



## VERDIR LE SAHARA AVEC LE BIOCHAR TOUT EN LUTTANT CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Entre 9000 et 4000 ans avant notre ère, l'Afrique du Nord et le Sahara étaient recouverts de savanes et de forêts et bénéficiaient de pluies abondantes. A l'instar de leurs voisines méditerranéennes, les communautés locales y étaient prospères ; elles élevaient moutons et chèvres et d'anciennes peintures rupestres les représentent pêchant dans des lacs et des rivières. Vers 3500 avant JC, le climat s'est asséché, peut être en raison du surpâturage. Au fil du temps, l'une des plus vastes zones qui abritait la vie sur notre planète est devenue le plus grand et le plus chaud des déserts, le Sahara.

Aujourd'hui, l'agriculture intensive et le surpâturage sont responsables de la dégradation de plus de 2 milliards d'hectares de terres agricoles de notre planète. Le changement climatique accélère la désertification. L'histoire de la naissance du Sahara doit être une mise en garde. En effet nombreux sont les déserts du monde qui étaient auparavant des forêts, coupées ou brûlées pour défricher la terre puis ruinées par le surpâturage.

La volonté d'enrayer le phénomène de désertification associée à la prise de conscience croissante liée à la sécurité alimentaire mondiale a inspiré de nombreuses tentatives pour « verdier » le Sahara. La plus emblématique est certainement le projet de 80 millions d'euros dénommé « Sahara Forest Project » qui prévoit la construction au Qatar de 20 hectares de serres agricoles et d'une usine solaire de 10 MW destinée à produire de l'eau douce à partir d'eau de mer.

Pro-Natura International (Pro-Natura) a une approche très différente. Enracinée il y a 27 ans dans les zones tropicales du Brésil, nos actions ont abouti, en collaboration avec la société JTS Concept, à la réalisation de Super Potagers luxuriants et verdoyants dans des zones désertiques en Algérie, Mauritanie, Burkina Fasso, Tchad et Sénégal. Des projets similaires ont également été développés par Pro-Natura sous les climats plus humides d'Haïti et du Brésil.



La tente pour l'implantation du premier Super Potager



Super Potager dans le sud Algérien avec le Dr. Mohamed Bouchentouf, directeur de projets

## Une Nouvelle Oasis pas comme les autres

Chaque projet d'oasis commence avec une tente ou un abri de fortune fait de tissu de poils de dromadaires et de chèvres. Une fois le site identifié et validé, les familles ou communautés impliquées construisent cet abri où l'on peut profiter d'un thé vert avec des dattes sous cette ombre bienveillante et ranger les outils la nuit tombée.

Cette première phase correspond à la valeur fondamentale de ce que nous avons appris au fil des décennies. Le succès, ou l'échec, de nos projets réside dans notre capacité à générer et maintenir l'implication et le soutien des communautés.

Pendant que cet abri est construit, de nouvelles équipes sont constituées. Un groupe sera chargé de construire des clôtures ou brise-vents avec des feuilles de palmes pour minimiser les effets du vent et protéger la végétation des animaux affamés. Si le biochar<sup>1</sup>, produit à partir de résidus agricoles inutilisés, n'est pas encore disponible, un groupe de femmes pourra réduire du charbon de bois en fine poudre. Un site de compostage sera choisi et souvent une pépinière sera créée pour multiplier les espèces locales d'arbres. Dans ses centres de formation en agroforesterie, plus de 40 centres déjà, Pro-Natura a lancé diverses techniques écologiques. La boîte à bouture que nous avons créée permet de multiplier massivement les essences menacées, les arbres dont les graines germent difficilement ainsi que de domestiquer les arbres fruitiers sauvages. Le bouturage et d'autres techniques de propagation végétative (marcottage par exemple) permettent aux arbres de pousser beaucoup plus vite et de fructifier deux fois plus tôt, par rapport aux arbres issus de graines. Lorsque les boutures sont à la bonne hauteur, elles seront généralement transplantées le long des clôtures de protection en utilisant du biochar, des déjections animales et du compost. En phase finale, la terre du Super Potager est préparée pour planter tous les nombreux légumes, y compris des variétés de choux et de courgettes.

## La production des Super potager est continue quelle que soit la saison

Les Super Potagers, développés en association avec la société à but social JTS Concept, sont l'aboutissement de 15 années de recherche et de 30 ans d'expérience pratique sur le terrain. Ils constituent un mode de culture à la fois intensif et écologique : sur un seul hectare de sol désertique, plus de 100 tonnes de légumes peuvent être produites annuellement.

Avec un cycle qui peut varier entre 3 et 5 semaines pour les cultures légumières à cycle court, la production fournit les éléments nutritifs essentiels aux familles et la possibilité de vendre les surplus.



Préparation artisanale du biochar au Tchad



Incorporation du biochar dans le sud Algérien

<sup>1</sup> Carbone végétal, initialement à base de charbon de bois, et maintenant à partir de résidus agricoles non utilisés.





## **Avec l'utilisation du biochar et d'autres éco-techniques innovantes, la consommation d'eau est réduite de 80%**

et le travail nécessaire est limité à 2 heures par jour.

Dr. Mohamed Bouchentouf, agronome en chef pour les zones désertiques chez Pro-Natura, explique : « une fois les planches délimitées avec des cordes d'alignement, nous creusons des tranchées de 1,20 mètres de large, 12,5 mètres de long et de 40 cm de profondeur, nous tapissons ces tranchées latéralement avec un revêtement plastique spécial fourni dans les kits JTS Concept. Imaginez un gigantesque pot de fleur rectangulaire... cela limite le travail à un espace bien délimité et permet d'améliorer le substrat, de limiter les attaques de parasites et de lutter contre l'érosion hydrique et éolienne. Ces bâches assurent également un enracinement plus profond et une meilleure croissance latérale des plantes ».

« Une fois les tranchées prêtes », continue l'agronome d'origine algérienne, « elles sont remplies d'un mélange de biochar (généralement un kilogramme par mètre carré), de compost (si disponible) et de déjections animales. Cette association d'engrais organiques et d'amendements est essentielle pour restaurer la fertilité de la terre dans ces sols souvent stériles et contribue à la croissance saine des plantes. Lorsque ces lits de semences sont préparés, des semences non OGM sont choisies, en fonction du climat local et des habitudes alimentaires, puis semées au lieu d'être plantées. Enfin, nous recouvrons ces planches de voiles de culture spécifiques en fibres non tissées ».

« Ces voiles - poursuit-il - ont de nombreuses fonctions. Tout en réduisant de 66% l'évaporation de l'eau, ils augmentent la période de photosynthèse en limitant le temps où les stomates (cellules foliaires de la plante indispensables à la photosynthèse) restent fermés pendant les heures les plus chaudes de la journée. Par ailleurs, ils créent une barrière contre les insectes volants, atténuent le froid matinal et forment une protection contre les tempêtes de sable et les fortes pluies ».

### **La contribution majeure de Pro-Natura en Afrique sahélienne aux travaux innovants de JTS Concept a été l'introduction et l'utilisation du biochar**

Cet amendement naturel qui restructure et augmente considérablement la fertilité du sol peut doubler voire tripler la production agricole par hectare.

La fertilisation des sols via le biochar est une pratique ancestrale utilisée il y a plus de 7 000 ans par les Indiens précolombiens des régions amazoniennes. Des études récentes ont été menées par la Cornell University et le biochar suscite aujourd'hui un grand enthousiasme parmi la communauté scientifique avec plus de 500 études publiées sur ses effets. James Lovelock, père de l'hypothèse Gaïa, le présente comme « la meilleure chance de survie de l'humanité ».



Entretien d'une planche de Super Potager au biochar au Tchad



Machine Pyro-6F produisant du biochar en continu



D'autres l'ont salué comme le catalyseur de la *Troisième Révolution Verte*.

Une des raisons de ce plébiscite tient aussi au fait que le biochar agit également comme « puits de carbone ». En séquestrant du carbone (une tonne de biochar est équivalent à 2,7 tonnes de CO<sub>2</sub>), il permet d'atténuer à long terme le changement climatique. Une publication scientifique dans *Nature Communications* a calculé que 11% des émissions annuelles de CO<sub>2</sub> pourraient être compensées par une utilisation à grande échelle du biochar en agriculture. Ce système pourrait bien être la seule solution de géo-ingénierie raisonnable.

Alors que la *Terra Preta* (en portugais) a été créée par le mélange de charbon de bois forestier et de déjections animales, le biochar est produit exclusivement à partir de biomasse renouvelable (résidus agricoles et forestiers non utilisés tels que balle de riz, parches de café ou cabosses de cacao, plantes invasives, etc.). Pro-Natura a développé une machine de pyrolyse, appelée Pyro-6F, qui a reçu le premier prix d'innovation technologique de la Fondation Altran. Elle peut transformer par jour 12 tonnes de balle de riz (ou de biomasse similaire) en 5 tonnes kilos de biochar de haute qualité.

### Un nouveau paradigme pour les investissements agricoles

Nous assistons à une véritable ruée mondiale vers les terres, déclenchée par les pénuries alimentaires de 2008, les pénuries d'eau et la législation européenne qui exige que, d'ici 2015, 10% des carburants utilisés pour le transport proviennent de biocarburants. Soixante pays sont visés. Selon certaines estimations, plus de 200 millions d'hectares de terres ont été acquis ces dernières années dont 70 millions d'hectares dans 27 pays africains. Des entreprises privées, des fonds de pension et des fonds souverains d'une douzaine de pays tentent d'accaparer de gigantesques pans de pays comme au Libéria, déjà détenu à 67% par des investisseurs agro-alimentaires étrangers. On peut craindre des expulsions massives, des troubles civils, une dégradation environnementale, et, comme ce fut le cas à Madagascar, la chute de gouvernements.

Il existe un paradigme différent de l'agro-investissement, autrement plus stratégique et durable. Pro-Natura et bien d'autres organismes des Nations Unies pensent que le biochar, les Super Potagers et d'autres approches issues de l'agro-écologie et de l'agroforesterie, mises en œuvre dans un contexte socialement responsable, pourraient tripler la production alimentaire dans le monde en développement.

Lorsque ce changement se produira, nos Super Potagers au biochar fleuriront dans les régions arides allant du Golfe Persique au Désert de Gobi ! ■



Plantation d'arbre avec du biochar dans le désert Algérien



Premiers légumes après 5 semaines

Contact : [guy.reinaud@pronatura.org](mailto:guy.reinaud@pronatura.org) Tél. +33 (0) 680 61 09 36

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



**PRO-NATURA**  
INTERNATIONAL  
Innover pour le Développement Durable  
Membre de l'UICN, Union Internationale pour la Conservation de la Nature