



La distillerie BEL à Saint-Thibéry dans le Languedoc, photo FD

La Distillerie Bel passe sa production de vapeur du gaz fossile à la biomasse avec une chaudière Vyncke

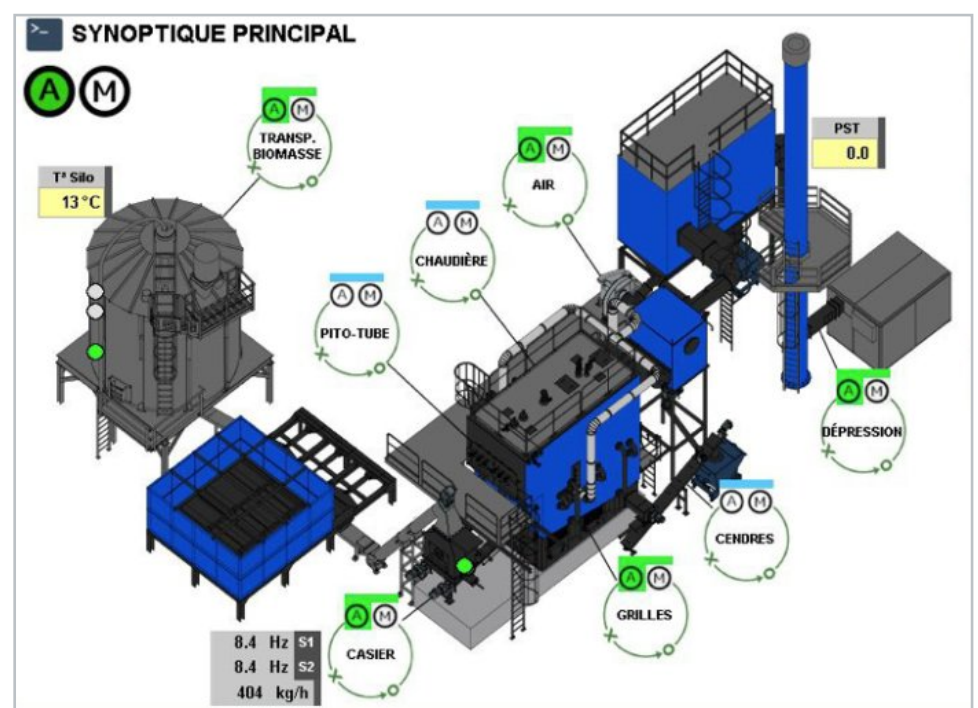
La Distillerie Bel est une entreprise familiale depuis 1950. Implantée à Saint-Thibéry dans la basse vallée de l'Hérault, près de Béziers, elle est aujourd'hui gérée par la troisième génération, Thomas et Julie Bel. Son activité principale consiste à produire des alcools, essentiellement pour la carburation, par distillation de marcs de raisin et lies de vins. Cette activité est complétée par la séparation des pépins de raisin des marcs, par tamisage après extraction de l'alcool, mais aussi par l'extraction de colorants naturels des raisins rouges, les anthocyanes (E163ii) à vocation alimentaire, et enfin par la production d'un amendement organique normé (NFU 44-051) par tamisage des pulpes de raisins, tout cela afin que rien ne se perde ! Or, ces activités consomment de grandes quantités d'énergie, et c'est pour se passer du gaz naturel, cher, non local et non renouvelable, que l'entreprise a décidé de passer sa production d'énergie à la biomasse. Pour cela, dans une parfaite logique d'économie circulaire, elle valorise son ultime déchet, le tourteau de pépins de raisin, résidu de l'extraction de l'huile, en mélange avec du bois déchiqueté local, pour alimenter sa chaudière à biomasse.

Les processus et besoins thermiques de la distillerie

L'entreprise emploie 25 personnes et consomme 13 GWh d'énergie thermique par an. Celle-ci est utilisée sous forme de vapeur dans les colonnes de distillation, dans les concentrateurs pour l'extraction des anthocyanes, ainsi que pour le séchage des pépins. Afin de réduire leur dépendance au gaz et à ses variations vertigineuses de prix, mais aussi pour diminuer son impact carbone, l'entreprise a mis en service sa chaudière à biomasse en novembre 2021 avec comme objectif de remplacer le gaz à 80 %. Au vu de la situation mondiale actuelle du marché des énergies fossiles, cet investissement est arrivé à point nommé !

Pour son activité, l'entreprise traite de 20 à 25 000 tonnes de marc en année « normale ». Le travail est saisonnier et réalisé par campagnes avec un pic d'activité lors des vendanges. Le marc brut est lavé et distillé. En sortie de distillation et après entreposage, le marc épuisé est tamisé pour en extraire les pépins qui sont ensuite séchés. Les rafles et pulpes partent au compostage tandis que les pépins sont triturés dans une huilerie de Béziers et sont appelés tourteau après déshuilage. Comme la Distillerie Bel, la plupart des distillateurs régionaux rachètent ce produit à l'huilerie pour produire leur vapeur. Chez Bel, ce biocombustible représente environ 1750 tonnes par an, ce qui permet, avec un pouvoir calorifique particulièrement élevé de près de 4,8 MWh/tonne, de couvrir 60 % des besoins de la distillerie, le complément de biomasse étant apporté par le bois.

Le tourteau est un produit sec et pulvérulent. Il se transporte en semi-remorques citernes qui sont vidées pneumatiquement. L'huilerie étant toute proche de la distillerie, la chaufferie



biomasse Bel dispose d'un silo de 62 tonnes et se fait ravitailler régulièrement par le triturateur. La chaufferie fonctionne entre 30 et 35 semaines par an, avec des semaines de cinq jours en 24 h/24. Durant ces périodes, le tourteau est extrait automatiquement de son silo vertical par une vis planétaire. Le bois est quant à lui extrait de son silo horizontal par des échelles hydrauliques et le mélange des deux biomasses se fait dans la vis de convoyage à la chaudière.



La chaudière LSolé-Series Vyncke de la distillerie Bel, photo FD



La chaufferie biomasse Bel avec son filtre à manches et sa cheminée BEIRENS, photo FD



Le silo à plaquettes de bois, photo FD

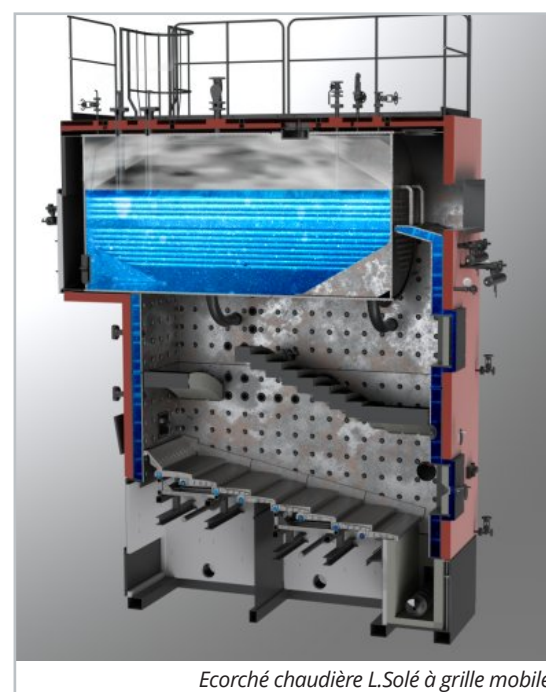
Une « petite » chaudière industrielle à vapeur très souple d'utilisation

La chaudière fournit une puissance de 2 MW et produit trois tonnes de vapeur par heure à 192 °C et 12,5 bar. Elle est alimentée par deux vis sans fin et est décendrée en voie sèche. En sortie d'échangeur, elle est équipée d'un économiseur qui récupère 300 kW supplémentaires sur les fumées, et d'un filtre à manches qui abaisse les émissions de particules sous les 10 mg/Nm³.

Cette chaudière fait partie d'une gamme particulière du constructeur Vyncke : la LSolé-Series. Ces dernières décennies, le constructeur belge, spécialiste mondial de la combustion des biomasses complexes, était surtout présent sur les marchés avec des chaudières de 5 à 50 MW. La spécificité des chaudières Vyncke pour combustibles difficiles est de disposer de foyers refroidis et qui sont plus ou moins garnis de réfractaire en fonction de l'humidité des combustibles, ce pour limiter le risque de fusion et d'accroche des cendres. En 2018, afin de se positionner aussi sur des installations industrielles plus petites, de 1 à 10 MW, il a intégré à son groupe le constructeur catalan LSolé, dont le bureau d'études dessine aujourd'hui les chaudières Vyncke LSolé-Series.

Outre leur taille adaptée à la petite industrie, ces chaudières ont une autre particularité : elles disposent d'un foyer refroidi ! Cela peut sembler contradictoire avec la nécessité de maintenir des températures de foyer hautes pour gazéifier complètement les molécules de biomasse. Pourtant ces chaudières garantissent aussi des performances très élevées, ainsi que des émissions très basses dans l'atmosphère. Les conditions de combustion requises y sont garanties par l'utilisation de réfractaire lorsque c'est nécessaire, d'une chambre de combustion très vaste, d'une recirculation des gaz et par un triple étage de l'air. Cette conception offre une chaudière adaptable de sorte que l'utilisation sélective du réfractaire en conjonction avec la chambre refroidie permet d'utiliser une biomasse dont l'humidité est comprise entre 10 à 55 %.

En plus de cela, la grille mobile LSolé-Series est partiellement refroidie à l'eau. Ainsi, avec le foyer



Ecorché chaudière L.Solé à grille mobile

refroidi et la recirculation des gaz qui limitent la surchauffe des cendres, et donc la production de mâchefer, ce dispositif permet de consommer des combustibles complexes à fort taux de minéraux ou à température de fusion des cendres basse, ce qui est souvent le cas pour les biomasses agricoles. Ensuite, afin d'atteindre un rendement de plus de 88 %, tout comme la chambre de combustion, la surface d'échange est largement dimensionnée, ici 114 m² pour seulement 2 MW !

Enfin, l'ultime avantage de cette conception avec foyer refroidi est économique, car cela garantit des pertes par rayonnement très faibles (<0,5 %), ce qui contribue à une économie de combustible. En résumé, les chaudières LSolé-Series sont économiques à l'investissement, faciles à démarrer de par leur faible inertie, et faciles et économiques à utiliser et à entretenir.

Contacts :

Distillerie Bel : <https://distillieribel.fr>

Vyncke : Daniel Solé
+34 936 555 557 / DSL@vyncke.com
et Jérôme Béarelle / +33 619 883 353 /
JBE@vyncke.com - www.vyncke.com

Frédéric Douard, en reportage à Saint-Thibéry