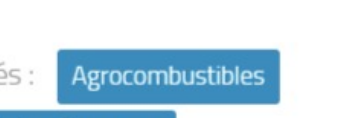




Une deuxième chaudière biomasse chez BioWanze pour une bioraffinerie très bas carbone



Catégorie(s) : [Biocarburants](#) / [Agrocombustibles](#) / [Articles en ligne](#) / [Biocarburants](#) / [Biodéchets, boues et déchets ménagers](#) / [Bioélectricité](#) / [Bioélectricité](#) / [Biogaz ou biométhane](#) / [Biogaz-biométhane](#) / [Bois](#) / [déchiquetés](#) / [Chaudières et réseaux de chaleur](#) / [Cogénération](#) / [Granulés biocombustibles](#) / [Industrie](#) / [Miscanthus](#)

PAR FRÉDÉRIC DOUARD - 5 JANVIER 2026 - LIEN COURT

Sociétés : [Cattinair](#) / [GreCon](#) / [Vyncke](#) / Zone géo : [Wallonie](#) / Mots-clés : [Agrocombustibles](#) / [Biocarburants](#) / [BioCO₂](#) / [Bioélectricité](#) / [Bioéthanol](#) / [Bois-énergie](#) / [Chaudières](#) / [Chaudières biomasse](#) / [Cogénération](#) / [Décarbonation](#) / [Granulés-pellets](#) / [Industrie](#) / [Plaquettes](#) / [Atlas](#) : [Centrales de production d'électricité](#), [Chaudières et réseaux de chaleur](#), [Producteurs de biocarburants](#), [Sites de production ou de valorisation de biogaz](#)

[Article paru dans le Bioénergie International n° 38 de l'été 2025](#)



La partie stockage des combustibles de la chaufferie Vyncke avec la silo à granulés portes 1 et 2, et le hall plaquettes, photo Frédéric Douard

La bioraffinerie BioWanze, situé à Wanze entre Namur et Liège en Wallonie, est le premier producteur belge d'éthanol renouvelable. Mise en production fin 2008, elle appartient à la société CropEnergies, filiale du groupe allemand Südzucker, premier producteur de sucre en Europe. Son positionnement stratégique est celui d'un fournisseur de biomolécules renouvelables et bas carbone qui a dû faire de nombreux choix pour réduire l'impact climatique de sa production. Le dernier choix en date est un investissement de 54 M€ réalisé en 2023 pour la mise en place d'une deuxième chaudière biomasse de 52,5 MW, dans le but de réduire sa consommation de gaz fossile à moins de 10 % de mix énergétique et de baisser ses émissions de CO₂ de 76 000 tonnes supplémentaires par an. Cet équipement permet également de renforcer la résilience de l'établissement face aux fluctuations des prix du gaz et d'assurer sa stabilité financière sur le long terme. Et pour parfaire son autosuffisance énergétique, l'entreprise explore déjà les solutions pour verdir les 10 % restants de son mix énergétique, par exemple avec une production supplémentaire de biogaz.



L'usine BioWanze durant la construction de la chaufferie Vyncke, photo BioWanze

Une activité entièrement tournée autour d'une biomasse durable

La politique générale de CropEnergies est d'apporter une réponse locale à la demande en produits respectueux de l'environnement. Elle met cela en pratique dans ses cinq sites de production en Allemagne, en Belgique, au Royaume-Uni et en France, le site français étant celui de Ryssen Alcools à Loon-Plage près de Dunkerque.



Colonnes de distillation du bioéthanol chez BioWanze, photo Frédéric Douard

Aujourd'hui, l'éthanol produit par le groupe, soit 1,3 million m³ par an, permet déjà d'économiser en moyenne plus de 70 % de gaz à effet de serre par rapport aux combustibles fossiles sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Chaque usine est pour cela située et organisée pour permettre un approvisionnement local, faible en carbone et garantissant une traçabilité fiable. Et pour tendre vers la neutralité carbone, BioWanze, dispose désormais de deux chaudières totales 130 MW, alimentées en biomasses certifiées, locales et renouvelables, et permettant de produire de la vapeur renouvelable et 180 GWh d'électricité verte par an.



Le groupe turbo-alternateur de BioWanze, photo Frédéric Douard

Au-delà de ses approvisionnements, CropEnergies se distingue également par sa politique zéro déchet dans le cadre de laquelle, elle prend soin de valoriser l'ensemble de ses matières premières en leur apportant la meilleure plus-value possible. Cela lui permet par exemple de produire chaque année plus d'un million de tonnes d'aliments exempts d'OGM pour animaux.

Rien ne se perd chez BioWanze, tout se valorise

Du local : pour limiter les consommations d'énergie, la matière première utilisée par BioWanze, est constituée principalement de blé fourrager, exclusivement issu de l'agriculture régionale, en l'occurrence de Wallonie et des régions toutes proches de France et d'Allemagne. Ce choix conforte en même temps le tissu agricole local, garantissant la pérennité des approvisionnements et une traçabilité déforestation, et évitant l'utilisation de ressources lointaines possiblement issues de la déforestation ou de zones fragiles. Notons également que le site de BioWanze est situé en bord de Meuse et que cela lui garantit un accès direct aux ports d'Anvers, de Rotterdam et d'Amsterdam par le fleuve, ce qui améliore encore son bilan carbone.



Chargement et déchargement de bateaux, photo BioWanze

Le bioéthanol est la principale production de la bioraffinerie en valeur et le site de Wanze en produit 300 000 m³ par an. La distillation d'alcool neutre est destinée au marché des carburants pour incorporation dans l'essence, mais aussi aux industries alimentaires et des boissons, à la pharmacie, au cosmétique et même à la chimie. La demande d'alcool de haute pureté, aussi neutre en CO₂ que possible, est en augmentation. Chez BioWanze, grâce à ses pratiques et à ses investissements, l'éthanol réduit les émissions de CO₂ de plus de 78 % en moyenne sur l'ensemble de la chaîne de valeur par rapport aux carburants fossiles. Parallèlement, la production d'éthanol ne valorise que les sucres présents dans les matières mobilisées et les autres composants sont valorisés en aliments, en CO₂ liquéfié, en gluten ou en d'autres produits à haute valeur ajoutée.

Le son de blé obéit aussi au principe de maximiser la valeur ajoutée de toutes les fractions du blé. Le son noble est vendu sur le marché de l'alimentation du bétail. C'est une source de fibres utilisée en substitut aux aliments importés pour les élevages européens. Il est certifié GMP+, pour Good Manufacturing Practice Plus, un système de certification mondial qui garantit la sécurité sanitaire des aliments pour animaux. Les fibres restantes, déchets de mouture et la partie non noble du son, sont utilisées comme combustible dans la première chaudière à biomasse de l'usine.



Le laboratoire du service Energie de BioWanze, photo Frédéric Douard

Afin de valoriser les protéines présentes notamment dans le blé, celles-ci en sont extraites mécaniquement avant la mise en fermentation du blé, c'est le gluten. Naturellement présente dans la farine, cette protéine à haute valeur ajoutée est utilisée dans l'alimentation humaine et animale. Elle est fournie en poudre pour les boulangeries, l'alimentation animale et l'aquaculture, et en granulés pour l'aquaculture. Plus de 60 000 tonnes de gluten sont produites chaque année par BioWanze, ce qui permet d'approvisionner un marché européen en manque de protéines et de limiter les importations extra-européennes.



Le poste de production du CO2 liquéfié, photo SolGroup

Le processus de fermentation, en plus de produire de l'éthanol, produit également du CO₂ biogénique, car produit à base de carbone ayant été capté par les plantes. Afin de remplacer l'usage du CO₂ produit à partir de combustibles fossiles, depuis 2019, la société Sol Group récupère le CO₂ des cuves de fermentation de BioWanze, au lieu de le libérer dans l'atmosphère comme le font couramment les distilleries, l'épuration en qualité alimentaire et pharmaceutique, le liquéfie et le commercialise dans de nombreux secteurs d'activités traditionnels comme les boissons gazeuses et la glace carbonique mais aussi pour la production de carburants synthétiques biosourcés. Pour cela, un investissement de 15 M€ a été réalisé en 2022 : il permet de purifier, de compresser et de liquéfier le bioCO₂ à une capacité de stockage de 3000 tonnes. La capacité de production de l'usine est de plus de 65 000 tonnes par an, ce qui permet de répondre à une demande croissante. CropEnergies pratique la récupération du bioCO₂ sur ses sites de Zeitz en Saxe-Anhalt, de Wilton au Royaume-Uni et à Wanze.



La station d'épuration des eaux productrice de biogaz, photo BioWanze

Après distillation du blé, BioWanze extrait également un aliment liquide pour animaux, le ProtiWanze®, un substitut protéique composé de protéines et d'autres composants des chaudières industrielles à biomasses spéciales réalisées sur mesure. Le choix de ce fournisseur a été dicté par la volonté de BioWanze d'alimenter sa nouvelle chaudière par un mix de biocombustibles à même de sécuriser son approvisionnement sur le long terme : on parle ici de bois déchiqueté, de pellets de bois et de miscanthus.



L'un des deux brûleurs à gaz ou biogaz sur la chaudière Vyncke, photo Frédéric Douard

En plus de toutes ces valorisations, pour faire fonctionner l'usine, BioWanze autoproduit aujourd'hui 90 % de ses besoins énergétiques, à partir de ses résidus de production, de bois-énergie et de biogaz. Ce gaz vert est obtenu par méthanisation des boues de la station d'épuration de l'usine. Pour réaliser cela, une première chaudière biomasse à grille Vølund, a été mise en service en décembre 2008. Elle utilise les déchets de la distillation, les huiles dites de fusel et issues de la distillation, et le biogaz de la station d'épuration des eaux. Grâce à cette installation en cogénération qui assure globalement 65 % des besoins totaux en énergie de l'usine, une bonne partie de la vapeur et toute l'électricité nécessaire sont produites à partir de sources renouvelables.



Les deux chaudières biomasse de BioWanze totalisent 130 MW, photo Frédéric Douard

Mise en service fin 2023, la deuxième chaudière biomasse a permis de ramener la part de gaz naturel dans le mix de l'usine de 35 à 10 %, et de porter ainsi à 90 % la part d'énergie renouvelable. La cogénération mise en place en aval des trois chaudières (deux en biomasse et une en gaz) permet de produire plus d'électricité que l'usine n'en a besoin et l'excédent alimente la sucrerie de Wanze durant la campagne sucrière ainsi que le site de liquéfaction du CO₂, tandis que le surplus est revendu sur le réseau public.

La chaudière Vyncke fait 28 mètres de hauteur, photo Frédéric Douard

La deuxième chaudière biomasse fournie par Vyncke

Mise en service le 23 novembre 2023, la nouvelle chaudière de 52,5 MW, 28 mètres de haut et 55 de long, a été fournie par le chaudiériste belge Vyncke, spécialiste mondial des chaudières industrielles à biomasses spéciales réalisées sur mesure. Le choix de ce fournisseur a été dicté par la volonté de BioWanze d'alimenter sa nouvelle chaudière par un mix de biocombustibles à même de sécuriser son approvisionnement sur le long terme : on parle ici de bois déchiqueté, de pellets de bois et de miscanthus.

Le hall de stockage des plaquettes et du miscanthus, avec chacun sa trémie, photo Frédéric Douard

Cette chaudière Vyncke a été conçue pour fonctionner avec des produits présentant une fourchette d'humidité très large allant de 7 à 45 %. Cette prouesse technique a été rendue possible par la mise en œuvre d'une double grille de combustion Vyncke de technologie DWS-Hybrid et qui permet la combustion sans encombre de produits à pouvoirs calorifiques très variés, à taux de minéraux très variés, et cela sans formation de mâchefer. Cette double grille est composée de cinq zones de combustion. Trois zones supérieures situées en haut du foyer, au niveau de l'introduction des combustibles, sont refroidies par l'air pour assurer la combustion sans encombre des produits très secs comme le miscanthus et les pellets bois. Deux zones en contrebas sont refroidies par air et assurent la fin de la combustion des produits humides qui se décomposent sur l'ensemble des cinq zones. Et les différents combustibles peuvent aussi être mélangés et conduire au même résultat.

Armoire de commande des organes de sécurité incendie sur le convoyeur des biocombustibles solides, photo Frédéric Douard

La consommation de la chaudière Vyncke est de 60 000 tonnes de bois par an, un tonnage aujourd'hui réparti en 50 % de granulés et 50 % de plaquettes. À terme, le granulé devrait devenir une variable d'ajustement. Chacun de ces combustibles dispose de sa chaîne d'approvisionnement, le mélange des combustibles se faisant dans la trémie d'alimentation de la grille de combustion, juste en amont de l'introduction dans le foyer. Le miscanthus aujourd'hui peu utilisé par manque de ressource, dispose lui aussi d'un circuit d'alimentation distinct. Les combustibles sont transportés par des convoyeurs à bande tubulaire et sont répartis dans deux trémies équipées chacune de huit vis d'alimentation dans le foyer.

Les 16 vis d'introduction des combustibles solides dans le foyer Vyncke, photo Frédéric Douard

La chaudière Vyncke est ensuite montée à 485°C avec la biomasse solide, une vapeur qui est produite à 520°C par des surchauffeurs externes équipés de deux brûleurs à gaz ou biogaz de 5 MW chacun. Cette vapeur est ainsi à même d'entraîner le groupe turboalternateur, combinée avec la vapeur de la première chaudière biomasse et celle de la chaudière à gaz. Cette capacité globale de production est dimensionnée pour alimenter en vapeur l'ensemble des processus de production de l'usine.

Jérôme Béarelle à gauche, responsable Vyncke France, et Daniel Rohl, ingénieur projet chez BioWanze, photo Frédéric Douard

Notons enfin que la combustion fait l'objet de deux traitements : une réduction SNCR avec injection d'urée pour limiter la production des oxydes d'azote, et un traitement des particules à la chaux hydratée pour neutraliser les acides et au charbon actif pour piéger les métaux lourds.

Livraison d'urée à la chaufferie Vyncke de BioWanze, photo Frédéric Douard