



À Strasbourg, Soprema alimente sa chaudière avec du gaz de bois de recyclage

Groupe familial indépendant depuis sa création en 1908 à Strasbourg, Soprema, avec ses 59 usines, ses 90 filiales, ses 13 centres de R&D, ses 7 300 collaborateurs, ses 4 000 distributeurs dans plus de 90 pays et ses 2,55 milliards € de chiffre d'affaires en 2017, est l'une des toutes premières entreprises mondiales dans le domaine de l'étanchéité de toiture. Depuis plus de 20 ans, elle prend de nombreuses dispositions pour limiter l'impact de ses produits et de son activité sur la nature et sur l'Homme, et tend notamment vers l'utilisation de ressources renouvelables dans sa production et dans ses usines.

Limiter l'impact environnemental de son activité

En 2016, Soprema a souhaité substituer la consommation de gaz naturel fossile de son usine du port du Rhin à Strasbourg par du gaz renouvelable. C'est l'entreprise Cogebio qui a réalisé et mis en service cette production à partir d'une unité de gazéification de bois en amont de la chaudière d'origine qui a été conservée.

Pour l'un de ses procédés, Soprema utilise en effet du bitume qui a besoin d'être maintenu à 180 °C par un circuit d'huile thermique, lui-même réchauffé par une chaudière à gaz de 3 MW. Pour la substitution du combustible dans cette chaudière à huile thermique, Cogebio a installé son brûleur GasFlex à la place du brûleur d'origine. Ce brûleur bicom bustible est alimenté en gaz de bois par un gazéifieur également fourni par Cogebio, mais il peut aussi fonctionner avec du gaz naturel ou avec n'importe quel mélange entre les deux gaz.

Pour alimenter cette installation, Soprema a choisi de recourir à du bois de recyclage produit dans la zone industrielle même où l'usine est implantée de manière à actionner du mieux possible une économie circulaire locale. Il s'agit de bois en procédure de Sortie du Statut de Déchet, principalement des palettes et des tourets hors d'usage et broyés. La qualité requise par Cogebio est un bois bien sec (10 à 20 % maximum), calibré idéalement en plaquettes de 50 à 120 mm de longueur, 10 à 50 mm d'épaisseur et contenant moins de 5 % de fines particules pour limiter les pertes de charge dans la colonne de gazéification.

Alors que l'installation a été mise en service avec ce type bois en avril 2017, l'objectif de Soprema est à terme de passer en bois B, un bois

naturellement très sec, très riche en énergie et au prix de revient très compétitif. Si elle se confirme, cette mutation de l'installation devra s'accompagner d'une modification du statut ICPE de la chaufferie qui passerait alors en 2910-b et qui devrait aussi être équipée de traitements de gaz complémentaires.

L'investissement d'environ 2 millions d'euros, qui a reçu le soutien du Fonds Chaleur Renouvelable via la procédure BCIAT, comprend également l'ensemble des équipements de stockage et de manutention du bois jusqu'au gazéifieur.

Les équipements de stockage et de convoyage du bois

Cogebio a confié à l'entreprise belge Biosynergy, spécialiste de la production d'énergie à partir de biomasse solide, la responsabilité de concevoir et d'équiper la partie amont du gazéifieur.

Biosynergy a ainsi dimensionné un silo carrossable de 110 m² permettant le déchargement, juste à côté de la chaufferie, de camions à semi-remorque à fond mouvant de grand volume pour limiter les coûts de transport. De ce silo qui prend la forme d'un grand garage, le bois est extrait par un dispositif léger mais efficace : le râteau extracteur du constructeur Q Toploader. Ce grand râteau qui est suspendu au-dessus du tas de bois, racle légèrement le tas, ramène sans effort le produit vers le fond du silo et sur le convoyeur qui mène au gazéifieur. Ce système a de nombreux avantages dont nous citerons juste sa facilité et son faible coût d'implantation, ainsi que sa très grande facilité d'entretien et de dépannage puisque l'ensemble de l'équipement est accessible à tout moment.

Pour le convoyage du bois, Biosynergy a dû trouver un équipement capable de monter au-dessus du gazéifieur, à dix mètres de haut et ceci en ne parcourant que quelques mètres à l'horizontal, et donc avec une très forte pente. L'entrepreneur a choisi pour cela le convoyeur de la société Quintyn avec lequel il a traditionnellement de très bons résultats tant en performance que dans la durée.

L'installation de gazéification et de combustion

Le gazéifieur s'installe avec une assez grande flexibilité d'implantation à côté de la chaudière et a nécessité à Strasbourg une surface de 140 m².

L'entrée du bois dans le gazéifieur se fait grâce à un sas à deux portes guillotine de manière à garantir une étanchéité à l'air totale, pour une bonne régulation du processus de gazéification.



L'entrée du bois dans le gazéifieur se fait par un sas à deux guillottes, photo FD



En sortie de processus, le brûleur GasFlex est capable d'accepter le gaz de synthèse à 700 °C, ce qui évite tous les problèmes potentiels de condensation. De conception bas-NOx, il occasionne naturellement des rejets atmosphériques faibles : CO < 20 mg/Nm³, NOx < 300 mg/Nm³ et particules < 50 mg/Nm³.

La conduite de l'installation est souple et sa réactivité forte, ce qui constitue pour certaines applications de solides arguments face aux chaudières à plaquettes qui présentent des inerties importantes et une réactivité faible.

Le démarrage à froid du gazéifieur se fait en 15 mn à charge réduite et il ne faut que deux heures pour obtenir la pleine charge. Une fois en marche, son arrêt complet ne prend que 15 mn. La durée de maintien à chaud peut atteindre les 48 h et avec sa régulation précise, il ne suffit alors au gazéificateur que d'une minute pour redémarrer et alimenter le brûleur. Chez Soprema, l'installation fonctionne 7 j/7, 24 h/24, mais peut-être sollicitée de manière très variable en fonction de l'activité.

Chiffres clés de l'installation

- Chaudière existante Babcock de 3 MW
- Brûleur GasFlex de 2 MW au syngaz et 3 MW au gaz naturel
- Consommation de bois : 4 000 tonnes/an



Un ventilateur spécial isolé et résistant aux hautes températures tire le syngaz vers le brûleur, photo FD

- Taux de couverture par la biomasse : 60 %
- Production annuelle à partir du bois : 13 GWh
- Économie d'énergie fossile par an : 1 255 Tep ou 1 470 000 m³ de gaz naturel
- Impact environnemental : 3 300 tonnes de CO₂ évitées par an

De belles perspectives

Aujourd'hui pour Cogebio, considérant le positionnement des acteurs français de l'énergie en faveur d'une politique de fort développement

des gaz renouvelables, après la réalisation de ses deux premières installations industrielles chez Guyenne Papier et Soprema qui lui ont permis de consolider sa solution industrielle, mais aussi après la vente d'une nouvelle unité à Engie pour l'usine Safran-Turboméca de Bayonne, l'enjeu est de pouvoir baisser ses coûts de production pour devenir de plus en plus compétitif et pour diffuser plus largement ses solutions.

Contacts :

Soprema : Olivier Weymann, directeur environnement - contact@soprema.fr +33 490 82 79 66 - www.soprema.fr

Gazéification et combustion : Cogebio Florent Bourgarel, directeur général +33 437 44 20 03 - info@cogebio.com http://cogebio.com

Stockage et manutention du bois : Biosynergy Jos DE VEYT - jos.deveyt@biosynergy.be +32 474 32 02 10 www.biosynergy.be/fr/

Frédéric Douard, en reportage à Strasbourg



www.cogebio.com
www.etia.fr



**Industries, collectivités...
réduisez votre dépendance
aux énergies fossiles !**

**Solution biomasse intégrée :
COGEBIO®**

- Gazéifieur de biomasse avec brûleur bi-combustible
- En substitution du fioul, gaz naturel ou propane
- Pour chaudière, four ou séchoir
- Sans modification de l'existant
- Valorisation des déchets de biomasse : bois forestier, bois de recyclage, sous-produits agricoles...
- Gamme de 1 à 10 MW thermiques
- Cogénération de 300 kW à 1MW électrique
- Eligible au Fonds Chaleur



04 37 44 20 03
info@cogebio.com



Le brûleur Cogebio est implanté au sommet de la chaudière de Soprema qui était verticale, photo FD