

# L'accaparement des terres lié à la production de biochar :

## les impacts sur l'Afrique

Document d'information par  
The African Biodiversity Network, Biofuelwatch et The Gaia Foundation  
Deuxième édition – décembre 2010



Plantation d'arbres en Afrique du Sud. Photo : Wally Menne, Timberwatch

### RÉSUMÉ

UN NOUVEAU PRODUIT TECHNOLOGIQUE APPELÉ « **BIOCHAR** » est actuellement présenté comme une avantageuse solution relevant de la « géoingénierie » qui permettrait non seulement de contrer les changements climatiques mondiaux, mais aussi d'améliorer la qualité des sols et d'atténuer la pauvreté. Mais cette technologie suscite d'importantes préoccupations sur les plans scientifique et social. De nombreuses questions doivent trouver réponse avant que toutes les affirmations qui sont faites à propos du biochar puissent résister à l'analyse.

L'Afrique est une cible privilégiée pour les promoteurs du biochar, en grande partie en raison de la perception répandue selon laquelle ce continent regorge de terres libres qui ne demandent qu'à être exploitées.

Dans le contexte actuel marqué par l'urgence climatique, les partisans du biochar espèrent que leur produit sera rapidement introduit dans le marché du carbone et qu'il sera reconnu dans le cadre des négociations mondiales sur le climat. Pour les entreprises privées, le biochar présente assurément un énorme potentiel au chapitre de la réalisation de profits.

Mais les impacts de la production de biochar à grande échelle en Afrique s'annoncent catastrophiques, notamment en raison de l'exacerbation du phénomène d'accaparement des terres que cette production risque de provoquer sur le continent. Dans un article récent rédigé par des partisans bien en vue du biochar et publié dans la revue scientifique *Nature Communications*<sup>1</sup>, on peut lire que la réalisation du potentiel mondial de « biochar durable » pourrait nécessiter la mobilisation de 386 millions d'hectares de terres qui seraient consacrées à la culture de plantes et d'arbres pour la production de biochar, ainsi que la conversion de 170 millions d'hectares supplémentaires de prairies tropicales en denses monocultures d'arbres fourragers qui seraient abattus au bout de courtes périodes de rotation afin de produire du biochar. Cela signifie que 556 millions d'hectares au total, dont la plus grande partie se trouveraient en Afrique, seraient ciblés pour la production de biochar.

Un mouvement massif d'accaparement des terres fait actuellement rage en Afrique. En effet, ce phénomène engendré par la production d'agrocarburants (biocarburants), ainsi que par les investissements étrangers en agriculture, a déjà eu des conséquences tragiques sur les communautés autochtones, les forêts, les ressources en eau et la production alimentaire. Il a entraîné une intensification des expulsions, de l'insécurité alimentaire et des conflits fonciers, dans un contexte où le continent est déjà aux prises avec les répercussions des changements climatiques.

Il serait dangereusement prématuré de présenter le biochar comme une solution aux changements climatiques. Les affirmations sur son potentiel en matière de séquestration à long terme du carbone et d'amélioration de la fertilité des sols ainsi que les autres avantages qu'on lui attribue ne résistent pas à l'analyse, car aucun test probant n'a encore été effectué pour les valider. En fait, il est possible que le biochar ait pour effet d'*aggraver* les changements climatiques et d'entraîner des

<sup>1</sup> « Sustainable biochar to mitigate global climate change », Dominic Woolf et autres, *Nature Communications*, n°1, doi : 10.1038/ncomms1053.

risques pour la santé des Africains des régions rurales.

Le présent document d'information vise à mettre en relief l'impact que les projets de développement du biochar auront sur les terres, les forêts, l'agriculture et les communautés d'Afrique. Il décrit l'état avancé des « essais sur le terrain » réalisés en Afrique avec le biochar, et attire l'attention sur les fausses hypothèses et les questions sans réponses, ainsi que sur les graves risques que pourrait présenter la production de biochar.

Le biochar n'est clairement pas en bonne position pour obtenir une reconnaissance de la CCNUCC en tant que solution aux changements climatiques. De nombreuses questions restent à poser et de nombreuses réponses à obtenir avant que ce produit puisse être considéré comme une réponse sérieuse et viable aux problèmes urgents de notre planète.

## QU'EST-CE QUE LE BIOCHAR ?

Le biochar est un charbon de bois finement granulé qui est incorporé dans les sols. Habituellement, il est produit selon un processus appelé pyrolyse, au cours duquel de la biomasse est exposée à des températures élevées dans un milieu exempt d'oxygène. En plus du charbon de bois, cette opération produit deux types de carburants (un gaz de synthèse et une bio-huile), qui peuvent être utilisés pour générer de la chaleur et de l'électricité, ou raffinés pour obtenir des agrocarburants servant à alimenter les voitures ou possiblement les avions. La pyrolyse peut être effectuée à petite échelle, par exemple dans des fours à biomasse servant à fabriquer du charbon de bois, ou à moyenne ou vaste échelle dans des usines de pyrolyse.

Le bois contient généralement environ 50 % de carbone, tandis que les autres matières qui constituent de la biomasse en contiennent moins. Théoriquement, la pyrolyse pourrait permettre de conserver dans le charbon de bois jusqu'à 50 % du carbone de la biomasse. Toutefois, selon l'Agence internationale de l'énergie, dans les faits, seulement 12 à 35 % de la biomasse arrive à être conservée.

Certains partisans affirment que nous pourrions « refroidir la planète » en transformant en biochar des milliards de tonnes de biomasse provenant d'arbres et de résidus de culture. On prétend également qu'en enfouissant le biochar dans les sols, des millions de tonnes de carbone pourraient y être séquestrées, entraînant du même coup une réduction des taux de CO<sub>2</sub> présents dans l'atmosphère terrestre.

## QUELLES SUPERFICIES DE TERRES ?

Compte tenu de l'énorme quantité de biomasse qui serait nécessaire à l'utilisation du biochar pour contrer les changements climatiques, cette entreprise aurait d'importantes répercussions sur l'utilisation des terres. Cela ressort clairement dans un récent article paru dans la revue *Nature Communications*, où l'on décrit la conversion de 556 millions d'hectares de terres agricoles à la production de biochar comme un projet « durable », de même que l'utilisation à grande échelle des soi-disant résidus.

Feu Peter Read, membre du Conseil consultatif de l'International Biochar Initiative, prônait ouvertement l'aménagement d'une superficie pouvant atteindre un milliard d'hectares de nouvelles plantations d'arbres destinés à la production de biochar<sup>2</sup>. Si l'on considère qu'il existe actuellement au total dans le monde 1,5 milliard d'hectares de terres cultivables, ce projet aurait de graves implications.

Read s'attendait à ce que l'Afrique subsaharienne apporte une contribution de 893 millions d'hectares à cette superficie projetée. Il croyait qu'une surface aussi grande que la France pourrait être convertie chaque année en plantations dans les régions tropicales et subtropicales.

Il reconnaissait que « les terres potentiellement disponibles ne sont pas inoccupées », mais faisait peu de cas de cet argument sous prétexte qu'il s'agissait de « terres sur lesquelles les occupants ne s'adonnent pas à des activités économiques rapportées à la FAO ». Apparemment, il considérait cet état de fait comme une justification suffisante pour prendre possession de ces terres.

Ces propositions ont de graves implications sur les droits fonciers et sur les moyens de subsistance des communautés rurales d'Afrique. En effet, les communautés qui vivent dans les régions ciblées pour la production de biochar risquent d'être expulsées, délaissées ou forcées de produire du biochar. Quant à la biodiversité, Read suggérait que les espèces soient conservées « dans les réserves ».

L'article de *Nature Communications* parle de la conversion de prairies tropicales ainsi que de soi-disant « terres cultivables abandonnées ». Le terme « terres cultivables abandonnées » est souvent utilisé à titre de synonyme de « terres marginales » ou de « terres dégradées », et appliqué à des terres dont dépendent pour leur survie des millions de communautés, dont un grand nombre sont composées de pasteurs. On utilise aussi ce terme pour décrire les écosystèmes non forestiers.

Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) a récemment publié (sans toutefois nécessairement en approuver le contenu) le *Climate Change Science Compendium*. Selon cette publication, « l'estimation la plus conservatrice » relativement au potentiel du biochar est de 20 milliards de tonnes de carbone séquestrées, ce qui équivaut à

---

<sup>2</sup> P. Read, « Biosphere carbon stock management: addressing the threat of abrupt climate change in the next few decades: an editorial essay », *Climatic Change*, 87, 2008, p. 305-320.

un milliard de tonnes par année<sup>3</sup>.

D'autres études suggèrent qu'une production annuelle de biochar variant entre 5,5 et 9,5 milliards de tonnes pourrait être réalisée<sup>4</sup>. Pour y arriver, toujours selon ces études, l'aménagement de 500 millions d'hectares de plantations constitue une évaluation très conservatrice<sup>5</sup>, et ce chiffre est susceptible d'être beaucoup plus élevé.

*« Nous sommes en bonne position pour remporter la course à l'obtention de terres en vue de la production des carburants de la prochaine génération, et pour mettre au point les technologies essentielles aux biocarburants et aux produits de la bioénergie de l'avenir. »*

*BestEnergies, entreprise productrice de biocarburants et de biochar et membre de l'International Biochar Initiative<sup>6</sup>*

## L'ACCAPAREMENT DES TERRES EN AFRIQUE



**Plantations d'eucalyptus et de pins jouxtant une zone humide négligée et dégradée, Afrique du Sud.** Photo : Wally Menne, Timberwatch

La mise en œuvre d'un programme à grande échelle de production de biochar aurait pour effet d'exercer une pression grandement accrue sur les terres en Afrique en créant une énorme demande pour la biomasse. Ce phénomène aurait pour conséquence d'aggraver le mouvement actuel d'accaparement des terres.

Comme l'a expliqué le groupe GRAIN, le phénomène d'accaparement des terres auquel on assiste en Afrique et ailleurs est alimenté par deux crises distinctes : la crise alimentaire (en partie causée par la course aux agrocarburants) et la crise financière. Étant donné que de nombreux pays dont la population est en expansion ou plus nombreuse ne sont pas en mesure d'accroître la production alimentaire à l'intérieur de leurs frontières, ils cherchent à s'approprier des terres agricoles à l'étranger. En même temps, la demande pour les agrocarburants entraîne d'énormes pressions sur les terres. Dans ce contexte, les terres sont de plus en plus considérées par les entreprises privées comme un investissement particulièrement sécuritaire et lucratif. Selon un rapport récemment publié par la Banque mondiale, entre octobre 2008 et juin 2009<sup>7</sup> seulement, les demandes d'achat de terres soumises par les investisseurs étrangers se sont élevées à 46,6 millions d'hectares, dont la plupart se trouvent en Afrique subsaharienne. Jusqu'ici, 70 % de ces demandes ont été approuvées. Certaines des plus importantes transactions ont été réalisées au Mali et en Éthiopie, et proposées à Madagascar<sup>8</sup>.

En l'absence de droits adéquats en matière de sécurité foncière, ces accaparements de terres entraînent le déplacement de petits agriculteurs, de populations autochtones et d'autres communautés, ainsi que la destruction d'écosystèmes naturels.

Un rapport publié en 2007 par l'African Biodiversity Network à propos des agrocarburants en Afrique concluait qu'« à court terme, les fermiers sont déjà forcés de quitter leurs terres, et des terres de grande qualité ainsi que des forêts sont déboisées en vue d'une production massive d'agrocarburants pour l'exportation ; il ne fait aucun doute que les répercussions seront dévastatrices non seulement pour les communautés africaines, mais aussi pour la sécurité énergétique à long terme de l'Afrique<sup>9</sup> ».

Il est dorénavant démontré que la production d'agrocarburants contribue à aggraver les changements climatiques bien davantage que les combustibles fossiles qu'ils viennent remplacer, parce que cette production entraîne une expansion agricole et, directement ou indirectement, la conversion à grande échelle de forêts, de tourbières, de zones humides et de

<sup>3</sup> PNUE, *Climate Change Science Compendium*, 2009, [www.unep.org/compendium2009/PDF/compendium2009.pdf](http://www.unep.org/compendium2009/PDF/compendium2009.pdf).

<sup>4</sup> J. Lehmann et autres, « Biochar sequestration in terrestrial ecosystems », *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, n° 11, 2006, p. 403-427.

<sup>5</sup> G. Berndes, M., Hoogwijk et R. van den Broeck, « The contribution of biomass in the future global energy supply: A review of 17 studies », *Biomass and Bioenergy*, n° 25, 2003, p. 1-28.

<sup>6</sup> [www.bestenergies.com/downloads/BEST\\_BioEnergyProducts.pdf](http://www.bestenergies.com/downloads/BEST_BioEnergyProducts.pdf).

<sup>7</sup> [www.grain.org/articles/?id=70](http://www.grain.org/articles/?id=70).

<sup>8</sup> [www.iied.org/pubs/pdfs/17069IIED.pdf](http://www.iied.org/pubs/pdfs/17069IIED.pdf).

<sup>9</sup> African Biodiversity Network, *Agrofuels in Africa: The impacts on land, food and forests*, 2007, [www.gaiafoundation.org/documents/AgrofuelAfrica\\_Jul2007.pdf](http://www.gaiafoundation.org/documents/AgrofuelAfrica_Jul2007.pdf).

prairies tropicales et semi-tropicales, et parce qu'elle nécessite un recours accru à des produits agrochimiques, notamment les engrais azotés.

De nombreux parallèles peuvent être établis entre les agrocarburants et le biochar, et on peut s'attendre à des conséquences similaires sur les plans social et environnemental.

Les gouvernements africains doivent tirer des leçons de cette situation, faire preuve de prudence et évaluer les impacts probables de la production de biochar avant d'accepter d'abandonner leurs droits et leur souveraineté sur leurs terres et leurs ressources.

## DES RÉSIDUS DE CULTURE POUR PRODUIRE DU BIOCHAR ?

Certains partisans affirment que des « résidus » de culture seront utilisés pour produire le biochar. Cet argument s'est révélé persuasif, car il suggère que la production de biochar ne nécessiterait pas l'utilisation de terres additionnelles.

Toutefois, Johannes Lehmann (président de l'International Biochar Initiative) a laissé entendre que tout au plus, seulement 160 millions de tonnes de carbone séquestré au moyen du biochar proviendraient de tels résidus<sup>10</sup>, ce qui représente une fraction du « potentiel » tant vanté du biochar en la matière. Lehmann a aussi suggéré qu'il serait possible de produire 210 millions de tonnes de biochar en remplaçant l'agriculture itinérante sur brûlis (« slash and burn ») par le défrichage avec feux couverts pour la production de charbon (« slash and char »). Le défrichage avec feux couverts consiste à retirer toute végétation des forêts naturelles, puis à la carboniser. Lehmann part de l'hypothèse selon laquelle 50 % du carbone présent initialement dans la biomasse demeurerait dans le biochar (le maximum théorique, voir page 2), et que plus de 40 % du carbone de la biomasse resterait séquestré dans le biochar au bout de 100 ans.

Les partisans du biochar parlent de « résidus » sans préciser la provenance de ces résidus.

Les communautés rurales d'Afrique connaissent l'importance des résidus de culture, qui sont reconnus pour favoriser la structure et la fertilité des sols. L'enlèvement excessif des résidus de culture est associé à des taux élevés d'érosion et d'épuisement des sols, en plus d'accroître la vulnérabilité des agriculteurs aux sécheresses. De même, l'enlèvement excessif des « résidus forestiers » entraîne un épuisement des sols forestiers et compromet la santé du milieu. Sans compter que les résidus constituent également une importante source de nourriture pour les animaux. Enfin, certaines entreprises productrices d'huile de palme, de canne à sucre ou d'autres produits agricoles s'intéressent aux revenus additionnels qu'ils pourraient tirer d'éventuels crédits de carbone obtenus par la transformation des résidus en biochar.

*« Les répercussions d'une production de biochar à grande échelle sur la biodiversité et la durabilité agricole à long terme (p. ex. l'appauvrissement du sol en éléments nutritifs) ne sont pas connues<sup>11</sup>. » Rapport du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)*

## LES AFFIRMATIONS À PROPOS DU BIOCHAR : ATTESTÉES OU NON ?

L'International Biochar Initiative, principal groupe de lobby dans le domaine, a dressé la liste suivante des « avantages » du biochar :

Avantages sur le plan climatique par la séquestration du carbone, réduction des émissions de carbone et d'autres gaz à effet de serre, coproduction de bioénergie, amélioration de la qualité de l'eau par une réduction du lessivage des nutriments, rendement amélioré, meilleure rétention d'eau dans les sols, diminution des besoins en engrais chimiques, réduction du gaspillage, réduction de l'érosion et de la dégradation des sols, intensification de l'agriculture et possibilité de distribution et d'usage <sup>12</sup>pratique à

**Plantations d'arbres déboisées, Afrique du Sud.**



Photo : Wally Menne, Timberwatch

On trouvera ailleurs une analyse plus détaillée des fondements scientifiques liés à ces avantages présumés<sup>13</sup>. Voici toutefois un bref résumé des préoccupations que soulèvent ces affirmations :

### Bases scientifiques :

Il existe deux sources de connaissances en ce qui a trait au biochar : l'étude des anciens sols fertiles riches en charbon de bois que l'on trouve dans la région centrale de l'Amazonie (*Terra Preta*), et les études plus récentes sur le biochar moderne.

<sup>10</sup> J. Lehmann et autres, « Biochar sequestration in terrestrial ecosystems », *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, n° 11, 2006, p. 403-427.

<sup>11</sup> PNUE, « Le remède naturel ? Le rôle des écosystèmes dans l'atténuation des changements climatiques », juin 2009.

<sup>12</sup> [www.biochar-international.org/policy](http://www.biochar-international.org/policy).

<sup>13</sup> A. Ernsting et R. Smolker, *Biochar for Climate Change Mitigation: Fact or Fiction*, 2009,

[www.biofuelwatch.org.uk/docs/biocharbriefing.pdf](http://www.biofuelwatch.org.uk/docs/biocharbriefing.pdf) ; chapitre 5 du rapport préliminaire *Agriculture and Climate Change, Real Problems and False Solutions*, septembre 2009, [www.econexus.info](http://www.econexus.info).

Les sols de Terra Preta ont été créés par les fermiers autochtones il y a 500 à 2 500 ans. Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, « la gestion des sols selon la technique de la Terra Preta telle qu'elle était pratiquée dans le bassin de l'Amazonie se fondait sur une intégration diversifiée et complexe d'amendements organiques des sols afin de maximiser le rendement et la qualité de la nourriture, tout en réduisant au minimum la dégradation des ressources<sup>14</sup> ». Pour obtenir la Terra Preta, du charbon de bois était ajouté, mais également des résidus de biomasse très diversifiés. Cette accumulation d'ingrédients a probablement dû s'échelonner sur 50 à 100 ans avant que ne se manifestent dans les sols les propriétés caractéristiques de la Terra Preta<sup>15</sup>.

Les propositions en matière de biochar, en revanche, se concentrent sur les ajouts de charbon de bois, dans bien des cas au détriment d'autres résidus organiques. On prétend que cette méthode entraîne des bénéfices « immédiats », sans nécessiter une accumulation et un enrichissement s'échelonnant sur des décennies ou des siècles.

Les études existantes sur le biochar ont pour la plupart été réalisées en laboratoire ou en serre, souvent sur des sols stériles. Un petit nombre de rapports d'essais sur le terrain ont été publiés, mais peu d'entre eux sont complets et détaillés, et tous ont été réalisés à court terme (deux ans ou moins). Les études montrent d'importantes variations dans les résultats à court terme, qui dépendent des types de sols utilisés, du type de biomasse employée, des températures de combustion et des récoltes cultivées avec le biochar.

Un porte-parole de l'institut scientifique australien CSIRO, lequel a reçu d'importantes subventions gouvernementales pour effectuer des recherches sur le biochar, a émis de sérieuses réserves relativement à l'opportunité, en l'absence de recherches plus approfondies, de conseiller aux agriculteurs d'utiliser le biochar. Il s'est dit inquiet de constater que certains agriculteurs expérimentaient déjà avec le biochar<sup>16</sup>.

Les effets à long terme de l'addition de biochar aux sols sont inconnus. Il n'y a aucune raison de croire qu'ils seront les mêmes que ceux de la Terra Preta, dont la fabrication constitue un processus entièrement différent. Mais malgré une grande incertitude, on procède déjà à une promotion énergique du biochar et à son utilisation.

Voici un résumé des inquiétudes qui ont été formulées face aux affirmations de l'International Biochar Initiative.

#### Les impacts climatiques :

Il est possible que le biochar contribue à exacerber les changements climatiques plutôt qu'à les atténuer. Si de minuscules particules de poudre de charbon de bois sont libérées dans l'air, soit lorsque le biochar est incorporé aux sols, soit plus tard sous l'effet de l'érosion, elles peuvent donner lieu à un important réchauffement climatique à l'échelle régionale et mondiale. De plus, le carbone contenu dans le charbon de bois est de couleur noire, et le carbone noir en suspension dans l'air constitue l'une des principales causes du réchauffement climatique. Enfin, les additions de biochar rendent les sols plus foncés, ce qui favorise une absorption accrue de chaleur et contribue à amplifier les effets des sécheresses et des vagues de chaleur.

La capacité du biochar de séquestrer le carbone à long terme est hautement discutable. Certains charbons de bois, dans certaines conditions, sont reconnus pour demeurer stables dans les sols pendant des milliers d'années. En revanche, dans d'autres circonstances, le charbon de bois peut se transformer rapidement en dioxyde de carbone. Selon plusieurs études<sup>17</sup>, le carbone contenu dans le charbon de bois peut disparaître des sols à une vitesse beaucoup plus grande que prévue. Des données suggèrent que l'addition de charbon de bois peut stimuler l'oxydation du carbone organique préexistant dans les sols et le transformer en dioxyde de carbone<sup>18</sup>. Au terme d'un récent essai sur le terrain non évalué par des pairs et effectué au Canada<sup>19</sup>, aucune quantité additionnelle de carbone n'a été trouvée au bout de deux ans dans les sols où du biochar avait été incorporé, comparativement à ceux où rien n'avait été ajouté.

Comme dans le cas des agrocarburants, la production de biochar fait l'objet d'une promotion énergique. Le biochar est utilisé en tant que stratégie mondiale visant à contrer les changements climatiques, et ce, avant même que ses impacts ne soient pleinement compris. Ce n'est qu'après la destruction à grande échelle causée par les agrocarburants que les scientifiques ont fini par analyser les données et conclure que la production de ce type de carburant contribuait à aggraver les changements climatiques. Il existe un risque similaire que la production de biochar soit déjà solidement établie quand elle fera enfin l'objet d'une analyse adéquate, et que la fausseté de ses prémisses de base sera démontrée.

#### La production conjointe de bioénergie :

On prétend que les communautés rurales peuvent utiliser le processus de production du biochar afin de produire en même temps de l'énergie pour la cuisson en utilisant des fours à charbon de bois ou à pyrolyse. Or il n'existe aucune vérification ou étude indépendante qui a fait la comparaison entre les différents fours à biomasse et qui a évalué les diverses affirmations à propos de leur efficacité, de leur facilité d'utilisation et de leur acceptabilité. En l'absence de telles études

<sup>14</sup> [www.fao.org/nr/giahs/other-systems/other/america/terra-pret/en/](http://www.fao.org/nr/giahs/other-systems/other/america/terra-pret/en/).

<sup>15</sup> [www.css.cornell.edu/faculty/lehmann/publ/Media/Scientific%20American%20May%2015%202007.pdf](http://www.css.cornell.edu/faculty/lehmann/publ/Media/Scientific%20American%20May%2015%202007.pdf). (Bruno Glaser : « Il faudrait entre 50 et 100 ans pour obtenir une combinaison semblable entre le charbon stable et les autres ingrédients. »)

<sup>16</sup> [www.abc.net.au/science/articles/2009/03/04/2507238.htm](http://www.abc.net.au/science/articles/2009/03/04/2507238.htm).

<sup>17</sup> Voir C.A. Masiello, U. Hammer, B. Marschner, S. Brodowski et W. Ameung, « New directions in black carbon organic geochemistry », *Marine Chemistry*, n° 92, 2004 ; « Interactive priming of black carbon and glucose mineralisation », *Organic Geochemistry*, n° 35, 2004, p. 823-830.

<sup>18</sup> David Wardle et autres, « Fire-derived charcoal causes loss of forest humus », *Science*, 2008, p. 320, 629.

<sup>19</sup> *Commercial scale agricultural biochar field trial in Québec, Canada over two years: effects of biochar on soil fertility, biology and crop productivity and quality*, Barry Husk et Julie Major, 2010, [www.dynamotive.com/assets/resources/BlueLeaf-Biochar-FT0809.pdf](http://www.dynamotive.com/assets/resources/BlueLeaf-Biochar-FT0809.pdf).

indépendantes, il est impossible d'évaluer les affirmations faites par les entreprises et les organisations qui font la promotion des différents types de fours. Il est également impossible de déterminer en quoi les fours à charbon de bois se comparent à ceux qui ne permettent pas d'obtenir de charbon de bois. Ce qui est clair, toutefois, c'est qu'avec les quantités de charbon pouvant être produites avec un four, il faudrait à une famille de nombreuses décennies pour obtenir les quantités de biochar qui ont dans certains cas entraîné une augmentation du rendement, du moins à court terme, sur un seul hectare de terres.

#### Les impacts sur la qualité de l'eau :

Selon la CSIRO, même s'il existe des raisons théoriques expliquant pourquoi le biochar pourrait contribuer à réduire le lessivage des éléments nutritifs des sols, très peu de recherches ont été effectuées pour attester cette hypothèse. L'International Biochar Initiative affirme que le biochar contribuera à réduire la pollution de l'eau en favorisant la rétention d'une plus grande quantité de produits agrochimiques dans les sols. Toutefois, il a également été démontré que les toxines ont tendance à adhérer au charbon de bois, ce qui pourrait entraîner une infiltration dans les cultures et donc un accroissement du taux de toxines dans la nourriture. Cette possibilité a été reconnue par la CSIRO.

#### Les impacts sur la rétention d'eau dans les sols :

L'on affirme que le biochar favorise la rétention d'eau dans les sols. Toutefois, les résultats à ce chapitre sont mitigés et pas encore très bien compris<sup>20</sup>.

#### Les impacts sur le rendement agricole et les liens avec l'utilisation d'engrais synthétiques :

Le biochar n'est pas un engrais, et ses impacts sur le rendement agricole peuvent varier grandement. Le biochar frais contient des cendres et des matières nutritives qui s'épuisent au bout d'une courte période de temps. Par conséquent, le rendement connaît souvent une amélioration au début (comme pour la culture sur brûlis), puis chute<sup>21</sup>. Certaines études suggèrent que dans certains cas, mais pas tous, l'utilisation de grandes quantités de biochar pourrait accroître à court terme l'efficacité des engrais organiques ou synthétiques. Étant donné que le biochar n'est pas en soi un engrais, si la plus grande partie des résidus sont transformés en biochar plutôt qu'en compost, cela créera chez les agriculteurs une dépendance envers d'autres engrais synthétiques coûteux et nuisibles aux écosystèmes qui contribuent à aggraver les changements climatiques.

#### Les impacts sur l'érosion et l'épuisement des sols :

L'utilisation des résidus de culture pour produire du biochar plutôt que de les laisser dans les sols ou de les transformer en compost pourrait contribuer à accélérer de façon importante l'érosion et l'épuisement des sols.

### **DANS QUELLE MESURE LE BIOCHAR EST-IL SÉCURITAIRE ?**

*« Comme le charbon de bois est une cause attestée de la pneumoconiose, maladie pulmonaire potentiellement mortelle, cette érosion [des sols contenant du biochar] pourrait avoir des conséquences catastrophiques sur la santé si le charbon de bois en venait à se mêler à la poussière de maison ou aux aérosols<sup>22</sup>. » Philippe Baveye, chercheur en science du sol*

Une étude canadienne a montré que 30 % du biochar s'échappait dans l'atmosphère lors de son application<sup>23</sup>. Les agriculteurs et les populations vivant à proximité des zones où le biochar est utilisé risquent donc de contracter de graves maladies respiratoires.

La pollution de l'air peut aussi constituer une préoccupation lors de la pyrolyse, surtout si la biomasse a été traitée avec des produits chimiques, contient d'autres toxines ou est mélangée avec des déchets solides municipaux, de vieux pneus et d'autres déchets. Même les cendres des forêts européennes se sont révélées contenir des concentrations extrêmement élevées de métaux lourds. Le charbon de bois retient et concentre des matières polluantes qui pourraient pénétrer dans les sols, les cours d'eau et la chaîne alimentaire.

Certains projets de production de biochar, comme en Égypte, au Ghana et au Sénégal, consistent à brûler des écorces de riz. Or la poussière générée par les cendres d'écorces de riz est associée à la silicose<sup>24</sup>, une maladie pulmonaire aux effets irréversibles et progressifs qui cause l'emphysème et la fibrose pulmonaire et se révèle souvent fatale<sup>25</sup>.

### **LE MYTHE DU BIOCHAR « DURABLE » PRODUIT À PETITE ÉCHELLE**

De nombreuses entreprises productrices de biochar affirment que si les plantations de biochar à grande échelle peuvent engendrer certains problèmes, une utilisation à plus petite échelle de ce produit par les agriculteurs pourrait se révéler « durable ».

<sup>20</sup> S. Sohi et autres, « Biochar, climate change and soil: A review to guide further research », CSIRO, 2009.

<sup>21</sup> Voir par exemple Steiner et autres, « Long term effects of manure, charcoal and mineral fertilization on crop production and fertility on a highly weathered Central Amazonian upland soil », *Plant and Soil*, n° 291, 2007, p. 275-290.

<sup>22</sup> P. Baveye, « Soils and runaway global warming: Terra incognita », *Journal of Soil and Water Conservation*, nov.-déc. 2007.

<sup>23</sup> B. Husk, *Preliminary Evaluation of Biochar in a Commercial Farming Operation in Canada*, étude réalisée par Blue Leaf Inc., 2009, [http://www.blue-leaf.ca/main-en/report\\_a3.php](http://www.blue-leaf.ca/main-en/report_a3.php).

<sup>24</sup> S. Liu, « Silicosis caused by rice husk ashes », *Journal of Occupational Health*, 1996, vol. 38.

<sup>25</sup> [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs238/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs238/en/).

Toutefois, l'ensemble des problèmes abordés précédemment à propos des impacts sur le climat, sur les sols, sur les plantes et sur la santé des communautés exposées à la poussière de biochar seraient tout aussi réels dans le cas d'une utilisation à petite échelle.

Actuellement, l'ensemble des projets de production de biochar sont réalisés à petite échelle, car en l'absence (virtuelle) de subventions, l'utilisation du biochar n'est pas viable sur le plan commercial. Le déploiement à plus grande échelle de cette technologie constitue le but explicite de plusieurs projets, par exemple celui du Centre d'innovation rurale, en Côte d'Ivoire, ou celui proposé par l'ACP Science and Technology Programme.



L'accent qui est mis sur le biochar à « petite échelle » semble, du moins dans certains cas, s'inscrire dans une stratégie de marketing visant à rendre le biochar plus acceptable sur le plan politique. Genesis Industries, une entreprise de marketing du biochar, parle ouvertement de ses stratégies de « guérilla marketing » et indique clairement que le ciblage des petits agriculteurs constitue une stratégie essentielle visant à aider les propriétaires de machines à pyrolyse à commercialiser leur produit<sup>26</sup>.

Encore une fois, on peut établir des parallèles entre le marketing du « biochar à petite échelle » et celui des agrocarburants. Les partisans des agrocarburants donnent fréquemment l'exemple des petits agriculteurs qui plantent des haies de *Jatropha curcas* pour démontrer que la production de biodiesel peut être efficacement intégrée à la production alimentaire à petite échelle. Mais ce mode de production intégré à petite échelle est ensuite utilisé de façon cynique pour justifier un modèle entièrement différent de production d'agrocarburants, modèle qui pourrait mener ces mêmes agriculteurs à quitter leurs terres contre leur gré pour laisser la place à de vastes monocultures de *Jatropha*.

## LES PROJETS DE BIOCHAR EN AFRIQUE

Liste de projets de production de biochar (il s'agit d'une liste de tous les projets de biochar en Afrique dont nous connaissons l'existence, y compris ceux à très petite échelle).

PAYS	RÉGION	ENTREPRISE/ORGANISATION	DESCRIPTION
Burkina Faso	Près de Tiébélé	Centre d'innovation rurale (France)	Jatropha, moringa et essais prévus avec du biochar, liés au projet en Côte d'Ivoire.
Cameroun	Province du S.-O., près de Kumba	Biochar Fund (Belgique), Key Farmers Cameroon, projet de l'IBI <sup>27</sup>	« Essais sur le terrain » englobant 1 500 agriculteurs.
Côte d'Ivoire	Niambrun, bureaux à Grand-Bassam	Centre d'innovation rurale/BeTheDevelopment (France)	Jatropha, moringa et essais avec du biochar sur 2 500 hectares, avec l'objectif d'inclure d'autres agriculteurs dans le cadre des « premières activités de promotion <sup>28</sup> ».
RD du Congo	Région de Pimu, province de l'Équateur	Biochar Fund (Belgique), ADAPEL, RD du Congo	Projet s'échelonnant sur dix ans dans dix villages.
Égypte	Région de Dakahlia	Universités de Copenhague et de Mansoura, projet de l'IBI	Pyrolyse d'écorces de riz.
Gambie	Région de l'Ouest, Bwiam	Conseiller technique individuel (B. Jatta)	Petit Jatropha, vétiver et projets de biochar (le travail sur le Jatropha est soutenu par Concern Universal).
Ghana	Nord du Ghana	Abokobi Society Switzerland	Essais initiaux effectués avec du biochar produit avec des écales de cacao et de l'herbe à éléphant, réalisation d'essais sur le terrain.
Ghana	Centre ouest du Ghana, près de Wenchi	UK Biochar Research Centre et Soil Research Institute à Kumasi, Ghana <sup>29</sup>	Étude portant sur la « stabilité et la durabilité du biochar ».

<sup>26</sup> Genesis Industries, « Marketing Your CO2 Neg products », [www.egenindustries.com/Marketing\\_your\\_CO2\\_Negative\\_Products.php](http://www.egenindustries.com/Marketing_your_CO2_Negative_Products.php), consulté le 10 septembre 2009.

<sup>27</sup> L'International Biochar Initiative a sélectionné « neuf pays pour ses projets », en partie pour « évaluer les approches rentables en vue d'une introduction généralisée du biochar », [www.biochar-international.org/sites/default/files/December2008newsletter.pdf](http://www.biochar-international.org/sites/default/files/December2008newsletter.pdf). (Les détails de cette démarche ne sont pas encore accessibles sur le site Web de l'IBI, mais les auteurs en ont une copie.)

<sup>28</sup> <http://planetaction.wsinteractive.net/web/6-projects.php?projectID=1390>.

<sup>29</sup> Le biochar a été fourni par Embrapa, et le projet a reçu une aide financière de la Royal Society.

PAYS	RÉGION	ENTREPRISE/ORGANISATION	DESCRIPTION
Ghana	Dix districts	Council for Scientific and Industrial Research (CSIR), ministère de l'Environnement, de la Science et de la Technologie	Appel de soumissions pour la construction d'« incinérateurs à biochar » dans dix districts. Des unités mobiles de pyrolyse devaient être mises en place en mai 2010 à Walewale, dans la région nord du pays, utilisant de l'herbe de Guinée en guise de matière première.
Ghana	Inconnue	Bionic Group (qui comprend Bionic Palm Ltd.)	Programme de recherche en collaboration avec une université allemande visant à produire et à utiliser du biochar à partir de résidus de Jatropha. Investisseur pour l'acquisition et le déboisement de terres en vue de la production de palmiers à huile et de Jatropha.
Kenya	Région ouest du Kenya, district de Nandi	Cornell University (É.-U.), projet de l'IBI (présidé par J. Lehmann, président de l'IBI)	Projets de recherche soutenus depuis 2005 ; projet avec fours à charbon de bois, qui vise à mettre 1 000 ménages à contribution.
Kenya	Région ouest du Kenya, district de Suba, Sindo	Peter Ongele, adjoint de recherche, qui soutient l'IBI	Essai sur le biochar s'échelonnant sur trois ans, mettant actuellement à contribution 100 agriculteurs.
Kenya	Inconnue	Shalin (Finlande) et Helsinki University of Technology	Fours à biochar Anila ; élaboration d'une stratégie visant à incorporer ces fours à des projets avec les agriculteurs.
Kenya	Bungoma, province de l'ouest du Kenya	African Christians Organization Network (ACON)	Projet de fours à biochar avec AirTerra (entreprise canadienne de biochar qui s'est associée à ConocoPhillips Canada) et la SCORE Team du Royaume-Uni.
Kenya	Inconnue	Re-Char (entreprise de biochar située aux États-Unis)	Vise la promotion de petites unités de pyrolyse auprès de 1 000 petits agriculteurs (projet à l'étape de la planification et non encore mis en œuvre).
Mali	Inconnue	Pro-Natura (France), financée par l'Altran Foundation	Projet pilote d'usine de pyrolyse et projet prévu ou déjà entamé de « charbon de bois vert ».
Niger	Niamey	Inconnue (Pro-Natura ?)	Essai à petite échelle.
Sénégal	Région de Saint-Louis, localité de Ross Béthio	Pro-Natura, sous l'égide de la Société Générale, en collaboration avec JTS Seeds (France)	Essai sur le biochar prévoyant des incitatifs financiers et une « formation » pour les agriculteurs. Nouveau « super projet de jardin potager » englobant des expériences avec le biochar.
Afrique du Sud	Province du Mpumalanga	Alterna Green Energy (entreprise canadienne) et Golden Macadamia	Petite usine de pyrolyse, charbon de bois vendu à titre de carburant ou utilisé pour des essais sur le biochar ; l'entreprise fait la promotion du biochar.
Afrique du Sud	George, Cap-Occidental	Andre Taljaard (aucun renseignement à son sujet)	A réalisé des essais en serre et prévoit faire participer les agriculteurs à de plus vastes essais sur le terrain.
Afrique du Sud	Inconnue	SANERI, University of Western Cape, Stellenbosch University	Étude de faisabilité sur la pyrolyse réalisée ; SANERI tient des propos favorables sur le biochar.
Afrique du Sud	Inconnue	Delta Mining	L'entreprise est à la recherche de projets portant sur le biochar.
Afrique du Sud	Cape Flats, Le Cap	Stellenbosch University	Projet de recherche sur le biochar dans la zone de Cape Flats.
Afrique du Sud		Vuthisa	Ont conçu et vendent des « fours portatifs » pour la production de biochar.
Zambie	Région est de la Zambie	Cornell University, WCS, COMACO	Essais scientifiques menés depuis 2006, auxquels participent environ 300 agriculteurs.

## L'ACCAPAREMENT DES TERRES LIÉ À LA PRODUCTION DE BIOCHAR : LES IMPACTS SUR L'AFRIQUE

### Autres entreprises actives dans le domaine du biochar en Afrique

- Biochar Trust : Plateforme en ligne visant à recueillir des fonds pour financer des projets « à petite échelle » sur le biochar, mise en place par le groupe français Terracarbona. Elle fournit un financement aux activités de Pro-Natura entourant le biochar au Sénégal et entretient des liens étroits avec Shalin.
- Carbon Gold : Entreprise du Royaume-Uni effectuant un travail de lobby actif en faveur de l'inclusion du biochar dans les systèmes de crédits de carbone. Elle mène actuellement divers projets au Belize, dans les Maldives et au Royaume-Uni, en plus d'envisager certains projets au Ghana et au Mozambique.
- WorldStove : Entreprise italienne qui vend des fours à biochar, en travaillant en étroite collaboration avec l'IBI. Elle affirme avoir réalisé des projets pilotes au Kenya, au Malawi, en Uganda et au Zaïre ainsi qu'à l'extérieur de l'Afrique, et mener actuellement divers projets au Burkina Faso, au Congo, au Niger, en Sierra Leone et en Ouganda.

### Autres projets portant sur le biochar dans divers pays africains

- Le biochar et l'African Dark Earths Project : Projet lancé par le STEPS Centre et financé par l'Economic and Social Research Council (ESRC) du Royaume-Uni. L'objectif est d'étudier « l'importance du charbon de bois pour les systèmes des sols et les paysages naturels, ainsi que sa contribution potentielle à la gestion durable et équitable des sols ». Les participants sont le STEPS Centre, l'ESRC, l'University of Sussex, la Cornell University et l'Université du Ghana. Les lieux de recherche se trouvent dans les régions forestières du Ghana, du Liberia, de la Sierra Leone et de la Guinée.
- Cornell University : L'Université a obtenu une subvention de 1,6 million de dollars de la Gates Foundation pour effectuer une recherche sur le biochar et mener un projet de sensibilisation soutenu par la National Science Foundation. Le projet vise à mettre au point des inoculants qui seraient ajoutés au biochar. Il vise aussi à fabriquer des fours à biochar qui seraient produits en Afrique, et à faire de la sensibilisation à propos « du biochar et des protocoles qui s'y rapportent ». Le groupe comprend aussi des chercheurs de l'University of California-Irvine, du World Agroforestry Center, au Kenya, et de l'University of New South Wales.
- L'ACP Science and Technology Programme : A lancé un programme intitulé « Les avantages sur le plan agricole et environnemental de l'utilisation du biochar dans les pays du Groupe ACP » qui vise avant tout à promouvoir les fours à charbon de bois utilisant des résidus de culture et du bois au Togo, au Ghana et en Sierra Leone. Le projet prévoit effectuer une démonstration de l'efficacité des fours en vue de l'obtention d'une « validation des crédits de carbone liés à l'utilisation du biochar ». Le programme est financé par l'UE.

## LES PRINCIPAUX ACTEURS DANS LA PROMOTION DU BIOCHAR

L'International Biochar Initiative (IBI) est le principal groupe de pression international qui milite en faveur de l'approbation des crédits de carbone pour le biochar et l'octroi d'autres types d'aide. Le groupe vise le déploiement à grande échelle du biochar. Les membres de l'IBI comprennent entre autres des entreprises de biochar/pyrolyse, des chercheurs en science du sol et des représentants de divers instituts de recherche (dont certains ont des liens connus avec des entreprises), un représentant du Brazilian Agricultural Research Institute, EMBRAPA et une ONG.

Un nombre important de jeunes entreprises aujourd'hui actives dans le domaine du biochar ont vu le jour au cours des dernières années, en particulier aux États-Unis, au Canada, en Allemagne, au Royaume-Uni, en Nouvelle-Zélande et en Australie. Il est probable que ces entreprises dépendent, pour leur survie, de futurs crédits de carbone ou d'autres subventions.

## SCIENTIFIQUES OU LOBBYISTES ?

La réalisation de recherches scientifiques sur les propriétés du charbon de bois appliqué aux sols constitue une urgente nécessité. Toutefois, on pourrait affirmer qu'il existe un conflit d'intérêts entre le travail de recherche de certains scientifiques et leur participation active à des activités de lobbying en faveur des crédits de carbone pour le biochar.

Au lieu de constituer des études et des recherches visant à analyser les impacts du biochar, de nombreux soi-disant « essais sur le terrain » sont utilisés d'emblée comme tremplin vers une utilisation plus large du biochar. Par exemple, certains essais sont menés par des entreprises (comme le Biochar Fund) sans que leurs résultats soient évalués par des pairs. Certaines études scientifiques se penchent sur les moyens de faciliter un déploiement commercial du biochar au lieu d'analyser les impacts de l'utilisation du charbon de bois sur les sols et le climat. D'autres essais mentionnent ouvertement leur objectif de démontrer les avantages liés au biochar.

Les importantes lacunes qui caractérisent les données en présence doivent faire l'objet d'une analyse avant que le biochar n'en vienne à être considéré comme la technologie miraculeuse que vantent ses promoteurs.

### LE LOBBY DU BIOCHAR EN AFRIQUE

Le Secrétariat à la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULD) travaille en étroite collaboration avec l'IBI et fait une promotion énergique des crédits de carbone pour le biochar.

En septembre 2008, une conférence de l'Africa Carbon Forum a eu lieu au Sénégal. Lors de cette rencontre, Christoph Steiner et Godspeed Kopolo ont livré au nom de la CNULD un exposé à l'appui des crédits de carbone pour le biochar. L'objectif de l'Africa Carbon Forum est d'augmenter les crédits octroyés au titre du mécanisme pour un développement propre (MDP) en Afrique.

Au début de 2009, le gouvernement du Swaziland a présenté une soumission aux parties à la CCNUCC demandant que le biochar soit incorporé au système d'échange de droits d'émission de carbone et au programme REDD-plus. La soumission a aussi été signée par les gouvernements de Gambie, du Ghana, du Lesotho, du Mozambique, du Niger, du Sénégal, de la Tanzanie, de l'Ouganda, de la Zambie et du Zimbabwe.

### CRÉDITS DE CARBONE : MARCHÉS VOLONTAIRES, CCNUCC, MDP, REDD-PLUS ET LA « SÉQUESTRATION DU CARBONE DANS LES SOLS »

Les crédits de carbone offrent un certain nombre de possibilités de tirer des bénéfices financiers des projets de biochar, tant dans le cadre de la CCNUCC que des marchés du carbone régionaux ou volontaires.

L'International Biochar Initiative, conjointement avec différentes entreprises et en particulier grâce au soutien de ConocoPhillips, travaille en vue de faire approuver les crédits de carbone pour le biochar par la Voluntary Carbon Standards Agency et l'Alberta Offset System (qui constitue surtout un système de crédits d'émission pour les très controversés sables bitumineux albertains au Canada). S'ils réussissent, ils espèrent que le biochar pourra alors être approuvé dans le cadre des marchés de carbone encore plus vastes, notamment le mécanisme pour un développement propre.

Le programme REDD-plus (Réduction des émissions résultant du déboisement et de la dégradation des forêts dans les pays en développement) est un autre élément qui présente un intérêt particulier pour les partisans du biochar au chapitre du financement. La soumission de 2009 présentée à la CCNUCC par les 11 gouvernements africains fait spécifiquement référence aux liens potentiels entre REDD et le biochar. Le Congo Basin Forest Fund a octroyé un financement pour un projet en RD du Congo, piloté par le Biochar Fund, à partir d'affirmations non fondées selon lesquelles l'utilisation du biochar mettrait fin à l'agriculture « sur brûlis ». Le financement s'appuie sur l'idée selon laquelle le défrichage avec feux couverts (« slash and char ») rendrait les sols fertiles en permanence, une affirmation qui n'a jamais été prouvée.

Au début de 2009, le biochar était la seule technologie agricole mentionnée explicitement dans la version préliminaire du texte de négociations en vue de Copenhague. En octobre 2009, cette mention avait été retirée du texte officiel des négociations.

Toutefois, des propositions sont toujours soumises pour que la « séquestration du carbone dans les sols » soit incluse dans l'Accord de Copenhague. Si ces propositions sont acceptées, les partisans du biochar envisageront sans doute de faire approuver le biochar au titre du MDP. Si la séquestration du carbone dans les sols est incorporée à l'Accord de Copenhague et au MDP, le conseil de direction du MDP pourra décider de rendre le biochar admissible aux crédits sans que les gouvernements puissent y redire quoi que ce soit.

**La « séquestration du carbone dans les sols » ne doit donc pas être approuvée et reconnue au titre du MDP.**



**Plantation d'arbres, Afrique du Sud.** Photo : Wally Menne, Timberwatch

### CONCLUSION

La production de biochar à grande échelle donnera lieu à un mouvement d'accaparement des terres en Afrique dont l'ampleur surpassera de loin celle du phénomène correspondant associé aux agrocarburants et aux investissements agricoles.

D'abondantes données laissent croire que les particules de carbone en suspension dans l'air en provenance du biochar pourraient contribuer à aggraver les changements climatiques et constituer une menace pour la santé des populations, même si le biochar est utilisé à petite échelle.

L'enlèvement et la combustion d'importantes quantités de résidus agricoles et forestiers risquent d'accélérer l'épuisement et l'érosion des sols et de compromettre la biodiversité forestière. Le biochar n'est pas un engrais et ne peut, même à court terme, qu'être utilisé en conjonction avec des engrais.

Le biochar pourrait mener à une répétition de la désastreuse expérience causée par la production d'agrocarburants à grande échelle, qui a entraîné le déplacement massif de petits agriculteurs, de populations autochtones et de la production alimentaire, la perte de souveraineté alimentaire, une intensification de la déforestation et de la destruction des écosystèmes, ainsi qu'une intensification des changements climatiques.

Ces phénomènes risquent de se produire si le biochar est incorporé aux systèmes d'échange de crédits de carbone ou au programme REDD-plus, soit de façon directe et explicite, soit « par la porte de derrière » par l'inclusion de la « séquestration du carbone dans les sols » dans le cadre des négociations internationales relatives au climat.

De nombreuses préoccupations d'ordre socioéconomique et de questions scientifiques à propos du biochar doivent donc obtenir réponse avant que cette technologie ne puisse se positionner de façon réaliste comme un véritable « remède » aux changements climatiques. Par conséquent, toute approbation officielle du biochar dans le cadre des systèmes de crédits d'émission avant que ces questions n'obtiennent réponse serait dangereusement prématurée.

### ACRONYMES

- MDP – Mécanisme pour un développement propre (programme de la CCNUCC)
- CSIRO – Commonwealth Scientific Industrial and Research Organisation (Australie)
- IBI – International Biochar Initiative
- REDD – Réduction des émissions résultant du déboisement et de la dégradation des forêts dans les pays en développement (programme de la CCNUCC)
- OSASTT – Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques (groupe consultatif scientifique de la CCNUCC)
- PNUE – Programme des Nations Unies pour l'environnement
- CNULD – Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification
- CCNUCC – Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

### POUR OBTENIR PLUS D'INFORMATION :

- Almuth Ernsting, Biofuelwatch, Royaume-Uni : [almuth@ernsting.wanadoo.co.uk](mailto:almuth@ernsting.wanadoo.co.uk), +44(0) 1224 324 797

- Teresa Anderson, the Gaia Foundation, Royaume-Uni : [teresa@gaianet.org](mailto:teresa@gaianet.org), +44 (0) 20 7428 0055

- Anne Maina, the African Biodiversity Network, Kenya : [annenjiku@gmail.com](mailto:annenjiku@gmail.com), +254 67 20 229