

**BIO**energie  
international



L'usine Carbonex avec à gauche la centrale de cogénération, devant les fours de pyrolyse et derrière les silos sécheurs de bois, photo Carbonex

## Carbonex lève le voile sur son concept innovant de bioraffinerie

La société CARBONEX, créée en 1993 à Gyé-sur-Seine dans le département de l'Aube, est gérée par trois frères : Pierre, Jean et Philippe Soler-My. Elle produit et ensache du charbon de bois brut ou briqueté pour le marché européen du barbecue. Si les frères Soler-My ont implanté cette activité dans cette grande région forestière du plateau de Langres, c'est pour bénéficier d'un approvisionnement aisé en bois dur (charme, chêne et hêtre) pour produire un charbon de grande qualité. Mais c'est aussi, de part cette position géographique, pour disposer d'un accès facile aux marchés européens, avec notamment plusieurs autoroutes toutes proches : A5, A6, A26 et A31. Mais nous allons voir que ces conditions idéales n'ont pourtant pas suffi à pérenniser à elles-seules la production en Champagne.

aussi à charbon produit illégalement. Et en 2004, pour rester compétitifs, ils créent un site de carbonisation au Brésil, Braco, alimenté en bois de forêts plantées, et à vocation d'exportation vers l'Europe. La quasi-totalité de la production de charbon est alors délocalisée au Brésil et dans d'autres pays, le site champenois continuant quant à lui à assurer conditionnement, briquetage, stockage et commercialisation.

Mais cette situation ne satisfait pas vraiment les quatre associés qui vont alors vouloir se projeter vers un futur plus durable. Ils vont pour cela faire réaliser une étude sur la carbonisation à haut rendement par leurs ingénieurs, avec comme cahier des charges pratique la mise en œuvre d'une trigénération sur base de production propre et simultanée de charbon de bois, de chaleur et d'électricité.

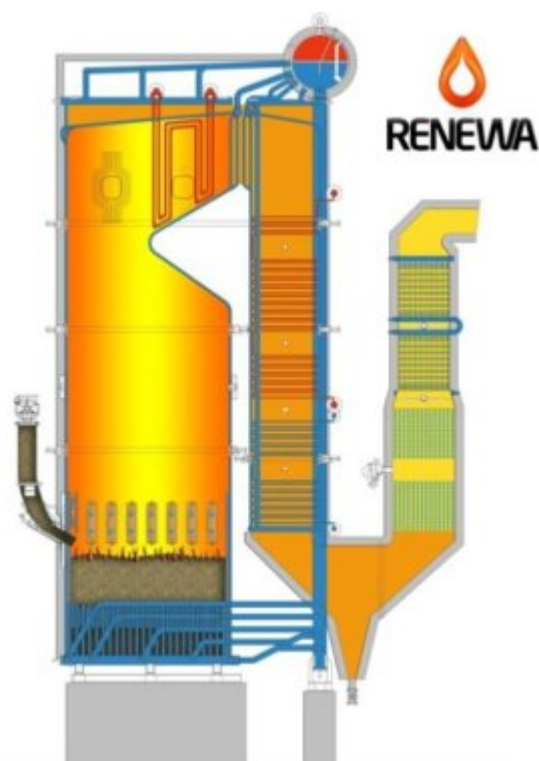
L'objectif de cette étude est triple : rechercher à court terme une meilleure rentabilité de la production pour retrouver de la compétitivité, apporter de la plus-value dans les processus en diversifiant les productions et en poussant plus loin le raffinage du bois, et enfin faire tout cela en

supprimant totalement les rejets de gaz de pyrolyse dans l'atmosphère pour mieux respecter l'environnement.

Grâce à des financements Oséo (aujourd'hui BPI France) l'entreprise réalise plusieurs prototypes pour valider les hypothèses techniques identifiées. Et en 2010, l'étude étant terminée, les frères Soler-My déposent leur candidature à l'appel d'offres Électricité Biomasse CRE3 et sont retenus pour un contrat de 20 ans pour la production d'électricité verte. Dès lors, les études finales s'engagent et les travaux débiteront en 2011.

L'installation de trigénération démarrera dès l'année suivante en 2012 avec une production d'énergie assurée par une chaudière de marque RENEWA, fonctionnant de manière totalement innovante en cocombustion avec des plaquettes de bois et du gaz de pyrolyse. L'installation produit ainsi en continu de l'électricité verte, de la chaleur pour sécher le bois à carboniser et bien sûr du charbon de bois.

Grâce à ces nouveaux outils performants et



Lit fluidisé bouillonnant RENEWA

### L'innovation au secours de la compétitivité

Au départ, en matière de charbon de bois, les frères Soler-My héritent du savoir-faire de leur père, qui entre autres activités a pratiqué la carbonisation dès 1970. Ainsi en 1993, Pierre et Jean Soler-My, qui viennent de terminer leurs études, créent CARBONEX à Gyé-sur-Seine. L'activité se développe rapidement et ils sont bientôt rejoints par leurs deux autres frères Philippe et Alexandre.

Cependant, quelques années plus tard le contexte économique se complique face à l'offre des pays à bas coût de main d'œuvre, à bas coût de bois, sans normes environnementales, mais



La plateforme Carbonex avec son parc à bois rond, photo Carbonex





La turbine à vapeur et son générateur Leroy Somer, photo FD



Presse à roue tangente dite à boulets pour valoriser les fines de charbon de bois, photo FD

innovants, l'entreprise a pu relocaliser sa carbonisation en France, produire selon des critères environnementaux européens et valoriser une ressource véritablement locale. La diversification des productions de son côté, avec en particulier par la production d'électricité participe aujourd'hui à près de 30% des recettes de l'entreprise. En 2015, celle-ci a réalisé en France un chiffre d'affaire de 14 millions € et a employé 45 personnes dont une dizaine en R&D.

### Une solution technologique unique

À l'issue de cette phase de mutation profonde de l'activité, qui a duré plus de 4 années, c'est-à-dire du passage du simple métier de carbonisateur au métier de raffineur de bois, l'entreprise a élargi le savoir-faire de ses équipes, en R&D, en production mais aussi en maintenance, ce qui lui a permis de développer, dessiner, réaliser et démarrer une chaîne de production complexe, partant de la préparation du bois (réception, découpe et séchage), passant par la carbonisation et finissant par la production d'électricité.

Il est à ce titre aujourd'hui fort plaisant et rassurant pour l'avenir de constater qu'une PME locale et indépendante ait ainsi pu trouver en son sein les ressources intellectuelles et techniques

pour réussir à développer une technologie propre et pour produire de l'électricité verte, renouvelable et non polluante, là où les grands acteurs mondiaux sont encore loin du compte !

Sur ce point, Jean Soler-My aime à dire que « le métier de charbonnier est l'un des plus vieux métiers du monde, oublié et souvent mal-aimé, mais avec notre projet, il renoue avec les exigences du monde moderne ».

Pierre Soler-My ajoute que « cette innovation a créé une rupture technologique avec les systèmes pré-existants, a redonné la possibilité économique de produire du charbon de bois en Europe de l'Ouest, et cela dans des conditions dignes d'une transition énergétique respectueuse de l'environnement ».

Notons que cette innovation a reçu une reconnaissance importante puisque l'entreprise a été invitée à la présenter au monde entier lors de l'exposition des Solutions Bas-carbone qui s'est tenue durant la COP21 à Paris en décembre 2015.

Et dans une si bonne voie, la famille Soler-My ne va pas en rester là et propose d'ores-et déjà ses compétences pour dupliquer le procédé avec des partenaires partout dans le Monde avec ou sans production d'électricité.

### Visite des installations

La plateforme de Gyé-sur-Seine est implantée sur 17 ha. Les installations sont alimentées en bois rond pour la carbonisation et en bois déchiqueté combustible.

La chaudière RENEWA développe une puissance thermique de 15 MW et produit une vapeur à 60 bar et 480°C qui permet d'alimenter une turbine de 3,3 MWé.

La chaleur basse température, récupérée après le turbinage par condensation de la vapeur, permet d'alimenter des silos-séchoirs verticaux qui rabattent le degré d'humidité du bois à carboniser. Pour ce faire, les rondins sont préalablement réduits en bûchettes par une coupeuse à tambour, sur le principe des hacheuses qui préparaient le bois pour les gazogènes durant la seconde guerre mondiale.

Le foyer de la chaudière est un lit fluidisé bouillonnant qui a la capacité de brûler ensemble dans le cas présent des plaquettes de bois en suspension et les gaz de pyrolyse récupérés sur les fours de carbonisation par un système de collecte centralisée. Huit réacteurs de carbonisation de conception « maison », qui fonctionnent par cycles, sont ainsi connectés en étoile autour d'un collecteur qui alimente la chaudière en gaz de bois.

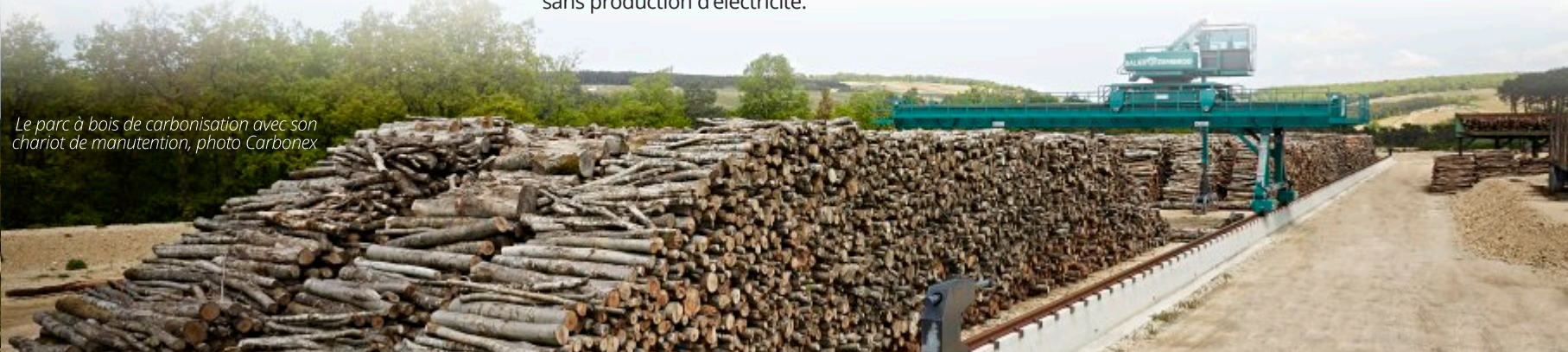
Contacts :

Carbonex : +33 325 38 21 04  
www.carbonex.fr

Renewa en France : Matti Tulkki  
+33 247 40 04 31 - matti.tulkki@fennofrance.fr

Renewa en Finlande : Ilkka Linnas  
+358 40 511 4380- ilkka.linnas@renewa.fi -  
www.renewa.fi

Frédéric Douard, en reportage à Gyé-sur-Seine



Le parc à bois de carbonisation avec son chariot de manutention, photo Carbonex