

# Chauffage info

Le magazine du secteur du chauffage au mazout

N° 164

Décembre 2013

Trimestriel d'Informazout  
4ème trimestre 2013  
Bureau de dépôt Gent X – P608369

## INNOVATION

**Allemagne: des solutions innovantes pour le chauffage**

## LA PRATIQUE

**Déterminer le débit du gicleur d'une chaudière à mazout**

## DOSSIER

**Cedicol fait la différence; nouvelles formations en 2014**

## LE CAS

**Coordonner le mix énergétique dans un concept de chauffage inédit**

## L'Ecodesign pour les appareils de chauffage: désormais une directive européenne officielle

Après sa publication définitive le 6 septembre 2013 au Journal officiel des Communautés européennes, la "Directive Ecodesign" pour les appareils de chauffage, qui fut longtemps au centre des pourparlers, est aujourd'hui un fait. Suite à cette directive, le rendement minimum des appareils de chauffage a sensiblement été relevé, avec pour effet une consommation d'énergie moindre pour le consommateur. En outre, grâce aux nouvelles classes d'efficacité énergétique (rendues visibles pour le consommateur via les labels A-G de la directive "Energy Labelling"), le rendement des appareils de chauffage peut être évalué plus clairement. Cette clarté concernant le rendement et la consommation d'énergie est encore renforcée par le fait que pour la première fois, toutes les techniques de chauffage sont mesurées de la même manière (en Hs c.à.d. le pouvoir calorifique supérieur). En ce qui concerne les pompes à chaleur, les nuisances sonores feront désormais partie des paramètres pris en compte.

Cette directive sera effective pour les appareils de chauffage central au mazout et au gaz à partir du 26 septembre 2015. Cela signifie qu'à partir de ce moment, les produits avec une efficacité énergétique en deçà d'un certain niveau ne pourront plus être



commercialisés dans les pays de l'UE ou produits pour usage dans l'UE.

Dans la pratique, les professionnels se concentreront désormais sur les chaudières les plus performantes (en général avec la technique de la condensation) ou les pompes à chaleur avec la technique 'inverter' qui seront, à partir de septembre 2015, les seuls systèmes de chauffage à satisfaire aux exigences de la directive.

## Fonds pour l'assainissement des sols des réservoirs à mazout

En juin 2013, un accord de principe a été conclu entre le gouvernement Fédéral et les régions. Cet accord de coopération, rédigé en texte de loi par les administrations respectives, est maintenant sur le point d'être accepté par le gouvernement Fédéral et les régions et d'être publié au Moniteur belge. Les autorités s'attendent à ce que les approbations soient finalisées en décembre 2013.

Une fois ces approbations reçues, ces textes seront – ensemble – soumis au Conseil d'Etat qui aura alors 30 jours pour formuler ses remarques. Les autorités rédigeront ensuite les textes finaux qui seront soumis aux Parlements respectifs pour accord. Si ce processus est finalisé fin mars 2014 (avant la dissolution des Parlements en avril au vu des élections du mois de mai), les textes de cet accord de coopération pourront ensuite être publiés au Moniteur belge. Après publication, les étapes suivantes pourront être réalisées afin d'exécuter cet accord de coopération avec pour objectif d'être opérationnel en 2015.

La structure juridique accompagnante n'a pas encore été définie mais l'expertise acquise au sein de Bofas (fonds d'assainissement des sols des stations-service) sera certainement un atout indéniable dans la mise en œuvre du fonds d'assainissement des sols des réservoirs (communément appelé Premaz).

En matière de financement de ce fonds, les autorités pensent utiliser – comme "capital de départ" – les moyens encore disponibles chez Bofas. Les fédérations du secteur pétrolier souhaitent définir dès à présent le mécanisme qui pourrait être activé dans le cas où des moyens financiers plus importants que ceux prévus par ce "capital de départ" seraient nécessaires.

Maintenant que le volet curatif a été discuté, c'est au tour du volet préventif et du mécanisme d'assurance y associé d'être définis et développés.

Le train pour un fonds d'assainissement des sols des réservoirs est maintenant sur les rails mais nous ne sommes pas à l'abri d'un changement d'aiguillage ou de signalisation pouvant impacter le timing et/ou la destination finale de ce train.

**ACTUALITÉS** 2-3

**INNOVATION** 4-5

**Des solutions simples et abordables stimulent la rénovation**

L' "Oel-Waerme-Institut" (OWI) à la haute école RWTH Aachen (Allemagne) recherche des systèmes de chauffage innovants au mazout

**DOSSIER** 6-7

**Cedicol: la différence**

Des connaissances à jour pour tous les techniciens

**LE MARCHÉ** 8

- 'Roth': réservoir à mazout compact pour des rénovations
- 'Isoleco': conduit d'évacuation des gaz de fumée flexible
- 'testo': l'innovation à l'affût des particules fines
- 'All Tank Solutions': réservoirs complets

**LA PRATIQUE** 9

**Comment déterminer le bon gicleur d'une chaudière à mazout?**

Quelles sont les données nécessaires pour déterminer le débit du gicleur?

**LE CAS** 10-11

**Le mazout comme élément à part entière du «bio-climatique» en rénovation**

Comment la rénovation d'un chauffage électrique direct a provoqué un concept de chauffage inédit: mazout, chaudière à bois et photovoltaïque



## Soirée Info consacrée au Helpdesk PEB Chauffage

Cedicol et l'ARGB ont, avec le soutien de la Région de Bruxelles-Capitale, organisé le 3 octobre une soirée d'information "Réglementation chauffage PEB aujourd'hui et demain". Plus de 150 personnes ont répondu à l'appel. Cedicol et l'ARGB y ont non seulement fait l'état des lieux de la réglementation PEB en région bruxelloise pour le chauffage, mais ont également discuté son exécution dans la pratique. Des représentants du Helpdesk et de Bruxelles Environnement ont également répondu aux questions et remarques des professionnels présents actifs dans la région bruxelloise.

[www.pebchauffagebru.be](http://www.pebchauffagebru.be)

## ExpertMazouts supporters des Diables Rouges

Mardi 15 octobre, l'équipe Mazout et 200 ExpertMazouts étaient présents au stade Roi Baudouin pour supporter les Diables Rouges lors de leur ultime match de qualification pour la Coupe du Monde au Brésil. Ils y ont vu l'équipe de Marc Wilmots au grand complet – Lukaku, Hazard, Bakkali, De Bruyne et les autres – donner le change à l'équipe du Pays de Galles.

Pour ce match, Informazout avait mis les petits plats dans les grands: une vraie "soirée VIP" réservée à 200 ExpertMazouts, accueillis dans le "Diabolix Business Club" de Brussels Expo autour d'un apéritif, suivi d'un dîner succulent. Après le match, ils furent conviés à un drink de clôture pour fêter notre qualification pour le Brésil. Les écharpes tricolores, le maquillage aux couleurs nationales ainsi que d'autres surprises furent également de la partie, le tout pour une ambiance endiablée!



## 2014: des élections pour l'avenir de l'énergie?

Les services d'étude des partis peaufinent actuellement les derniers points de leurs programmes pour les élections de mai 2014. Une politique axée sur l'avenir en matière d'approvisionnement d'énergie et de chauffage efficace de nos bâtiments en fait à coup sûr partie. Mais tout le monde sera-t-il sur la même ligne opérationnelle pour mettre en œuvre une politique énergétique après les élections? C'est moins sûr!

L'approche de notre secteur par rapport à cette future politique se résume en six points.

- Opter pour un mix énergétique qui donne une place à chacune des formes d'énergie aux applications efficaces. Avec une part de marché de 33%, le mazout fait partie de ce mix.
- Les innovations technologiques font des systèmes de chauffage au mazout des acteurs de premier plan en matière d'efficacité et d'innovation. La consommation et les émissions des nouveaux systèmes au mazout ont baissé de manière spectaculaire, et leur empreinte écologique est une des plus efficaces des combustibles fossiles.
- Le mazout est un partenaire de l'énergie renouvelable: une énergie à portée de main, qui évite les coûts d'un réseau et qui compense et complète de façon souple et adéquate la production intermittente de l'énergie renouvelable.
- Le stockage du mazout est sûr pour l'homme et l'environnement. Les concepts actuels de double protection du stockage au moyen de systèmes de contrôle simples évitent la pollution des sols. Un problème potentiel qui, grâce à un fonds d'assainissement des sols assorti d'un concept d'assurance, appartient au passé.
- La fin de l'ère du pétrole, ce n'est pas pour demain. Les découvertes récentes de nouvelles réserves ainsi que les techniques d'extraction modernes et plus efficaces – tant du pétrole "conventionnel" que "non conventionnel" – nous assurent des réserves suffisantes pour plusieurs décennies.
- Simplifier les réglementations et les harmoniser entre les régions.

**WARD HERTELEER**  
General manager

OWI : recherche tournée vers l'avenir pour systèmes de chauffage au mazout

## Des solutions simples et abordables stimulent la rénovation

L'“Oel-Waerme-Institut” (OWI) est un institut de recherche lié à la haute école RWTH Aachen (Allemagne) et un centre de connaissances en matière de chauffage au mazout. Dans les laboratoires, on travaille sur diverses techniques tournées vers l'avenir pour le mazout de chauffage et les applications connexes. Ainsi, OWI a mis son savoir-faire au service de fabricants allemands de renom lors du développement de nouvelles générations de dispositifs de chauffage au mazout. Klaus Lucka, directeur général, est donc bien placé pour donner sa vision sur l'évolution de la technique au mazout dans les années à venir.

Sur le plan technique, beaucoup de choses sont possibles. Comme Klaus Lucka l'explique : le secteur a bien fait ses devoirs et différentes solutions ont été développées sur le plan de la micro-cogénération, des pompes à chaleur géolithe et du biocarburant. Mais en raison d'une conjonction de facteurs économiques et politiques, le moteur du marché s'est cependant mis au ralenti. Le consommateur moyen a l'embarras du choix et est submergé par la multitude de possibilités techniques.

De plus, les scénarios catastrophes de l'approvisionnement en énergie perturbent le consommateur même s'ils ne se sont pas accomplis. Grâce à l'exploitation du gaz de schiste, les prix sont loin d'avoir

augmenté aussi fortement qu'on le craignait voici encore quelques années, au contraire. Lorsque le consommateur calcule ce que la rénovation de sa chaufferie peut lui rapporter, il pense entrevoir des temps de récupération longs et adopte une attitude attentiste.

Les pouvoirs publics tentent néanmoins de forcer la rénovation énergétique en imposant des exigences de performance énergétique aux bâtiments et à la technique. L'introduction des exigences Ecodesign pour les appareils de chauffage fera disparaître en outre un certain nombre de types d'appareils du marché. Il faut cependant veiller à ce que cette approche ne devienne pas contreproductive. Toutes ces mesures sont synonymes de coûts plus élevés pour le citoyen. Si les coûts deviennent effectivement trop élevés, ce dernier reportera sans cesse le remplacement de sa chaudière sans faire quoi que ce soit. Il faut, au contraire, viser à des solutions abordables et faciles qui peuvent intéresser un large groupe de consommateurs.

### Innover sur un marché de remplacement

Le marché des systèmes de chauffage à base de combustibles liquides est un marché de remplacement et cela a des conséquences sur les projets de recherche & développement des constructeurs de dispositifs de chauffage. Des investissements considérables sont nécessaires pour développer et mettre sur le marché de nouvelles techniques. Il devient plus difficile de récupérer ces investissements sur un nombre décroissant d'appareils vendus.



Klaus Lucka

### Absence de volonté d'investir

Dans le chef du client, on observe une absence évidente de volonté d'investir. Si les ventes de systèmes basés sur des combustibles fossiles, tels que les chaudières au mazout, baissent, ceci n'est pas tant dû au fait que les propriétaires d'habitation passent massivement à d'autres sources d'énergie, mais plutôt au fait qu'ils estiment que le jeu n'en vaut pas la chandelle. Pour le client potentiel, les économies sont largement disproportionnées par rapport aux coûts et les temps de récupération lui apparaissent très longs. Par les temps économiques incertains qui courent, il choisit donc de ne rien faire et de ne réagir que lorsque son installation présente une défectuosité.

Sans compter qu'une politique énergétique trop ambitieuse, telle qu'elle est menée dans certaines régions d'Allemagne, peut avoir des effets contre-productifs. Dans la région du Bade-Wurtemberg par exemple, les exigences sont telles que rénover spontanément sa chaufferie relève de l'idéalisme pur. Il en résulte que les propriétaires reportent aussi longtemps que possible une modernisation, ce qui provoque une stagnation du marché. En outre, la politique dans cette région est explicitement dirigée contre les combustibles fossiles. Que la Belgique en prenne de la graine. Mener, pour des raisons idéologiques, une politique qui, en définitive, ne profite ni à l'environnement, ni à l'utilisateur et qui, en outre, engendre des surcoûts pour le consommateur n'a pas de sens.

En outre, la génération actuelle de chaudières à condensation est déjà très efficace et propose au consommateur un échantillon de technologie de pointe. Le prix nécessaire pour atteindre les derniers 2% de rendement est disproportionné par rapport à celui déboursé pour atteindre les 98 % déjà acquis. Quiconque veut améliorer encore l'efficacité d'une installation a intérêt à s'intéresser davantage aux aspects hydrauliques qu'aux aspects concernant la technique de combustion, à savoir le concept et la commande de l'installation de distribution. Grâce à une régulation adaptée, on peut éviter de chauffer inutilement. Ceci implique un concept hydraulique optimal afin de travailler avec les bons débits et d'éviter que les circulateurs ne continuent à tourner inutilement.

## Micro-cogénération et problématique de l'électricité verte

Les pics dans l'approvisionnement d'électricité verte issue des panneaux solaires et des éoliennes ont également modifié en profondeur les perspectives pour la micro-cogénération. A l'origine, cette technologie était, avant tout, considérée comme un appareil de chauffage pouvant fournir du courant comme produit d'appoint. L'appareil a été conçu en fonction de la demande de chaleur, le courant étant soit consommé sur place, soit livré au réseau. Ceci s'inscrivait dans le cadre d'une vision politique qui favorisait la production de courant décentralisée. Aujourd'hui, les méthodes actuelles visent plutôt à intégrer ces pics de production de l'électricité verte afin de garantir un rendement constant. Dans cette vision, les générateurs donneront priorité à la fonction de la consommation électrique et moduleront cette production décentralisée en fonction des pics de production. Ceci crée des complications sur le plan du chauffage, la chaleur produite par la micro-cogénération devant être distribuée quelque part. La cogénération de la première génération était commandée par moteur et produisait en effet quatre à cinq fois plus de chaleur que d'électricité. Les maisons devenant plus économes en énergie, utiliser utilement cette puissance thermique cause donc davantage de difficultés.

Il faut dès lors en conclure que les appareils de cogénération motorisés n'ont de sens que si la chaleur et l'électricité peuvent toutes

deux toujours être utilisées utilement sur place. Qui plus est, la production d'électricité doit atteindre un rendement supérieur à celui offert par la production centrale. Ce dernier avoisine pour le moment les 36 %, auquel il y a lieu d'ajouter encore une quotité verte. Il est donc peu probable que cette technique soit mise en œuvre à grande échelle dans les habitations. Les bâtiments non résidentiels tels que les hôtels, les établissements de soins ou la petite industrie offrent toutefois d'intéressantes opportunités, pour autant que la demande de chaleur et d'électricité soit uniforme durant toute l'année.

### Une rénovation de chaudière s'amortit en 7 ans

Economiser 30 % en remplaçant sa chaudière de plus de 20 ans n'est pas une utopie. Avec une économie de 900 litres sur 3.000 litres à 0,8933 euros, le gain est de 804 euros par an. Un investissement de 5.750 euros se récupère ainsi en 7,2 ans. Economiser jusqu'à 40 % avec une nouvelle chaudière à condensation de 7.150 euros rapporte annuellement 1.072 euros. Il faut donc moins de 7 ans pour amortir l'installation.



Les questions techniques autour du biocombustible sont pratiquement résolues. Ce brûleur par exemple fonctionne à l'huile végétale pure.

La micro-cogénération à base de piles à combustible, alimentées par un combustible fossile est plus intéressante. Tout d'abord, ces piles à combustible offrent une perspective de puissance électrique plus élevée par rapport à la puissance thermique produite. Ensuite, elles peuvent moduler leur production d'électricité sans perte de rendement, répondant ainsi mieux aux pics et baisses du réseau électrique. L'OWI réalise des essais de laboratoire au moyen de piles à combustible à base de combustibles liquides - tant minérale que biologique -, mais il n'y a, pour l'heure, pas d'appareils prêts à être produits. La durée de vie des systèmes reste encore un obstacle.

## Boilers solaires électriques

Klaus Lucka voit néanmoins des opportunités dans la combinaison d'une chaudière au mazout avec des panneaux photovoltaïques pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS). La consommation d'énergie pour l'ECS est en effet, en grande partie, indépendante des besoins de chaleur de l'habitation, il est donc possible de dimensionner l'installation PV en fonction de cette donnée. C'est aussi une solution facile à installer : une résistance électrique dans le boiler suffit pour faire d'une installation traditionnelle une installation hybride. Pas besoin d'installer des circuits hydrauliques comprenant une pompe et une régulation distinctes. La problématique de la protection antigel de ces liquides disparaît également. Lorsque le soleil brille, l'eau est réchauffée par la résistance ; en cas de rayonnement solaire insuffisant, la chaudière prend le relais. Ceci peut devenir une combinaison simple, abordable et efficace.

Selon Klaus Lucka, nous devons d'ailleurs oublier l'idée du chauffage comme un système autonome au sein de l'habitation. Nous devons raisonner en concept total d'énergie, qui tient compte du chauffage, de l'électricité et de la ventilation. La combinaison d'une chaudière couplée à un boiler photovoltaïque s'inscrit parfaitement dans cette optique.

## Combustible bio

Pour le bio, les questions techniques ont été résolues. En petites quantités, le « FAME » (biodiesel) peut tout simplement être incorporé au mazout standard. En plus grandes quantités, on peut également garantir une bonne combustion, moyennant des adaptations sur l'installation de chauffage. L'OWI développe même un brûleur à base d'huile végétale pure. D'autre part, les biocombustibles sont plus chers que l'huile minérale, l'incorporation de ce dernier fera donc inévitablement augmenter le prix du produit. Reste à savoir si le client sera suffisamment soucieux de l'environnement pour payer ce surcoût.

Cet article a été rédigé en collaboration avec "L'Entreprise"



# Cedicol: la différence

Les techniciens de chauffage doivent tenir à jour leurs connaissances de la réglementation et de la pratique. Le Trainingcenter de Cedicol est une référence en la matière. L'année prochaine, l'offre sera à nouveau renforcée avec de nouvelles formations gaz et une offre élargie dans la nouvelle plateforme de formation de Mons.

Dans les années soixante, un nouveau concept de chauffage des habitations se fait connaître: le chauffage central avec le mazout comme fournisseur de calories. L'eau devient une source de chaleur et les radiateurs des éléments de chauffe destinés à réchauffer les différentes pièces d'une habitation ou d'un bâtiment. Jusque-là, les poêles à charbon individuels étaient la principale source d'énergie dans le chauffage domestique.

Les fournisseurs s'adaptent donc à ce nouveau concept (le chauffage central) et à cette nouvelle source d'énergie qu'est le mazout et introduisent sur le marché de nouveaux systèmes de chauffage. Mais encore faut-il des techniciens capables de régler ces systèmes. Voilà pourquoi les fabricants de matériel de chauffage, les producteurs de mazout et la ville de Bruxelles créèrent, en 1965, une école en vue de réaliser cette synergie avec des techniciens professionnels auxquels le marché pourrait faire appel.

En 1978, cette initiative privée se voit attribuer un premier cadre légal (alors encore fédéral) avec l'arrêté entretien et un agrément légal obligatoire permettant aux techniciens d'entretenir et de régler une chaudière. Au cours des années écoulées, cette obligation légale fut reprise par les régions et étendue aux systèmes de chauffage au gaz. Bientôt, les systèmes de chauffage à énergie renouvelable tomberont également sous cette même obligation.

## Cedicol, une marque forte

Ce rôle de pionnier a conduit à ce que "l'attestation Cedicol" soit perçue comme une marque forte, synonyme de formation de qualité et de référence sur le marché des entreprises à la recherche de techniciens ou des techniciens désireux d'exercer leur activité dans le secteur du chauffage.

La force de la marque Cedicol (marque déposée) ne provient pas seulement de son rôle de pionnier. Cedicol essaie de faire honneur chaque jour à cette réputation, en continuant à construire

## Des connaissances à jour pour tous les techniciens

Les connaissances transmises au cours des différents trajets de formation sont fondées sur le **syllabus**. L'implication de l'équipe Cedicol aussi bien dans le cadre législatif, qui ne cesse d'évoluer, que dans la technique permet une mise à jour aisée du syllabus. Ce dernier est donc un ouvrage de référence pour le secteur du chauffage.

Il en existe deux versions: la version longue (quelque 600 pages) pour les hautes écoles (bacheliers académiques et professionnels) et la version plus compacte de 250 pages destinée aux écoles techniques et formations pour adultes.

Le **laboratoire pratique de Cedicol** offre non seulement un aperçu de ce que le technicien trouve aujourd'hui chez le client, mais également les techniques les plus récentes à base de mazout, gaz et combinaisons hybrides couplant les systèmes de chauffage fossiles classiques à l'énergie renouvelable.

Le Trainingcenter de Cedicol n'entend pas non plus garder pour lui les connaissances dispensées dans les différentes formations. D'autres centres de formation dispensant des formations de chauffage similaires peuvent, à l'aide d'une **licence**, utiliser le syllabus ainsi que les présentations PowerPoint qui l'accompagnent.

Et grâce au magazine trimestriel "**Chauffage Info**" et aux **soirées Info** annuelles organisées dans les différentes provinces, le technicien peut, sans cesse, tenir ses connaissances à jour. Ces soirées sont l'occasion d'expliquer les évolutions de la réglementation de l'année écoulée, d'aborder un thème d'actualité du secteur et, pour les fabricants, de participer au mini-salon professionnel organisé pour l'occasion.

Avec le concept "**Train the trainer**", Cedicol invite annuellement les professeurs de différentes écoles et de différents centres de formation à actualiser leurs connaissances et à enrichir leurs instruments afin de transmettre efficacement ces connaissances à leurs étudiants.



sur les points forts du passé tout en s'adaptant – en permanence – au monde d'aujourd'hui et en anticipant sur l'avenir.

## Éléments de la marque

Par le passé, Cedicol était synonyme de formations mazout, tant dans le domaine du stockage que de la technique de combustion. Aujourd'hui, ces formations ont été élargies aux deux principaux

## Le Cedicol TC de Mons élargit son offre

Cette année, une nouvelle plateforme de formation a été mise en service pour les formations Cedicol à Mons. L'offre de 2013 comprenait les formations "Renouvellement Technicien Agréé L Région wallonne" et "Technicien Agréé G1 Région de Bruxelles-Capitale" (formation raccourcie). Pour 2014, une "Formation de Base Technicien Agréé L Région wallonne" est désormais prévue ainsi qu'une "Formation G1 raccourcie Technicien Agréé Région de Bruxelles-Capitale". Avec cette offre de formation à Mons, Cedicol entend rencontrer les souhaits du technicien et contribuer à éviter les déplacements parfois difficiles vers Bruxelles. Cette offre, tant de formations mazout que gaz, sera ultérieurement étendue en fonction de la demande.



combustibles fossiles mazout et gaz naturel, et le programme de formation comprend tant la réception, l'entretien, l'agrément que l'audit pour les différentes formations L, G et audit du système de chauffage. Cette offre comprend aussi bien les formations de base plus longues (8 à 10 jours, pour le mazout et le gaz) que les formations de renouvellement plus courtes (1 à 3 jours). Les formations pour technicien "énergie renouvelable", actuellement élaborées par le législateur, seront opérationnelles en 2014. Cedicol sou-

haite également proposer ces formations, en mettant l'accent sur les techniques de chauffage telles que les solutions de chauffage solaires thermiques.

## Agréation dans toutes les régions

Un point fort de Cedicol constitue encore toujours la reconnaissance de ses formations par les trois régions. Récemment, le concept de "passerelles" a également été introduit: la partie "technique" des formations est désormais reconnue par les différentes régions. Ainsi, le technicien et son employeur gagnent du temps et évitent les formations qui se chevauchent.

## Certificats obligatoires légaux

Outre le monteur, l'ingénieur système et le chef d'entreprise (pour n'en citer que quelques-uns), le technicien constitue un chaînon important dans l'entreprise d'installation. Cedicol met l'accent sur le technicien de chauffage et les différents agréments dont il a besoin pour pouvoir exercer dans les régions de son choix. Aujourd'hui, Cedicol propose des formations pour les deux principales sources d'énergie fossiles: mazout et gaz naturel, et ce pour les trois régions.

*Pour le mazout:*

- technicien réservoir
- technicien brûleur (les différentes formations L)
- audit pour le système de chauffage

*Pour le gaz naturel:*

- technicien brûleur (les différentes formations G)
- audit pour le système de chauffage

## Choix des formations par le biais d'un simple outil Web

Par le passé, l'offre se limitait à une seule formation de base et à un renouvellement tous les cinq ans. Aujourd'hui, les obligations légales sont devenues si diverses que le Trainingcenter de Cedicol est passé à un concept modulaire, où chaque technicien peut élaborer un parcours de formation sur mesure en fonction de ses connaissances préalables et de l'activité ou de la région où il souhaite exercer celle-ci. Chacun gagne ainsi du temps et de l'argent. Sur le site web [www.cedicol.be](http://www.cedicol.be), le technicien est dirigé, via quelques questions ciblées, vers des formations qui répondent le mieux à ses agréments, connaissances et souhaits actuels. Le cas échéant, le service center l'aidera à faire son choix définitif.

## Des professeurs spécialisés soutenus par les fabricants

La majorité des cours est donnée par des professeurs enseignant à plein temps. Pour les sessions pratiques et les jurys d'examen, ceux-ci sont soutenus par des professeurs praticiens, souvent spécialisés dans un ou plusieurs domaines du chauffage. Tous ces professeurs font partie de l'équipe Cedicol plus vaste, qui s'implique aussi activement dans le travail législatif et réglementaire, tant aux niveaux régional, fédéral qu'européen.

## Nouvelles formations en 2014



**Le noyau fixe du Trainingcenter de Cedicol:**  
d.g.à.dr. Stijn Hendrickx, Jean-Michel Lavergne, Gerda Ghysels et Nicolas Driessens.

**Du nouveau dans les formations de gaz.** En février 2014, un nouveau cours de base pour techniciens du gaz sera proposé. Ce cours s'adressera aux techniciens désireux d'obtenir un agrément G1/G2 pour la Flandre, exclusivement pour le gaz. Un module a été prévu pour élargir cet agrément à la Région de Bruxelles-Capitale (G1) et à la Région wallonne (G1).

Ce même cours de base "gaz" sera également donné en mai en français et s'adressera donc à des techniciens débutants qui souhaitent obtenir un agrément pour la Wallonie (G1). Grâce aux modules d'extension suivants, il sera donc possible d'obtenir les agréments pour la Région de Bruxelles-Capitale (G1) et la Région flamande (G1/G2).

Un nouveau module d'extension G3 a également été créé. Celui-ci débutera en mai et s'adressera aux techniciens gaz existants qui désirent réaliser l'entretien et les mises en service de brûleurs à gaz pulsé. Grâce au principe d'équivalence, une extension pourra également être demandée pour les autres régions.

**Formations et certification "technicien énergies renouvelables".** On annonce également à partir de 2014 un agrément "techniciens énergies renouvelables", commun aux trois régions. Dans la première phase, il s'agira d'un label de qualité pouvant être posé par les autorités comme condition à l'utilisateur final pour demander une prime dans sa région. Tout le système repose sur une coopération entre Quest et les régions.

Cedicol planifiera une sélection de ces formations en 2014 dans le cadre des systèmes hybrides (mazout combiné à des collecteurs solaires ou pompes à chaleur).

**Vous trouverez le nouveau calendrier  
des formations Cedicol 2014 sur [www.cedicol.be](http://www.cedicol.be).**

### Rénovation: réservoir à mazout compact

Roth introduit un réservoir à mazout peu volumineux et convenant parfaitement à la rénovation d'habitations. Le réservoir "Roth KWT 1000 IR" est léger, étroit et bas. Avec une hauteur de 1.370 mm et une largeur de 745 mm, il trouve facilement place dans des caves basses. Grâce à sa conception compacte, ce réservoir passe également facilement au travers de portes étroites et dans des espaces exigus.



Tous les réservoirs de la gamme "Roth KWT" sont approuvés pour le stockage de mazout EL A Bio 5 à Bio 15. Ces combustibles avec additifs bio peuvent être stockés dans tous les réservoirs "Roth KWT", qu'ils soient en configurations en série ou en bloc. Le réservoir à double paroi – avec une capacité allant jusqu'à 5.000 litres – peut également être intégré dans un local de chauffe sans qu'un coating ou maçonnerie résistant à l'huile ne soit nécessaire.

Le Roth KWT se compose entièrement de matière synthétique: le réservoir intérieur est en polyéthylène et le bord du bac est directement raccordé au réservoir intérieur. Sa conception compacte offre une résistance extrêmement élevée sans courroies ou renforcement supplémentaires. Les parois lisses et l'arrondi du côté supérieur sont synonymes de design moderne. Sur tous les réservoirs en polyéthylène à simple et double parois, une couche de diffusion est réalisée par la modernisation du matériau. En l'occurrence, un mélange polyamide est fixé au moyen du procédé "Roth CoEx-PA-Blend" attesté par la TÜV. Le réservoir Roth KWT a résisté avec succès à l'essai au feu de 30 minutes du MPA à Dortmund. Roth offre quinze ans de garantie sur ce réservoir à mazout.

[www.roth-belgium.be](http://www.roth-belgium.be)

### Conduit d'évacuation des gaz de fumée flexible



Isoleco propose depuis peu des systèmes d'évacuation des gaz de fumée synthétiques et flexibles. Ce système d'évacuation des gaz de fumée "Flex" est un plus dans bien des projets de rénovation lorsque les conduits de maçonneries sont très étroits. De plus tous les systèmes Flex fonctionnent selon le même principe de base; le montage se fait au moyen de raccords à cliquer.

Une nouveauté dans l'assortiment proposé est le conduit d'évacuation des gaz de fumée concentrique agréé CE, le "Twinflex": un principe simple de tube dans un tube, le tout flexible et synthétique pour une sécurité optimale. Dans les constructions comprenant plusieurs étages, des adaptations structurelles ne sont pas nécessaires, les percées et travaux de démolition peuvent donc être réduits au minimum.

Cette gamme continue d'évoluer. Ainsi, des raccords de conduit de type "Duo" avec un raccordement de 60/100 ou 80/125 mm ont été ajoutés. Ceux-ci permettent de réaliser un système fermé en permanence, l'air n'étant pas extrait du conduit. Un tuyau concentrique peut en effet être directement raccordé côté conduit.

[www.isoleco.be](http://www.isoleco.be)

### L'innovation à l'affût des particules fines

L'analyseur de particules "testo 380" est une aide idéale pour assister les ramoneurs et chauffagistes dans leurs nouvelles tâches de mesure.



Le nouvel analyseur de particules 'testo 380' de Testo, le spécialiste des appareils de mesure, garantit un confort optimal et de nombreuses fonctionnalités, mais aussi des résultats de mesure extrêmement fiables. Cet analyseur homologué par la TÜV pour les valeurs limites de niveaux 1 et 2 permet la mesure parallèle des particules, de l'O<sub>2</sub> et du CO, ces valeurs de mesure s'affichant en temps réel sur l'écran graphique haute résolution de l'appareil. L'intégration de l'analyseur de combustion "testo 330-2 LL" (à partir de la version 2006) comme 'centrale de commande' de l'analyseur de particules permet non seulement le contrôle et l'entretien des installations utilisant des combustibles solides, mais aussi de celles au gaz et au pétrole. Cette polyvalence, associée à un nettoyage aisé au moyen de produits d'usage courant, rendent le 'testo 380' particulièrement rentable.

[www.testo.be](http://www.testo.be)

### Réservoirs complets



All Tank Solutions (Zonhoven) distribue désormais exclusivement les réservoirs de la gamme de "Carbery Plastics" sur le marché belge. Ces réservoirs compacts sont équipés de série de toutes les options possibles et peuvent immédiatement être mis en service. Ils satisfont aux normes CE, Vlare II et EN 13341 les plus sévères. Grâce à une finition de haute qualité, ils conviennent aussi bien pour un usage intérieur qu'extérieur. La version "Carbery chauffage" est livrée avec le label Optitank et est disponible dans des versions de 900 à 6.000 litres. Le réservoir est équipé de série d'une mesure de capacité digitale et d'un moniteur d'énergie. Une "installation de réservoir Carbery" est déjà disponible à partir de 1.350 litres et est proposée avec un système de pompe préablement installé, équipé d'un indicateur et d'éclairage. Un filtre d'eau et une crépine 0 micron font également partie de l'équipement standard.

[www.alltanksolutions.be](http://www.alltanksolutions.be)



# Comment déterminer le bon gicleur d'une chaudière à mazout?

Pour déterminer le débit du gicleur, certaines données sont nécessaires:

1. Le **débit calorifique** de la chaudière, qui se retrouve sur la plaque signalétique avec 'Qn'.
2. Si cette valeur n'est pas indiquée, il est possible d'utiliser la **puissance nominale** de la chaudière (Pn) en régime 80-60°C. Dans ce cas, il faut également tenir compte du rendement utile de la chaudière.
3. A défaut de connaître le rendement utile de la chaudière, le calcul peut se baser sur le **rendement de combustion**. En l'absence de ces deux données, il faudra alors estimer un rendement.
4. Il est également important de savoir si le brûleur est équipé ou non d'un **préchauffage**.
5. Enfin, connaître la **pression de pompe est également essentiel**. En principe, celle-ci est libre, mais la plupart des pressions de pompe utilisées dans les brûleurs conventionnels oscillent autour des 12 bar. Pour les brûleurs à recirculation, la pression de pompe peut facilement être réglée à 20 bar. Le mieux est bien entendu de choisir la pression que préconise le constructeur du brûleur.

## Quel gicleur?

Comme mentionné ci-dessus l'idéal est de choisir le gicleur dont la pression correspond à celle recommandée par le constructeur du brûleur.

- **Influence d'un préchauffage:** le débit du combustible diminue au fur et à mesure que la viscosité diminue. Lorsqu'un préchauffeur est utilisé, il faut alors soit opter pour un plus grand gicleur (à débit plus élevé), soit adapter la pression de pompe (pour obtenir la même puissance sans préchauffage)
- **Influence d'un plus grand gicleur:** si le gicleur est plus grand, les risques d'obstructions sont moindres. Une pression plus basse permet donc d'augmenter la durée de vie du gicleur et de diminuer le niveau sonore de la flamme.

Le débit du gicleur peut être déterminé au moyen de ces formules:

$$q_v = \frac{Q_n}{H_i} \quad \text{ou} \quad q_v = \frac{P_n}{H_i * \eta}$$

- où 'qv' correspond au débit du gicleur, exprimé en l/h
- 'Qn' est le débit calorifique de la chaudière, exprimé en kW
- 'Hi' est le pouvoir calorifique inférieur du combustible (9.96 kWh/l pour le mazout)
- 'Pn' est la puissance nominale de la chaudière, exprimée en kW
- 'η' est le rendement, exprimé en %.

Pour connaître le gicleur approprié en USG/h (unité standard pour des débits de gicleur), il vous faut diviser par 3.78 (1 US Gallon = 3.78 litres). La valeur obtenue est le débit du gicleur en USG/h à une pression de 6.89 bar.

Si la pulvérisation doit s'effectuer à une pression autre que la pression de référence de 6.89 bar, le débit varie alors suivant la formule

$$\frac{q_2}{q_1} = \sqrt{\frac{p_2}{p_1}} \quad \text{ou} \quad q_2 = q_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$

- 'q2' est le débit pour la pression de pompe souhaité (le débit du gicleur final)

- 'q1' est le débit pour la pression de référence (le qv rencontré dans le calcul précédent)
- 'p1' est la pression de pompe souhaitée
- 'p2' est la pression de référence de 6.89 bar

Si le brûleur est équipé d'un préchauffage, le débit 'q2' de la formule ci-dessus doit alors être majoré d'environ 10% à 15%.

*Exemple:* prenons une chaudière avec une puissance nominale (Pn) de 27 kW et un rendement de combustion de 92 %. Le brûleur est équipé d'un préchauffage et la pression de pompe souhaitée est de 15 bar.

**Etape 1:** déterminer le débit du gicleur en USG/h

$$q_v = \frac{P_n}{H_i * \eta} = \frac{27}{9,96 * 0,92} = 2,95 \text{ l/h} \quad \text{ou} \quad \frac{2,95}{3,75} = 0,75 \text{ USG/h}$$

Cela correspond à la taille du gicleur pour la pression de référence de 6.89 bar.

**Etape 2:** convertir le débit du gicleur vers la pression de pompe souhaitée de 15 bar

$$q_2 = q_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}} = 0,75 * \sqrt{\frac{6,89}{15}} = 0,53 \text{ USG/h}$$

**Etape 3:** tenir compte du fait que le brûleur est équipé d'un préchauffage:

$$\text{Débit du gicleur} = 0,53 * 1,15 = 0,60 \text{ USG/h}$$

Le débit du gicleur s'obtient en combinant les étapes 1, 2 et 3: **sans préchauffage** en appliquant cette formule:

$$q_2 = 0,07 * \frac{P_n}{\eta * \sqrt{p}} \quad \text{ou} \quad q_2 = 0,07 * \frac{Q_n}{\sqrt{p}}$$

- où 'Pn' est la puissance nominale de la chaudière en kW
- 'η' le rendement, exprimé en %
- 'Qn' correspond au débit calorifique de la chaudière en kW
- 'p' est la pression de pompe souhaitée

Dans l'exemple ci-dessous:

$$q_2 = 0,07 * \frac{27}{0,92 * \sqrt{15}} = 0,53 \text{ USG/h}$$

**avec préchauffage**, en appliquant cette formule:

$$q_2 = 0,08 * \frac{P_n}{\eta * \sqrt{15}} \quad \text{ou} \quad q_2 = 0,08 * \frac{Q_n}{\sqrt{p}}$$

- où 'Pn' est la puissance nominale de la chaudière en kW
- 'η' est le rendement, exprimé en %
- 'Qn' correspond au débit calorifique de la chaudière en kW
- 'p' est la pression de pompe souhaitée

Dans l'exemple ci-dessous:

$$q_2 = 0,08 * \frac{27}{0,92 * \sqrt{15}} = 0,60 \text{ USG/h}$$

**EN RÉSUMÉ:** afin de faire le choix de votre gicleur facilement et d'éviter ces calculs, rendez-vous sur notre site web: [www.cedicol.be/fr/questions-sur-la-pratique](http://www.cedicol.be/fr/questions-sur-la-pratique). Encodex vos données et la feuille de calcul vous donnera le résultat!

Mazout, chaudière à bois, photovoltaïque:  
un concept de chauffage inédit

## Le mazout comme élément à part entière du «bio-climatique» en rénovation

Lorsque Gauthier d'Hollander acheta en 2012 cette grande maison bâtie en 1983 dans la région de Nivelles, elle n'avait qu'un point faible, mais pas des moindres: un chauffage électrique direct aux coûts forcément inacceptables, le lieu comptant pas moins de 25 radiateurs électriques pour les parties privées et professionnelles confondues. Une équipe de choc fut donc constituée pour optimiser l'installation de chauffage, dont la SPRL Deridder. Prête à relever avec son client et les autres corps de métier le principal défi en termes de coordination du mix énergétique: automatiser la communication entre la chaudière à condensation mazout et son appoint, à savoir un ballon-tampon avec cassette à bois.

«Nous avons débuté notre projet avec un bureau d'audit énergétique, qui savait que notre priorité était de ne pas dépendre d'un seul fournisseur», introduit Gauthier d'Hollander face au feu (éteint), dans son salon. Il présente la solution proposée et retenue pour sa maison: «Ajouter une chaudière à condensation au mazout comme installation principale de chauffage et la faire communiquer avec une nouvelle chaudière à bois présente dans le salon. Tout en conservant le réseau filaire électrique de chauffage par le sol alimenté par les panneaux photovoltaïques placés dans le jardin. Nous pouvons donc activer ce réseau lorsque nous recevons de la visite et que nous souhaitons améliorer encore plus notre confort.»

**Gauthier d'Hollander:** «En un an, nous n'aurons utilisé que 3.500 litres de mazout pour chauffer à 20°C minimum une maison ayant un volume intérieur de plus de 1.500 m<sup>3</sup>.»



**Bertrand Deridder:** «A quoi aurait servi notre projet s'il n'avait pas été combiné avec des mesures éliminant les pertes d'énergie?»



### Tirer le meilleur parti de trois énergies

Le projet, terminé début 2013, combine donc trois types d'énergie, à savoir le mazout et, en appoint, le bois (issu de la propriété autour de la maison) et l'électricité («gratuite» elle aussi, puisque produite par des panneaux photovoltaïques installés au sol dans la propriété).

Pour passer de la théorie à la pratique, la difficulté majeure résidait bien sûr en la capacité des différents corps de métier à coordonner les 3 énergies. «Lorsque nous décidons de faire un feu dans le salon dans notre chaudière d'appoint à bois, l'idée n'est pas de chauffer la pièce uniquement. Mais de transporter son énergie dans la chaufferie pour chauffer l'eau d'un réservoir dédié au chauffage et installé à côté de la chaudière à mazout... cette eau étant distribuée automatiquement dans le circuit pour chauffer les radiateurs de toute la maison, en fonction de nos besoins», détaille Gauthier d'Hollander. Le stockage de l'eau chaude sanitaire est – quant à lui – assuré par un boiler distinct.

### Automatisation: concerto à... huit mains

Le chantier est tout sauf banal, comme le confirme Bertrand Deridder: «C'était la première fois qu'une telle demande de combinaison de différentes énergies avec le mazout nous était faite. J'ai remis une offre répondant aux souhaits de l'ingénieur et du client: à la fois une chaudière mazout à condensation comme dispositif de chauffage principal et, en tant que réservoir d'eau, un ballon-tampon relié hydrauliquement à la chaudière à bois du salon.»



**Gauthier d'Hollander (g.) et Bertrand Deridder à côté de la chaudière à condensation.**

Quid de la fameuse coordination des trois énergies, au cœur du problème? «*La gestion automatique de la production des différentes énergies combinées dépend des régulations thermiques de la chaudière, ce qui fait partie intégrante de mon métier de chauffagiste, mais aussi d'un second type d'élément: la domotique. Un spécialiste dans ce domaine s'est donc greffé aux discussions entre notre client, le bureau d'études et nous. Nous nous sommes tous beaucoup investis*», continue l'installateur.

En effet, dans la maison de Gauthier d'Hollander, la production de l'énergie destinée au chauffage (et à l'eau chaude sanitaire) est gérée par un système intégré et autonome qui permet en fonction des présences détectées de définir les stratégies optimisées pour toutes les pièces de la maison, selon le moment de la journée et la météo annoncée.

### Dialogue entre deux dispositifs de chauffage et une domotique

Dans le salon, un tuyau aller-retour d'eau (60 litres) est donc relié au ballon-tampon (500 litres) de la chaufferie. Un boîtier installé dans une armoire électrique dans la chaufferie rend possible la communication entre la chaudière et la domotique, qui interagissent à plusieurs moments.

Quelle que soit la saison, Gauthier d'Hollander peut ainsi allumer un feu pour l'ambiance ou spécifiquement avec pour objectif de produire de l'énergie, mettant en route une série de connections entre les différents éléments: «*Le feu chauffe les 60 litres du réservoir qui, une fois à 45 degrés, sont envoyés via un circulateur dans le ballon-tampon, qui continue à faire l'échange jusqu'à ce que les 60 degrés soient atteints. C'est à cette température qu'il informe le système domotique que la quantité d'eau nécessaire est prête à être distribuée dans les radiateurs. A ce moment, la chaudière à mazout se met en veille, comprenant qu'elle est en présence d'un autre type d'apport que le mazout, tandis que son circulateur s'enclenche pour faire basculer la vanne à 3 voies et ainsi distribuer de manière uniforme l'eau dans les chambres, le salon ou encore la*

*salle de bain,... bref, là où les habitants en ont besoin à ce moment précis*», expliquent-ils de concert.

Tous les systèmes sont donc interconnectés et également contrôlables depuis le PC du client, quelle que soit l'énergie utilisée. «*Alors qu'à la base, ils ne parlent pas le même langage. Il a fallu se creuser les méninges, bien communiquer nous-mêmes, tous ensemble, pour créer les passerelles afin que les systèmes se comprennent*», insiste l'installateur. Le tout dans une automatisation complète: la chaudière fonctionne avec sa régulation sur sonde extérieure par défaut, faisant varier la température et actionnant les radiateurs automatiquement et, si le feu de bois s'enclenche, la discussion commence entre la chaudière et la régulation du ballon-tampon. «*Même si la maison n'était pas pourvue d'une domotique, des systèmes de sécurité sont présents au niveau du chauffage pour éviter tout risque de surchauffe... d'ailleurs impossible vu le nombre de radiateurs et le volume d'eau disponible*», précise-t-il encore.

### L'énergie la moins chère...

«*... C'est celle qu'on ne consomme pas*», rappelle Bertrand Deridder, saluant les efforts de son client pour mettre en place une stratégie globale de transformation de son habitation énergivore en maison pratiquement autonome à basse consommation: «*A quoi aurait servi notre projet s'il n'avait pas été combiné avec des mesures éliminant les pertes d'énergie, comme le placement de châssis à triple vitrage feuilleté et quatre saisons, et le renforcement de l'isolation de la toiture?*», commente-t-il. Bien qu'il soit trop tôt pour mesurer avec précision les économies totales engendrées grâce au mix énergétique mis en place, Gauthier d'Hollander a sa petite idée: «*Entre notre bois et l'électricité que nous produisons, je peux arriver à plus de 50% d'énergie gratuite.*»

**«L'installateur de demain doit maîtriser le mix d'énergies et savoir prodiguer des conseils techniques. Rien ne sert d'installer une formule 1 en termes de chaufferie si le client laisse du simple vitrage... Il faut isoler et étanchéifier l'enveloppe.»**  
(Bertrand Deridder)

Une dernière amélioration pourrait être apportée: l'utilisation de panneaux solaires thermiques en nouveau relais pour chauffer l'eau de chauffage, puisque le ballon-tampon est pourvu des raccords nécessaires.

#### Fiche technique

- Audit énergétique: Safenergy, Genappe
- Installation technique: Ets. Deridder, Braine-le-Château
- Chaudière mazout à condensation Viessmann
- Chaudière à bois Framar Brevetti
- Ballon-tampon chauffage Rotex (chauffage)
- Boiler Vitocell 100 (eau chaude sanitaire)
- Système d'intégration Vantage
- Châssis classe 4 Belisol
- Installation photovoltaïque Solenergy



Pour vous aussi la sécurité  
passe avant tout ?



Alors choisissez la sécurité  
du mazout

Un logis qui offre la sécurité pour soi et ceux qu'on aime. C'est le rêve de tous, non? Eh bien vous pouvez dormir sur vos deux oreilles parce que cette sécurité, le mazout vous l'offre. En effet, contrairement à d'autres formes d'énergie, le mazout n'est pas inflammable à température ambiante. Vous pouvez donc confortablement profiter d'un parfait sentiment de sécurité. Jour après jour.

**Alors pas de doute, le bon choix c'est le Mazout! Plus d'infos sur [Informazout.be](http://Informazout.be)**

**mazout**   
Chaleur innovante, chaleur rassurante