

# Biochar, le nouveau Graal



**Fertile.** L'ONG Pro-Natura va ouvrir une usine de production innovante à Saint-Louis, au Sénégal, à partir d'un matériau naturel révolutionnaire.

PAR NATHALIE LAMOUREUX

Les conquistadors, dans leur voyage en Amazonie centrale, l'avaient décrite comme « une terre aussi bonne et fertile » que celle de leur Espagne natale. Cette terre noire appelée *terra preta*, les paysans l'avaient nourrie avec des résidus de combustion lente de déchets organiques, en enfouissant le feu sous de la terre. Plusieurs milliers d'années plus tard, ce sol enrichi est encore un terreau fertile, prouvant la stabilité de ce type de charbon. La *terra preta* contient 9 % de carbone contre 5 % pour les sols environnants. Elle autorise plusieurs récoltes successives, et chacune d'elles peut avoir un rendement jusqu'à quatre fois supérieur. Inspirées de cet exemple, mais sans en comprendre encore tous les mécanismes, des

sociétés d'ingénierie vont chercher à produire ce matériau naturel révolutionnaire. La matière va finir par s'appeler biochar, abréviation de *bio-charcoal*.

Face à tant de bienfaits, on se demande bien pourquoi le principe ne s'est pas encore imposé dans les pays du Sud pour lutter contre la pauvreté. « Le biochar n'est connu que depuis dix ans. Il en faut vingt pour qu'une innovation se déploie. Mais ce n'est pas facile, on manque de fonds, car les effets du biochar sont trop beaux pour être vrais », explique Guy Reinaud, président de l'ONG Pro-Natura International, qui cherche à développer la production agricole grâce au biochar, mais aussi au charbon vert, tout en éduquant les populations.

La technologie est émergente, pas encore stabilisée. La plupart des activités autour du biochar

**Corne d'abondance.**

Dans le désert, le biochar agit comme rétenteur d'humidité et permet la culture de potagers hyper-productifs.

sont rattachées à l'International Biochar Initiative de l'université Cornell, organisation sans but lucratif ouverte aux scientifiques, aux ONG et à l'industrie. Les études montrent que le biochar stimule le métabolisme du sol, les défenses immunitaires de la plante, qui se défend contre les maladies sans l'aide de fongicides. Quand le sol s'assèche en surface, le biochar agit comme rétenteur d'humidité et permet d'économiser 8 % d'eau. Plus les sols sont acides, plus ça marche. « On a des potagers hyper-productifs dans le Sahara algérien, dans le désert égyptien, dans le nord du Tchad, en Mauritanie, dans des pays où ce n'est pas particulièrement humide, où le sol n'est pas spécialement riche », insiste Guy Reinaud.

**Autonome.** Une petite machine transportable sur une remorque coûte 45 000 euros et permet de produire 500 kilos de biochar par jour. Le prix d'un modèle moyen s'élève à 200 000 euros, pour un volume journalier de 5 tonnes, et permet de couvrir les besoins d'une population de 10 000 habitants. Une fois la machine préchauffée, le processus produit sa propre énergie. L'alimentation de la biomasse, obtenue par un petit moteur électrique de faible consommation, constitue la seule demande d'énergie externe du système. Ce processus est donc pratiquement autonome en termes d'énergie et son rendement atteint 30 à 45 %, selon le type de biomasse. L'usine de Saint-Louis, qui ouvrira au premier trimestre 2016, franchit un cap, en propulsant la production à 10 tonnes par jour. Son originalité est qu'elle va cogénérer de l'électricité, à partir de la récupération des gaz, pour un coût estimé à 30 euros le mégawattheure, soit un tiers du coût de l'énergie nucléaire. « Avec des payback de moins de deux ans et des taux de rentabilité interne de l'ordre de ■■■ 8



**Avant-après.** A gauche, une culture sans utiliser de biochar, à droite, avec du biochar.

■■■ 30 %, c'est encore trop beau pour être vrai», s'amuse cet innovateur-né, qui, par le passé, a dirigé la première équipe de concepteurs du micro-ordinateur.

Pro-Natura va créer à Dakar un institut panafricain d'agroécologie afin de faire de la formation dans tous les pays d'Afrique et de monter des projets pilotes. «*Tant que les gens ne voient pas les effets du biochar dans leur champ, ils n'y croient pas. Tout le monde ne lit pas les rapports de la Banque mondiale*», poursuit cet ardent défenseur de l'agriculture de conservation. Le projet d'un montant de 1,7 million d'euros a été financé par la Chine. «*Les Chinois savent qu'ils vont souffrir du réchauffement climatique et l'ont intégré dans leur plan. Dans quinze jours, nous allons déployer du biochar dans le désert de Gobi, qui n'est plus qu'à 100 kilomètres de*

*Pékin*», poursuit-t-il. La demande est forte. Mais l'idée n'est pas d'en mettre partout. Le biochar est homologué dans presque tous les pays, sauf au niveau européen, où des lobbys mènent, encore, des batailles d'arrière-garde. En France, il l'est uniquement comme rétenteur d'eau, et depuis deux mois seulement. «*On croit au produit, témoigne Vincent Xavier, directeur technique de VT Green, spécialisée dans la valorisation de la biomasse. Ses qualités sont nombreuses, mais, comme tous les biochars ne se valent pas, dès lors que vous le faites passer dans la chaîne alimentaire, il faut l'intégrer dans un cadre réglementaire.*» Les homologations sont longues et coûteuses. Reconnaître la fonction de rétention du biochar est un premier pas qui va permettre aux utilisateurs de découvrir ses autres propriétés reconnues ■

## 1,7 million d'euros

C'est le montant – financé par la Chine – du projet d'institut panafricain d'agroécologie lancé par Pro-Natura.

## Monnaie d'échange

Une tonne de biochar correspond à 2,7 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>, qui équivalent à 2,7 tonnes de crédits carbone.

A titre d'exemple, une production de 4 000 tonnes par an de carbone végétal donne droit à 10 800 tonnes de crédits de CO<sub>2</sub> correspondant à une valeur de 71 000 euros par an. Ces revenus peuvent être garantis dès la fin de la première année par un marché californien. Ce dernier est à ce jour le seul qui prend en compte la séquestration du carbone comme technique de lutte contre le réchauffement climatique. La composition en carbone étant fluctuante, le producteur de biochar doit prouver que son produit est sincère et subir des contrôles une fois par an. Les crédits ainsi récupérés peuvent être rétrocédés sous forme de ristourne, sur le prix du biochar, aux agriculteurs ■

## Biochar et biochar...

Le biochar est obtenu par pyrolyse de biomasse végétale d'origines diverses, généralement des résidus agricoles (tiges de coton, de mil, cannes de maïs, balles de riz, parches de café, bambous, palmes séchées...). Il se présente sous forme de petits fragments noirs, légers et extrêmement poreux. Le résultat du processus produit un gaz combustible, un liquide utilisable comme biocarburant et un résidu solide à forte teneur en carbone: le biochar.



Usine de production de biochar.

En modifiant les paramètres de la pyrolyse, on peut obtenir plus ou moins de tel ou tel produit. Le biochar issu de la production de biocarburants n'est pas de grande qualité, car la température est trop haute (1 000 °C). On peut aussi en produire à partir du charbon de bois. L'effet est moins bon, car le charbon de bois est fabriqué à une température de 200-300 °C, niveau qui n'est pas suffisant pour éliminer les goudrons. La température de carbonisation idéale se situe autour de 500-550 °C ■