



JASMINE MARCHETTI,
(TO-GM 2007)

Chef de projet innovation
chez Mini Green Power

LE BIOCHAR, UNE SOLUTION INNOVANTE AUX MULTIPLES BÉNÉFICES

Le biochar, c'est quoi ?

Le biochar est un charbon qui, à la différence du charbon de bois classique, ne contient pas de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, classés dans la liste des polluants prioritaires par l'agence de protection de l'environnement des États-Unis). Il est obtenu à partir de biomasse (résidus de bois ou de cultures sèches notamment) que l'on chauffe à une température avoisinant les 500°C, et ce en l'absence d'oxygène afin d'éviter sa combustion, qui la réduirait en cendres. C'est ce qu'on appelle la pyrolyse.

Toute la « magie » du procédé réside dans la capture du carbone des végétaux par pyrolyse. En effet, au cours de leur croissance, les végétaux captent le carbone présent dans l'atmosphère lors du processus de photosynthèse. Mais, avec le temps, lorsque les végétaux se décomposent, tout le carbone capté au cours de leur vie est à nouveau rejeté dans l'atmosphère. Le biochar obtenu par pyrolyse permet justement de piéger le carbone des végétaux et donc d'éviter que celui-ci retourne dans l'atmosphère et ce pendant des centaines d'années. En effet, quand ce biochar est répandu dans le sol, celui-ci reste stable, il ne se dégrade pas. Ainsi, les scientifiques considèrent que 80 % du carbone séquestré dans le biochar y reste définitivement.

Le biochar, on en fait quoi ?

Restait alors à savoir s'il était « écologiquement possible », voire « bon », de stocker le biochar dans le sol pour garantir la pérennité du stockage. Et la réponse est unanime : c'est oui ! De nombreuses études ont démontré qu'il permet d'améliorer la fertilité des sols. Il n'est toutefois pas considéré comme un engrais (qui a pour fonction essentielle

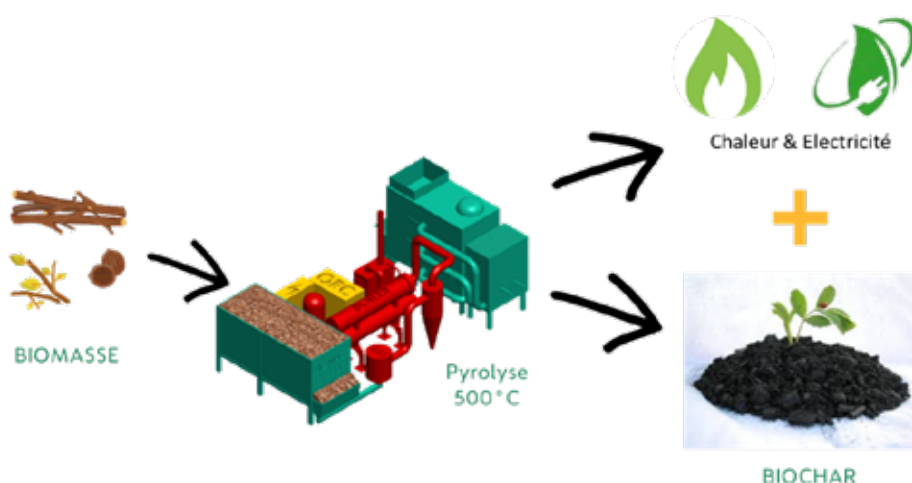
d'apporter des éléments fertilisants), mais comme un « amendement du sol », c'est-à-dire un additif destiné à améliorer les propriétés physiques et/ou chimiques et/ou biologiques des sols. En effet, la structure du biochar, extrêmement poreuse, en fait une éponge naturelle pour retenir l'eau. Il permet également de fixer les nutriments et de les mettre à disposition des plantes, d'améliorer le PH des sols et de favoriser le développement de la vie microbienne, elle aussi nécessaire à l'absorption des nutriments par les plantes. Bref, un véritable « or noir de demain » pour les sols et pour le climat !



**Produire du biochar
à partir de déchets
biomasse tout
en optimisant
l'utilisation de
l'énergie : un projet
R&D prometteur
pour notre planète**



Les taux d'application du biochar dans l'agriculture ne dépassant généralement pas plus d'une quinzaine de tonnes par hectare, il est bon de noter que le biochar peut également être utilisé comme additif du béton, qui est la matière à la fois la plus utilisée au monde et dont l'industrie est





l'une des plus émettrices de carbone. Grâce au carbone stocké dans le charbon végétal, on parle maintenant de fabriquer un béton aux émissions négatives! Une perspective de plus pour l'avenir du biochar. *

Et alors, qu'est-ce qu'on attend ?

Le principal frein à l'utilisation massive du biochar est son coût. D'une part, les quantités nécessaires pouvant rapidement être importantes, son transport sur de grandes distances est écologiquement et économiquement non viable. D'autre part, les coûts de production eux-mêmes peuvent s'avérer prohibitifs. Pour répondre à ces deux points, il faut transformer le modèle économique de la production de biochar!

Un premier élément de réponse apparaît avec l'essor du marché des crédits. Un crédit carbone, c'est un certificat virtuel qui atteste de la réduction ou de la séquestration d'émissions CO₂. Sur ce principe, une entreprise cherchant à réduire ses émissions de gaz à effet de serre peut acheter des crédits carbone à une autre entité, par exemple une entité produisant du biochar. En effet, une tonne de biochar produite, ce sont 2,5 à 3 tonnes de CO₂ qui ne sont pas émises

Et au-delà de cet aspect contextuel, nous, ingénieurs process, docteur R&D et chefs de projets chez Mini Green Power, nous avons souhaité accompagner ce mouvement et, à notre mesure, accélérer la démocratisation du biochar. Notre activité principale est la conception et l'installation de Mini Centrales Vertes®, qui permettent de valoriser des déchets biomasse en énergie, le tout localement et en circuit court. Le système, très innovant technologiquement et aux multiples brevets, a la particularité de pouvoir brûler une grande diversité de déchets biomasse. Nous avons notre propre démonstrateur sur notre site de Hyères-les-Palmiers (Var). Forts de cet outil R&D grandeur nature, nous montons actuellement un projet R&D dédié au biochar. Sa finalité sera la capacité de notre système à produire de l'énergie certes, mais également à récupérer, en sortie de process de

combustion, du biochar en lieu et place des classiques cendres. Ainsi, produire du biochar en utilisant l'énergie produite à des fins industrielles, le tout approvisionné par une biomasse sourcée localement, c'est renforcer le cercle vertueux du biochar en en diminuant le coût de revient.

Notre démonstrateur est actuellement capable de produire du biochar. Il nous reste néanmoins quelques verrous technologiques. Il convient en effet d'être prudents car il n'existe pas UN biochar, mais DES biochars. En fonction de la nature de l'intrant et des paramètres de la pyrolyse, la composition du biochar, et donc ses propriétés, et ses conditions d'emploi optimales, peuvent varier. Il faut caractériser les liens entre les différents paramètres, savoir être reproductibles, puis réaliser les analyses et tests grandeur nature qui permettront de valider l'intérêt agronomique.

Si ces lignes vous ont donné envie d'en savoir plus ou de participer, que vous soyez experts en biochar ou pyrolyse, ou bien totalement néophyte, n'hésitez pas à nous écrire à l'adresse suivante jasmine.marchetti@minigreenpower.com

BIOGRAPHIE

Je m'appelle Jasmine et je suis issue de la promo 39 INSA Toulouse, département Génie Mécanique. Depuis 2007, j'ai navigué entre les postes de Chef de Projet R&D, Responsable BE et Manager de ligne de production, dans des domaines aussi variés que la métallurgie, le développement de produits Hi-Tech ou l'aérospatial. C'est l'envie de rejoindre une entreprise à mission et une équipe à taille humaine, partageant un objectif « responsable » et durable qui a motivé mon choix d'intégrer la société Mini Green Power, où je travaille actuellement comme Chef de Projet Innovation.