

Biocarbone, Biochar, Biocoal... Quelle différence entre ces carbones renouvelables au service de la transition écologique ?



- 1) En synthèse..... 1
- 2) Carbone renouvelable, de quoi parle-t-on ?..... 2
- 3) Le procédé SOLER : une production de carbone renouvelable performante et de haute qualité 2
- 4) Le carbone renouvelable chez SOLER : nos produits et leurs usages..... 3

1) En synthèse

Le carbone renouvelable SOLER issu de pyrolyse de bois de faible valeur est un véritable **levier de sortie des sources fossiles et de gestion du carbone** dans divers secteurs économiques. Découvrez comment il peut vous aider à avancer vers la neutralité carbone de vos activités !

Quelle différence entre les différents carbones renouvelables SOLER au service de la transition écologique ?

Produit	Biocarbone	Biochar	Biocoal
Utilisation	Substitut durable de matières premières fossiles dans les procédés industriels	Vecteur de puits de carbone permanents aux nombreux co-bénéfices	Substitut durable de combustibles fossiles dans des procédés industriels lourds
Bénéfices carbone	Réduction des émissions fossiles prouvée = ~ 2,9 kgCO ₂ eq/kgbiocarbone	Puits de C permanents = ~ 2,9 kgCO ₂ eq/kgbiochar Création d'opportunités d'insertion ou de compensation	Réduction des émissions fossiles prouvée (calcul selon application)
Co-bénéfices	<ul style="list-style-type: none"> • Meilleure efficacité • Baisse des polluants • Emissions négatives avec BECCS 	<ul style="list-style-type: none"> • Structure et vie du sol • Baisse utilisation engrais chimiques • Remplacement de composés fortement émetteurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Baisse des polluants • Emissions négatives avec le BECCS
Marchés	<ul style="list-style-type: none"> • Industries métallurgiques • Industries chimiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Amendement agricole • Amendement horticole • Intégration dans matériaux de construction 	<ul style="list-style-type: none"> • Industries énérgo-intensives

2) Carbone renouvelable, de quoi parle-t-on ?

Le « carbone renouvelable » est un terme qui désigne un charbon de bois issu de pyrolyse¹ de **bois de faible valeur** et dont la chaîne d'approvisionnement est **durable**, c'est-à-dire qu'elle respecte les critères de durabilité de la biomasse² définis par la directive sur les énergies renouvelables de l'UE (RED II).

3) Le procédé SOLER : une production de carbone renouvelable performante et de haute qualité

Le procédé innovant de pyrolyse développé, mis en place et opéré par le Groupe SOLER depuis plus de 11 ans à échelle industrielle permet de **convertir efficacement la biomasse locale durablement sourcée** en carbone renouvelable et en biogaz de synthèse.

Ce procédé ne requiert **pas d'apport extérieur d'énergie**, la réaction étant auto-entretenue. Il s'agit d'un système de batch continu permettant de contrôler précisément les conditions d'opérations et ainsi d'obtenir des **produits très stables et de haute qualité**.



Site de production SOLER à Lacanau, France

¹La pyrolyse est un procédé thermique consistant à chauffer une matière carbonée en absence d'oxygène afin de la décomposer en différents produits solides (biochar/biocarbone/biocoal), liquides (huiles) ou gazeux (gaz de synthèse).

²Voir : Directive sur les énergies renouvelables de l'UE (RED II)

4) Le carbone renouvelable chez SOLER : nos produits et leurs usages

BIOCARBONE SOLER



Substitut durable de matières premières fossiles dans les procédés industriels

Réduction d'émissions fossiles prouvée = ~ 2,9 kgCO₂eq/kgbiocarbhone

Le biocarbhone est un **carbone renouvelable** dont les caractéristiques physiques (résistance mécanique à chaud et à froid, granulométrie, taux de fines, etc.) et chimiques (carbone fixe, taux de volatiles et de cendres, etc.) sont **adaptées aux besoins d'industriels** qui utilisent aujourd'hui le charbon fossile comme matière première (réactif chimique, réducteur, etc.) dans leurs procédés. Il est la **seule alternative durable** qui s'offre aux industriels concernés dans leur démarche de sortie des ressources fossiles.

Il est important de noter qu'à la différence du biocoal, le biocarbhone ne vient pas remplacer un usage « combustible » du charbon fossile mais bien un usage « **matière première industrielle** » dans des procédés industriels ne pouvant se passer de carbone dans leurs procédés.

Le Groupe SOLER est en mesure de produire un **biocarbhone de haute qualité en quantités industrielles**, dont les caractéristiques peuvent être adaptées aux besoins des industriels.

Quels marchés ?



Industrie métallurgique

- Silicium
- Ferroalliages
- Acier
- Fonderies...



Industrie chimique

- Carbonates...



**Vecteur de puits de carbone permanents
aux nombreux co-bénéfices**

Génération de puits de carbone permanents = ~ 2,9 kg_{CO2eq}/kg_{biochar}

Création d'opportunités d'insertion ou de compensation

Le biochar est un **carbone renouvelable** géochimiquement **stable**, souvent de **faible granulométrie**, dont les usages permettent de générer des puits de carbone permanents. Le biochar est en effet identifié par le GIEC dans son rapport de 2022 *Mitigation of Climate Change*³ comme une **solution de stockage durable du carbone**. Cette capacité du biochar à stocker du carbone biogénique de façon permanente a bien été démontrée par la communauté scientifique⁴. Le biochar SOLER permet de stocker 2,9 kg_{CO2eq}/kg_{biochar} et est d'ores et déjà commercialisé pour diverses applications.

Dans son usage comme **amendement agricole**, la porosité du biochar SOLER lui donne la capacité de **stocker et de libérer l'eau** en cas de besoin. Cet effet tampon permet d'améliorer la résilience des cultures au stress hydrique et peut permettre de **diminuer l'usage de tourbe**, qui a un fort impact carbone et biodiversité, dans les substrats ou composts horticoles.

Quels marchés et co-bénéfices ?



Amendement agricole

- Structure et qualité des sols améliorées : meilleure rétention d'eau et de nutriments
- Gains de rendement
- Baisse d'utilisation d'engrais azotés



Amendement horticole

- Remplacement de la tourbe (terreaux)



Intégration dans matériaux internes (ciment/béton)

- Remplacement partiel du clinker
- Diminution de l'empreinte carbone
- Meilleure isolation phonique et thermique

³Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change (ipcc.ch)

⁴Voir par exemple : Assessing biochar's permanence, an inertinite benchmark (H. Sanei et al, 2023)



Substitut durable de combustibles fossiles dans des procédés industriels lourds

Réduction d'émissions fossiles prouvée (calcul selon application)

Le biocoal est un **carbone renouvelable**, très concentré en carbone et donc en énergie. Son application vise à **remplacer les combustibles fossiles** dans des industries ayant besoin d'un **combustible de haute densité énergétique et non pollué** (en soufre par exemple) et ne pouvant donc se contenter d'un remplacement des fossiles par des combustibles alternatifs « classiques » (biomasse, déchets type CSR, etc.) ou par une électrification de leur procédé.

L'utilisation de biocoal en mélange avec d'autres combustibles alternatifs de faible densité énergétique peut donc permettre à des industries de **s'extraire complètement des fossiles pour atteindre la neutralité carbone**. Associée avec des procédés BECCS⁵, cette solution peut même permettre de **générer des émissions négatives**.

SOLER produit un biocoal de **qualité très stable**, dont les caractéristiques telles que la **granulométrie** et le **carbone fixe** peuvent être **adaptés selon les besoins des industriels**.

Quels marchés ?



Industries énérgo-intensives
Cimenteries, production de chaux, etc.

Grâce à ses solutions durables, le Groupe SOLER offre des **alternatives concrètes** pour la gestion de l'empreinte carbone de nombreux secteurs économiques, tout en préservant et valorisation la ressource forestière.

Vous souhaitez en savoir plus ? Contactez-nous : contact@soler-group.com

⁵Bioénergie avec Captage et Stockage du Dioxyde de Carbone