau électrique plus stable

Le concept offre aussi des avantages aux fournisseurs d'électricité. Une intégration ciblée du courant – qui autrement devrait être éliminé – dans des systèmes de chauffage hybrides permet un service système de qualité pour le marché de l'électricité. D'où une meilleure stabilité du réseau chez les producteurs d'énergie renouvelable. Grâce au contrôle de la demande d'électricité au moyen du système "Power-to-Heat", la pression sur l'expansion onéreuse du réseau électrique est réduite, les pics de production de courant pouvant être exploités immédiatement au niveau régional.

Le concept Power-to-Heat couple donc le marché de l'électricité au marché du chauffage et contribue aux objectifs de la transition énergétique. Les propriétaires d'habitation qui utilisent le système Power-to-Heat peuvent, de cette manière, continuer à réduire leur consommation de combustibles fossiles.

Les projets pratiques, jusqu'ici mis en œuvre, prouvent que le concept Power-to-Heat fonctionne. Mais avant de pouvoir déployer cette solution à grande échelle, plusieurs obstacles doivent encore être surmontés : la disponibilité d'une technique de communication bon marché pour la commande externe (afin que celle-ci puisse déjà être intégrée à l'électronique de l'appareil de chauffage), l'introduction de tarifs électriques dynamiques pour les consommateurs de courant privés et une baisse des prélèvements et coûts sur le courant autrement éliminé qui est exploité dans le concept Power-to-Heat.

### Le mazout: l'appoint le meilleur marché

Contrairement à des systèmes de chauffage purement électriques (tels que les pompes à chaleur ou les systèmes d'accumulation au tarif de nuit), les systèmes de chauffage au mazout pourvus de la capacité Power-to-Heat ne requièrent donc pas de capacité électrique complémentaire et onéreuse. En tant qu'énergie d'appoint, le mazout est disponible à tout moment. En outre, point de coûts supplémentaires pour une infrastructure de réseau, le vecteur énergétique n'étant pas lié à des conduites.

Un projet de référence à Berlin, réalisé conjointement avec le fabricant de chaudières Buderus et un installateur local, prouve que le concept fonctionne. Une maison unifamiliale a ainsi été équipée d'une chaudière à condensation modulante au mazout avec une puissance de 5 à 15 kW, d'un chauffage électrique (9 kW) et d'un ballon tampon d'une capacité de 500 litres. Le chauffage électrique a été relié au ballon tampon au moyen d'un circulateur. La commande s'effectue via une communication séparée avec laquelle la chambre de contrôle du pool d'équilibrage du fournisseur d'électricité peut à tout moment intervenir. Le chauffage utilise donc uniquement le courant du réseau lorsque celui-ci est disponible de façon excédentaire et que son prélèvement via le marché de l'équilibrage reçoit une rémunération financière attrayante.

# Argumenter avec une touche d'humour

Photo: W&amp;F - Koen Fasseur

On se rappelle souvent mieux d'un message familial lorsqu'on lui donne une nouvelle forme. Avec la nouvelle campagne "kaMAZOUTra", les arguments en faveur du mazout sont diffusés d'une manière fraîche et originale aux consommateurs.



Photo: W&amp;F - Koen Fasseur

Ces dernières années, les avantages du mazout ont surtout été mis en avant sur un ton rationnel dans les media, que ce soit à la radio, dans la presse écrite ou sur Internet. La voix sérieuse et rassurante des spots radio parvenait à transmettre les arguments en faveur du mazout de manière convaincante. Mais aujourd'hui, il est temps de changer son fusil d'épaule. La nouvelle campagne "kaMAZOUTra" adopte dès lors un ton beaucoup plus ludique.

## Des arguments connus

Si le concept créatif de cette campagne est flambant neuf, les thèmes abordés restent, eux, les mêmes. La campagne passe en revue la notion d'autonomie : la liberté du consommateur de choisir son fournisseur, le moment de la livraison ainsi que la quantité à livrer, et cela à un prix qu'il connaît d'avance. L'innovation technologique fait aussi partie des thèmes de campagne, l'accent étant mis sur les chaudières à haut rendement. À côté de cela, les économies possibles et les modalités de paiement propres au chauffage au mazout se voient également prêtées une grande attention.

Mais la campagne kaMAZOUTra est l'occasion d'exposer ces arguments d'une manière plus originale et inattendue. Le mazout a une image quelque peu traditionnelle et l'aspect ludique doit générer la sympathie. L'objectif étant que les consommateurs retiennent ainsi mieux le message.

## Scénario

La nouvelle campagne a débuté à la mi-février avec en point de mire Batibouw. Une série de spots radio est soutenue par des annonces dans des magazines de construction et de rénovation. Les spots radio et les magazines incitent chacun à visiter le micro-site [www.kamazoutra.be](http://www.kamazoutra.be). Sur la page d'accueil de ce site, les principaux thèmes mazout se succèdent, à commencer par celui qui se trouve – à ce moment – sous le feu des projecteurs au travers des spots radio et des magazines.



Photo: W&amp;F - Koen Fasseur

Tous les après-midis à Batibouw, Informazout invitait les visiteurs assoiffés à venir trinquer autour d'un verre de 'mazout'.

Photo: W&F — Koen Fasseur



### Un nouveau simulateur d'économies

Cette année, "rénover à un coût abordable" était un des thèmes majeurs de Batibouw. Le site web kamazoutra.be présentait pour l'occasion un nouveau simulateur d'économies. Même si plusieurs primes ont entre-temps été revues à la baisse, le temps de récupération des investissements permettant d'économiser l'énergie reste intéressant. Mais pour beaucoup de personnes, il devient difficile de faire la part des choses. Ce simulateur d'économies aide dès lors le consommateur à faire l'inventaire des différentes possibilités et à simuler de façon simple l'impact de différentes mesures d'économie d'énergie sur la consommation de mazout. Ainsi, le simulateur permet au consommateur de comparer sa propre consommation de mazout avec celle de familles vivant dans une situation similaire, tout en bénéficiant de conseils sur mesure pour réduire sa consommation de mazout. Le site montre, par exemple, l'impact de mesures d'économie d'énergie telles que la (post)isolation des murs, du toit ou des sols, du placement d'une installation à haut rendement ou d'un chauffe-eau solaire.



Un nouveau simulateur d'économies

À côté de cela, le site web propose au consommateur des conseils pour changer son comportement et les avantages qu'il peut en retirer.

### Mazout et Ecodesign

Le nouveau simulateur d'économies joue à fond la carte de l'efficacité énergétique. Et ce n'est pas un hasard, car à partir du 26 septembre 2015, la nouvelle directive européenne relative à l'efficacité énergétique entrera en vigueur dans tous les Etats-membres. Les consommateurs pourront lire (plus) clairement l'efficacité énergétique des différents types de nouvelles installations de chauffage entre elles, grâce aux nouveaux labels énergétiques. Avec l'introduction de ces labels, les exigences de rendement minimum de ces nouveaux appareils de chauffage seront revues à la hausse.

Pour les distributeurs et installateurs, la meilleure manière d'y contribuer est de fournir à leurs clients les informations indispensables. Voilà pourquoi nous avons élaboré chez Informmazout une brochure destinée aux consommateurs et reprenant les conséquences de cette nouvelle directive européenne qui entrera en vigueur sous peu. "La directive contient quelques changements importants pour le secteur du chauffage. Tout comme les appareils ménagers, les nouveaux appareils de chauffage seront pourvus d'un label énergétique. Le consommateur pourra ainsi mieux évaluer les performances énergétiques des différents appareils de chauffage. Le mazout joue ici un rôle très important, puisque les chaudières au mazout à haut rendement (les chaudières à basse température les plus performantes et les chaudières à condensation) deviendront la norme. Le mazout a donc certainement sa place dans ce débat", dicit Annick Hulsman, marketing manager d'Informmazout.



### Un avenir énergétique avec un rôle actif pour le mazout

Voilà pourquoi on pouvait apprendre sur le stand Batibouw d'Informmazout comment le mazout peut contribuer à économiser l'énergie dans le nouveau paysage énergétique. Parmi une large offre de chaudières à haut rendement, on pouvait découvrir trois installations de chauffage, qui toutes satisfont à la nouvelle directive européenne.

Il s'agissait d'une part d'une chaudière à condensation au mazout qui, en tant que modèle d'entrée de gamme à un prix calculé au plus juste, répond à la nouvelle directive. Et d'autre part de deux solutions qui utilisent de l'énergie renouvelable, à savoir une chaudière à condensation au mazout combinée à un boiler solaire et une pompe à chaleur hybride avec chauffage intégré au mazout.

# Les technologies éco-innovantes et les NO<sub>x</sub>

Différentes directives européennes visent à réduire toutes les émissions. Si celles visant la réduction des 'gaz à effet de serre' (CO<sub>2</sub> et méthane principalement) sont en tête d'affiche, les autres émissions telles que les émissions dites acidifiantes (SO<sub>x</sub> et NO<sub>x</sub>) et celles dites toxiques (CO) sont également concernées.

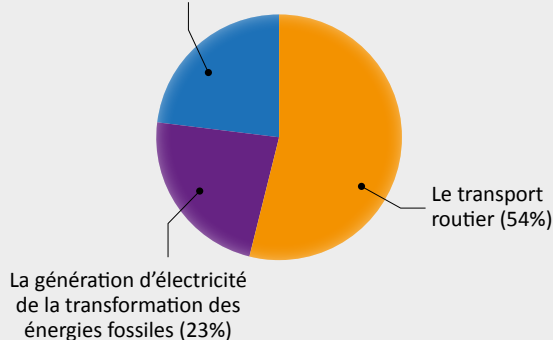
En ce qui concerne les NO<sub>x</sub>, la directive NEC 2001/81/CE fixe des taux maximum (pas uniquement pour les NO<sub>x</sub> mais également pour d'autres polluants) pour les différents pays membres de l'Union européenne. Pour la Belgique le seuil de NO<sub>x</sub> depuis 2010 est fixé à 176 kT/an. Pourtant, en 2010 la Belgique a produit 221 kT de NO<sub>x</sub>, en 2011 208,4 kT et en 2012 206,1 kT. Notre pays, tout comme huit autres pays de l'Union européenne, dépasse le plafond imposé. Il y a donc du pain sur la planche pour ce qui est de réduire ces émissions, et les systèmes de chauffage au mazout modernes contribuent à réaliser cet objectif.

## Qu'est-ce que les NO<sub>x</sub> ?

Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) désignent l'ensemble des composés gazeux de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Les oxydes d'azote émanent des processus de combustion à haute température, qui provoquent une oxydation de l'azote présent dans l'air (78% du volume). Le NO est la composante dominante des NO<sub>x</sub> dans toutes les formes de combustion à haute température. La durée de vie du NO est cependant très courte (quelques minutes) car il s'oxyde naturellement en NO<sub>2</sub> au sein de l'atmosphère. Les NO<sub>x</sub> n'émanent pas uniquement de procédés de combustion à haute température, la nature – quant à elle – produit également une quantité considérable de NO<sub>x</sub>. Les orages produisent par exemple à eux seuls quelque 7 millions T/an de NO<sub>x</sub>, ce qui est supérieur au taux maximum autorisé pour l'ensemble des pays membres de l'Union européenne.

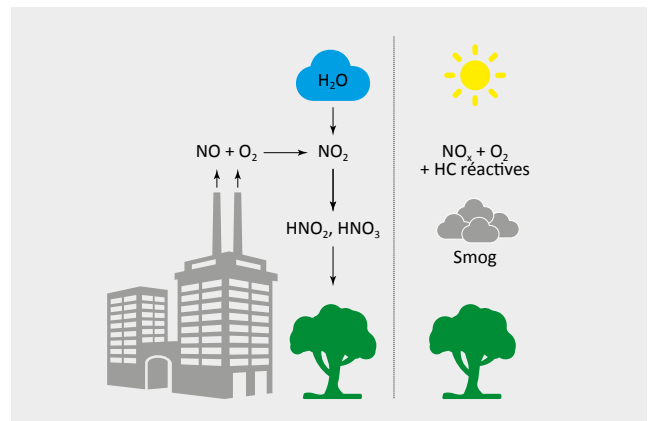
### Quels sont les principaux producteurs de NO<sub>x</sub> non-naturels ?

Les bâtiments et industries (23%).  
Sont repris dans cette catégorie les procédés industriels tels que les cimenteries, les hauts-fourneaux, ..., mais aussi les chauffages domestiques.



## Quels sont les effets des NO<sub>x</sub> ?

- Les NO<sub>x</sub> peuvent provoquer des irritations aux yeux, des nausées, des maux de tête.
- De l'ozone se forme suite à la réaction : NO + HC + O<sub>2</sub> + rayons solaires ⇒ NO<sub>2</sub> + O<sub>3</sub>. Bien que l'ozone soit bénéfique en altitude, car il protège la terre des rayons ultraviolets, ce dernier est néfaste en basse altitude.
- La même réaction est à l'origine du smog
- Le NO<sub>2</sub> se décompose sous l'effet de l'eau pour produire les HNO<sub>2</sub> et HNO<sub>3</sub>, deux acides qui attaquent la végétation. Ce phénomène est connu sous le nom de pluies acides.



## Comment se forment les NO<sub>x</sub> liés à la combustion ?

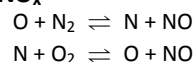
Il y a trois sources à la base de la formation des NO<sub>x</sub>. Chacune de ces sources produit une sorte spécifique de NO<sub>x</sub> :

- Le fuel NO<sub>x</sub> dû à l'oxydation directe de l'azote présent dans le combustible.
- Le thermal NO<sub>x</sub> généré par la haute température de la combustion (>1100°C). Des trois sources de NO<sub>x</sub>, c'est celle-ci qui produit la plus grande quantité de NO<sub>x</sub>.
- Le prompt NO<sub>x</sub> formé par la vitesse de la réaction entre l'oxygène, l'azote et les radicaux des hydrocarbures.

### Le fuel NO<sub>x</sub>

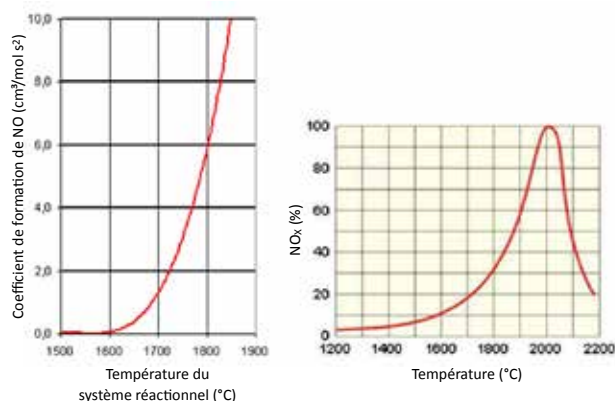
La quantité de ce type de NO<sub>x</sub> est directement proportionnelle à la quantité de composés d'azote dans le combustible et peut atteindre jusqu'à 50% des NO<sub>x</sub> liés à la combustion. Tous les combustibles minéraux tels que le mazout, le gaz naturel, le charbon, le bois, les huiles recyclées, ..., contiennent des quantités d'azote plus ou moins importantes. En ce qui concerne le mazout, le processus de raffinage – réduisant la teneur en soufre – entraîne également une réduction importante (env. 80%) de la teneur en azote du produit. Ce passage généralisé au mazout à très basse teneur en soufre (50 ppm) est prévu fin de cette année.

### Le thermal NO<sub>x</sub>



Ce type de NO<sub>x</sub> est dû à la température de la combustion. Au plus

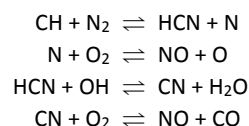




celle-ci est élevée, au plus grande sera la quantité de NO<sub>x</sub> produits. Les concepts de brûleurs développés par les fabricants (tels que les low NO<sub>x</sub> burner ou la 'flamme bleue') sont ici déterminants. Au niveau du technicien, le thermal NO<sub>x</sub> est en réalité le seul type de NO<sub>x</sub> sur lequel nous pouvons agir.

### Le prompt NO<sub>x</sub>

Le prompt NO<sub>x</sub> est issu de la réaction chimique complexe suivante :



La part de prompt NO<sub>x</sub> parmi la totalité des NO<sub>x</sub> produits est négligeable.

Ce type de NO<sub>x</sub> est fonction de la vitesse de la combustion. Au plus la combustion est rapide, au plus les prompt NO<sub>x</sub> seront élevés.

### Que peuvent faire les techniciens pour réduire les NO<sub>x</sub> ?

#### Pour le thermal NO<sub>x</sub>

L'utilisation d'un gicleur à cône creux sur un brûleur à flamme jaune fera diminuer la température de la flamme.

Un excès d'air au moment de la combustion fera d'une part diminuer les NO<sub>x</sub> car de l'énergie sera nécessaire pour réchauffer l'air. Mais d'autre part, un excès d'air impliquera une augmentation d'oxygène et donc une augmentation des NO<sub>x</sub>. Cela dit, les possibilités d'agir sur la formation des NO<sub>x</sub> par le biais de l'air comburant sont fortement limitées. Car le risque est bien présent – en agissant sur l'air – de détériorer la qualité de la combustion par la création de CO.

Le préchauffage de l'air comburant aura également pour incidence d'augmenter les NO<sub>x</sub> (chaudières étanches).

#### Pour le prompt NO<sub>x</sub>

L'utilisation de petits gicleurs avec des pressions de pompes très élevées augmentera la vitesse de combustion et générera donc plus de prompt NO<sub>x</sub>.

Si le mélange d'air comburant et de combustible est plutôt riche, la combustion sera également plus rapide et générera plus de prompt NO<sub>x</sub>.

### Quelles techniques les fabricants utilisent-ils pour réduire les NO<sub>x</sub> ?

Nous avons pu constater que la marge de manœuvre du technicien est relativement limitée. Pour ce qui est des fabricants, ces

derniers ont – pour leur part – développé des brûleurs (ou techniques) produisant moins de NO<sub>x</sub> lors de la combustion.

Au niveau de la température de la flamme, les fabricants ont introduit des brûleurs ayant une surface de flamme considérablement augmentée par rapport aux brûleurs conventionnels. Nous prônons comme exemple les brûleurs prémix, gaz ou mazout, qui, en plus, sont parfois équipés d'un treillis en surface. La technologie de la recirculation se retrouve quant à elle dans les brûleurs pulsés. Dans ce cas, les gaz recirculés gonflent artificiellement la flamme. Ces deux techniques ont une grande efficacité sur la température de la flamme car lorsque la surface d'échange est plus élevée, la température obtenue est plus basse (thermal NO<sub>x</sub>).



La technique de la recirculation apporte aussi une solution quant à la vitesse de la combustion. Le fait que les gaz de combustion soient réintroduits dans la flamme, le CO<sub>2</sub> qu'ils contiennent freinera, par sa présence, l'association des atomes de carbone à l'oxygène de l'air comburant. La combustion sera de ce fait moins rapide (prompt NO<sub>x</sub>).

### Pouvons-nous en tant que technicien mesurer les NO<sub>x</sub> ?

Certains analyseurs de gaz de combustion mis sur le marché par les fabricants vous permettent de faire cette mesure. Mais il est essentiel de savoir ce que nous voulons mesurer car il ne nous est pas possible de faire la distinction entre les NO<sub>x</sub> liés au combustible même (fuel NO<sub>x</sub>) et ceux générés par la combustion (thermal et prompt). Pour pouvoir faire cette distinction, vous devriez prendre un échantillon du combustible et le faire analyser dans un laboratoire. Par contre, votre analyseur de gaz pourra vous donner des indications sur les différents réglages d'une même installation et leur influence sur les NO<sub>x</sub> produits.

L'évaluation de la valeur réelle de NO<sub>x</sub> produits lors de la combustion ne peut donc se faire qu'en laboratoire ou sur site par des techniciens de laboratoires agréés.

### Que dit la législation ?

Il est bon de savoir que les niveaux de NO<sub>x</sub> émis par les chaudières sont une matière fédérale. Avant la commercialisation d'une chaudière sur le territoire belge, celle-ci est soumise à des tests dans un laboratoire agréé. Le fabricant certifie ensuite que la chaudière vendue est équivalente à la chaudière testée en laboratoire. L'arrêté royal du 8 janvier 2004 modifié par l'arrêté royal du 17 juillet 2009 régleme les niveaux des émissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) en mg/kWh pour les chaudières de chauffage central et les brûleurs alimentés en combustibles liquides ou gazeux dont le débit calorifique nominal est égal ou inférieur à 400 kW. La directive E conception (Ecodesign) de l'Union européenne, qui rentrera en vigueur le 26 septembre 2015, impose des valeurs basées sur le pouvoir calorifique supérieur des combustibles. À partir de cette date la nouvelle valeur d'émission limite pour les chaudières alimentées en combustible liquide sera de 120 mg/kWh.

# Problème de ventilation résolu grâce à une chaudière à condensation étanche moderne

Dans le cadre de la rénovation en profondeur d'une petite maison mitoyenne du centre-ville gantois, à l'espace restreint et aux possibilités de ventilation limitées, la chaudière au mazout existante fut remplacée par une chaudière au mazout à condensation moderne. Le choix de l'entreprise d'installation Senec s'est porté sur une chaudière à condensation à deux allures installée comme 'appareil C'.

Photo: PDC



**Tom Matthijs de Senec:** "Si le client a une préférence pour le chauffage au mazout, nous n'installons alors plus que des chaudières à condensation. Ceci vaut certainement pour ces dernières années."

La maison mitoyenne gantoise, âgée de plus de 50 ans, était chauffée depuis une quinzaine d'années avec une chaudière au mazout traditionnelle. Faute de local de chauffe séparé, la chaudière occupait la partie arrière de l'espace habité. Lors d'un entretien par la société Senec, celle-ci a constaté que la chaudière était encore en bon état, mais que la ventilation dans cette disposition n'était pas conforme. Un problème auquel sont confrontés de nombreux techniciens en milieu urbain.

Après s'être concerté avec l'occupante des lieux, une dame âgée, il fut décidé de rénover entièrement l'installation et d'opter pour une chaudière au mazout à condensation

économique en énergie, installée comme un appareil étanche (C). Le choix s'est porté sur une chaudière compacte à deux allures (jusqu'à 19 ou 27 kW) avec possibilité de modulation. Le système de stockage du mazout – simple paroi – demandait lui aussi un remplacement. En lieu et place de celui-ci, trois réservoirs en batterie d'une capacité de 1.000 litres chacun furent installés.

## Le temps de retour d'investissement: une notion fourre-tout

Tom Matthijs, collaborateur technique chez Senec à Nazareth: "Grâce à la nouvelle installation de chauffage, la consommation d'énergie pourra être sensiblement réduite par rapport à celle de l'ancienne installation. Dans le même temps, l'installa-



Photo: Senec

**La nouvelle chaudière au mazout à condensation installée comme appareil étanche (C)**

tion est mise en conformité avec l'état de la technique actuelle et les réglementations légales", déclare-t-il. "Lorsque l'on évalue le temps de récupération d'un tel projet, il faut comparer ce qui est comparable. Tient-on compte dans le calcul du temps de récupération uniquement du coût de la nouvelle chaudière ? Ou doit-on également ajouter le coût du nouveau vase d'expansion,

de l'adaptation de la ventilation ou du conduit d'évacuation des fumées? En fait, non, car ces travaux sont, en cas de rénovation d'une chaudière, presque toujours indispensables pour un bon fonctionnement de la nouvelle installation de chauffage. Et quel prix de combustible appliquer, car des prix plus chers accélèrent le temps de retour de l'investissement..."

### Solution de rénovation par excellence

Les travaux dans l'habitation ont été réalisés par phases. Dans une première phase, une nouvelle évacuation des fumées a été placée. Dans la cheminée existante, équipée de deux canaux, deux flexibles ont été tirés. L'ancien appareil de chauffage a été évacué et la chaudière à condensation a été installée et raccordée. "Grâce à son format compact et à sa puissance modulante, le modèle de chaudière à condensation choisi est une solution appropriée pour cette maison mitoyenne et pour la plupart des applications résidentielles", déclare Tom Matthijs. "Ceci est vrai non seulement en cas de construction neuve, mais également et surtout dans les projets de rénovation, le segment de marché dans lequel nous sommes le plus actifs. Si le client a une préférence pour le chauffage au mazout, nous n'installons alors plus que des chaudières à condensation. Ceci vaut certainement pour ces dernières années."



Photo: Senec

### Technologie de la condensation

La technologie de la condensation de cette chaudière utilise la chaleur latente encore contenue dans les fumées. Dans l'échangeur de chaleur en acier inoxydable, qui a spécialement été conçu pour cette chaudière, l'énergie, qui serait autrement perdue, est transférée à l'eau de retour. De cette manière, l'eau de chauffage doit être moins fortement chauffée avant d'être dirigée vers les circuits de chauffage. Avec un rendement utile allant jusqu'à 98,5% Hs (ou 104,6% Hi), on constatera très rapidement une baisse de la consommation d'énergie.

## La teneur en soufre du mazout de chauffage baisse au 1/01/2016

Les pouvoirs publics ont, en concertation avec le secteur pétrolier, décidé de faire baisser la teneur en soufre du mazout de chauffage "classique" au 1/01/2016 à max. 50 ppm (0.005%). Ce mazout de chauffage nouvelle génération pourra venir compléter sans aucun problème la réserve existante de mazout "normal" des consommateurs ; la teneur en soufre de la réserve présente dans le réservoir baissera progressivement au fur et à mesure de la consommation et des remplissages ultérieurs. En raison de la teneur en soufre plus basse, les dépôts de suie diminuent lors de la combustion et le nettoyage lors des travaux d'entretien s'en trouve réduit.

**Conseil:** notez d'ores et déjà la date du 6/06/2015 dans votre agenda: ce jour-là, Informmazout organise en effet une journée d'information, destinée aux professionnels, sur l'introduction de cette nouvelle génération de combustible sur le marché belge. La nouvelle directive européenne relative à l'efficacité énergétique qui entrera en vigueur à partir de septembre 2015, y sera aussi largement abordée.

Le brûleur à flamme bleue à deux allures garantit un fonctionnement quasiment sans suie. La chaudière silencieuse est équipée d'une régulation climatique facile d'utilisation.

Le fabricant prescrit obligatoirement pour cette chaudière l'usage de mazout Extra 50 ppm (teneur en soufre). Voir également l'encadré "La teneur en soufre du mazout de chauffage baisse au 1/01/2016".

#### Fiche technique

- Lieu:**  
maison mitoyenne dans le centre-ville gantois
- Consommation annuelle:**  
+/- 2500 litres de mazout
- Entreprise d'installation:**  
Senec Eke-Nazareth
- Chaudière:**  
Buderus Logano plus SB 105
- Réservoir de mazout:**  
Roth type DWT plus 3
- Type de mazout:**  
'mazout Extra max. 50 ppm de soufre'

# Nouveautés Trainingcenter Cedicol

Cedicol est le centre de référence pour la formation des techniciens de chauffage. Il voit défiler chaque année pas moins de 1200 techniciens pour y passer leurs différents agréments. Un avantage indéniable du Trainingcenter de Cedicol est de pouvoir compter sur des professeurs expérimentés et spécialisés dans différents domaines ainsi que sur ses différents membres constructeurs de chaudières et de brûleurs.

## Formation Cerga

Dans son évolution vers un centre de formation pour les combustibles liquides et gazeux, Cedicol vous propose désormais des formations Cerga.

### Qu'est-ce que le label Cerga ?

Le label Cerga vous permet d'établir le certificat de conformité de l'installation de gaz. Cela signifie qu'il vous est dès lors possible de faire procéder à l'ouverture des compteurs de gaz naturel par le gestionnaire du réseau ou au remplissage de la cuve de propane d'autre part. Dans ce deuxième cas, vous devez être en possession du module complémentaire du label incluant l'extension au gaz propane.

### Comment obtenir le label Cerga ?

Plusieurs conditions préalables sont nécessaires à l'obtention du label Cerga :

- Avoir accès à la profession d'installateur
- Avoir suivi une formation auprès d'un centre agréé
- Avoir réussi l'examen de clôture de la formation

Le label peut alors être octroyé suite à un contrôle par un organisme accrédité de deux installations réalisées par vos soins.

### En pratique :

C'est le centre de formation Cedicol de Mons qui accueillera la première formation Cerga en français. Pour ce qui est de la formation en néerlandais, le lieu et la date restent à déterminer.

Formation Cerga Cedicol Mons : cours les 04 ; 06 ; 07 ; 08 ; 11 ; 12 mai ; examen le 18 mai.

## Cedicol aussi présent à Mons

Afin de répondre à la demande des professionnels de la région, Cedicol étend son offre de formation dans le centre de Mons. En plus d'accueillir la première formation Cerga, des formations de renouvellement de technicien brûleur sont également planifiées.

Pour vous inscrire, la procédure reste la même. Le module d'inscription du site Cedicol vous permet de choisir la formation souhaitée ainsi que le lieu de celle-ci.

Ce centre de formation est situé dans les locaux du Forem de Mons où nous bénéficions d'une superbe infrastructure. Les professeurs de Cedicol y font le déplacement pour y assurer les cours.

## Nouvelle structure de l'offre de formations Cedicol

Afin d'être le plus pointu possible dans son offre de formation, la structure des formations proposées par Cedicol a – cette année – subi un lifting. Les formations sont désormais structurées en différents modules, chacun orienté vers le combustible ou la région dans laquelle le technicien souhaite être actif.

**Module de base** : la formation de base

- technicien brûleur mazout
- technicien brûleur gaz
- technicien réservoir
- label Cerga

Chaque module de base contient plusieurs **modules généraux**

- Législations (Flandre, Wallonie ou Bruxelles)
- Électricité
- Normes
- Utilisation rationnelle de l'énergie (URE)
- Instrumentation combustibles liquides et solides

Ainsi que des **modules spécifiques** (liés au type de combustible)

- Brûleurs
- Chaudières
- Spécificité du combustible
- Pratique

Des **modules complémentaires** peuvent être suivis afin d'étendre votre agrément de base.

- Un module complémentaire législation vous permet d'étendre votre agrément à d'autres régions.
- Un module complémentaire technique vous permet d'étendre votre agrément à d'autres combustibles. Ces modules sont accessibles uniquement aux techniciens ayant suivis et réussis l'examen de la formation de base. Vous ne suivrez de cette façon que les modules spécifiques liés au combustible, les modules généraux étant considérés comme acquis.

**Module de renouvellement** : Pour ce qui est des renouvellements technicien brûleurs ou réservoirs, ces modules incluront une révision des législations tant flamande que wallonne ainsi qu'une mise à niveau technique. Il vous sera dorénavant possible de renouveler vos agréments techniciens brûleur pour chacun des combustibles séparément ou gaz et mazout combinés. Les renouvellements Cerga sont aussi prévus.

Notre nouveau module d'inscription tient compte de tous ces changements et vous guide efficacement vers la formation que vous recherchez.

