

## Verdir le Sahel grâce au biochar

Pour lutter contre la pauvreté et la malnutrition  
tout en créant un gigantesque puits de carbone

Au Sahel, notre expérience montre que le biochar est un moyen efficace pour s'attaquer aux causes et aux conséquences de la désertification. Pro-Natura propose de changer d'échelle, notamment en intégrant le biochar à la Grande Muraille Verte. Cela permettrait de maximiser la séquestration de carbone et de grandement améliorer le niveau de vie des agriculteurs, tout en assurant une large part d'autofinancement du projet grâce à la vente de crédits-carbone.



*Ajout de biochar dans le sable au Sahara*



*Résultat cinq semaines plus tard*

### **La revitalisation des sols est la base du combat contre l'insécurité alimentaire, la malnutrition et le changement climatique**

En Afrique, les deux tiers de la superficie du continent sont classés comme déserts ou terres arides, 75 % étant dégradés. Au Sahel, l'insécurité alimentaire et la malnutrition sont endémiques et affectent plus de 20 millions de personnes. Les sécheresses récurrentes entraînent une baisse considérable de la production agricole, et de graves pénuries de fourrage conduisent à la transhumance précoce et à des changements dans les voies empruntées par le bétail, ce qui aggrave les tensions entre communautés. La revitalisation des sols est donc un enjeu social majeur, mais aussi un enjeu environnemental, car sans cela l'avancée du désert est inéluctable.

Depuis trois décennies, Pro-Natura développe en Afrique l'agroforesterie pour renverser le cercle vicieux entre pauvreté, perte de biodiversité, dégradation des terres et changement climatique. Depuis une quinzaine d'années, nous avons fait du biochar le pilier de notre action pour atteindre ces objectifs, avec des résultats très probants.

## Le biochar améliore significativement la qualité des sols tout en luttant contre le réchauffement climatique



Biochar

En croissant, les plantes absorbent du CO<sub>2</sub>, produisant de la biomasse contenant du carbone. Plutôt que de laisser certaines biomasses inutilisées se décomposer et relâcher ce carbone, on peut utiliser la pyrolyse (chauffage à haute température en l'absence d'oxygène) pour convertir environ la moitié du carbone qu'elles contiennent en une forme solide inerte. Le produit résultant, appelé « biochar », est utilisé comme amendement du sol ; appliqué une seule fois en le mélangeant à la terre, il permet d'améliorer durablement la qualité des sols tout en y séquestrant du carbone. Contrairement à la plupart des apports de matière organique provenant de la litière, du compost ou du fumier, le biochar est composé de formes intrinsèquement stables de carbone qui ne sont pas décomposées par les microorganismes du sol.

Les bénéfices agronomiques du biochar s'expliquent notamment par son très grand nombre de micro-alvéoles, qui lui permettent d'**absorber de grandes quantités d'eau** ensuite disponibles pour les plantes, particulièrement dans les sols sableux. Cette plus grande quantité d'eau est essentielle pour l'agriculture dans les climats aux longues saisons sèches et aux précipitations irrégulières, car le sol peut ainsi stocker de l'eau pendant de plus longues périodes. Le carbone du biochar est stocké dans le sol pendant des siècles il contribue ainsi à la restauration de la fertilité et à l'atténuation du changement climatique. Depuis une quinzaine d'années, un très grand nombre de publications scientifiques ont démontré les intérêts agronomiques du biochar.

Sur le plan climatique, le rapport spécial de 2018 du GIEC ([www.ipcc.ch/report/sr15](http://www.ipcc.ch/report/sr15)) cite le biochar comme une technologie très prometteuse pour la **séquestration de carbone à grande échelle pour lutter contre le changement climatique**, puisqu'il permet de stocker durablement en dehors de l'atmosphère du carbone initialement capté par les plantes.

Pro-Natura a été un pionnier du biochar en Afrique, notamment au Sahel, en produisant du biochar à partir de déchets agricoles et en apportant la preuve, au travers de nombreux projets, de la très grande efficacité de ce produit sur les sols acides et pauvres en nutriments.

## Le biochar pourrait permettre d'autofinancer une bonne partie de la Grande Muraille verte tout en accélérant la reforestation et maximisant la séquestration de carbone

L'initiative de la Grande Muraille verte a été relancée à l'occasion du *One Planet Summit* de janvier dernier, où Emmanuel Macron a annoncé qu'une enveloppe de 14 milliards de dollars sur cinq ans avait été constituée. Elle est destinée à prévenir l'avancée du désert dans la zone soudano-sahélienne, qui traverse 11 pays d'Afrique. Le projet s'étend sur 8 000 km de long et 15 km de large, du Sénégal à Djibouti.

Le coût très élevé de ce projet pourrait être en partie pris en charge grâce au biochar. En effet, la séquestration de carbone à long terme obtenue avec le biochar permet de générer des crédits-carbone de haute qualité, dont la valeur de marché est très élevée (actuellement autour de 100 € par tonne de CO<sub>2</sub>-équivalent). En produisant du biochar à grande échelle, il est donc possible de générer d'importants revenus qui pourraient financer une part significative de la reforestation.

Le biochar ainsi produit pourrait en parallèle être utilisé pour améliorer les sols sur les lieux de reforestation, permettant aux arbres de croître plus vite et de maximiser leur taux de survie grâce à des sols de meilleure qualité. **L'efficacité agronomique du biochar sur les arbres est très significative** : la principale méta-analyse de Thomas et Gale (2015) montre une augmentation moyenne de 41 % de la biomasse des arbres sur une variété d'arbres tempérés et tropicaux, avec un impact beaucoup plus élevé sur les arbres tropicaux, où l'augmentation peut atteindre 300 %. Ainsi, en intégrant le biochar à la Grande Muraille Verte, on créera un gigantesque puits de carbone.



*Moringa Oleifera sans biochar*



*Moringa Oleifera avec biochar*

*Démonstration réalisée par le Dr. Mohamed Bouchentouf au Sahara sur deux arbres plantés en même temps*

### **Le biochar est aussi un moyen d'autofinancer des programmes de développement intégrés au Sahel, alliant agroforesterie, climat et énergie**

L'agroforesterie est une pratique agricole qui associe sur une même parcelle des arbres et des cultures et/ou du bétail, dans le respect des traditions locales. Il s'agit d'un système d'utilisation rationnelle des terres qui accroît le rendement total par une combinaison de cultures agricoles, d'arbres (principalement fruitiers) et/ou d'élevage, en synergie sur une même parcelle.

Parmi les solutions fondées sur la nature pour lutter contre le changement climatique, l'agroforesterie est en elle-même une pratique très efficace, permettant à la fois de séquestrer du carbone dans les arbres, de lutter contre la déforestation et de réduire la pauvreté. En ajoutant du biochar, on accroît la fertilité du sol et on décuple les effets de séquestration. C'est donc un moyen d'améliorer la sécurité alimentaire et le revenu des agriculteurs tout en luttant contre le dérèglement climatique.

Pour maximiser les effets vertueux du biochar, on peut coupler les machines de pyrolyse à un système de cogénération pour produire de l'électricité renouvelable à partir des gaz de pyrolyse en excès. Le biochar peut donc aussi être un moyen d'améliorer l'accès à l'énergie, notamment dans les zones rurales, et ce de manière écologique en évitant les émissions de CO<sub>2</sub> d'origine fossile. C'est aussi un moyen de maximiser les revenus issus d'un tel projet ; alliés à ceux des crédits-carbone, de tels revenus peuvent assurer un autofinancement.

## Dans un usage plus ciblé, le biochar permet de créer au Sahel des *super potagers*, très productifs quelle que soit la saison et économes en eau

Pour lutter contre la malnutrition, il est essentiel de donner aux agriculteurs les moyens de produire des légumes pour leur propre consommation et pour leur permettre de générer des revenus.

Le *super potager* de Pro-Natura constitue un mode de culture à la fois intensif et écologique. Sur un seul hectare de sol sahélien ou désertique, plus de 100 tonnes de légumes peuvent être produites annuellement. Avec un cycle entre 3 et 5 semaines pour les cultures légumières, la production fournit les éléments nutritifs essentiels aux familles et la possibilité de vendre les surplus.



*Super potager avec biochar au Niger*

Par exemple, un super potager familial de 60 m<sup>2</sup> produit au total environ 1,5 tonne de légumes variés par an. C'est un concept agronomique novateur et écologique, intégrant le biochar. **Les *super potagers* permettent de produire une alimentation équilibrée toute l'année** avec une économie d'eau de 80 % et de temps (deux heures de travail par jour). Implanter des systèmes agroforestiers combinés aux *super potagers* et au biochar est ainsi une priorité pour lutter contre la pauvreté, l'exode rural et le changement climatique.

Pro-Natura International UK • 29 Downside Crescent, London NW3 2AN

Contact : [guy.reinaud@pronatura.org](mailto:guy.reinaud@pronatura.org)



---

Innover pour le développement durable

[www.pronatura.org](http://www.pronatura.org)