



Projet financé par
l'Union européenne

Enabel 



Note d'orientation et de recommandations n°2

Le biochar : opportunités, technologies et entrepreneuriat



PARTIE 1 : **Résumé de l'étude**

Contexte

Durant le premier trimestre 2025, **Enabel**, structure de mise en œuvre du projet VABICUI – financé par l’Union européenne, a mandaté **Nitidae** pour réaliser une étude sur le biochar. Cette étude consistait à réaliser **une analyse complète du marché du biochar aux niveaux mondial et national**, en couvrant l’offre, la demande, les cadres réglementaires, les technologies et les innovations récentes. **Publiée sous la forme de 4 rapports complémentaires**, elle avait notamment pour objectif de situer la filière biochar, et en particulier le biochar ivoirien, dans le contexte mondial :

1.

Revue des pratiques de production du biochar.

2.

Étude de marché mondial du biochar (offre et demande).

3.

Analyse des outils de la finance climat appliqués au biochar.

4.

Opportunité et défis du secteur biochar en Côte d’Ivoire.

Cette note d’orientation revient sur les points essentiels issus de ces rapports, tout en mettant en perspective les principaux enseignements de la conférence dédiée à cette étude, ainsi que les retours d’expérience de **deux entrepreneurs** engagés dans la production ou le développement de projets biochar.

La fabrication du biochar : un processus au cœur du cycle du carbone

Par la photosynthèse, les plantes capturent le CO₂ atmosphérique qui leur permet alors de produire de la biomasse (tiges, feuilles, racines, fruits, etc.).

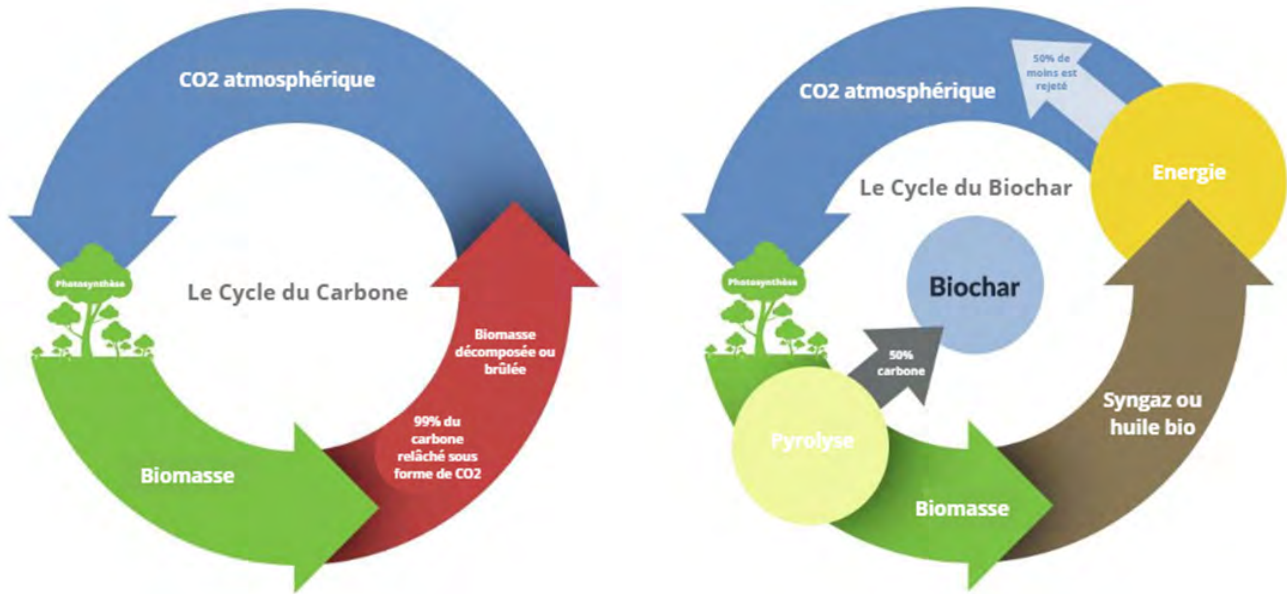
Lors de la pyrolyse, cette biomasse est chauffée avec peu ou pas d’oxygène : une partie du carbone est libérée, mais une fraction importante est stabilisée sous forme de biochar.

Ce carbone, durablement piégé, peut rester stocké dans les sols pendant des siècles, voire des millénaires, bouclant ainsi le cycle du carbone (figure 1).



CO₂ atmosphérique → biomasse → biochar → stockage stable dans le sol

Figure 1. Du carbone atmosphérique au carbone stocké : le rôle du biochar



Source : aplustree.com

Les biomasses mobilisables pour la production de biochar

Le biochar peut être issu de nombreuses biomasses :



DÉCHETS AGRICOLES

(pailles, bagasse, tige, etc.) : riches en nutriments mais moins stables et coûteux à collecter.



DÉCHETS INDUSTRIELS

(coques, résidus de bois) : qualité intermédiaire et logistique plus facile.



DÉCHETS FORESTIERS

(bois, écorces, sciures) : biochar très stable et adapté à la séquestration du carbone.



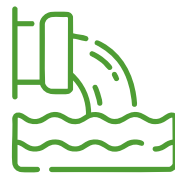
ESPÈCES INVASIVES

(bambou, arbustes).



DÉCHETS URBAINS

(déchets organiques, boues, déchets verts).



EFFLUENTS INDUSTRIELS

nécessitent un prétraitement avant utilisation.

Les pratiques de production

Le biochar est obtenu par **pyrolyse**, un chauffage de la biomasse en absence d'oxygène, qui produit un **matériau poreux, riche en carbone** et durable. Il contribue à la **séquestration du carbone** et à la **réduction des gaz à effet de serre**.



SÉCHAGE :
élimination
de l'humidité.



TORRÉFACTION :
début de
décomposition
chimique.



PYROLYSE :
stabilisation
du carbone
et formation
du biochar.



**ACTIVATION
GAZÉIFICATION
(optionnelle) :**
amélioration des
propriétés ou production
de syngaz.

Les modèles de production

1. Production industrielle – énergie en priorité, biochar en co-produit

Modèle historique où le biochar est issu de procédés énergétiques (pyrolyse, gazéification) visant d'abord à **produire de la chaleur ou de l'électricité**.

2. Production industrielle – biochar comme produit principal

Grâce aux revenus issus des **crédits carbone (BCR)**, certains modèles se concentrent désormais sur la production de biochar. Leur viabilité repose sur une **empreinte carbone minimale** et une **stratégie commerciale solide**.

CLÉS DE SUCCÈS DES PROJETS INDUSTRIELS

- Identifier les meilleurs gisements de biomasse (abondants, accessibles, peu valorisés) ;
- Choisir des équipements fiables et un accompagnement technique qualifié ;
- Former le personnel à l'ajustement des paramètres de production ;
- Diversifier les sources de revenus (énergie, évacuation de déchets, sous-produits) ;
- Investir dans la commercialisation du biochar et des crédits carbone ;
- Sélectionner soigneusement la certification carbone (Puro, CSI...) ;
- Optimiser la logistique et l'analyse du cycle de vie (ACV) ;
- Construire un récit de projet convaincant (impacts sociaux, environnementaux) ;
- Prévoir un financement prudent, des réserves de trésorerie et des modèles financiers conservateurs ;
- Explorer des financements innovants (offtake, contrats anticipés sur crédits carbone).

3. Production artisanale – une approche décentralisée

Production à petite échelle, souvent menée par des agriculteurs ou artisans équipés de **fours de pyrolyse** simples (type Kon-Tiki). Le biochar est directement utilisé sur les parcelles, et les crédits carbone générés sont partagés avec les producteurs.

CLÉS DE SUCCÈS DES PROJETS INDUSTRIELS

- Développer un réseau de techniciens pour former et accompagner les producteurs ;
- Utiliser des technologies de pyrolyse simples mais performantes et peu émettrices ;
- Centraliser au maximum les unités pour un meilleur suivi ;
- Mettre en place un système de traçabilité (MRV) robuste ;
- Favoriser un modèle d'achat direct de biomasse plutôt qu'un partage des crédits, pour simplifier et sécuriser les paiements.

Les utilisations et débouchés du biochar

Le biochar est un **matériaux polyvalent**, qui trouve des utilisations dans plusieurs secteurs (figure 2).

Tous les projets doivent trouver un débouché pour le biochar produit. Pour les experts du secteur, il s'agirait même d'une des premières étapes dans le montage d'un projet de production et de commercialisation de biochar.

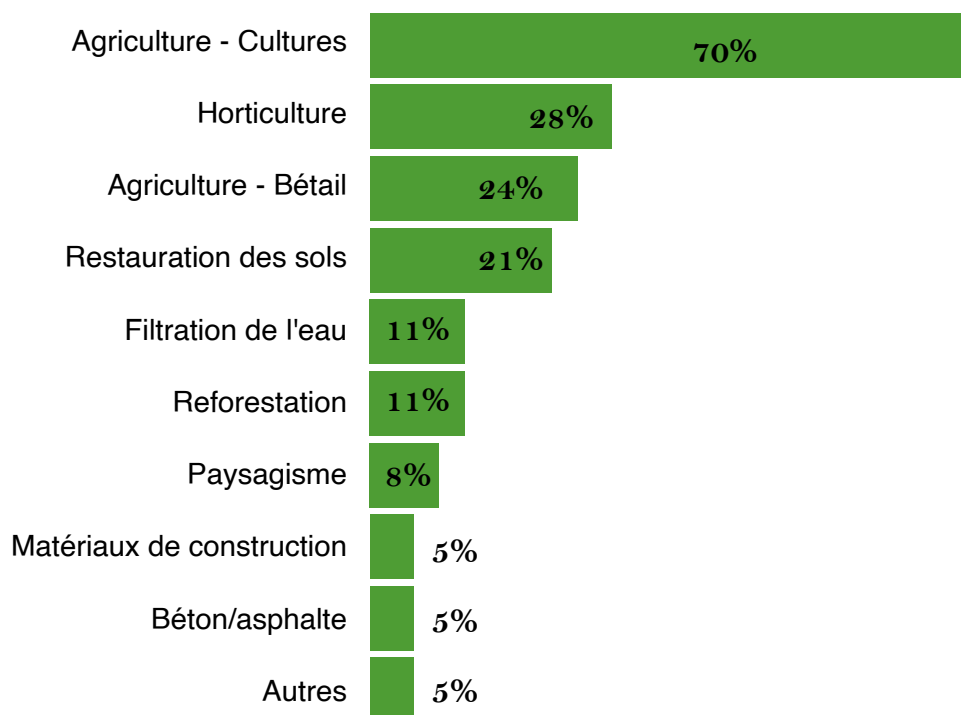
La figure ci-dessous illustre les principaux débouchés ou marchés du « biochar physique » (à différencier du marché des crédits carbone biochar).

Figure 2. Les utilisations du biochar



Dans une étude sur le secteur du biochar réalisée en 2023, l'International Biochar (IBI) Initiative et l'US Biochar Initiative (USBI) ont consulté divers producteurs mondiaux de biochar sur leur marché cible. **Les principaux secteurs de demande en biochar** sont illustrés sur la figure 3 :

Figure 3. Débouchés des producteurs de biochar déclarés par les répondants de l'étude 2023 de l'IBI

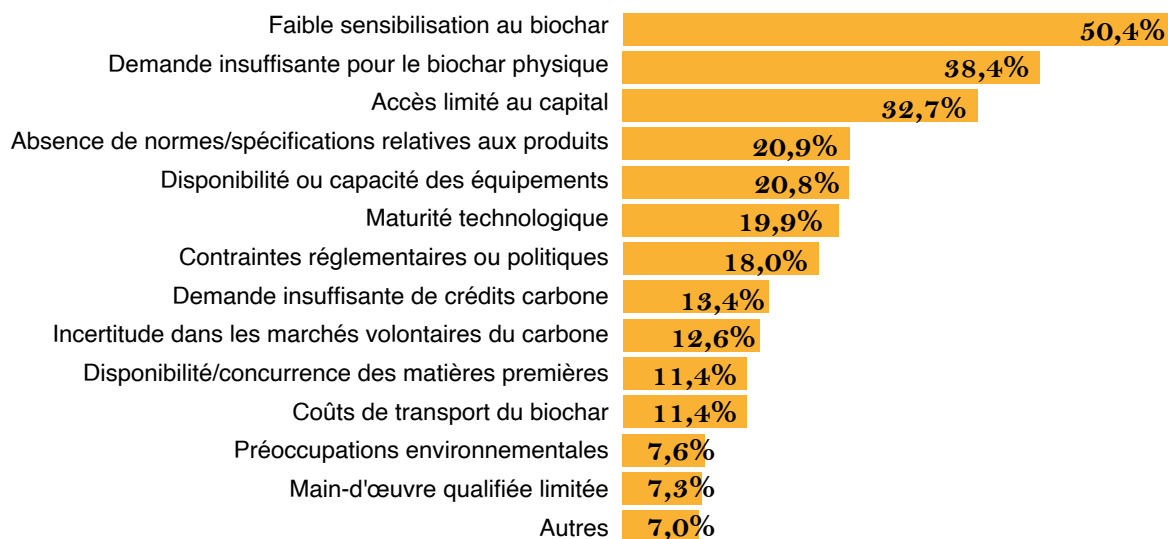


Source : Nitidae, projet VABICUI, 2025 

[Accédez à l'ensemble des rapports Nitidae](#) 

Dans cette même étude, l'IBI et l'USBI ont également identifié **les freins majoritaires pour l'essor du biochar**. En première position se trouve la faible connaissance ou sensibilisation des consommateurs vis-à-vis du biochar et de ses utilisations, ainsi qu'une demande insuffisante pour le biochar physique (figure 4) :

Figure 4. Freins principaux à l'essor du biochar



Source : Nitidae, projet VABICUI, 2025 

[Accédez à l'ensemble des rapports Nitidae](#) 

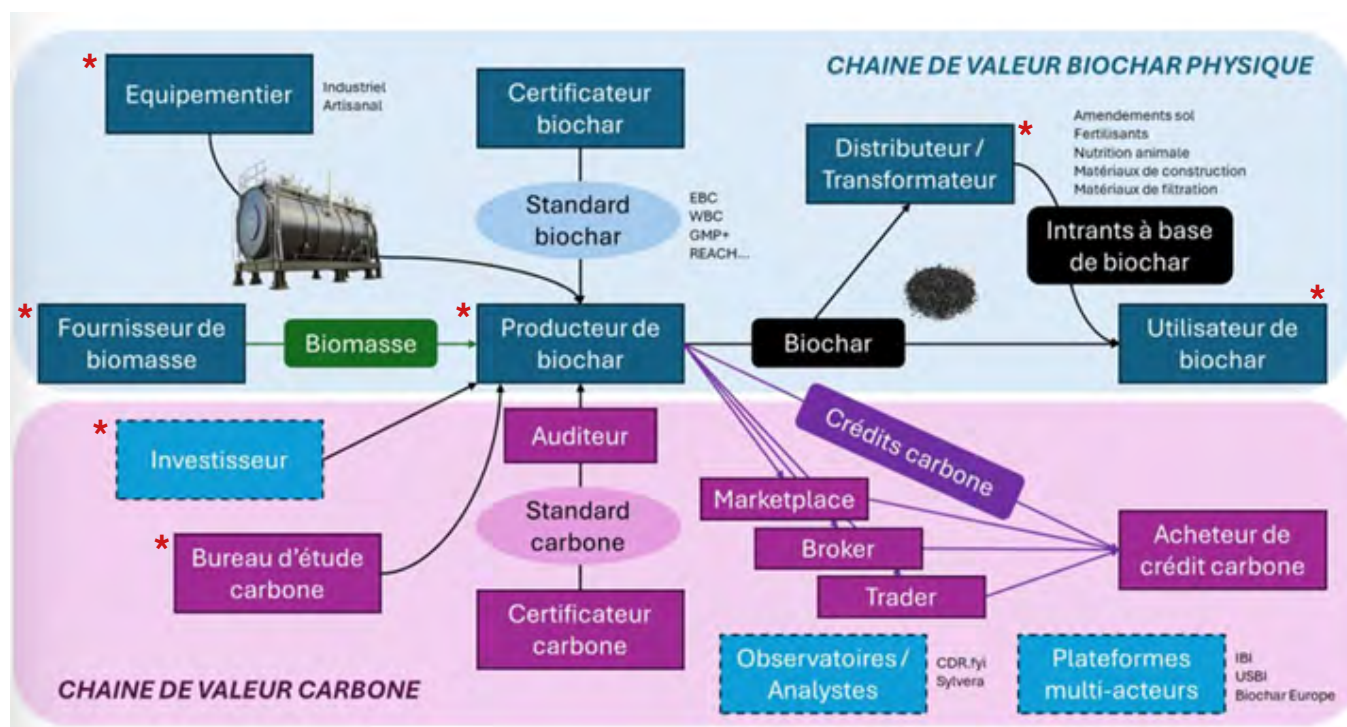
Le marché du biochar et ses acteurs : un marché de niche en pleine expansion

La production mondiale de biochar connaît une croissance fulgurante : estimée à **350 000 tonnes en 2023** contre **100 000 tonnes en 2021**, elle progresse de plus de **100 % par an** et pourrait atteindre **2,5 millions de tonnes d'ici 2025**. D'après **Supercritical**, plateforme d'élimination du carbone, la production pourrait même atteindre **4,4 millions de tonnes en 2028**, soit environ **11 millions de crédits carbone** (1 tonne de biochar = 2,5 crédits carbone).

Le **potentiel des pays du Sud** est considérable. Portés par des modèles artisanaux, ils pourraient représenter **jusqu'à 80 % de la production mondiale en 2028**, grâce à l'abondance et au faible coût des biomasses locales, ainsi qu'à une main-d'œuvre plus accessible. Cependant, ces régions font face à des **défis énergétiques**, notamment la surcharge des réseaux électriques, qui peut freiner le développement industriel.

Le biochar recoupe **deux chaînes de valeur** – le **biochar physique** et les **crédits carbone**, impliquant ainsi une large panoplie d'acteurs. **16 catégories d'acteurs** ont été identifiées (figure 5) :

Figure 5 : Cartographie des acteurs de la chaîne de valeur du biochar



* Catégories représentées en Côte d'Ivoire

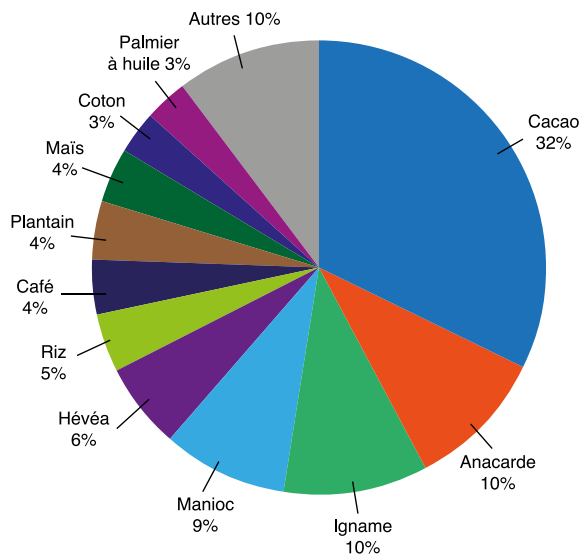
La filière biochar en Côte d'Ivoire

1. Focus sur les biomasses disponibles

La Côte d'Ivoire, pays tropical aux climats variés et au secteur primaire diversifié, génère **une grande quantité de biomasses résiduelles** issues surtout de l'agriculture et de la foresterie.

L'analyse des principales filières agricoles montre que **certaines biomasses sont déjà valorisées** (manioc, igname, canne à sucre), tandis **qu'une dizaine de filières** — auxquelles s'ajoute la filière forestière — présentent un **fort potentiel pour la production de biochar**

Figure 6. Répartition de la surface cultivée de Côte d'Ivoire par production en 2023



Source : Nitidae, projet VABICUI, 2025

Seule une partie des résidus produits chaque année peut être utilisée pour le biochar, car **certaines biomasses ont déjà des usages locaux** (alimentation, économie rurale) (figure 7). De plus, en retirer trop des champs risquerait d'appauvrir les sols et de réduire leur productivité.

Pour une production industrielle de biochar, il est préférable de **cibler les gisements « industriels »**, plus concentrés, accessibles et économiquement viables, tout en réduisant certains risques sanitaires. Les résidus agricoles, souvent dispersés et déjà utilisés comme combustible ou amendement, conviennent plutôt à des projets artisanaux.

Figure 7. Résumé du potentiel de biomasse résiduelle par filière

Gisements de biomasses résiduelles	Gisement total [t/an]	% dispo
Anacarde (coques)	200 000 - 240 000	75%
Anacarde (tourteaux)	40 000 - 60 000	80%
Cacao (cortex 20% humid)	2 730 000 - 4 000 000	97%
Coton (tiges)	285 000 - 464 000	95%
Palmier à huile (raffles)	600 000 - 620 000	80%
Hévéa (grumes)	PI : 2 000 000 - 3 000 000 PV : 3 000 000 - 3 300 000	PI : 40% PV : 40%
Riz (balles)	400 000 - 450 000	80%
Bois (résidus transformation)	100 000 - 120 000	80%
Karité (tourteaux)	15 000 - 20 000	55%
Café (parches)	10 000 - 20 000	30%
Noix de coco (coques)	50 000 - 65 000	60%
Céréales (tiges), hors riz	2 000 000 - 2 500 000	<10%
Manioc (épluchures)	630 000 - 900 000	<10%

Source : Nitidae, projet VABICUI, 2025

Accédez à l'ensemble des rapports Nitidae

2. Cadre légal sur les marchés du carbone en Côte d'Ivoire



Dans le cadre de l'Article 6 de l'Accord de Paris, chaque pays peut décider de la propriété des crédits carbone générés sur son territoire. En Côte d'Ivoire, cette question est cruciale, car les crédits vendus à l'étranger ne peuvent pas être comptabilisés dans les Contributions Nationales Déterminées (CDN).

Pour encadrer ces mécanismes et garantir la légitimité des projets, le **Bureau du Marché Carbone (BMC)** a été créé en août 2024. Placé sous l'autorité du Ministère de l'Environnement et en coordination avec d'autres ministères clés, il **supervise la participation du pays aux marchés carbone et définira les règles de partage des crédits entre l'État et les porteurs de projets.**

3. Défis et risques du développement du secteur biochar en Côte d'Ivoire

Le développement du biochar en Côte d'Ivoire présente plusieurs défis :

- La **qualité variable** du biochar artisanal complique la standardisation et le suivi (MRV).
- Une **mauvaise application**, sans formation ni compléments nutritifs (compost, urée, etc.), peut même appauvrir certains sols.
- De plus, la conversion de biomasse en biochar risque d'entrer en **concurrence avec ses usages traditionnels** (maintien de la fertilité, alimentation animale, services écosystémiques).
- Sur le plan institutionnel, **le marché des crédits carbone reste peu transparent** : les projets devront négocier au cas par cas avec le Bureau du Marché Carbone (BMC).
- Enfin, **l'absence de laboratoire national agréé** pour l'analyse du biochar freine la certification, obligeant les porteurs de projets à recourir à des services étrangers, coûteux — bien que cela représente aussi une opportunité de développement local.



PARTIE 2

Conférence partie 1 : Le potentiel du biochar en Côte d'Ivoire : Opportunités, technologies et entrepreneuriat



Le biochar a été à l'honneur lors de la première conférence organisée dans le cadre de l'axe 2 – **Renforcement du climat des affaires, du projet VABICUI**. Ayant pour base l'étude réalisée par Nitidae, cette conférence a réuni experts et entrepreneurs pour approfondir cette thématique prometteuse.

Panélistes



Michael Amea, Chef Projet en biomasse énergie et Directeur général d'AMEA Energy

AMEA Energy :
Entreprise ivoirienne multidisciplinaire fondée en 2019.

Mission :
Développe des projets de bio-énergie, biochar, d'assainissement et d'agriculture bio pour accélérer la transition énergétique et l'économie circulaire dans le pays.



Pauline Dumons, Directrice du développement commercial

NetZero :
Start-up française fondée en 2021.

Mission :
Développer le biochar à grande échelle. NetZero s'attaque à trois défis urgents : lutter contre le changement climatique, favoriser l'agriculture durable, favoriser le développement rural. NetZero est lauréat du concours XPRIZE Carbon Removal financé par la Fondation Musk, récipiendaire du label Efficient Solution de la Fondation Solar Impulse, lauréat du prix Green Tech des Tech for Good Awards, et développe des projets d'élimination du carbone certifiés selon la norme Puro.



Julia Artigas Sancho, Chargée de projet énergie

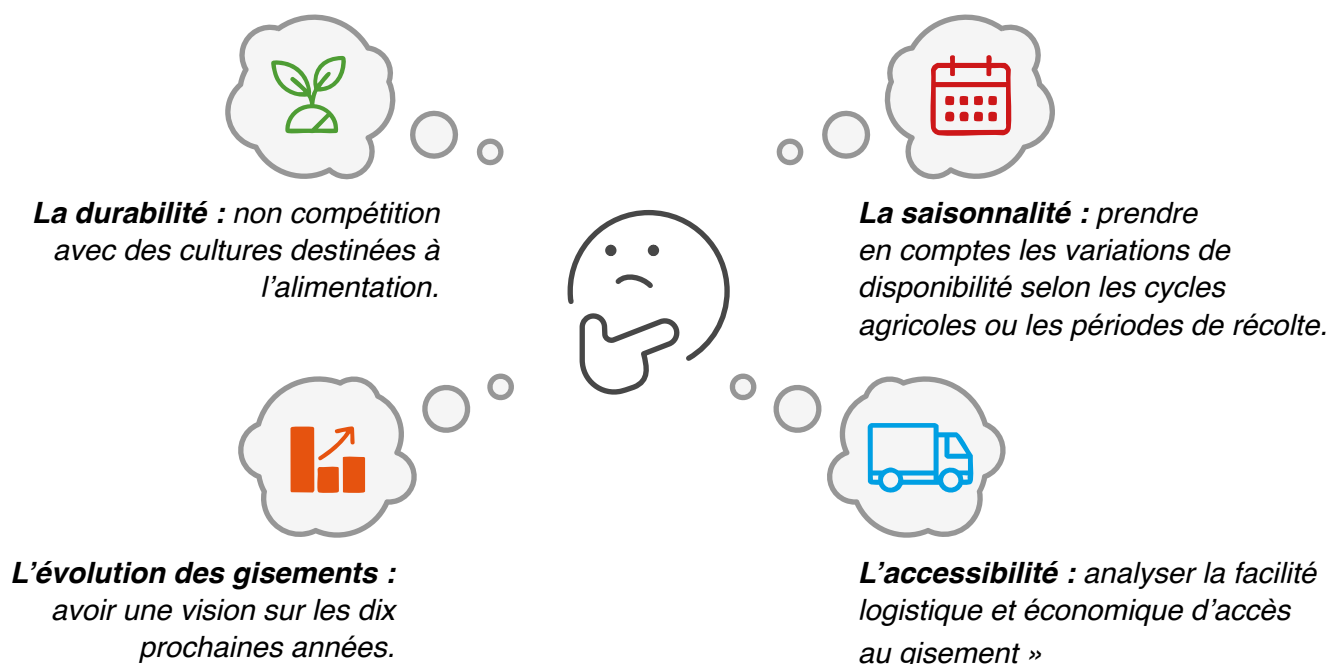
Nitidae :
Association née en 2017 de la fusion de deux associations (Etc Terre et Rongead).

Mission :
Concevoir, développer et mener des projets qui associent la préservation de l'environnement et le renforcement des économies locales. Nitidae mène des expertises pointues et complémentaires pour proposer des solutions intégrées au développement rural en Afrique. Nitidae a réalisé l'étude sur le biochar, pour Enabel, au cours du premier semestre 2025.

Les points clés

1. Quelles biomasses mobiliser pour produire du biochar ?

« Pour déterminer le choix de la biomasse pour produire du biochar – ou pour les projets de biomasse énergie de manière général, plusieurs indicateurs doivent être pris en considération (figure 8) :



Julia Artigas Sancho, Nitidae

Figure 8. Comparaison entre les biomasses selon des critères de pertinence pour la production de biochar

Biomasse résiduelle	Gisement total [t/an]	% dispo	Dynamique gisement	Effet de saisonnalité	Accessibilité	Potentiel de fixation C*
Anacarde (coques)	200 000 - 240 000	75%	Légère baisse	Modérée	Très facile	Élevé
Anacarde (tourteaux)	40 000 - 60 000	80%	Croissance	Faible	Très facile	Élevé
Cacao (cortex 20% humid)	2 730 000 - 4 000 000	97%	Légère baisse	Fort	Très difficile	Moyen
Coton (tiges)	285 000 - 464 000	95%	Légère baisse	Fort	Très difficile	Moyen
Palmier à huile (rafles)	600 000 - 620 000	80%	Légère croissance	Modérée	Facile	Moyen
Hévéa (grumes)	PI : 2 000 000 - 3 000 000	40%	Forte croissance	Faible	Moyen	Élevé
	PV : 3 000 000 - 3 700 000			Fort	Très difficile	
Riz (balles)	400 000 - 450 000	80%	Stable	Modérée	Moyen	Bas
Bois (résidus transformation)	45 500 - 65 000	80%	Forte baisse	Faible	Facile	Élevé
Karité (tourteaux)	15 000 - 20 000	55%	Croissance	Modérée	Facile	Élevé
Café (parches)	10 000 - 20 000	30%	Stable	Fort	Moyen	Élevé
Noix de coco (coques)	50 000 - 65 000	60%	Légère croissance	Faible	Moyen	Élevé
Céréales (tiges, hors riz)	2 000 000 - 2 800 000	<10%	Stable	Fort	Très difficile	Moyen
Manioc (épluchures)	630 000 - 900 000	<10%	Stable	Modérée	Moyen	Bas

*Potentiel de fixation C : évaluation du taux de carbone potentiellement fixé par du biochar issu du gisement. Cela reflète le potentiel de crédits carbone généré par kg de biochar.

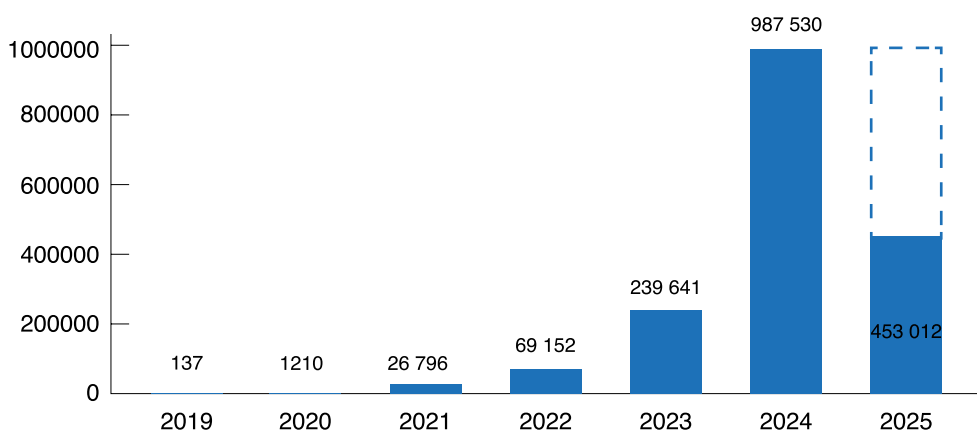
2. Quelle est la place des crédits carbone au sein du marché du biochar ?

« Le marché des crédits carbone associés au biochar est encore petit mais en pleine croissance, avec **une valorisation économique assez forte** comparé aux marchés des crédits carbone associés à la reforestation par exemple : on parle de montants 3 à 5 fois plus élevés. Sur un crédit carbone associé à la reforestation, on est de l'ordre de 30 à 40 dollars la tonne de CO₂ capturée. Sur un projet biochar -industriel et avec une bonne traçabilité – on va plutôt être de l'ordre de **250-300 dollars la tonne de CO₂ capturée**. Pourquoi une telle différence ? Car le **biochar apporte une garantie** : au moment où on a produit du biochar et qu'on l'a remis au sol, le **carbone y est stabilisé** » - **Pauline Dumons, NetZero**

« Aujourd'hui, le biochar représente environ 0,1% du volume des crédits carbones commercialisés (dernières données de 2023). Les différents observateurs du marché s'accordent à dire que non seulement la taille du marché carbone, obligatoire et volontaire, va augmenter mais en plus, **la part du biochar au sein de ce marché va également augmenter**.

Selon les estimations, **sa part pourrait être multipliée par 12**, de telle sorte que le biochar pourrait représenter **1% du volume des crédits carbones commercialisés à l'échelle mondiale**. Le biochar est vraiment un type de crédit carbone qui va se vendre beaucoup plus cher que les autres car il offre cette garantie que le carbone, une fois dans le sol, ne bouge pas, ce qui n'est pas le cas pour un projet de reforestation car il y aura toujours un risque que l'environnement change et que le nombre d'arbres soit réduit. Le carbone stocké dans la biomasse vivante, comme les arbres, reste piégé pendant quelques décennies ou siècles, tandis que **le biochar permet une séquestration beaucoup plus durable, pouvant s'étendre sur plusieurs milliers d'années**. Toutefois, pour cela, il faut un biochar qui suit des **normes en termes de traçabilités et de durabilité**. On doit rassurer les acheteurs : que la tonne de carbone n'a pas été vendue deux fois par exemple et que le biochar n'a pas été vendu pour être brûlé » - **Julia Artigas Sancho, Nitidae**

Figure 9. Évolution des achats de crédits carbone biochar



Source : Nitidae, projet VABICUI, 2025

[Accédez à l'ensemble des rapports Nitidae](#)

Les projets biochar sont considérés par le marché carbone comme faisant partie de la typologie **des projets qui retirent du carbone de l'atmosphère** (CDR – Carbon Dioxide Removal). Les CDR se divisent en deux catégories : les « **solutions basées sur la nature** » (principalement séquestration dans les arbres) et les **solutions technologiques** (dont fait partie le biochar). Ces dernières sont considérées comme plus durables dans le temps. Pour le biochar, **on parle de CDR stable et de technologie « mature** », opérationnelle et pouvant être mise en œuvre dans des projets commerciaux viables générant des crédits carbone. Les achats de crédits carbone biochar présentent une croissance bondissante, multipliée par 4 depuis 2 ans et atteignant presque 1 M en 2024 (figure 9).

Que retenir ?



Un marché en pleine expansion :

forte croissance et intérêt croissant des investisseurs.



Une valorisation bien supérieure à la reforestation.



Une séquestration plus durable :

stabilisation dans le sol pour plusieurs millénaires.



Une exigence de qualité et de traçabilité :

respects de normes strictes (traçabilité, durabilité, non double comptabilisation des crédits, usage du biochar non destiné à la combustion).

3. Quels conseils donneriez-vous à un entrepreneur qui souhaite se lancer dans la production de biochar ?

1

« ANTICIPER LE PRODUIT FINAL

Quel débouché est recherché ?

2

CHOIX DE LA MATIÈRE PREMIÈRE

Le choix de la matière première va conditionner tout le reste des activités. Dans l'analyse de la matière première, il faut aussi prendre en compte la logistique d'acheminement vers le point de transformation : une production de la biomasse au-delà de 50 km du point de transformation n'est pas rentable en raison du coût du transport.

3

CHOIX DE LA TECHNOLOGIE

Il faut une technologie adaptée au contexte et au type de matière première.

4

ÉTUDIER LE POTENTIEL DU MARCHÉ

En Côte d'Ivoire, le marché du biochar est nouveau. Toutefois, beaucoup d'entreprises commencent à s'y intéresser. La Côte d'Ivoire est un pays agricole, ce qui signifie qu'il y a une utilisation importante d'intrants et de fertilisants pour l'agriculture. Les producteurs, sur le terrain, ne sont pas informés des bienfaits et avantages du biochar. Les entrepreneurs doivent faire un gros travail de sensibilisation. Pour commencer, il serait peut-être intéressant d'intégrer le biochar dans des produits existants, comme dans du compost. »

Michel Amea, AMEA ENERGY



PARTIE 3
Paroles
d'entrepreneurs

Amea Energy



Présentation Générale

Fondée en 2019, **AMEA Energy** est une **entreprise ivoirienne** multidisciplinaire engagée dans le développement de solutions de bioénergie, de production de biochar, d'assainissement et d'agriculture biologique.

Son ambition est de contribuer activement à la transition énergétique et à la promotion de l'économie circulaire en Côte d'Ivoire. L'entreprise s'impose aujourd'hui comme **un acteur local innovant** dans la valorisation de la biomasse, avec une approche alliant performance, accessibilité et durabilité.

Technologie et modèle de production

AMEA Energy a mis au point **un modèle artisanal amélioré de production de biochar**, ne nécessitant pas d'électricité et s'appuyant sur des pyrolyseurs conçus en interne. Ces fours, composés de barils, permettent de carboniser entre 100 et 200 kg de biomasse par cycle, pour un temps de traitement variant d'une heure et demie à trois heures selon la matière utilisée. Avec 24 pyrolyseurs installés sur son site, l'entreprise atteint **une capacité de transformation de cinq tonnes de biomasse par jour, soit 2,5 tonnes de biochar quotidiennement** et environ **45 à 50 tonnes par mois** sur une base de vingt jours de travail.

Le coût d'investissement de ces équipements reste particulièrement faible (moins de 50 000 FCFA), et le rendement moyen observé est de 25 à 30 kg de biochar pour 100 kg de biomasse. Ce dispositif low-cost, développé localement, répond à la volonté de l'entreprise de **démocratiser la production de biochar** en la rendant accessible aux coopératives et producteurs ruraux. Les pyrolyseurs acceptent une large diversité de matières premières — coques d'anacarde, d'arachide, de coco ou tiges de cocotier — avec un ajustement du temps de carbonisation selon la dureté du matériau.



Michael AMEA
Fondateur Amea
Energy

Approvisionnement en biomasse

L'approvisionnement repose sur un réseau mixte d'industriels, de coopératives et de producteurs agricoles. **Deux entreprises industrielles** livrent régulièrement entre **175 et 200 tonnes de coques d'anacarde par mois**. Parallèlement, AMEA Energy collabore avec plusieurs coopératives selon deux modèles.

Dans le premier, dit de transfert de compétences, l'entreprise **fournit les équipements de carbonisation** et le matériel nécessaire, permettant ainsi la transformation sur place. Elle rachète ensuite le biochar à **50 FCFA le kilo**. Dans le second, lorsque les coopératives assurent elles-mêmes le transport jusqu'au site de production, le prix d'achat s'élève à **75 FCFA le kilo**. Pour les coques de coco, le prix varie entre **75 et 100 FCFA** selon les conditions logistiques. Ce schéma flexible permet de **réduire les coûts de transport** et de **renforcer la production décentralisée**.

Marché et stratégie commerciale

AMEA Energy a segmenté sa clientèle selon trois grands profils :

1

Les ménages à revenus moyens : ils recherchent un charbon écologique plus économique, avec une réduction notable des émissions de fumée et une bonne performance énergétique.

2

Les ménages à revenus plus élevés : attirés par un produit plus esthétique et plus propre, à forte valeur ajoutée, valorisant les bénéfices sanitaires et climatiques.

3

L'entreprise fournit également des restaurants, sur commande, et cherche actuellement à consolider ce segment à travers des contrats récurrents et des prévisions de volumes plus stables.



Dans le cadre d'une nouvelle stratégie de distribution, AMEA Energy prévoit de **rendre le "charbon vert" disponible** à l'échelle nationale. Dès novembre 2025, elle souhaite déployer un réseau de boutiques partenaires, « les kiosques verts », à Abidjan et dans les principales villes du pays. Le charbon serait vendu en petites quantités (100 à 200 FCFA le kilo), adaptées au pouvoir d'achat des ménages. Cette approche vise à **adapter l'offre aux habitudes de consommation locales**, où l'achat se fait souvent au volume et non au poids. L'entreprise mise sur un packaging attractif et visible pour renforcer l'intérêt du consommateur.

Qualité, traçabilité et certification

AMEA Energy attache une importance particulière à **la qualité et à la traçabilité** de son biochar. Les compositions varient selon le pouvoir d'achat du client, avec des mélanges plus complexes pour les gammes supérieures. L'entreprise ambitionne aujourd'hui de **créer un label de "charbon écologique"** afin de garantir la durabilité du produit, sa performance énergétique et son impact environnemental.

Ce label constituerait une étape clé vers l'accès à la **finance carbone**, en ouvrant la voie à une certification conforme aux standards du marché. Il permettrait aussi de distinguer les producteurs sérieux des acteurs informels, tout en renforçant la confiance des consommateurs vis-à-vis du biochar ivoirien.

Défis techniques et logistiques

Les principaux défis rencontrés concernent la **chaîne logistique**, depuis la collecte jusqu'au stockage de la biomasse. Le coût du transport reste élevé, en raison du volume souvent important et de la faible densité de la matière. Pour y remédier, AMEA Energy encourage le **prétraitement sur site** afin de réduire le poids avant le transport.

Le stockage pose également des contraintes : un taux d'humidité supérieur à 15 % allonge les temps de carbonisation et dégrade la qualité du biochar. Enfin, les conditions de pyrolyse doivent être rigoureusement ajustées selon la finalité du produit (charbon vert ou biochar agricole), la température influençant directement le pouvoir calorifique et la structure du matériau obtenu.

Structuration de la filière et besoins d'accompagnement

Pour AMEA Energy, le développement durable de la filière biochar ivoirienne passe avant tout par sa **structuration institutionnelle**. L'entreprise plaide pour la création d'une **fédération interprofessionnelle** capable de rassembler les producteurs, d'assurer le plaidoyer auprès des pouvoirs publics et de définir des standards techniques communs.

Elle souligne également la nécessité d'impliquer les **associations agricoles** et les acteurs de la **finance climat**, afin de mutualiser les compétences et d'améliorer l'accès aux mécanismes de financement carbone. Une telle organisation permettrait de renforcer la visibilité de la filière et de faciliter la mise en place de projets d'envergure.

Vision et perspectives

À court terme, AMEA Energy travaille au lancement **d'une nouvelle gamme de biochars** pour l'amendement des sols, actuellement en phase de test. L'entreprise souhaite également développer des partenariats avec de grands acteurs agro-industriels comme **SIFCA**.

À moyen terme, l'entreprise souhaite **intégrer le marché du carbone** en s'appuyant sur un outil interne de traçabilité couvrant la chaîne de valeur, de la collecte à l'utilisation du produit. Des collaborations avec des laboratoires ivoiriens seraient envisageables pour la mesure du taux de carbone fixe et du pouvoir calorifique, mais certaines analyses nécessitent encore des compétences techniques non disponibles localement.

À long terme enfin, AMEA Energy ambitionne de **déployer le charbon vert sur l'ensemble du territoire** et de nouer des **partenariats publics** pour soutenir cette expansion

Le biochar dans la transition énergétique et agricole de la Côte d'Ivoire



Selon AMEA Energy, le biochar représente actuellement **moins de 5 % des combustibles utilisés en Côte d'Ivoire**, mais sa part croît chaque année. Son potentiel est particulièrement important dans le secteur agricole, où il peut **réduire la dépendance aux engrais minéraux** et améliorer durablement la fertilité des sols.

L'intégration du biochar dans les **Contributions Déterminées Nationales (CDN)** pourrait constituer un levier stratégique pour attirer des financements climatiques et renforcer la crédibilité du secteur. L'entreprise estime par ailleurs qu'il est aujourd'hui plus **simple de développer la filière du biochar agricole** que celle du charbon vert domestique, plus exigeante en termes de perception et d'habitudes de consommation.



  Amea Energy

www.ameaenergy-ci.com 

Univers Casa Bio



Contexte et genèse du projet

Basée à Ziguinchor, au sud du Sénégal dans la région de la Casamance, Univers Casa Bio est née d'une **urgence sociale et environnementale**. En 2019, la mort tragique de quatorze villageois(e)s parti(e)s **collecter du bois en forêt a révélé la vulnérabilité énergétique** des ménages ruraux de Casamance, dépendants à **plus de 75 %** de la biomasse ligneuse. Face à la **raréfaction du bois** et à la **dégradation des mangroves**, le fondateur a cherché à proposer une alternative locale, sûre et durable : le biochar.

L'entreprise transforme désormais des **résidus agricoles et agro-industriels** (coques d'arachide, de cajou, de palme, balles de riz, tiges de maïs) en **biochar et briquettes de cuisson**, avec une **capacité journalière d'environ une tonne**

Modèle économique et chaîne de valeur circulaire



Aliou BADJI
Fondateur Univers
Casa Bio

Le modèle d'Univers Casa Bio repose sur la **valorisation de déchets agricoles** auparavant brûlés ou enfouis. En collectant cette biomasse, l'entreprise crée **une source de revenu pour les agriculteurs** et libère leur capacité de production. Les coopératives et industries locales participent à la collecte, facilitant la logistique grâce à une organisation progressive par tricycles et camions.

Cette dynamique s'inscrit dans une économie circulaire locale :

- Récupération de la biomasse ;
- Transformation en biochar et biofertilisants ;
- Revente aux ménages, restaurants et coopératives ;
- Gestion des ventes par des femmes rémunérées selon leurs performances.

Un appui initial de l'**ONUDI**, a permis à l'entreprise d'acquérir ses premiers équipements et de structurer sa production.

Impact social et inclusion des femmes

La dimension sociale est au cœur du projet. **La moitié des effectifs sont des femmes**, impliquées notamment dans la gestion et la commercialisation. Cette approche contribue à leur autonomisation économique et à leur insertion dans les chaînes de valeur locales.

L'entreprise a également **créé des emplois indirects** : ouvriers pour la collecte et le conditionnement des déchets, gestionnaires de stocks dans les industries, et opératrices dans les kiosques verts à venir.

En favorisant la valorisation des résidus, Univers Casa Bio **réduit la pénibilité du travail des femmes** et limite les risques liés à la collecte du bois en forêt.



Innovation et adaptation au marché local

Univers Casa Bio se distingue par une innovation **centrée sur les besoins réels des utilisateurs**.

L'entreprise a conçu :

- Une **technologie mobile de pyrolyse**, produisant biochar et électricité sur site,
- Un **charbon actif** pour la purification des eaux de pluie, lauréat du prix de l'innovation CASAMASUN.

Cependant, le **manque d'accessibilité** et la faible capacité d'investissement des populations rurales freinent la diffusion de ces innovations. Pour y répondre, une équipe réalise des **études de marché participatives**, recueillant les **retours des utilisateurs** afin d'adapter l'offre et les stratégies de communication (caravanes vertes, foires, campagnes B2C, présence sur les réseaux sociaux).



Perspectives stratégiques et intégration au marché carbone

L'entreprise prévoit un plan de développement sur dix ans, articulé autour de :



La création de dix projets pilotes de kiosques verts gérés par des femmes.



La vente combinée de biochar, charbon à encens, biofertilisants et foyers améliorés.



La collaboration à moyen terme avec cimenteries, supermarchés et restaurants.



Une expansion régionale à l'échelle ouest-africaine et une certification carbone internationale.

Univers Casa Bio n'est pas encore engagée sur le marché des crédits carbone, le biochar n'étant pas intégré dans la CDN du Sénégal. Son inclusion dans la future version (CDN 3.0) représenterait une opportunité majeure de financement et de reconnaissance institutionnelle.

Enseignements et défis

L'expérience d'Univers Casa Bio illustre la **pertinence d'un modèle de transition énergétique** endogène, ancré dans les réalités rurales et capable de générer des co-bénéfices sociaux, économiques et environnementaux. Elle met toutefois en lumière plusieurs défis :


- **Sensibilisation** des consommateurs et acteurs institutionnels au potentiel du biochar ;
- **Structuration du financement** pour les jeunes entreprises vertes ;
- **Intégration du biochar dans les politiques nationales et régionales** de climat et d'énergie ;

Univers Casa Bio montre qu'une approche locale, **inclusive et circulaire** peut devenir un levier puissant pour accélérer la transition énergétique tout en renforçant la résilience communautaire au Sénégal.



  Univers Casa Bio

 +221 77 175 44 0

 +221 77 769 45 41

 universcasabio@gmail.com

www.univers-casa-bio.com 