



La micro-centrale de Crisnée, photo CORETEC

Arcelor-Mittal Fos-sur-Mer s'équipe d'une chaudière à déchets de bois Compte R.

ArcelorMittal, sur son site de Fos-sur-Mer, a fait le choix de chauffer ses locaux en recyclant ses emballages usagers, en lieu et place d'une installation existante à fioul. L'activité sur site génère chaque année 660 tonnes de palettes, soit environ 55 tonnes de bois bien sec par mois.

Dès le mois d'octobre 2016, les équipes dédiées à l'énergie et à la maintenance ont travaillé avec l'ensemble des autres services de l'usine et avec le constructeur COMPTE R. pour mener à bien ce projet. L'installation a été prévue pour fonctionner environ 4000 heures par an, ce qui permet aujourd'hui d'économiser 250 000 litres de fioul domestique par an.

D'une puissance de 700 kW, la chaudière-COMPTE PCE50DHP a été dimensionnée pour couvrir 100% des besoins. Elle est secourue par une chaudière à fioul permettant de couvrir 70% du besoin. Elle peut fonctionner avec du bois à partir de 10% d'humidité et ramené à une granulométrie P63. La mise à dimension du bois est réalisée sur site et par une équipe interne. La conduite de la chaufferie est également réalisée en interne avec l'aide d'un prestataire.

La mise en service a été réalisée en janvier 2017.

www.compte-r.com

La micro-centrale à gaz de bois de la Résidence Célinie près de Liège

Fin 2017, la société FESD, investisseur dans les énergies renouvelables, a mis en service une micro-centrale de cogénération à gazéification de biomasse à la Résidence Célinie de Crisnée près de Liège. Cette centrale permet la production de 600 kW de chaleur et de 45 kW d'électricité pour cette maison de repos. Le bâtiment est implanté sur un ancien site industriel en cours de réhabilitation urbaine, ce qui permettra dans un futur proche la réalisation d'un réseau de chaleur et la fourniture d'énergie thermique à d'autres consommateurs (Résidence Service, crèche...). Grâce à cette synergie, les deux acteurs peuvent se concentrer chacun sur leur métier, l'un la production d'énergie et l'autre la gestion d'une maison de repos.

Pour les deux acteurs, cet investissement s'inscrit dans une volonté de participer à la transition énergétique et donc de favoriser des technologies basées sur un combustible propre et renouvelable. Grâce à cette centrale, grâce au fort degré d'isolation du bâtiment et à une régulation performante, le relâchement de CO₂ est insignifiant en comparaison avec d'autres sites de taille similaire fonctionnant aux énergies fossiles. La conception, l'installation et la maintenance de la centrale ont été confiées à l'entreprise CORETEC ENERGY.



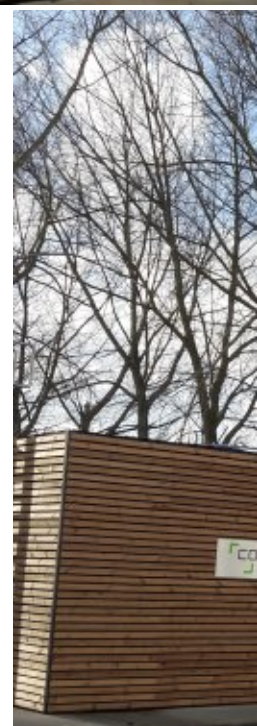
Le gazogène SPANNER de la centrale de Crisnée, photo FD

Avec son moteur de marque ORIGIN d'une puissance calorifique totale de 150 kW et sa chaudière à bois de 500 kW, la centrale a été dimensionnée pour couvrir, sans compter les futurs clients du réseau de chaleur, 100 % des besoins en chaleur de la maison de repos et 80 % de ses besoins en électricité (sur la base de la production du moteur : 45kWé) à partir d'une biomasse de type plaquette forestière préparée chez le fournisseur du combustible (criblage, tamisage et séchage à 10 % d'humidité). L'apport thermique du moteur de cogénération est au maximum de 100 kW et constitue la production de base de l'installation, chauffage et eau chaude sanitaire durant plus de 8 000 heures. Deux ballons de stockage d'eau de 4 200 litres servent de tampon entre production et besoins. Le fait de disposer de deux générateurs permet de réaliser les maintenances sans jamais arrêter la production thermique renouvelable tout au long de l'année.

Une centrale fonctionnant au gaz de bois

La technologie de cogénération est basée sur la gazéification du bois et la combustion du gaz dans un moteur couplé à une génératrice. La clef du succès de ce type de projet réside dans plusieurs conditions : une bonne intégration technique de la machine, de la relation entre producteur et consommateur, un combustible plaquette ou granulé de grande qualité, et enfin un bon suivi de l'équipement.

Une autre particularité de ce projet réside dans son concept constructif. La centrale est en effet un assemblage de trois modules préfabriqués en usines. Les équipements externes, les interconnexions et l'habillage ont quant à eux été réalisés sur site. Il en résulte évidemment un chantier à durée réduite. Le module contenant la cogénération a été fourni par le constructeur allemand SPANNER qui dispose déjà de plus de 700 références en Europe et dans le monde. Les





Le moteur de cogénération ORIGIN dans le conteneur de cogénération SPANNER, photo FD



La micro-centrale de Crisnée côté parking, photo CORETEC

2 500 kWth. Ces modules peuvent être combinés entre eux en autant de multiples que nécessaire. La solution reste mobile et déplaçable en cas de besoin, et favorise les solutions de location ou de tiers financement.

Le silo de ce projet est assez particulier de par sa conception verticale. La nature du sol, mais surtout le peu de profondeur de la nappe phréatique ont rendu caduque la solution d'un silo enterré. L'emprise au sol devait aussi être réduite, afin de ne pas diminuer les surfaces d'espaces verts et les places de parking, imposées par des normes sur ce type d'établissement. Au final, seule une configuration verticale permettait de répondre à ces contraintes. Le silo présente ainsi une capacité de 100 m³ et l'ensemble de la centrale une emprise au sol de 100 m². L'alimentation du silo est réalisée par une trémie de déchargement et une vis verticale, ce qui implique un temps de déchargement assez long de 2h30. L'autonomie du silo est de 10 jours en période hivernale.

L'ensemble, clef en main, représente un investissement de 700 000 €, dont 45 % pour la partie cogénération. Il comprend le point de connexion dans la maison de repos (conduites enterrées, sous-station) et le génie civil (dalle béton de support et fosse de déchargement). Il faut

noter que dans sa démarche, FESD a aussi réussi à intégrer d'autres acteurs privés dans le financement de cette opération, mais aussi des citoyens par le biais d'un financement participatif (plateforme www.ECCONOVA.com), des acteurs qui seront raccordés au réseau de chaleur.

Le projet est rentable grâce au coût élevé de l'électricité en Belgique et à des mécanismes de support financier mis en place par le gouvernement Wallon. À la différence d'autre pays tels que l'Allemagne, le coût de rachat de l'électricité injectée sur le réseau belge est dérisoire, à peine 15 % du prix de l'électricité achetée (au mieux 25 €/MWh). Les mécanismes de support permettent ainsi de compenser cette différence. Et donc la meilleure voie de valorisation de l'électricité est l'autoconsommation, les clients de ce genre de projet achetant leur électricité sur le réseau à un prix compris entre 140 et 180 €/MWh. Bien sûr une partie de la production doit être injectée sur le réseau à certains moments de faible consommation électrique interne, car ce type de machine n'est pas fait pour des arrêts et redémarrages fréquents. Mais c'est bien la demande de chauffage qui commande la production, l'électricité n'étant qu'un sous-produit de la production de chaleur ou la cerise sur le gâteau avec une vision plus positive.

modules chaudière et silo ont été fournis par le chaudériste tchèque SMART HEATING qui dispose quant à lui de plus de 500 références.

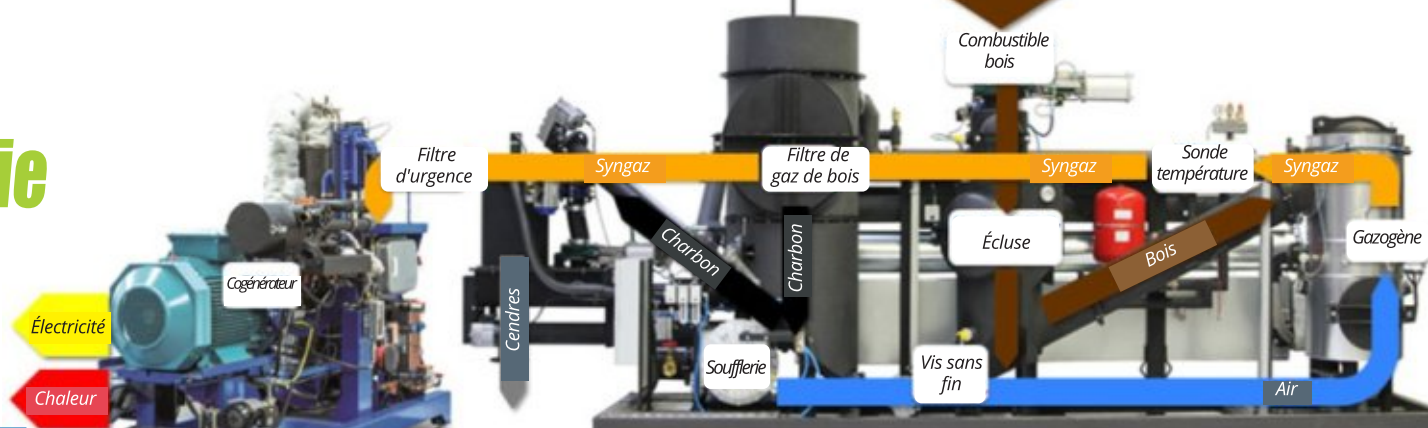
Bien que les éléments principaux aient été préfabriqués en usines, ce projet est aussi une belle démonstration de collaboration locale, la majorité des entreprises (ERVAC, You& Co, Toitures Willems, isolation Service, etc.) qui sont intervenues sur le chantier étant basées à moins de 50 km. Enfin, le combustible est fourni par l'entreprise COPO basée à Hélécinne et qui elle-même s'approvisionne sur un rayon de moins de 100 km.

La consommation d'un projet de cette taille (350 tonnes par an) dans l'économie et dans la filière bois locale est aisée et entre sans problème dans un équilibre entre sous-produits de l'industrie du bois et de l'agroforesterie. Dans ce but, le cadre législatif belge favorise l'installation de multiples petites centrales de production d'énergie à partir de biomasse. Le concept modulaire prend alors tout son sens pour déployer rapidement et avec une qualité constante des solutions clef en main et standardisées, mais adaptées aux besoins réels des sites.

Le module de cogénération est disponible dans des puissances électriques de 10 à 70 kWé, et la partie chaudière en modules de 200 à



Les équipements de traitement du syngaz dans le conteneur de cogénération SPANNER photo FD



Bientôt des installations de méthanisation alimentées électriquement en solaire

Le groupe VOL-V est lauréat du dernier appel d'offres français pour l'autoconsommation d'électricité photovoltaïque publié le 11 décembre 2017 avec des projets représentant plus d'un mégawatt. Ces futures installations en autoconsommation seront d'autant plus vertueuses qu'il s'agit d'alimenter en électricité verte les centrales de production de biométhane du groupe.

Pour démarrer dans ce nouveau marché de l'autoconsommation d'électricité solaire, il nous a paru indispensable à Vol-V de montrer l'exemple en équipant en autoconsommation ses propres sites industriels. Plus précisément, le groupe va des installations photovoltaïques sur les hangars de stockage des matières premières et sur les bâtiments dans lesquels est produit le gaz renouvelable. Les unités de méthanisation ont en effet un besoin important en électricité, car les processus mis en place utilisent de nombreuses machines outils (malaxeurs, pompes, convoyeurs...). En faisant entrer ses centrales de production de biométhane dans l'aire de l'autoconsommation d'électricité solaire, Vol-V espère gagner en compétitivité en réduisant les coûts de production de son gaz et cela grâce au photovoltaïque.

« Grâce à cet appel d'offre en autoconsommation, nous allons pouvoir équiper trois premières centrales de production de biométhane de panneaux photovoltaïques. Une fois amortis, ces derniers permettront de baisser la facture d'électricité de 30%, ce qui contribuera à rapprocher notre prix de production du biométhane de celui du marché. » Cédric de Saint-Jouan, Président et fondateur de VOL-V.

www.ff3c.org

GAZÉIFICATION de «BIOMASSE PROPRE !»



Spanner Re²



Vos contacts :
Adrien HALLER
contact@ahcs.fr

06 19 81 78 24

www.holz-kraft.de/fr



Biomasse classe Verte
exclusivement à ce jour!



AHCS & SPANNER engagent pour 2018 un partenariat national fort pour développer les centrales de cogénération au bois **Spanner Re²**. Ces centrales de gazéification de bois non manufacturé, **HV30-V1.1** et **HV45-V1.1**, produisent de l'électricité et de la chaleur de manière décentralisée. En fonction du modèle, elles génèrent une puissance électrique de 30 à 45 kWél et une puissance thermique totale de 80 à 120 kWth.

AHCS & SPANNER vous offrent leurs expertises pour développer l'implantation de réacteurs modulaires capables, grâce à une conception compacte et déjà plus de 700 installations de référence en fonctionnement, de répondre à vos besoins de production et d'exploitation.



UNTHA

shredding technology

The reliable brand!

**BROYEUR
DE BOIS
AVEC DU
MORDANT**



**3 ANS DE
garantie
sans souci***

*1 ou 2 000 heures de fonctionnement, selon le premier des deux termes cités

Broyeurs pour chutes de bois de 3 m³ par semaine à 30 m³ par heure.

www.untha.fr

VENEZ NOUS RENDRE VISITE AU SALON EUROBOIS SUR NOTRE STAND N° 6 J134



La chaudière d'appoint à bois de la micro-centrale de Crisnée, photo CORETEC

Quelques explications sur les modes de soutien aux installations en Belgique

Rappelons que la Belgique est divisée en trois régions qui ont chacune leur politique propre de soutien. Pour le projet de Crisnée situé en Wallonie, il existe des subventions d'investissement dont le montant dépend du statut public ou privé du bénéficiaire, et pour les privés de la taille de l'entreprise. Dans le public, le soutien à l'investissement se situe autour des 30 % du montant du projet avec des plafonds dans certains cas. Dans le privé, il oscille entre 8 à 20 % du montant du projet, les petites entreprises étant aidées plus que les grosses.

Parallèlement, il existe le mécanisme des certificats verts (CV) qui octroie un certain nombre de certificats par MWh électrique renouvelable produit. Ce nombre de CV par MWh est calculé en fonction de la technologie, du gain CO₂ qu'elle permet, de son rendement, etc. Chaque CV dispose d'une valeur fixée sur un marché d'échanges entre producteurs et distributeurs d'électricité. En Wallonie, la valeur minimale actuelle de rachat garantie d'un CV est de 65 €.

Avec la technologie SPANNER, il est possible de bénéficier de 2,5 CV par MWhé produit. Pour bénéficier de ce mécanisme de support, il existe une procédure assez complexe de certification de l'installation en « cogénération de qualité ». Pour bénéficier de cette certification, chaque trimestre, il faut rendre un tableau de bord de l'installation avec les énergies produites et les combustibles

consommés, ce qui détermine les rendements. Si l'installation perd en rendement, elle reçoit également moins de CV.

Sur Bruxelles, c'est le même principe, mais le nombre de CV/MWh est différent et la valeur aussi, puisqu'elle est gérée sur un autre marché d'échanges. En Flandres, il y a un certificat « cogénération » plus un certificat vert dont la valeur est aussi gérée par son propre marché.

Une première pour SPANNER en Belgique

Simultanément à ce projet, CORETEC a réalisé l'implantation d'une autre micro-centrale de cogénération de marque SPANNER sur le site d'un réseau de chaleur existant à Visé au Nord de Liège (Réseau de Chaleur Pléiade). Les deux projets sont une première belge pour l'intégration de la technologie SPANNER, et ont demandé un travail de fond conséquent pour rapprocher cette technologie allemande aux normes et impositions légales belges.

CORETEC a choisi cette marque de cogénération pour deux raisons principales : pour la fiabilité du matériel démontrée par le nombre croissant de références dont certaines avec près de 10 ans de retour d'expérience, et pour la conception générale basée sur une grande accessibilité aux zones de maintenance et sur le choix de matériaux dont le coût de remplacement reste modéré. Comme dans une chaudière, la combustion de biomasse implique que des parties de l'installation s'usent et doivent être remplacées périodiquement. L'établissement d'un



Les deux ballons d'accumulation dans le conteneur chaufferie, photo FD

plan de maintenance à long terme est donc essentiel dans l'analyse de la viabilité du projet.

Ce type de technologie est particulièrement adapté aux bâtiments à forte consommation énergétiques tels que maisons de repos, piscines, hôpitaux, internats mais aussi aux petites et moyennes industries. Disposer d'une demande de chaleur assez constante et adaptée au profil de la cogénération permet d'assurer suffisamment d'heures de fonctionnement par an et donc une rentabilité intéressante. Sur le projet de Célinie, le temps de retour de l'investissement a été estimé à 6 ans. Avec la remontée lente mais progressive du prix du fioul, il est fort probable que le projet soit rentabilisé en un temps plus court.

Contacts :

Coretec : Grégory Tack, responsable du projet
gregory.tack@coretec.be
Tél. : +32 43 65 70 25 - www.coretec.be

Spanner : www.holz-kraft.com

Spanner en France : Adrien HALLER, AHCS
Tél. : +33 619 81 78 24
contact@ahcs.fr - www.ahcs.fr

Smart Heating : www.smartheating.cz/fr/

Smart Heating au Benelux et en France :
www.be-heating.be

Spanner au Benelux : ESPY
Pierre-Yves Pirlot - py.pirlot@espy.lu

Moteur de cogénération :
www.originengines.com

Copo : www.copo.be



Le conteneur chaufferie avec la chaudière SMART HEATING, photo FD

Grégory Tack et Frédéric Douard, en reportage à Crisnée