MAGAZINE
filière pro
GÉNIE CLIMATIQUE – SANITAIRE – AÉRAULIQUE

Fournisseurs d'énergie :
Crépito : objectif distribution !

Négociants :
Deux nouveaux secteurs d'activité pour Algorel

Bureaux d'études :
Architecteurs : la performance énergétique dès la conception

Produits :
Duravit, Roth, Viega, Fröling, Ades, Hansgrohe, Fixoplac...

N°30 - Février - Mars 2014
ISSN 1967-0303 - **8.00 €**

Être installateur Proactif Viessmann, c'est bénéficier d'un ensemble d'outils et de services exclusifs

FORMATION ET INFORMATION

COMMUNICATION

AIDE À LA VENTE

ASSISTANCE

VIESSMANN
PROACTIF
Un réseau de professionnels qualifiés et engagés

VOIR PAGE 11

Dossier : Solutions multi-énergies pour le chauffage et la production d'eau chaude

Edito

Les équipements multi-énergies valident l'intérêt de la boucle eau chaude

Valérie Laplagne

Jérôme Maldonado

Au fil des mois, l'offre des solutions de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire sur la base de systèmes multi-énergies se structure. En témoigne l'entrée en vigueur récente de la marque NF Systèmes multi-énergies, pour laquelle les équipements hybrides chaudière + pompe à chaleur font actuellement l'objet des premiers tests. La nouvelle marque permet notamment de caractériser la partie eau chaude sanitaire dans l'optique d'une meilleure prise en compte dans le moteur de calcul de la RT 2012.

Si l'offre de solutions de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire hybrides représente encore un marché de niche, elle ouvre cependant de belles perspectives au regard des impératifs liés à la réglementation thermique, notamment avec l'obligation d'intégrer dans le neuf l'utilisation d'une énergie renouvelable. Le pilotage et la régulation des solutions hybrides constituent la clé du succès de cette nouvelle génération d'équipements.

L'arrivée de systèmes compacts prémontés, plus faciles à mettre en œuvre sur le chantier, ne doit cependant pas occulter la compétence nécessaire de l'installateur en phase de dimensionnement, de mise en service et surtout d'entretien. La maintenance de tels systèmes va demander la maîtrise non plus seulement des brûleurs, mais aussi de la régulation, du principe des solutions solaires thermiques et, dans la plupart des cas, des fluides frigorigènes.

Aujourd'hui, trois principaux couplages se dégagent : chaudière à condensation + solaire thermique, chaudière biomasse + solaire thermique, chaudière gaz + pompe à chaleur.

Si les deux premiers couplages donnent à aux seuls l'accès à la notion de bouquet de travaux, il n'en est pas de même pour le couplage chaudière gaz + PAC, car ces équipements figurent dans la même catégorie de travaux.

Quant à l'analyse du cycle de vie des équipements, Uniclima travaille actuellement à la réalisation des profils environnementaux produits, appelés PEP. Les solutions solaires thermiques compteront parmi les premiers équipements traités. Leurs profils PEP seront vraisemblablement disponibles d'ici à la fin du premier semestre 2014.

Enfin, un travail statistique est en cours au sein d'Uniclima pour connaître précisément l'impact des équipements multi-énergies sur les ventes. À suivre…

Valérie Laplagne, *responsable ENR à Uniclima*
Jérôme Maldonado, *responsable chaudières et radiateurs à eau chaude à Uniclima*

Solutions multi-énergies pour le chauffage et la production d'eau chaude

La stratégie énergétique dictée par la réglementation thermique ouvre de toute évidence la voie à la complémentarité des énergies. Cependant, du point de vue réglementaire et fiscal, tout n'est pas encore joué. De nombreux ajustements interviendront encore. En attendant, ce qui est encore aujourd'hui un marché de niche deviendra, à n'en point douter, un standard à l'horizon de quelques années.

© Auer

Auer, Cylia Eau

Chaudières multi-énergies, solutions combinées, systèmes hybrides… De quoi parle-t-on, au juste ? Le problème n'est autre que celui de réduire la consommation des énergies fossiles en faisant place le plus souvent possible, ou lorsque cela est pertinent, aux énergies renouvelables. Si l'on s'en réfère aux chaudières bois bûche + fioul disponibles depuis plusieurs décennies, l'idée n'est pas nouvelle. Simplement, elle prend pied et s'étend à d'autres couples énergétiques. Aujourd'hui, les fabricants de chaudières proposent pour la plupart des solutions à composer dans la chaufferie, en assemblant des équipements disponibles au sein d'un même catalogue. L'étape suivante consiste à fournir une solution clé en main, conçue de façon indissociable et pourvue d'une régulation à la hauteur de l'enjeu. Passage en revue de quelques offres sur le marché.

A.O. Smith : ECS pour collectif et tertiaire

Destiné aux applications en petit collectif ou tertiaire, le préparateur ventouse SGE (40 ou 60 kW) comporte un brûleur à gaz modulant qui pousse les gaz brûlés dans un serpentin immergé faisant office d'échangeur. En partie basse de la cuve, un serpentin permet un apport thermique issu de huit capteurs de deux mètres carrés. L'ensemble peut fonctionner uniquement au gaz et, plus tard, être équipé de capteurs solaires. La solution SGS (sept modèles de 28 à 120 kW) comprend le préparateur et son ballon (370 ou 480 litres), auxquels s'ajoute un ballon de stockage de 300 à 3 000 litres. Des capteurs solaires autovidangeables sont disponibles en option sur SGE et SGS. L'adjonction d'un module de chauffage double service Theta permet d'utiliser le préparateur pour chauffer un local à hauteur de 20, 30 ou 40 kW. Ce module pour la production de l'ECS et du chauffage central comprend un échangeur à plaques avec circulateur ECS primaire, une vanne trois voies, une régulation et une sonde de température.

Atlantic : hybrides thermodynamiques et hybrides solaires

Atlantic a opté pour deux types de couplage : gaz + pompe à chaleur, gaz + solaire thermique.

Les solutions hybrides thermodynamiques Atlantic bénéficient du titre V « générateur hybride » paru au *Journal officiel* du 22 novembre 2012. Destinée aux projets milieu de gamme pour alimenter deux salles de bain en ECS, la chaudière hybride au sol Hynéa fait intervenir une chaudière à gaz à condensation (24 kW) en duo avec une PAC monophasée (3 kW de puissance de chauffage). Hynéa régule la production de chaleur afin de produire un minimum de CO_2. Dévoilée à Interclima 2013, la chaudière murale Hysae Hybrid arrive sur le marché au début de 2014. Conçu pour les maisons groupées et les projets primo-accédants, cet équipement combine une chaudière au gaz naturel micro-accumulation à condensation avec une PAC délivrant respectivement 3 et 16 kW de puissance de chauffage. Murale et silencieuse, elle se place directement dans l'enceinte d'une cuisine.

Côté hybride solaire, la chaudière Idra Eco Condens Micro (micro-accumulation) est destinée aux primo-accédants. Elle est couplée avec un Cesi monovalent et délivre 20 kW de puissance de chauffe et 28 kW pour la production d'ECS si nécessaire en appoint (14 litres/minute). La chaudière à gaz à condensation Perfisol Hybrid Duo (24 kW) comprend un chauffe-eau solaire individuel qui alimente un ballon à double serpentin de 180 litres, protégé par système ACI. Elle n'occupe que 0,60 x 0,74 cm au sol, et son habillage comporte tous les composants du circuit chaudière et solaire (pompe chauffage, pompe solaire, vases d'expansions, jusqu'au bac de récupération de glycol). Certifiée NF Cesi.

Auer : chauffe-eau thermodynamique avec appoint pertinent !

Un chauffe-eau thermodynamique utilise habituellement en appoint une résistance électrique. Avec Cylia Air (300 litres), Auer permet d'effectuer un appoint en raccordant sur un échangeur une boucle d'eau chaude issue d'une chaudière (gaz, fioul, pellet…). Cylia Air puise sont énergie dans l'air ambiant ou extérieur via une gaine d'un diamètre de 160 millimètres.

Auréa Pack dispose, quant à lui, d'un échangeur disposé en partie basse du ballon de

© Chappée

300 litres, pour y raccorder un Cesi autovidangeable d'un ou deux capteurs intégrés ou sur toiture.
Enfin, autre originalité avec Cylia Eau, un chauffe-eau thermodynamique qui puise son énergie sur le retour de la boucle du plancher chauffant. Le plancher peut-être sur PAC ou sur chaudière à gaz à condensation, ce qui engendre un meilleur taux de condensation.

Bosch : colonne solaire pré-assemblée

Lancée en avril 2014, la colonne solaire Condens 6500 est une solution totalement intégrée (remplaçante de Condens 5000). Pré-assemblée en usine, elle comprend un ballon de 200 litres en Inox et assure un débit d'ECS de 19 litres/minute. Avec un brûleur gaz modulable de 2,3 à 17,3 kW, elle reçoit également un circulateur de classe A et un bidon permettant de recueillir le glycol.
Dédié à la production d'ECS seule, le chauffe-eau thermodynamique Compress 3000 DWF permet de compléter l'appoint avec une chaudière gaz ou fioul.
Autre solution, Compress 3000 AW comprend une PAC avec un module de relève et une liaison vers la régulation de la chaudière. La PAC devient alors maîtresse et pilote la chaudière. Compress 3000 AW est disponible de 5 à 16 kW de puissance restituée. Enfin, rappelons que Bosch propose de longue date un combiné fioul + bois bûche Solid 5000 W, équipé d'un double foyer.

Chaffoteaux : le gaz + solaire et solution hybride

Allié à une chaudière gaz à condensation et à un ou deux capteurs solaires thermiques, le ballon bivalent à double serpentin Pharos Zelios assure un niveau de confort sanitaire élevé (180 litres). L'ensemble forme une colonne solaire prémontée en usine et contenant son groupe de transfert solaire. Une version baptisée Pharos Optimisé (Cesi optimisé) utilise un ballon monovalent avec lequel la chaudière à gaz assure l'appoint instantané.
En matière de couplage entre chaudière à gaz et solution thermodynamique, Chaffoteaux propose une solution hybride au sens de la réglementation thermique et évolutive. Talia Green Hybrid 3.30 assure en effet une régulation sur le COP comme le demande le titre V.
La PAC de 3 kW est intégrée à une chaudière à gaz de 30 kW. L'ensemble est dit évolutif, car il est également possible de faire fonctionner le générateur le plus économique financièrement, sachant que, dans cette configuration, le moteur de calcul de la RT 2012 pénalise la consommation conventionnelle (Cep) de 0,2 point.
Pour les maisons non raccordées au gaz, Arianext Compact joue le rôle de PAC double service (4, 6 ou 8 kW thermiques), alliée à une colonne solaire (ballon de 180 litres) sur la même base que Pharos Zelios. L'ensemble est capable de gérer de façon dynamique la surchauffe estivale.

Genia Hybrid
© Saunier Duval

Chappée : des solutions hybrides en préparation

En matière de couplage entre chaudière à gaz et chauffe-eau solaire, Chappée propose plusieurs solutions : un Cesi optimisé, une chaudière colonne tout intégré permettant un gain de place, ou encore, pour la rénovation, un Cesi classique adossé à une chaudière à gaz.
Concernant le duo gaz + système thermodynamique, l'offre comprend trois solutions. La première concerne la juxtaposition de la chaudière à côté d'un chauffe-eau thermodynamique. La deuxième, en cours d'obtention de titre V, consiste à gérer l'appoint d'un CETH avec une boucle hydraulique issue de la chaudière. Enfin, un lancement prévu en avril 2014 dévoilera une solution gaz à laquelle s'ajoute un CETH puisant son énergie sur VMC simple flux.
Par ailleurs, Chappée prépare des solutions hybrides de type chaudière gaz + PAC intégrées, dont le lancement ne serait prévu qu'à partir de 2015…

Saunier Duval : une PAC gaz à adsorption

En associant une chaudière à condensation et un chauffe-eau solaire bivalent, Thema AS Condens + HelioSet 250, Saunier Duval propose un concept *one box*, où tous les composants sont accessibles par l'avant.

Sol Plus
© Sonnenkraft

Le ballon solaire est livré prérempli avec la quantité de fluide solaire nécessaire au système. Régulation, pompe du circuit solaire et soupape de sécurité du circuit solaire sont montées de série.
Genia Hybrid regroupe une PAC air/eau avec une chaudière à gaz ou au fioul. Le module hydraulique sert d'interface entre les émetteurs de chauffeur et les deux équipements de production. Une régulation centrale pilote directement la PAC et envoie des ordres à la régulation de la chaudière. Actuellement, la PAC délivre 6 kW chauds. L'offre sera revisitée en juin 2014 avec une puissance de 5 kW, qui sera complétée de versions 8, 11 et 15 kW. La régulation centrale permet à elle seule d'effectuer l'ensemble des réglages d'installation.
L'architecture du module hydraulique de la solution Arotherm est différente : deux modules apparaissent, un échangeur à plaques avec un circulateur et un ballon tampon distinct. Point commun entre Genia et Arotherm : l'ECS est préparée uniquement par la chaudière, car, selon Saunier Duval, les rendements énergétiques sont plus élevés.
Lancé en 2013, Zeotherm met en œuvre le principe d'une PAC gaz à adsorption (corps de chauffe de 10 ou 15 kW), couplé avec un Cesi. L'ensemble délivre ECS et chauffage pour un rendement global supérieur à 130 %.

Sonnenkraft : PAC + solaire thermique

Le spécialiste du solaire thermique a mis au point un système combiné solaire pour le chauffage et la production d'ECS, voire le rafraîchissement ou encore le chauffage d'une piscine. Le système Sol+ se compose avec différentes variantes de pompes à chaleur double service (de 4 à 12 kW thermiques), de ballons (de 300 à 1 000 litres)

.../...

et de capteurs. Les ballons sont isolés avec 100 millimètres de ouate de fibres de polyester, démontable en deux coques afin de permettre les passages de porte. L'ensemble s'appuie sur deux à six capteurs (de 5 à 15 mètres carrés) acceptant une température de stagnation de 174 °C en phase de vapeur d'eau (le glycol reste en partie basse). Tous les systèmes à ballons tampons produisent ici de l'eau chaude instantanée à l'aide d'un module de production d'ECS monté directement sur le ballon.
Sol+ est prête à recevoir des ordres de pilotage d'un gestionnaire de réseau (smart grid ready).

Viessmann : bientôt une chaudière hybride gaz + PAC

De nombreuses solutions de couplage existent chez Viessmann. D'un côté une chaudière au fioul ou à gaz et de l'autre un Cesi ou un SSC (système solaire combiné). La chaudière murale Vitodens (sans ballon intégré) convient bien à ce concept, de même que la chaudière gaz au sol à condensation Vitocrossal ou encore les chaudières fioul à condensation Vitorondens ou Vitoladens. Pour la partie solaire, Viessmann propose les capteurs Vitosol, plans ou à tubes. À cela s'ajoute un choix de ballons ECS bivalents.
En rénovation, la chaudière à gaz murale Vitosolar 300 (avec Cesi ou SSC) est accolée à un ballon tampon de 750 litres jouant aussi le rôle de ballon solaire. Pour le neuf, le choix se portera plutôt sur la Vitosolar 200 dotée d'un Cesi.
La chaudière colonne Vitodens 242F ou 343F couple une chaudière murale à un ballon bivalent de 170 litres, le tout sous une seule régulation. Autre couplage : la Vitodens 100W avec Cesi optimisé et ballon séparé, accompagnée généralement d'un capteur unique.
Au second semestre 2014, Viessmann lancera pour les projets de rénovation l'ensemble hybride Vitocaldens, comprenant une chaudière à gaz de 19 kW, une PAC split air/eau de 8 ou 11 kW et un ballon intégré de 130 litres. L'ensemble sera régulé sur le principe de la régulation Vitosolic.
Autre couplage, relativement peu courant : Vitocal 161A n'est autre qu'un CETH de 300 litres sur air ambiant ou VMC, couplé avec un capteur solaire.

© Viessmann

Vitodens 242 F

Marques	Couplages Fonction	Énergies ECS	 Chauffage
Airwell	Chaudière + appoint électrique sur corps de chauffe	–	●
Aldes (avec Clipsol et GDF)	Cesi optimisé = gaz sur ventilation double flux	●	●
A.O. Smith	Solaire thermique + gaz	●	●
Atlantic	Solaire thermique + gaz	●	●
	Thermodynamique + gaz	●	●
Auer	Thermodynamique + chaudière	●	–
Bosch	Solaire thermique + gaz	●	●
	Thermodynamique + gaz/fioul	●	●
	Bois bûche + gaz/fioul	●	●
Chaffoteaux	Solaire thermique + gaz	●	●
	Thermodynamique + gaz	●	●
	Thermodynamique + solaire th.	●	●
Chappée	Solaire thermique + gaz	●	●
	Thermodynamique + gaz	●	●
Deville thermique	Solaire thermique + gaz	●	●
Domusa	Solaire thermique + gaz/fioul	●	●
Hargassner	Bois bûche + Cesi/SSC	●	●
	Granulés + Cesi/SSC	●	●
	Bois déchiqueté + Cesi/SSC	●	●
Fröling	Bois bûche + Cesi/SSC	●	●
	Granulés + Cesi/SSC	●	●
	Bois déchiqueté + Cesi/SSC	●	●
Roth	Différents couplages autour d'un ballon accumulateur	●	●
Saunier Duval	Solaire thermique + gaz	●	●
	Thermodynamique + gaz/fioul	●	●
	PAC gaz adsorption + solaire th.	●	●
Self climat	Double foyer bois bûche + granulés	●	●
Sonnenkraft	Solaire thermique + PAC air/eau	●	●
Viessmann	Solaire thermique + gaz/fioul	●	●
	Thermodynamique + gaz	●	●
	Thermodynamique + solaire th.	●	–
Weishaupt	Différents couplages autour d'un ballon accumulateur	●	●
Windhager	Bois bûche + gaz	●	●
	Bois bûche + Cesi/SSC	●	●
Wolf	Solaire thermique + gaz/fioul	●	●

Weishaupt : accumulation d'énergie avec différentes sources

Avec son nouvel accumulateur d'énergie WES-A de 910 litres, Weishaupt met en œuvre un échangeur thermique pour l'eau issue des capteurs solaires, avec une colonne de stratification brevetée et des raccordements pour chaudières à condensation gaz ou fioul avec fonction bypass. Plusieurs possibilités de raccordements sont offertes pour d'autres sources. De quoi exploiter l'énergie provenant de différentes sources de chaleur : chaudière à combustible solide, pompe à chaleur, résistance électrique…
Weishaupt propose par ailleurs une offre de pompes à chaleur, dont un modèle à eau glycolée/eau avec un COP allant jusqu'à 5 (selon EN14511), des chaudières à gaz ou au fioul et des capteurs solaires thermiques. ■

Michel Laurent