

MAGAZINE filière pro

GÉNIE CLIMATIQUE - SANITAIRE - AÉRAULIQUE

Fournisseurs d'énergie :

Qualifioul soutient la démarche RGE
des membres de son réseau

Efficacité énergétique :

Evohome : Honeywell invente la régulation
la plus intelligente du marché

Fabricants :

Chauvin Arnoux , A.O. Smith,
Delta Dore, Climalife...

Chantier :

Équilibrer simplement un circuit
de chauffage ancien

N°33 - Août-Septembre 2014
ISSN 1967-0303 - 8.00 €

CHAPPEE 
TOUT LE CHAUFFAGE

AU SERVICE DE
LA FILIÈRE THERMIQUE

■ TECHNIQUES
STATIONS **500**
■ AGRÉÉES

RESPECT DE
LA DISTRIBUTION

GROUPE
INDUSTRIEL
EUROPÉEN

POMPES À CHALEUR

GAZ

Voir page : 15

RADIATEURS

CHAUDIÈRES SOL

FIOUL

SOLAIRE

CHAUDIÈRES MURALES

POINTS DE VENTE
400
PARTENAIRES

www.chappee.com

Dossier - Équipements aux granulés : un marché à saisir

Edito

Projet de loi sur la transition énergétique : focus sur la chaleur renouvelable



Jean-Louis Bal
président du SER

En fixant à près du tiers de la consommation finale d'énergie la part d'énergie renouvelable à l'horizon de 2030 dans le texte de loi qu'il proposera prochainement au parlement, le gouvernement réaffirme la volonté de diversifier le bouquet énergétique dans chaque secteur : électricité, chaleur et carburant.

Ségolène Royal a rappelé que la loi sur la transition énergétique doit permettre d'atteindre 32 % d'énergies renouvelables dans notre consommation en 2030, dont 38 % de chaleur renouvelable.

Les objectifs de développement du chauffage au bois domestique sont confirmés : 9 millions de foyers équipés en 2020 contre 7,4 millions aujourd'hui. La ministre propose de simplifier et de renforcer les allègements d'impôts pour le développement durable dans le cadre de la rénovation des logements.

« À compter du 1^{er} septembre 2014 et jusqu'au 31 décembre 2015, pour accélérer les travaux et mieux accompagner les ménages, les allègements d'impôts sont simplifiés et renforcés avec un taux unique de réduction d'impôt de 30 %, au lieu de 15 ou 25 %, et une seule opération de travaux exigée, pour permettre à tous les ménages d'engager des travaux. »

D'autres mesures : relance de l'écoprêt à taux zéro avec un allègement des procédures pour débloquer les financements, nouveau chèque énergie, sont également annoncées. Les professionnels du chauffage au bois domestique attendent avec impatience ces mesures.

Pour ce qui concerne la grande biomasse, Ségolène Royal a annoncé le doublement du fonds Chaleur. Doté aujourd'hui de 220 millions d'euros annuels, il devrait atteindre 440 millions d'euros d'ici à trois ans. Nous attendons la transcription de cet engagement dans la prochaine loi de finances, car le fonds Chaleur renouvelable est un outil majeur.

Mis en place en janvier 2009, ce dispositif financier piloté par l'Ademe alloue des aides aux entreprises et collectivités qui souhaitent s'équiper de systèmes de production de chaleur utilisant les énergies renouvelables ou valorisant la chaleur de récupération : biomasse, déchets et biogaz, géothermie et pompes à chaleur, solaire thermique, réseaux de chaleur associés.

Sur la période de 2009 à 2012, le fonds Chaleur a donné une véritable accélération aux projets de production de chaleur renouvelable : 2 445 installations pour une production totale de 1 120 000 tep par an ont été créées. Il a ainsi permis d'avancer vers l'objectif de 5,2 Mtep supplémentaires fixé pour 2020 dans le secteur de la chaleur collective, industrielle et tertiaire.

La performance du dispositif a, d'une part, fait ses preuves en matière de financement public. Sur la base d'une durée de vie de vingt ans des équipements financés, le prix de la tonne-équivalent-pétrole produite grâce au fonds Chaleur est d'environ 40 €, soit un niveau de prix très faible et donc très performant. 1 MWh financé par le fonds Chaleur coûte 3,40 € à la puissance publique. D'autre part, la balance commerciale est durablement améliorée par le dispositif : les sources de chaleur renouvelable mises en place se substituent à autant d'importations d'énergies fossiles.

À elles seules, les installations financées par le fonds Chaleur entre 2009 et 2011 ont permis de faire économiser plus de 240 millions d'euros par an à la balance commerciale française, au prix actuel du baril de pétrole et du gaz naturel. À l'échelle de l'ensemble des installations attendues en 2020, ce sont 1,5 milliard d'euros d'importations d'énergies fossiles qui seront évités chaque année. Sur la base d'une durée de vie de vingt ans des installations, l'économie pour la balance commerciale atteint 30 milliards d'euros.

Par ailleurs, en finançant le développement de réseaux de chaleur alimentés par des sources d'énergies renouvelables, le fonds Chaleur réduit la facture énergétique des ménages. Un réseau de chaleur qui parvient à être alimenté par 50 % d'énergies renouvelables minimum bénéficie en effet d'un taux de TVA réduit à 5,5 % sur l'intégralité du prix de vente de la chaleur.

Pour toutes nos filières, cela peut être porteur de milliers d'emplois. Mais pour être au rendez-vous, le gouvernement devra se doter d'une politique de soutien au marché lisible et stable, d'un soutien renouvelé à l'offre et d'un pilotage efficace dans la durée.

Équipements aux granulés : un marché à saisir

Le marché des appareils de chauffage fonctionnant aux granulés explose avec une progression à deux chiffres par an. Pourquoi ? Tout d'abord parce que les autres énergies, avec un prix en constante augmentation, le laissent prendre une place compétitive, ensuite, parce que la forme de cette énergie bois lui a permis d'atteindre les performances et la souplesse d'utilisation (fonctionnement automatique) des énergies traditionnelles. Son seul défi : l'approvisionnement. En effet, avec une croissance de la consommation en granulés de l'ordre de 30 % par an (sans doute 1,1 million de tonnes pour cette année 2014), l'offre de production doit suivre et dans les années d'hiver très long, comme en 2012-2013, le recours à l'importation assure la flexibilité. Ainsi, environ 140 000 tonnes ont dû être importées l'an dernier.

C'est un marché qui reste à conquérir, car en comparaison avec les autres solutions de chauffage, il reste encore très faiblement représenté : 9 % du marché des appareils indépendants pour les poêles à granulés et moins de 1 % du marché des chaudières pour les chaudières à granulés !

Les chaudières

Leurs ventes ont augmenté de près de 40 % en 2013 pour atteindre 9 100 appareils (source Observ'ER-Propellet).

Elles sont capables, compte tenu de leur plage de puissance et de leur possibilité, d'être installées en cascade ou non, d'assurer le chauffage et la production d'ECS en résidentiel individuel ou collectif, en tertiaire ou en secteur industriel. Entièrement programmables et régulées électroniquement, elles progressent dans le neuf, notamment dans les régions où le bois est largement exploité, ainsi qu'en remplacement de chaudières fioul ou propane pour l'attractivité de son coût au kWh.

Différents types de silos, chacun adapté aux caractéristiques de l'installation, peuvent être envisagés : textiles (simples et rapides à installer, ils représentent plus de la moitié des installations), maçonnés sur mesure ou enterrés. Les granulés de bois

sont automatiquement transportés au foyer par une vis sans fin ou par aspiration.

Dernières évolutions :

- la condensation. Comme pour le gaz ou le fioul, elle permet de récupérer la chaleur latente contenue dans la vapeur d'eau des fumées et d'attendre d'excellents rendements, de plus de 100 % sur PCI ;
- l'amélioration de la conception des foyers et un contrôle d'arrivée d'air afin de récupérer un maximum d'énergie émise lors de la combustion à pleine charge comme à charge réduite ;
- la modulation de puissance en fonction de la température extérieure et des besoins de chauffage. La régulation ajuste la puissance et la température de la chaudière avec un rendement optimal ;
- l'échangeur de chaleur à recyclage intégré qui réchauffe le circuit de retour (recyclage intégré), condition nécessaire au fonctionnement à basse puissance ;
- la sonde Lambda optimisant la combustion en continu tout en maintenant le ratio air/bois constant ;
- la compacité des chaudières granulés, désormais comparables à celles des chaudières fioul ou gaz ;
- l'amélioration des systèmes de nettoyage et de décendrage automatiques ;

- le développement des équipements mixtes (bûches/granulés, granulés/bois déchiqueté, granulés d'origine agricole, etc.) ;

- l'évacuation possible des fumées par ventouse ;
- les commandes simples et conviviales (écran tactile, affichage de la consommation de granulés, alerte pour le décendrage...) et les possibilités de connectivité (pilotage par Smartphone, tablette, PC) ;
- la consommation électrique réduite ;
- les solutions combinées avec le solaire ;
- le fonctionnement silencieux et des périodes « repos » pour éviter tout bruit de nettoyage automatique durant la nuit par exemple.

Les poêles

Leurs ventes ont littéralement explosé : + 62,4 % en 2013 (source Observ'ER-Propellet), pour atteindre 94 200 appareils. Avec des puissances généralement comprises entre 6 et 12 kW, ils se destinent plutôt au chauffage d'appoint par convection. Cependant, certains modèles dits « canalisables » peuvent chauffer des pièces adjacentes au moyen d'un réseau de gaines. Il existe également des modèles hydrauliques destinés à être raccordés sur des radiateurs ou planchers chauffants de faible puissance, voire à être couplés à un ballon d'eau chaude sanitaire.

Leur réservoir intégré leur permet une autonomie de fonctionnement de 24 à 72 heures et ils sont capables d'assurer des rendements très élevés de 80 à plus de 90 %.

Dernières évolutions :

- des appareils étanches (avec avis technique du CSTB) : l'air de combustion est directement pris à l'extérieur pour répondre aux exigences de la RT 2012. Dans des configurations encadrées

Les foyers et inserts : un équipement à part

Apparus relativement récemment, ces équipements, de 5 à 20 kW en moyenne, ont la particularité de disposer d'un réservoir intégré d'environ 15 kilos. À insérer dans une cheminée déjà existante ou à créer, ils affichent de très hauts rendements qui peuvent atteindre 90 %. Comme les poêles, ils existent en version canalisables ou hydro.

Leur seul défaut provient du fait de leur encastrement. Ils nécessitent en effet une alimentation peu pratique en raison de l'intégration à l'appareil.

Le marché ? Très marginal et difficilement quantifiable. Impossible pour l'instant d'établir une tendance quant à savoir si les ventes vont évoluer, stagner ou régresser.

règlementairement, ils peuvent être montés en raccordement de type ventouse horizontale en utilisant un conduit de fumée approprié ;

- des puissances revues à la baisse, toujours pour répondre à la RT 2012 et aux BBC ;
- une esthétique de plus en plus élaborée et des revêtements très diversifiés (pierre ollaire, céramique, fonte émaillée, acier peint...) pour s'adapter à tous les styles d'intérieur ;
- des systèmes de pilotage très conviviaux et connectés ;
- un fonctionnement très silencieux compte tenu de l'implantation en volume habitable ;
- des équipements mixtes fonctionnant aux bûches et aux granulés ;
- une tendance à suivre : un SAV facilité.



© Hargassner France 2014

La marque propose de nombreux atouts technologiques selon les modèles : sondes Lambda, fonctionnement en dépression (extracteur de fumées à vitesse variable pour une évacuation optimale et sécurité), une modulation de puissance et de température (plage de fonctionnement entre 38 et 75 °C), un échangeur tubulaire à système de contre-courant intégré, un foyer entièrement en réfractaire haute température en chamotte, un affichage automatique du niveau des cendres, un affichage de la consommation de granulés en kilos, un indicateur de remplissage de silo, un triple parcours, un pré-dépoussiérage des fumées, etc.

À noter également :

- l'option étanche pour BBC avec le modèle HSV et Classix de 9/22 kW ;
- le dépoussiéreur cyclonique des fumées pour les grandes puissances, recommandé uniquement pour les combustibles très poussiéreux ;
- la régulation Lambda-Hatronic en fonction de la température extérieure qui gère toute l'installation de chauffage, la charge du ballon tampon, la qualité de combustion, les systèmes de sécurité, les différentes zones de chauffage et la production d'ECS (avec gestion intelligente de la priorité ECS par abaissement ponctuelle de la température du circuit de chauffage).

Froling : des solutions RT 2012

Silence, optimisation des consommations électriques et compacité sont les atouts des chaudières de cette marque qui propose sa nouvelle gamme de chaudières à double contrôle de combustion.

- Avec une surface au sol de seulement 0,38 m² (60 x 64 cm), la P1, de 7 à 20 kW, est disponible en option avec un ballon ECS de 130 litres et une unité hydraulique. Elle dispose d'un ventilateur de tirage silencieux à vitesse régulée et d'un entraînement faible consommation pour un double système de sécurité.
- La P4, de 15 à 105 kW (cascade possible jusqu'à 420 kW), offre un échangeur multicouches à trois parcours de fumée, un ventilateur de tirage silencieux à vitesse régulée et commande lambda, un fonctionnement indépendant de l'air ambiant. Elle existe en version condensation de 15 à 25 kW.



© Froling

À noter également :

- la commande Lambdatronic P 3200 avec écran tactile ;
- la nouvelle régulation en ligne froeling-connect.com pour vérifier les constantes et intervenir sur les chaudières depuis n'importe où, à n'importe quelle heure. Les paramètres de la chaudière peuvent être lus et modifiés sans difficulté via Internet (PC, Smartphone, tablette...). La nouvelle plateforme permet également à l'utilisateur d'autoriser l'accès à son installateur ou à un tiers sur sa propre chaudière, par exemple pour surveiller le fonctionnement en cas d'absence ;



© Ferrolli

Le modèle Fenice de Ferrolli a la particularité d'être facile à alimenter grâce à un tiroir amovible situé en partie haute de l'appareil. Il possède une télécommande avec écran digital et sonde d'ambiance intégrée. Trois puissances de 8 à 10 kW. Rendements : 93 %.

Chez Hargassner : cumul de technologies

Avec des chaudières de 9 à 200 kW pour des rendements de 93 à 95 %, la nouvelle gamme se décline en quatre modèles avec la possibilité de réaliser des installations de 3 kW à 6 x 200 kW, depuis l'habitat individuel jusqu'à l'industrie.

À savoir sur les granulés

- Entre 65 et 70 % de la production française sont commercialisés en sacs (usage pour les poêles), alors que de 30 à 35 % sont livrés en vrac (usage pour les chaudières de particuliers, de collectivités ou industrielles) ;
- 95 % de la production française sont certifiés NF granulés, DINplus ou Enplus ;
- les appareils labellisés 5 étoiles Flamme verte ou avec des performances équivalentes sont les seuls à ouvrir droit au crédit d'impôt ;
- depuis le 1^{er} juillet 2014, seules les installations réalisées par des entreprises certifiées RGE peuvent bénéficier du crédit d'impôt.

.../...

- la garantie de dix ans, pièces d'usure incluses ;
- les solutions polycombustibles de la marque : bois déchiqueté et mixte (granulés/bois déchiqueté).

Domusa : rendement jusqu'à 95,5 %

Chez Domusa, on propose la toute nouvelle gamme Bio Class NG en quatre puissances (10, 16, 25 et 43 kW) avec des rendements jusqu'à 95,5 % grâce au parcour spécifique des fumées du corps de chauffe qui absorbe au maximum la température contenue dans les gaz brûlés afin de la restituer vers le circuit primaire de la chaudière.

Les modèles fonctionnent avec des granulés de bois ou des noyaux d'olive concassés ! Un système innovant de montée en température des retours chauffage évite les phénomènes de condensation sans avoir à installer une vanne thermique. Ce système de préchauffage peut admettre des retours froids en chaudière jusqu'à 25 °C, permettant ainsi n'importe quel type d'installation.



La toute nouvelle régulation tactile électronique avec sonde extérieure, permet :

- d'optimiser le mélange air/combustible de façon automatique afin d'obtenir la température demandée dans le corps de chauffe avec une combustion parfaite, même à petite puissance ;
- de piloter plusieurs circuits hydrauliques lorsqu'elle est couplée avec des modules hydrauliques ;
- de gérer le système de nettoyage du brûleur, carnaux de fumées, ainsi qu'un système d'alerte pour vider le cendrier. S'il existe un système d'alimentation automatique par aspiration des granulés, il gère également l'approvisionnement du réservoir d'alimentation en fonction des besoins.



Ferrolti : une gamme complète

L'Italie est l'un des marchés les plus actifs dans le secteur du granulé. Cette marque propose donc logiquement un panel complet :

- des chaudières avec des rendements jusqu'à 95,68 %, à granulés ou mixtes bois/bûches ;
- des poêles canalises ou non et des versions hydro. Les modèles disposent de trois ventilateurs tangentiels (pour plus de silence, de rendement, d'efficacité du soufflage et des consommations électriques plus faibles) ;
- des inserts (*voir encadré*).

On remarque le dernier poêle Orione avec sa finition acier et sa façade en faïence blanche, noire ou bordeaux. Toujours propre grâce à sa porte ventilée et autonettoyante, il est également très facile à piloter. Il dispose d'une régulation par microprocesseur intégrant : cinq niveaux de puissance réglables manuellement ou automatiquement, cinq vitesses de ventilation asservies à la puissance du poêle, une horloge de programmation (journalière, hebdomadaire ou week-end), une aide au diagnostic.

Il est également possible, en option, de lui raccorder un thermostat.

KWB : c'est le foyer qui bouge !

Ce fabricant autrichien a reçu un prix lors du dernier concours de l'innovation au salon Bois énergie. L'idée est la suivante : c'est le brûleur qui bouge grâce à ses chenilles brevetées et non le combustible. Cette conception autorise l'utilisation de granulés de bois ou d'origine agricole et évite de générer des poussières fines (elle répond ainsi aux contraintes en matière d'émission de poussières, sans avoir besoin d'une filtration !). L'utilisation d'un capteur de reconnaissance du combustible permet à la chaudière de régler automatiquement la vitesse d'avance de la chenille (en cours de brevet).

Son système de raccordement hydraulique et de fumée en partie haute permet également d'accoler la chaudière en

angle, sur deux murs, afin de limiter son encombrement.

Les deux nouvelles chaudières KWB Multifire (20-120 kW) et KWB Pelletfire Plus (45-135 kW) bénéficient de ces innovations. La Multifire accepte également les plaquettes.



À noter : ajoutés au mélange optimum entre l'oxygène de l'air et les gaz de distillation (pour une combustion quasi-parfaite), la nouvelle régulation et les turbulateurs haute performance permettent d'obtenir des rendements élevés constants pouvant atteindre jusqu'à 96 %. Et cela tant en fonctionnant à charge partielle qu'à charge nominale.

Okofen : le règne de la condensation

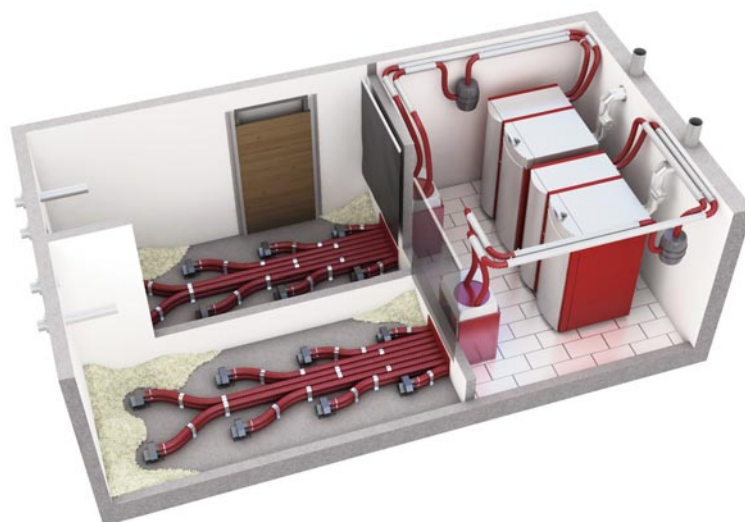
Rappelons que ce fabricant a conçu la première chaudière à granulés à condensation en 2004. Elle affiche aujourd'hui un rendement de 106,1 % et offre des puissances de 3,9 à 12 kW. Elle est compatible avec tout type de radiateurs ou planchers chauffants et elle inclut le chauffage solaire.

Avec 3 mg/MJ d'émission de poussières fines, les émissions atteignent un seuil plancher !

Une récente régulation tactile intelligente et connectée (Smartphone, tablette et ordinateur) est venue apporter un confort



© ÖkoFen



© Windhager

d'utilisation supplémentaire. Complète, elle apporte l'ensemble des fonctionnalités de confort pour l'utilisateur : programmation horaire journalière et hebdomadaire, température chauffage et eau chaude sanitaire, fonctions thématiques (mode vacances, anti-légionellose, antigel, marche forcée, etc.). De plus, elle permet le pilotage d'une installation solaire, de plusieurs zones de chauffage, de ballons ECS et jusqu'à quatre chaudières en cascade. Elle est compatible GTC via modbus. L'utilisateur peut même être averti par e-mail de la nécessité de réaliser l'entretien annuel ou encore de programmer sa livraison de granulés.

À noter également : la Pellematic Maxi, qui reprend la technologie de la célèbre chaudière à granulés Pellematic, mais pour des puissances de 36 à 224 kW (en cascade).

Self-Climat Morvan : **plus de puissance et multicom bustible**

La marque présente une gamme complète de chaudières granulés avec la gamme GM'UP et GMS. Ces chaudières couvrent des puissances de 4 à 35 kW et, tout récemment, jusqu'à une puissance de 65 kW avec la chaudière GM'UP 65. L'ensemble de la gamme bénéficie d'une combustion régulée par sonde lambda et capteurs de masse



© Self Climat Morvan

d'air, d'une régulation embarquée pour piloter jusqu'à quatre circuits de chauffage, d'un fonctionnement particulièrement silencieux (35 db maxi), d'un remplissage automatique par système d'aspiration ou manuel avec réservoir intermédiaire plus volumineux.

À noter que les raccordements hydrauliques et de fumée à l'arrière ou sur le haut permettent un positionnement facile en chaufferie ! La marque propose également les chaudières DFX et DFX ECS mixtes bûches/granulés, à flamme inversée, tirage naturel. Leurs foyers acceptent des bûches de 50 cm. Elles comprennent un serpentin de décharge thermique et une prise de sonde pour la soupape.

Windhager : **grandes puissances en cascade**

Proposée en 35, 45 et 60 kW, la BioWIN XL est dorénavant disponible en version cascade avec deux, trois ou quatre chaudières pour atteindre 240 kW.

Grâce à sa plage de modulation importante, la BioWIN XL 60 kW, installée en cascade et composée de trois chaudières, fournit, par exemple, une puissance entre 18 à 180 kW, ce qui permet de garantir l'efficacité du fonctionnement, même à faible puissance.

Le module cascade MESplus définit en permanence combien de chaudières et lesquelles doivent être en service pour la quantité de chaleur requise. Pour ce faire, il prend en considération non seulement les puissances, mais aussi les durées de fonctionnement de chaque chaudière, ce qui permet d'équilibrer le taux d'utilisation du système. En outre, l'utilisateur peut choisir s'il souhaite que les chaudières démarrent automatiquement l'une après l'autre ou toujours simultanément, en fonction des besoins calorifiques. Le démarrage instantané de toutes les chaudières à granulés prend tout son sens en cas de forte demande en eau chaude, comme cela arrive fréquemment dans les hôtels ou les immeubles collectifs.

À noter : un encombrement minimisé de la cascade grâce à un châssis spécialement conçu. Douze centimètres d'écart seulement sont nécessaires entre chaque appareil. L'installation en cascade de deux chaudières ne prend que 6,8 m² et celle à trois chaudières, 9,6 m².

Lohberger : **bi-énergie à chambres séparées**

Le modèle TDA permet un chargement simultané du bois (en manuel) et en granulés (automatiquement). Dès qu'il y a une demande de chauffage, les bûches sont allumées automatiquement par la flamme des granulés. Une fois qu'elles sont totalement consommées, les pellets prennent la relève si nécessaire. Le système de double capteur (capteur de température de la flamme combiné avec une sonde lambda) est la clé pour un pilotage rapide et performant (environ cinq minutes) de la permutation des combustibles pour un rendement global optimisé pendant les phases de transition. ■

Virginie Bettati



© Lohberger