



**SIDMARINE/SIDENERGIE**

# **PRODUCTION DE CHARBON DE BOIS TROPICAL CERTIFIÉ FSC 100%**

**POUR UN CHARBON DE BOIS DURABLE**

**Projet de CBG - Port Gentil - Gabon**

- **Étude de marché pour la commercialisation d'un charbon de bois :**
- **Fabriqué en Afrique Centrale**
- **Par valorisation des déchets biomasse des industries de la transformation du bois**
- **Provenant de l'exploitation durable des forêts**

Etude préalable réalisée dans le cadre des activités du PROGRAMME  
« PROMOTION DE L'EXPLOITATION CERTIFIEE DES FORETS » (PPECF) porté par la  
COMMISSION DES FORETS D'AFRIQUE CENTRALE (COMIFAC) et financé par la  
BANQUE DE DEVELOPPEMENT DU GOUVERNEMENT FEDERAL ALLEMAND (KfW)

Consultants : WALE et SIDMARINE



**SIDMARINE/SIDENERGIE**



SIDMARINE/SIDENERGIE

## TABLE DES MATIERES

<b>ACRONYMES</b> .....	3
<b>LA TRANSITION DU SECTEUR DU CHARBON DE BOIS/ UNE NÉCESSITÉ CLIMATIQUE</b> .....	4
<b>OBJECTIFS DU PROJET- CBG/PPECF</b> .....	5
<b>CONTEXTE DE LA VALORISATION EN AFRIQUE CENTRALE / GISEMENT DES REBUTS DE L'INDUSTRIE DU BOIS</b> .....	7
<b>SITUATION DU PROJET</b> .....	9
<b>CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT A COMMERCIALISER</b> .....	13
<b>CONCLUSION SUR LE CHARBON DE BOIS A COMMERCIALISER</b> .....	16
<b>L'ÉCONOMIE RÉGIONALE DU CHARBON DE BOIS</b> .....	17
<b>HYPOTHÈSES POUR UNE COMMERCIALISATION RÉGIONALE</b> .....	20
<b>CONCLUSION POUR UNE COMMERCIALISATION RÉGIONALE</b> .....	24
<b>L'ÉCONOMIE EUROPÉENNE DU CHARBON DE BOIS</b> .....	25
<b>CADRE OPÉRATIONNEL POUR LA COMMERCIALISATION EN EUROPE</b> .....	33
<b>EXPORT VERS L'EUROPE - PRIX DE TRANSPORT MARITIME</b> .....	36
<b>PRIX ET NORME DE QUALITE EUROPÉENS</b> .....	37
<b>ENQUÊTE AUPRÈS DES CONDITIONNEURS/NÉGOCIANTS :</b>	
<b>LA RÉALITÉ DU MARCHÉ EUROPÉEN</b> .....	42
<b>CONCLUSION POUR UNE COMMERCIALISATION EN EUROPE</b> .....	466
<b>LE "CHARBON ACTIF" UNE POTENTIALITÉ DE DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE</b> .....	47
<b>ANNEXES</b> .....	48



SIDMARINE/SIDENERGIE

## ACRONYMES

CFAD	Concession Forestière sous Aménagement Durable
COMIFAC	Commission des Forêts d'Afrique Centrale
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EFBC	Ecosystèmes forestiers du Bassin du Congo
FAO	Food and Agricultural Organization, Institution des Nations Unies
FSC	Forest Stewardship Council
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau, Banque de développement allemande
ICPE	Installations Classées pour l'Environnement
PPECF	Programme de Promotion de l'Exploitation Certifiée des Forêts
RBUE	Règlement Bois de l'Union Européenne
TFT	The Forest Trust - Earthworm Foundation
WWF	World Wildlife Fund - Fonds mondial pour la nature



SIDMARINE/SIDENERGIE

## LA TRANSITION DU SECTEUR DU CHARBON DE BOIS UNE NÉCESSITÉ CLIMATIQUE

4

**Le projet d'une filière industrielle de production d'un charbon de bois tropical durable produit par la valorisation du gisement des déchets biomasse du secteur industriel de la transformation du bois, participe à « La transition du secteur du charbon de bois » nécessaire, recommandée par la FAO.**

→ Dans l'introduction de l'étude de 2017 « Promouvoir une chaîne de valeur du charbon de bois plus verte pour atténuer les effets du changement climatique et renforcer les moyens d'existence des populations locales », la FAO souligne l'ampleur de la situation dégradée actuelle et la nécessité d'y remédier :

- Environ la moitié du bois extrait des forêts à l'échelle mondiale sert à produire de l'énergie, principalement pour la cuisson des aliments et le chauffage. Sur la quantité totale de bois utilisée comme combustible dans le monde, une proportion approximative de 17 % est transformée en charbon de bois.
- La production mondiale de charbon de bois devrait continuer à augmenter dans les décennies à venir. Le secteur du charbon de bois, en grande partie informel, constitue une source de revenu pour plus de 40 millions de personnes, mais l'absence de réglementation se traduit à la fois par une exploitation inefficace des ressources et par un manque à gagner de plusieurs milliards de dollars pour les gouvernements.
- Selon les estimations, la production et l'utilisation du bois de feu et du charbon de bois génère 1 à 2,4 gigatonnes (Gt) d'équivalent dioxyde de carbone, soit 2 à 7 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) d'origine humaine. Ces émissions sont en grande partie le résultat d'une gestion non durable des forêts conjuguée à un manque d'efficacité dans la fabrication du charbon de bois et la combustion des combustibles ligneux.
- L'écologisation de la chaîne de valeur du charbon de bois présente un potentiel considérable au regard de la réduction des GES à l'échelle mondiale. Il est possible d'intervenir à toutes les étapes de cette chaîne, notamment aux stades de l'approvisionnement et de la carbonisation, mais aussi à ceux du transport, de la distribution et de l'utilisation finale.

La carbonisation à grande échelle des rebuts non valorisés des industries du bois est une des pistes d'intervention à mettre en œuvre pour opérer le virage écologique de la chaîne de valeur du charbon de bois.

Un projet durable de 10.000 t/an de capacité de production a un potentiel de 100.000 t/an de réduction d'émission de CO<sub>2</sub> (Réf. Méthodologie AMS III BG du MDP. CCNUCC), et un fort impact socio-environnemental positif du fait de l'évitement de la dégradation des forêts et des paysages arborés.

**Le projet de carbonisation des chutes de scierie et de déroulage de CBG, jouera le rôle de démonstrateur pilote pour développer cette filière de production industrielle de charbon de bois durable en Afrique Centrale et en Afrique de l'Ouest.**



SIDMARINE/SIDENERGIE

## OBJECTIFS DU PROJET- CBG/PPECF

5

### *Du point de vue de l'industrie forestière :*

- En Afrique de l'Ouest comme en Afrique Centrale, il n'existe aucune production industrielle de charbon de bois pour valoriser les énormes quantités de déchets biomasse générés et abandonnés par les usines de transformation du bois.
  - A Port Gentil, dans le sud-ouest du Gabon, la Compagnie des Bois du Gabon (CBG) qui transforme 150.000 m<sup>3</sup>/an de grumes, projette de créer une filière de valorisation des chutes de ses deux usines de transformation (scierie et déroulage) par un procédé moderne de carbonisation bénéficiant des meilleures technologies disponibles.
  - CBG a la particularité d'être pionnier dans la gestion raisonnée et durable de ses 570.000 ha de concession forestière :
    - Toutes ses activités forestières et industrielles sont certifiées FSC, ISO 18001 OHSAS,
    - Elle a engagé des partenariats actifs sur le terrain avec WWF, l'état Gabonais et le Smithsonian Institute pour la préservation de la biodiversité,
    - Elle est membre du GFTN initiative de WWF pour promouvoir et contrôler le commerce responsable du marché mondial des produits forestiers.
- Le projet s'inscrit dans « les objectifs de l'optimisation des usages de la ressource forestière prélevée durablement » des programmes portés par les organismes internationaux (FAO, ITTO...) et par les états d'Afrique Centrale (COMIFAC).  
Il jouera le rôle de pilote industriel démonstrateur pour sa duplication dans le secteur de la grande industrie du bois d'Afrique Centrale et de l'Ouest.

### *Du point de vue de la commercialisation d'un charbon de bois durable :*

- De nombreuses campagnes médiatiques relaient les travaux des experts sur la responsabilité majeure du marché actuel du charbon de bois dans la dégradation des écosystèmes forestiers. L'Afrique fournit de façon non durable la majorité de l'immense marché interne de première nécessité pour la cuisson des aliments, mais aussi plus du tiers du marché Européen.
  - Les états Africains et des programmes internationaux commencent à mettre en œuvre des productions alternatives durables (de faible ampleur actuellement, 1 à 2 % du marché).
  - Des ONG environnementales (WWF, Earthworm/TFT) organisent, depuis 2014, des actions auprès des distributeurs et négociants Européens pour exclure les importations non durables en multipliant les contrôles, en dénonçant les produits douteux et en militant pour l'intégration du marché du charbon de bois au RBUE (Règlement du marché Européen du bois).
- Le charbon de bois certifié durable, produit par le projet, correspondra aux nouvelles demandes des marchés et aux objectifs des institutions en faveur de « La transition du secteur du charbon de bois vers une chaîne de valeur plus verte ».



SIDMARINE/SIDENERGIE

- Le FSC soutient le projet de CBG, qui s'inscrit dans sa vision d'acteur majeur de la certification de productions de charbon de bois et de productions forestières durables.
- La COMIFAC, dans le cadre de son programme PPECF, soutient financièrement les études préalables (marché et technologique) à la mise en place opérationnelle du projet.
- Les bureaux de consultance WALE et SIDMARINE ont été désignés pour réaliser cette étude de marché.

6

**CBG SUCCESS**

**Quel incroyable moment pour CBG !**  
*What an incredible moment for CBG!*

- ★ Cela fait déjà 10 ans que CBG est certifiée suivant le référentiel FSC.
- ★ Cette année nous avons complété ce travail d'excellence par la certification ISO 18001 OHSAS pour CBG, CPBG et CSLP.
- ★ Plus récemment nous avons rejoint GFTN, en étant la seule et unique société gabonaise à être membre de ce réseau.
- ★ Cette semaine, nous avons signé un accord avec WWF, qui reconnaît notre engagement dans le projet PROLAB et nous autorise à utiliser le logo du panda dans certains domaines de notre communication.

*It has been 10 years since CBG was certified according to the FSC standard.*

*This year we have completed this work of excellence with ISO 18001 OHSAS certification for CBG, CPBG and CSLP.*

*More recently we joined GFTN (Global Forest & Trade Network), and are the only Gabonese company to be a member of this network.*

*This week, we signed an agreement with WWF, which recognizes our commitment to the PROLAB project and allows us to use the panda logo in some areas of our communication.*

**WWF** | **GLOBAL FOREST & TRADE NETWORK**

**WWF** | **PARTENAIRE DE CBG POUR LA GESTION DURABLE DES FORÊTS**

FIGURE 1 COMMUNICATION DE CBG SUR GFTN



## CONTEXTE DE LA VALORISATION EN AFRIQUE CENTRALE / GISEMENT DES REBUTS DE L'INDUSTRIE DU BOIS

Conformément aux objectifs d'optimisation des économies forestières nationales, de **nombreux exploitants forestiers d'Afrique Centrale opèrent localement la première transformation des grumes** dans leurs unités de sciage et/ou de déroulage, ou dans des sites industriels nationaux.

Les scieries traitent une majorité de bois dur et produisent 45 % de chutes massives.

Quant aux usines de déroulage, elles traitent un bois tendre (okoumé) et produisent 10 % de chutes massives.

Ces industries génèrent aussi de grandes quantités de sciure et de copeaux de déroulage.

Le volume de grumes exploité en Afrique Centrale dépasse 10<sup>1</sup> millions de m<sup>3</sup>/an et donc la quantité de chutes de bois à valoriser est énorme malgré des initiatives locales de valorisation du bois de qualité inférieure et d'utilisation ponctuelle en bois énergie.

Nota : Ces chiffres sont des ordres de grandeur validés par les experts, ils ne cherchent pas la précision mais par contre, en première approche, ils reflètent l'importance du gisement disponible.

Face à la mise en décharge de la majorité de ce gisement inapte à une utilisation en bois d'œuvre, plusieurs pistes de « valorisation biomasse énergie » sont étudiées et mises en œuvre avec peu de succès du fait des particularités régionales, par exemple :

- Le très faible prix local de vente du bois énergie (bois de feu et charbon de bois),
- Les coûteuses difficultés du transport des marchandises vers les centres de commercialisation,
- Les investissements importants nécessaires à la production d'électricité à partir de la biomasse.

**D'autres filières de valorisation des déchets de l'industrie du bois doivent être étudiées pour « la part des sites industriels dont la situation logistique » permet de s'affranchir des contraintes régionales de prix de vente très bas et/ou de coûts de transport très élevés.**

Ce « **contexte de situation** », qui semble favorable, représente une part significative de la première transformation du bois d'Afrique Centrale, par exemple pour les zones portuaires et/ou industrielles de Kribi (Cameroun), Libreville/Owendo/Nkok (Gabon), Port Gentil (Gabon) et Pointe Noire (Congo).

<sup>1</sup> 8 Mm<sup>3</sup>/an filière formelle (EFBC 2040), 16 Mm<sup>3</sup>/an filières formelles + informelles (FAO 2013)



Le potentiel de duplication du projet en Afrique Centrale s'inscrit dans les objectifs d'optimisation et de durabilité du secteur de l'industrie forestière, du programme du PPECF/COMIFAC.

C'est à ce titre qu'il devient un acteur majeur du soutien/lancement de l'initiative :

« *Création d'une production industrielle de charbon de bois durable certifié FSC* » portée par la CBG, Compagnie des Bois du Gabon certifiée FSC pour ses 568 000 ha de concession et pour ses 2 sites industriels de sciage et de déroulage situés à Port Gentil.



FIGURE 2 REBUTS SCIERIE ET DEROULAGE ZES DE NKOK – GABON MARS 2018



FIGURE 3 REBUTS SCIERIE ET DEROULAGE ZES DE NKOK – GABON MARS 2018



## SITUATION DU PROJET

Le Gabon est le pays de la forêt par excellence. Grâce à la protection active de sa forêt, le Gabon préserve 23 millions d'hectares de forêt et c'est près de 89,3%<sup>2</sup> de son territoire qui est couvert de forêt. Cela place le Gabon au premier rang du continent africain en matière de surface forestière par habitant (18 ha/ habitant).

Rares sont les pays au monde qui présentent une couverture forestière aussi importante et le Gabon a tous les atouts et a mis en place les outils législatifs pour proposer à ses partenaires des garanties de tout premier ordre quant à une bonne gestion de ses immenses espaces forestiers.

**C'est dans ce cadre que s'inscrit la CBG Implantée au sud-ouest du Gabon depuis 1980 ; elle a la responsabilité de gérer 568 543 hectares de la CFAD de Mandji sous aménagement durable certifié suivant les critères du FSC.**

(annexes 6,7)

Par exemple :

- Selon une cartographie et un classement précis, tous les arbres de diamètre supérieur à 20 cm sont répertoriés ;



FIGURE 4 CARTOGRAPHIE CBG

- La croissance de 1.700.000 m<sup>3</sup>/an sur « les séries de production » permet le prélèvement actuel durable de 150.000 m<sup>3</sup> de grumes par an ;
- En amont, les aspects sociaux culturels font partie des critères principaux de l'activité. Des échanges permanents, collaborations et programmes sont menés avec les communautés locales et avec l'Etat ;
- L'espace de la concession est totalement étudié, répertorié et géré suivant les 6 critères des Forêts à Haute Valeur pour la Conservation (exemples : FHVC1 : aires protégées, espèces menacées etc. ; FHVC3 : écosystèmes menacés ou rares ; FHVC6 : forêts à haute valeur culturelle), (annexe 5) ;



SIDMARINE/SIDENERGIE

- Une convention « PROLAB » est signée avec le **WWF**, le Ministère des Forêts et CBG pour favoriser la faisabilité et mettre à disposition la logistique pour les études scientifiques de terrain et pour lutter contre le braconnage ;



FIGURE 5 LOGO WWF - PROJET PROLAB CBG

- Des parcelles d'études de la biodiversité sont gelées et réservées au prestigieux **Smithsonian Institute** ;



Smithsonian Conservation Biology Institute

FIGURE 6 LOGO SMITHSONIAN

- CBG est membre de Global Forest & Trade Network (GFTN<sup>3</sup>). Le GFTN est l'une des principales initiatives du WWF pour lutter contre l'exploitation forestière illégale et promouvoir des améliorations dans la gestion et le commerce des forêts.



FIGURE 7 GLOBAL FOREST & TRADE NETWORK

<sup>2</sup> Suivant FAO (2015).

<sup>3</sup> GFTN : Il vise à transformer le secteur forestier mondial en une force pour sauver les forêts remarquables et menacées de la planète en promouvant et en soutenant la gestion forestière et le commerce responsables. A travers le GFTN les entreprises s'engagent à changer leurs impacts sur les forêts, à être transparentes et à communiquer avec précision sur les produits qu'elles ciblent, achètent et vendent. Les participants acceptent de faire un rapport annuel quant à leurs progrès vers une certification crédible.



L'adhésion au GFTN engage l'entreprise à limiter ses impacts sur les forêts et à la transparence sur son activité (traçabilité, communication).

Pour les 735 collaborateurs de l'entreprise, dont beaucoup de villageois locaux, la certification prescrit et vérifie annuellement les conditions de l'accès au confort (qualité de l'habitat, énergie, eau potable... salon de coiffure), un bon niveau d'éducation (accès à l'école, aux diplômes et au développement personnel) et aussi une alimentation saine par une chaîne du froid respectée.

Afin de mettre en place la stratégie durable de la direction, les employés suivent régulièrement des formations : traçabilité, abattage et création des routes et pistes à impact réduit, conformité au triptyque hygiène-sécurité-environnement et à tout ce qui concourt à la formation professionnelle.

La CBG est certifiée ISO 18001 OHSAS pour la performance des mesures hygiène et sécurité mises en place pour le personnel, leur famille et les sous-traitants.

Les trois concessions CBG, complémentaires et mitoyennes de parcs nationaux jouent pleinement leur rôle de zone tampon vis-à-vis des pressions anthropiques illégales destructrices des écosystèmes naturels (braconnage pour viande de brousse et trophées de chasse, coupe de bois illégale).

**Les produits issus des forêts gérées par la CBG sont durables, sans modification génétique, sans apport de produits chimiques et bénéficient d'un bilan carbone et environnemental favorable du fait de la régénération de la forêt primaire, du maintien des écosystèmes et des transports par flottage.**

Les usines de 1<sup>ère</sup> transformation du bois de la CBG, CBG sciage et CPBG déroulage, sont à 3 km du port maritime de Port Gentil qui dessert toutes les destinations mondiales.

**Le projet consiste en la valorisation des chutes de sciage et de déroulage issues des processus d'exploitation forestière et de transformation certifiés FSC par une → « technologie industrielle de production de charbon de bois durable » bénéficiant des meilleures technologies disponibles :**

- Optimisation du rendement de carbonisation et de la qualité du charbon de bois ;
- Epuration des fumées de carbonisation ;
- Optimisation de l'utilisation du pouvoir calorifique initial du bois,
- Pour la santé des travailleurs et des riverains de l'usine.

La mise en place de cette production durable correspond aux objectifs de l'Etat, des institutions internationales et des besoins de produits durables des marchés en termes sociaux-environnementaux et climatiques :

- Optimiser l'usage de la biomasse forestière prélevée ;
- Créer de la valeur partagée avec les populations en créant de la valeur ajoutée et des emplois locaux ;



SIDMARINE/SIDENERGIE

- Proposer un charbon de bois durable en substitution à la production régionale actuelle informelle, acteur majeur de la déforestation, destinée aux marchés locaux et à l'exportation vers l'Europe ;
- Répondre aux besoins locaux croissants de bois énergie en fonction de la faisabilité économique ;
- Initier une nouvelle dynamique de production industrielle durable ayant un potentiel important de développement d'un nouveau flux commercial pour l'export, du fait du déficit européen de production de charbon de bois et de ses importations majoritaires de charbon de bois d'origine douteuse (déforestation, exploitation des travailleurs et parfois en provenance de réseaux mafieux) ;
- S'inscrire dans le cadre des ODD, objectifs du développement durable des Nations Unies ;
- Valoriser les services écosystémiques du projet, dont la réduction des émissions de CO2 si le travail de certification est réalisé (MDP, Gold Standard, etc.).

12

### **Le PPECF finance l'étude de marché préalable au lancement du projet.**

Elle est réalisée par la société WALE, spécialiste de la commercialisation internationale de produits tropicaux ligneux certifiés durables et par la société SIDMARINE/SIDENERGIE, industriel producteur de charbon de bois, ingénierie et consultant biomasse/énergie.

**Les objectifs de l'étude de marché pour la commercialisation de ce « charbon de bois durable / industriel / produit en Afrique Centrale » sont :**

- **De déterminer les caractéristiques et les besoins du marché régional et du marché européen ;**
- **De rencontrer les acteurs des marchés afin d'engager des pourparlers commerciaux concrets ;**
- **De déterminer la faisabilité économique des différents marchés ;**
- **De proposer des schémas opérationnels techniques et chiffrés, intégrant les paramètres logistiques, pour les différentes options de commercialisation.**

**L'étude de marché servira d'outil de prise de décision pour le lancement du projet industriel de CBG.**

**Le PPECF utilisera l'étude dans l'objectif d'un soutien au développement de la filière de production de charbon de bois à partir des rebuts, non valorisés, des industries de la transformation du bois en Afrique.**



SIDMARINE/SIDENERGIE

## CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT A COMMERCIALISER

13

Le produit charbon de bois pour la cuisson des aliments ou pour des usages artisanaux de chauffage est traditionnellement caractérisé par les critères intuitifs et pratiques des usagers : allumage facile, bon dégagement de chaleur, durée de la tenue au feu, étouffement du lit de braise par des petits morceaux, quantité de fumées inconfortables dégagées.

Les outils analytiques de caractérisation des combustibles permettent de rendre compte de ces critères pratiques. **La Norme NF EN 1860-2 : « Charbon de bois et briquettes, Exigences et méthodes d'essais »** établit les paramètres physico-chimiques et leur seuil à atteindre pour caractériser la qualité d'un charbon de bois

(cf. annexe 8) :

- 4.2.1. Le taux de carbone fixe (75 % minimum) : ce paramètre correspond au pouvoir calorifique du charbon de bois (« bon dégagement de chaleur »). Un taux de 82 à 85 % correspond à une très bonne qualité ;
- 4.2.2. Le taux de cendres (8 % maximum) : ce paramètre permet d'exclure tout mélange avec des matières minérales telles que de la terre parfois présente en production artisanale (« étouffement du lit de braises ») ;
- 4.2.3. Le taux d'humidité (8 % maximum) : ce paramètre correspond à des bonnes conditions de stockage hors intempéries ;
- 4.2.4. La granulométrie (80 % supérieure à 20 mm, ...) détermine la grosseur des morceaux pour assurer une bonne aération et éviter « l'étouffement du lit de braise » ;
- 4.2.5. Le taux de matière volatile résiduelle (recommandation) : il doit être faible pour éviter « les dégagements de fumées inconfortables » (et potentiellement toxiques pour l'utilisateur en milieu confiné) ;
- 4.2.6. La densité du vrac (supérieure à 130 kg/m<sup>3</sup>) : ce paramètre correspond à la concentration de pouvoir calorifique, donc à la « durée de tenue au feu ».

### ▪ Très bonnes qualités physico-chimiques du charbon de bois du projet

- La matière première à carboniser est constituée à 80 % d'essences denses et très denses (Gombé, Azobé, etc.). Le charbon de bois aura une densité élevée qui garantit une très bonne tenue au feu et qui permet d'éviter la fragmentation des morceaux pendant les manutentions et transports (points 4.2.4. et 4.2.6. de la norme).
- La technologie industrielle de carbonisation à brassage de gaz chauds maîtrise de façon programmable et automatisée les paramètres du milieu réactionnel : température, durée, gradient dT/dt. Les choix de cuisson permettent d'atteindre des taux de carbone fixe cible (voire très élevés) et de réduire au maximum les matières volatiles résiduelles (points 4.2.1. et 4.2.5. de la norme).

Remarque : un exemple de charbon de bois (Braisal pour Intermarché), produit par SIDENERGIE, dans des fours à brassage de gaz chauds, a les caractéristiques suivantes : 89,3 % carbone fixe, 5,4 % de matières volatiles, 4,3 % d'humidité, 5,3 % de taux de cendres. (cf. annexe 11) ;

- Les méthodes de stockage et de conditionnement rigoureuses évitent d'exposer le produit aux pluies et de le mélanger à de la terre (points 4.2.2. et 4.2.3. de la norme).

14

**Remarque Charbon Actif :**

En extension ou parallèlement au projet charbon de bois à usage domestique, la performance des fours industriels à brassage de gaz chauds permet d'envisager la production d'une classe de charbon actif (marché de la filtration industrielle en milieu gazeux ou aqueux), par exemple à partir d'okoumé - bois tendre - cuit à haute température, (cf. annexe 12): un exemple de charbon de bois cuit par SIDENERGIE : 92,7 % de carbone fixe, 4,5 % de matières volatiles, 5,4 % d'humidité, 2,8 % de taux de cendres).

Une étude de faisabilité, pour une méthode d'activation à la vapeur à la portée d'une PME, a été réalisée en 2002 par SIDENERGIE avec le soutien de l'ANVAR.



Figure 8 - Exemple de 3 fours de carbonisation à brassage de gaz chauds, épuration des fumées, collecte des gaz chauds. Capacité : environ 5.000 t/an, usine certifiée ISO 14001 (management environnemental).

- **Un charbon de bois durable certifié FSC**

L'extraction non durable du bois à des fins énergétiques constitue l'une des principales menaces pesant sur les forêts du Bassin du Congo. Selon les estimations, plus de 90 % du volume total du bois récolté dans le Bassin du Congo servirait de bois énergie.

« Dynamique de déforestation du Bassin du Congo, p 98 » Carole Megevand- World Bank.



Les mêmes mécanismes sont présents en Afrique de l'Ouest, en particulier au Nigéria où l'importante production de charbon de bois non durable qui fournit le marché Européen vient aggraver le plus haut taux de déforestation mondiale (5 % par an, soit un quart des forêts disparues en 5 ans de 2010 à 2015).

Quel que soit le marché retenu par le projet (Régional ou/et Européen),  
« **Une production industrielle en Afrique centrale de charbon de bois durable Certifié FSC** » pourra se substituer à des productions informelles basées sur la destruction des écosystèmes et très souvent sur des conditions de travail et de salaires inacceptables imposées par des oligopoles maîtres des marchés intérieur et export.

Le projet s'appuie sur le long travail, de *gestion certifiée durable selon le référentiel FSC*, de toutes ses activités et **des partenariats avec WWF, mis en œuvre par CBG**. C'est un atout principal, déjà acquis, qui permet de valoriser immédiatement auprès des marchés  
« **L'Image Premium de ce charbon de bois certifié** ».

#### ■ **Le volume de charbon de bois**

La capacité de production de l'unité de carbonisation dépend de deux facteurs :

- Le volume du gisement de chutes de bois à traiter :

Avant de disposer du recensement précis (qui sera réalisé lors de l'étude technique à Port Gentil) des chutes de bois générées par chaque poste de production, une première évaluation est comprise entre 1.500 et 2.500 t/mois (selon l'importance des dons faits localement).

Donc en première approche, la quantité de chutes de CBG à traiter est comprise entre 18.000 et 30.000 t/an soit une capacité de production de 5.000 à 9.000 t/an de charbon de bois.

La direction de CBG a suggéré la possibilité de traiter les chutes de CoraWood, l'autre entreprise exploitante forestière et industrielle de la transformation du bois de Port Gentil. Dans ce cas l'ordre de grandeur du potentiel maximum de capacité de production pourrait atteindre 15.000 t/an de charbon de bois.

- Le programme des investissements :

L'activité industrielle charbon de bois est nouvelle pour CBG, elle requière l'acquisition de compétences techniques et commerciales donc une période de mise en route puis de montée en régime.

Par mesure de prudence la direction imagine une capacité de production évolutive à partir d'un investissement de base. Cette stratégie logique doit toutefois prendre en compte la partie (significative) des équipements qui ne sont pas directement proportionnels à la capacité de production, tels que l'investissement immobilier dont les travaux de viabilisation du site et les systèmes d'épuration des fumées et de récupération de chaleur.

Préalablement aux prochaines études techniques à réaliser, mais en cohérence avec les expériences industrielles existantes pour l'évaluation des charges (investissements, fonctionnement), et avec les besoins et prix des marchés pour l'évaluation des recettes escomptées, on peut imaginer qu'une capacité de production de démarrage de l'ordre de grandeur de 5.000 t/an serait pertinente.



SIDMARINE/SIDENERGIE

## CONCLUSION SUR LE CHARBON DE BOIS A COMMERCIALISER

16

### ■ **Un charbon de bois d'excellente qualité.**

Conformité avec la norme NF-EN 1860-2, « Qualité Restaurant » possible :

- Bois dur
- Très bon taux de carbone fixe (pouvoir calorifique)
- Gros morceaux
- Qualité régulière

### ■ **Un charbon de bois « Premium » Certifié FSC.**

Les actions marketing peuvent rendre compte :

- De **l'enregistrement de CBG au réseau GFTN de WWF** (réseau mondial forêt et commerce durable). Audité début 2019 ;
- Du partenariat et de la prise en charge (depuis 2008) du PROLAB, programme tripartite de protection de la faune mis en œuvre par WWF, CBG et la DG Faune et Aires Protégées du Ministère des Forêts du Gabon. **Logo « WWF partenaire de CBG pour la Biodiversité »** ;
- De la **collaboration de CBG avec le Smithsonian Conservation Biology Institute** pour mettre à la disposition des équipes scientifiques les moyens opérationnels et les sites pour les travaux de recherche sur la biodiversité ;
- De la **certification ISO 18001 OHSAS** concernant les performances d'hygiène et de sécurité des conditions de travail du personnel. Dernier audit 2018 ;
- Des **certifications FSC depuis 2009** de toutes les activités de l'entreprise.

### ■ **Une capacité de production cohérente avec les marchés.**

- L'hypothèse d'une capacité de production initiale du projet de 5.000 t/an correspond aux besoins de la grande distribution européenne qui établit des contrats annuels de 500 à plusieurs milliers de tonnes.  
A ce niveau de l'étude et sans prendre le prix de vente en considération, la commercialisation régionale est envisageable car ce marché immense croît de 3% par an et ne dispose que de très peu d'offres durables.
- L'évolutivité envisagée de la capacité de production vers des volumes de 10.000 à 15.000 t/an ne posera aucun problème de commercialisation face aux besoins Africains ou Européens.

### ■ **Une production potentielle de « charbon actif ».**

- La production de charbon actif, par activation à la vapeur d'eau du charbon de bois produit par l'installation, est à la portée d'une PME.
- C'est un matériau destiné à l'important marché de la filtration industrielle ou à la potabilisation de l'eau.
- C'est un produit beaucoup plus technique dont on peut envisager la fabrication en 2<sup>ème</sup> phase de développement si l'entreprise peut s'appuyer sur les compétences nécessaires.



SIDMARINE/SIDENERGIE

## L'ÉCONOMIE RÉGIONALE DU CHARBON DE BOIS

17

La majorité des concentrations urbaines d'Afrique centrale utilisent d'énormes quantités de charbon de bois pour la cuisson des aliments et pour l'artisanat en exerçant une forte pression sur les systèmes agroforestiers et forestiers périphériques.

Ces bassins d'approvisionnement peuvent s'étendre sur des centaines de kilomètres. Par exemple, Kinshasa consomme autant de charbon de bois que toute l'Europe et sa zone d'approvisionnement va jusqu'à 200 km de la ville.

Le GABON est la seule exception à ce phénomène du fait des politiques publiques volontaristes qui ont substitué le gaz au bois énergie. Dès 2009 « 62,3 % des ménages utilisent le gaz comme première énergie de cuisson » (Daurella et FOSTER 2009).

Pour tous les autres pays, le besoin croissant en charbon de bois est lié aux situations suivantes, analysées par les experts :

- Il n'existe pas d'action de promotion d'énergies alternatives au bois énergie. Seul le bois énergie reste financièrement abordable pour la majorité des ménages. Remarque : par rapport au bois de chauffe, c'est le charbon de bois qui est principalement utilisé en ville, pour des commodités de transport et d'usage ;
- 60 à 70 % des ménages urbains utilisent quotidiennement le charbon de bois et pour beaucoup d'entre eux, à très faible pouvoir d'achat (moins de 100 €/mois), cela représente 20 % de leurs dépenses ;  
Le charbon de bois est un enjeu de sécurité alimentaire pour des millions de personnes qui sont en situation de précarité énergétique. Donc, on ne peut pas prévoir d'augmentation du prix de vente ;
- Les modes de production du bois énergie sont restés traditionnels malgré une population de l'espace Comifac qui est passée de 25 millions dans les années 1950 à 140 millions en 2020. A part quelques initiatives pilotes (agroforestières, plantations, recyclage de déchets bois, fours améliorés), le bois est toujours prélevé dans le milieu naturel et de façon de plus en plus intense sans actions ni investissements en faveur de la durabilité de la ressource. Les zones périurbaines d'agriculture sur brûlis, de forêts et de forêts galerie sont transformées en savane dépeuplée (Plateau Batéké -RDC-, départements du Pool, des Plateaux -RC-) ;
- Du fait de l'accroissement démographique de 3 à 4 % des populations urbaines, combiné à l'absence de perspective d'offre d'énergie alternative abordable, les experts prévoient une augmentation du besoin proportionnelle à la démographie, c'est-à-dire un doublement en 25 ans ;
- Le prix de vente du charbon de bois est très bas. Ce niveau de prix est cohérent avec la fonction « produit de première nécessité pour les populations à faible pouvoir d'achat ».



Ce prix très bas est uniquement possible parce que le prix du bois matière première issu de la déforestation est quasi nul et parce que les producteurs ont un niveau de rémunération extrêmement faible. Les seuls opérateurs rémunérés correctement sont les gros transporteurs/négociants qui concentrent la majorité des bénéfices et participent à la précarité économique des producteurs.

Cette part de rémunération, qui revient à la production (34 \$/mois-charbonnier pour Kinshasa-2011-CIRAD), ne permet pas d'envisager les financements de la durabilité de la ressource et de l'amélioration des techniques de carbonisation.

Le secteur fournit de grandes quantités d'emplois face à la précarité économique.

- D'après les Nations Unies la consommation de charbon de bois 2007 des 5 pays Comifac est de 2,44 Millions de tonnes, donc avec une croissance annuelle de 1,03 % par an elle est de 3,47 Mt en 2019.

Cette quantité colossale de combustible (28 TWh en 2019), produite par un secteur traditionnel informel qui n'a ni les moyens de maîtriser ses impacts ni la possibilité d'organiser une filière durable, correspond à 2,4 Millions de tonnes de Pétrole (25% de la production du Gabon 2018) soit 100 000 camions de fioul ou à la production d'énergie fournie par 5 réacteurs nucléaires de 900 MW.

De nombreuses études traitent le sujet, en particulier :

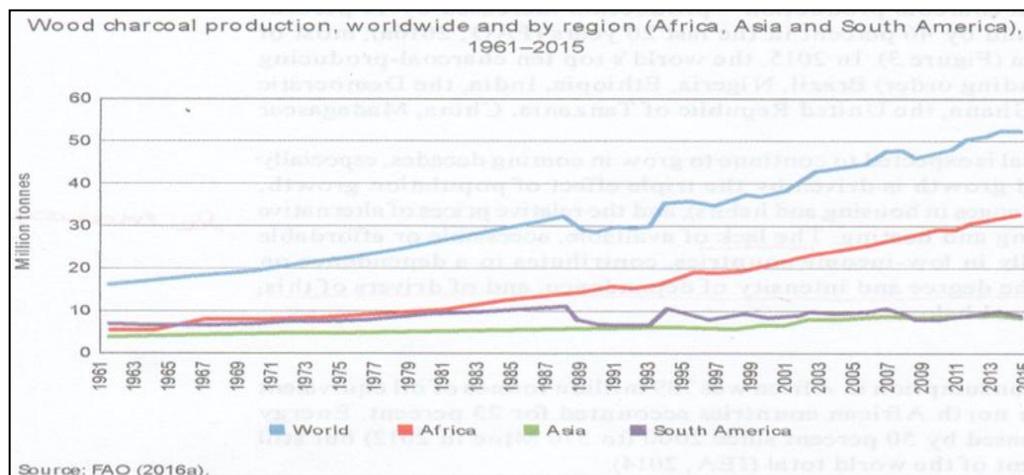


Figure 9 FAO 2017. The charcoal transition -Greening the charcoal value chain to mitigate climate change and improve local livelihoods

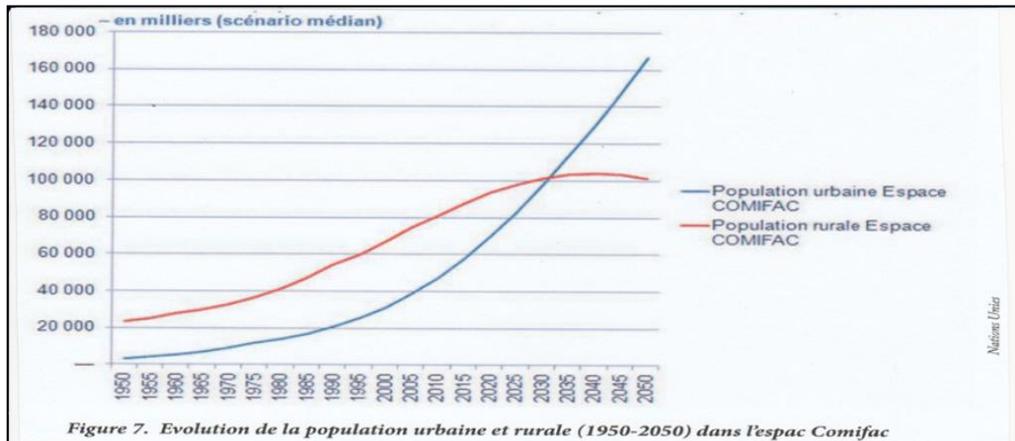


Figure 10 COMIFAC 2016. Eléments de prospective à l'horizon 2040 pour les écosystèmes forestiers d'Afrique Centrale (EFBC 2040)

Tableau 1- 4 : Production de charbon de bois à partir de fours à charbon de bois (en millier de tonnes métriques)

	1990	1995	2000	2005	2007
Cameroun	216	289	99	105	232
Rép. centrafricaine	0	0	21	120	182
Rép. démocratique du Congo	791	1 200	1 431	1 704	1 826
Rép. du Congo	77	102	137	165	181
Guinée équatoriale					
Gabon	10	13	15	18	19
Total du bassin du Congo	1 094	1 604	1 704	2 112	2 440

Source : Nations Unies 2009.

Figure 11 COMIFAC/PROFOR 2013. Dynamique de déforestation dans le bassin du Congo  
Doc n° 5 : Energie issue de la biomasse

Réf. « Etat des lieux de l'approvisionnement en bois-énergie de la ville de Bangui Quantification des flux et caractérisation des filières » (PDRSO, Cirad 2019).

#### « § 4.5.2.1 Filière charbon de bois

Cette filière est déséquilibrée avec une répartition de la valeur ajoutée de 24% pour les producteurs, 39% pour les grossistes et 34% pour les détaillants.

En matière de revenu brut d'exploitation 17% sont consacrés aux producteurs, 37% aux grossistes 31% aux détaillants ». (Complément = taxes)



## HYPOTHÈSES POUR UNE COMMERCIALISATION RÉGIONALE

### ▪ **Caractéristiques du marché actuel du charbon de bois destiné aux centres urbains**

- Marché de première nécessité pour les populations urbaines
- Produit vendu à prix bas (vente détail Yaoundé : 247€/t, prix producteur : 120€/t)  
Remarque : prix européen vrac rendu chez le conditionneur : environ 400 €/t
- Marché très important en volume
- Volume du marché en forte croissance
- Approvisionnement non durable
- Approvisionnement de plus en plus distant
- Produit pauvre qui ne peut pas supporter des coûts de transport élevés
- Recettes du transport et du négoce captées par des oligopoles.

Dans le but d'introduire sur ce marché une production de charbon de bois durable, fabriqué à partir des rebuts des industries du bois engagées dans des processus de gestion durable, il faut repérer et encadrer l'incidence des paramètres qui permettent de « fournir au prix bas du marché régional ».

### ▪ **L'enjeu consiste à concevoir un schéma de production moderne, de capacité significative (technologie à bon rendement sans pollution), avec 3 fois moins de recette qu'en Europe**

- La matière première, un atout à priori très favorable :  
Dans les scieries et usines de déroulage, une partie des chutes de bois sont inexploitées et représentent un coût de manutention et une préoccupation pour la gestion de ces volumes importants de déchets (cf. photos de Nkok).  
L'enquête de terrain doit repérer les usages et le niveau de rémunération pour la part des rebuts déjà valorisés et caractériser les volumes complémentaires disponibles.  
La valorisation de ces chutes de bois représente une filière durable gratuite pour la gestion de ce volume important de déchets.  
On peut donc considérer que le coût de cette matière première pour la carbonisation est nul.
- Les charges salariales, un atout favorable :  
Tout en pratiquant un niveau de salaire élevé par rapport aux usages nationaux, ce poste pourrait être 5 fois moindre qu'en Europe.
- La technologie de carbonisation, un compromis difficile, peu de marges de manœuvre :  
La technologie doit réaliser la combinaison délicate entre un faible coût de production et l'amortissement d'un équipement moderne nécessaire pour dépolluer les fumées, avoir des bons rendements de carbonisation et optimiser le pouvoir calorifique de la biomasse entrante (avec la valorisation thermique des sciures).



La construction locale peut être envisagée pour certains équipements tels que les enceintes des foyers de combustion des sciures et d'incinération des fumées ainsi que les conteneurs métalliques à enfourner.

- La situation du site de production, un choix déterminant pour minimiser les coûts de transport vers les lieux de consommation :

En Afrique centrale peu de villes sont desservies par des axes routiers de qualité, sur lesquels les transports sont fluides et leurs coûts acceptables.

Les productions à faible valeur ajoutée sont pénalisées par ce handicap de surcoût logistique : « L'étude sur la situation de référence de la valorisation des rebuts de l'exploitation forestière et de scierie de l'est Cameroun » (ASD Mai 2018) et « le Rapport d'état des lieux de la chaîne de valeur du charbon de rebuts de scierie à l'est Cameroun » (GIZ/ Ecoconsult 2016), relèvent des périodes d'impossibilité de transport pendant les pluies intenses et de façon générale des difficultés dues au mauvais état des routes et des coûts de transport très élevés qui pénalisent la commercialisation des charbons issus de ces initiatives vertueuses.

La faisabilité économique du projet impose de tenir compte de ce paramètre logistique de façon rigoureuse.

Afin de donner les meilleurs atouts à ce projet durable, on ne retiendra que les sites de transformation du bois qui bénéficient d'une situation logistique favorable : liaison routière proche et de bonne qualité ou liaison maritime directe de l'usine de carbonisation vers les centres urbains de consommation.

- **Les consommations de charbon de bois de certaines villes accessibles pour des projets « production de charbon de bois à partir des rebuts de scierie-déroutage en Afrique centrale » (ordres de grandeur)**

- Nigéria

Réf. « Systèmes énergétiques : Vulnérabilité-Adaptation-Résilience » (HELIO international 2009)

- Total national consommation 2006 : 1,97 million de tonnes (Mt)
- Lagos 2019 : 22 millions d'habitants (Mhab)

Par extrapolation la consommation pourrait être de 500 000 t/an.

Etant donné son taux de déforestation record, le Nigéria devrait subir une « crise du bois de feu ».

- Cameroun

Réf. « Etude de l'importance économique et sociale du secteur forestier et faunique au Cameroun » (MINFOF).

- Total national consommation 2016 : 375.000 t/an pour 22 Mhab
- Douala consommation 2016 : 115.000 t/an pour 2,9 Mhab (extrapolation)
- Yaoundé consommation 2016 : 115.000 t/an pour 2,7 Mhab (extrapolation)  
Prix détail : 247 €/t

- Guinée équatoriale

Pas d'information

- Malabo : 500.000 hab
- Bata : 300.000 hab



- Gabon  
Très peu de consommation : substitution réussie de l'utilisation du bois énergie domestique par le gaz.
- République du Congo  
Réf. « Rapport d'étude de l'enquête ménage sur la consommation de bois énergie en RC » (MEFDD 2014) et informations du Cirad
  - Total national consommation 2019 : 244 000 t/an pour 5,4 Mhab
  - Brazzaville consommation 2019 : 116 000 t/an pour 2 Mhab  
Prix détail : 185 à 267 €/t selon la saison
  - Pointe Noire consommation 2019 : 47 000 t/an pour 1 Mhab  
Prix détail : 144 à 226 €/t selon la saison
- République Démocratique du Congo  
Réf. « Projet Makala/CIFOR » (2011) et informations du Cirad
  - Kinshasa consommation 2010 : 490 000 t/an  
Extrapolation 2019 consommation : 639 000 t/an pour 18 Mhab.  
Prix détail : 289 €/t
- République Centrafricaine  
Réf. « Etat des lieux de l'approvisionnement en bois-énergie de la ville de Bangui. Quantification des flux et caractérisation des filières » (PDRSO, Cirad 2019).
  - Bangui consommation 2018 : 29 000 t/an pour 1,1 Mhab  
Prix détail : 205 à 253 €/t selon la saison  
Prix de vente producteur : 106 €/t

■ **Capter une partie de la plus-value des oligopoles : négociants/ transporteurs, Optimiser les coûts de transport régionaux**

Une filière industrielle durable de production de charbon de bois a la responsabilité de supporter le financement de la gestion de ses impacts :

- Garantir la durabilité de la ressource biomasse ;
- Produire dans de bonnes conditions sociales ;
- Produire avec des équipements modernes pour optimiser la valorisation de la biomasse prélevée ;
- Maitriser ses rejets atmosphériques et autres impacts.

Etant donné la faible « valeur ajoutée producteur » actuelle, due au faible prix de vente régional et aux coûts de transport élevés, il est nécessaire de chercher des solutions pour optimiser tous les coûts de revient afin de permettre la faisabilité du projet.

L'importante part de la valeur ajoutée des transporteurs/négociants du secteur informel doit bénéficier à la faisabilité économique du projet durable.

Pour cela il est nécessaire de travailler en collaboration avec des négociants actuels, mobilisés et sensibilisés par « le projet charbon de bois durable » et/ou de créer des dépôts propres au projet. (Par exemple : à Brazzaville il existe l'association ARECOBEN sensibilisée à ces problématiques -Association pour le Reboisement l'Environnement et le Commerce du Bois Energie-).

Actuellement, la possibilité de disposer d'une trésorerie suffisante permet aux négociants d'acquérir les volumes des producteurs, de financer leur transport vers les dépôts de la ville et d'attendre les recettes des ventes aux détaillants.



Mais il existe la possibilité de changer ce mode de fonctionnement :  
Les futurs projets étant propriétaires des volumes produits, ils auront la capacité de prendre en charge en interne une méthode de transport moderne vers les dépôts qui diminuera de 50 % la part transport du coût de revient du produit rendu en ville.

### Transport par route

Avec les méthodes de transport actuelles, les études (déjà citées) évaluent un coût de transport minimum de 60 €/t qui peut augmenter significativement pour les cas de transport difficile. Cette charge représente 37 à 50 % du prix de vente en gros.

Ces prix de transport très élevés laissent peu de marge financière pour concevoir un projet industriel durable concurrentiel.

En Europe, le coût d'un transport analogue « rendu chez le grossiste » de 60 €/t ne représente que 15 à 20 % du prix de gros.

Toutefois, en respectant le critère d'implantation favorable de proximité et de bonne liaison routière avec les centres de consommation, les projets disposeront des moyens de manutention mécanisés d'une usine moderne (engin à godet pour le chargement) qui permettent d'organiser le transport de grandes bennes de vrac à des coûts beaucoup plus avantageux que les transports traditionnels de sacs.

Une remorque gros volume de 90 m<sup>3</sup> (remorque à fond mouvant) peut transporter 18 à 20 tonnes de charbon de bois et rabaisser la charge transport à 20 % du prix de gros.

Cette méthode de transport de vrac est devenue généralisée en Europe, c'est la plus performante pour optimiser le transport de vrac.

### Transport par voie maritime

La situation enclavée de Port Gentil impose à CBG d'évacuer le charbon de bois par voie maritime.

Il faut donc analyser comparativement les prix des liaisons avec les ports régionaux par rapport aux prix de vente en gros pratiqués dans ces ports. Ces transports peuvent se faire en container chargé de vrac ou de big bags.



FIGURE 12 BIG BAG

Le transport (break bulk) de vrac directement chargé dans les soutes présente un grand risque d'écrasement du charbon lors de la reprise par les bennes chargeuses portuaires.

L'évacuation par voie maritime du charbon de bois doit être étudiée pour chaque projet d'implantation en zone portuaire, car les prix du transport maritime sont très disparates et en général très élevés : de 1 500 à 2 500 €/container pour les liaisons inter ports d'Afrique Centrale et d'Afrique de l'Ouest.



SIDMARINE/SIDENERGIE

## CONCLUSION POUR UNE COMMERCIALISATION RÉGIONALE

24

- Le marché régional a besoin de gigantesques quantités de charbon de bois durable commercialisé à un niveau de prix très bas pour des ménages à faible pouvoir d'achat. ***Ce besoin double tous les 25 ans.***
- Les marges de manœuvre dans la conception du projet sont faibles pour combiner une production moderne qui respecte les critères de durabilité avec la contrainte incontournable d'***un prix de marché très bas.***
- Pour monter un projet qui a les meilleurs atouts pour être financièrement équilibré, il faut :
  - Sélectionner les sites dont la situation de connexion logistique avec les villes de commercialisation est la plus favorable afin de réduire au maximum la part importante du coût de transport
    - Critère de proximité.
    - Critère de bon état et de fluidité du réseau routier.
    - Critère de connexion maritime opérationnelle à un coût raisonnable.
  - Prendre en charge en interne une formule, industrielle et rationnelle, de transport routier de gros volumes de vrac du charbon de bois produit.
  - Organiser un négoce relativement indépendant des oligopoles actuels qui captent la majorité de la plus-value du marché sans se préoccuper des enjeux sociaux-environnementaux négatifs de la production.

Ce point de concurrence, entre un acteur entrant et un acteur historique, est délicat à gérer, il peut être organisé en collaboration avec les pouvoirs publics pour privilégier la consommation d'un produit durable.

Toutefois pour des volumes d'offre de l'ordre de 10 % de la demande sur un marché urbain donné, la situation de tension devrait être négociable, mais pour des proportions importantes il faut épauler ce nouveau marché durable par des réglementations (mesures d'intégration des acteurs historiques et mesures coercitives).



## L'ÉCONOMIE EUROPÉENNE DU CHARBON DE BOIS

Comme nous avons pu l'observer, le marché domestique africain n'offre que peu de débouchés à un charbon de bois d'origine légale, compte-tenu des surcoûts engendrés par la production de celui-ci. Il s'avère, à ce stade, nécessaire de mener une étude de marché portant sur les marchés matures européens.

### ■ Un marché largement dépendant des importations non durables

Dans ce chapitre, nous utilisons les travaux approfondis d'analyse du marché charbon de bois des principaux pays consommateurs européens, réalisés par les ONG environnementales WWF et Earthworm/TFT.

Ces travaux sont basés sur les statistiques douanières des flux commerciaux et sur des prélèvements et analyses de laboratoire de centaines d'échantillons de produits proposés aux consommateurs.

Leur but est d'étudier les origines de l'offre européenne de charbon de bois, de repérer les productions non durables et de faire pression sur les circuits commerciaux afin d'exclure du marché tous les charbons de bois issus de la déforestation et de conditions de travail non respectueuses des travailleurs.

La capacité de production de charbon de bois durable de l'Europe est largement déficitaire par rapport au volume de son marché estimé à 1 million t/an (UE-28).

Les importations hors UE représentent entre 60 et 70 % du marché dont une très grande part participe à la déforestation des régions de production. Cette situation est actuellement avérée pour le Nigéria, le Paraguay, l'Indonésie et de façon moins généralisée pour la Russie, l'Ukraine, la Namibie, l'Afrique du sud et le Brésil (export vers l'Espagne).

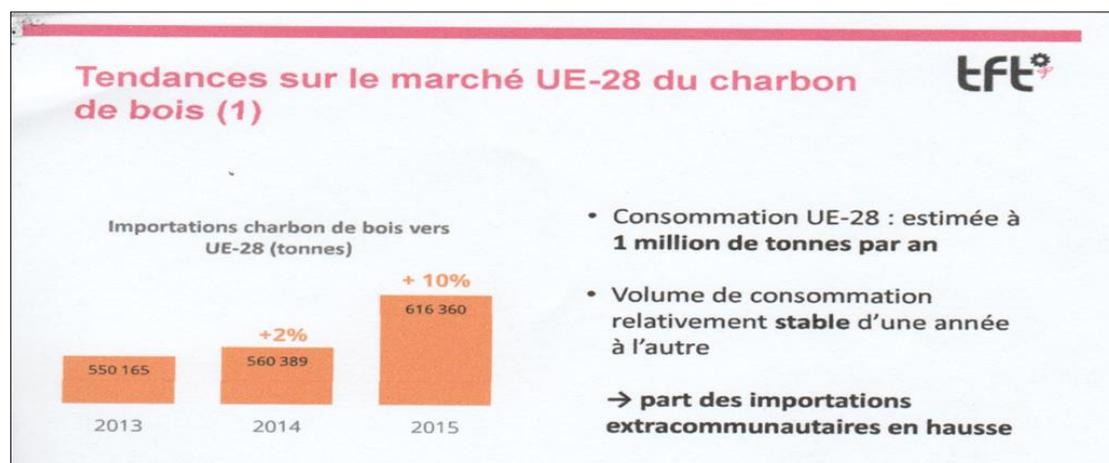


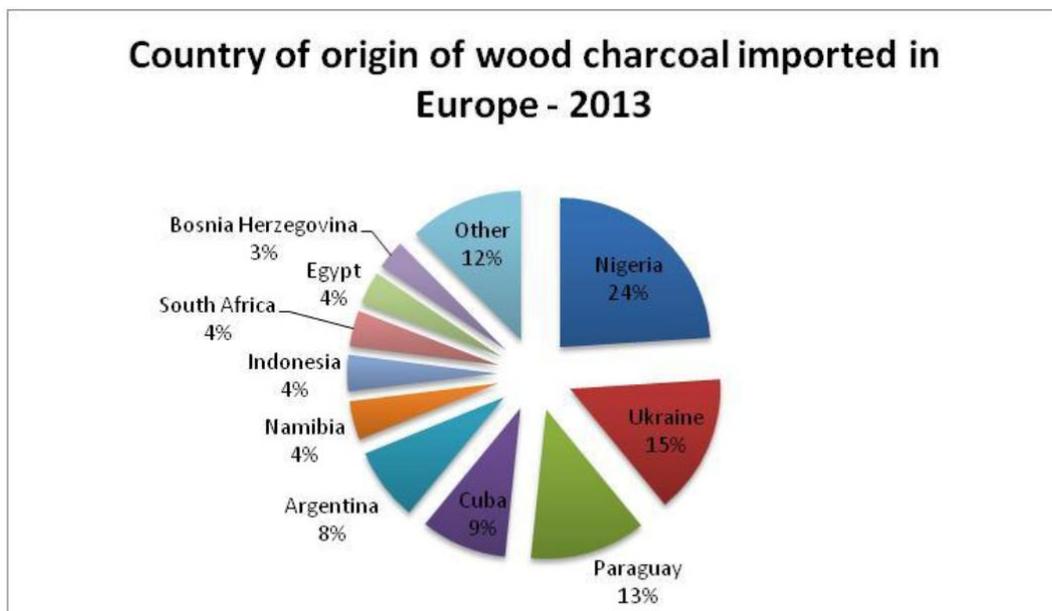
FIGURE 12 - TENDANCES SUR LE MARCHE UE-28 DU CHARBON



Le Nigéria, dont un quart du couvert forestier a été détruit entre 2010 et 2015, continue en 2017 à fournir 110.000 t/an aux principaux pays importateurs et consommateurs, soit 11 % du marché Européen basé sur la destruction des écosystèmes Nigériens.

Avec les importations du Paraguay et de l'Indonésie, ce sont 20 % du marché Européen qui proviennent des pays qui ont le plus fort taux de déforestation de la planète et qui produisent avec des procédés traditionnels à faible rendement, gros consommateurs de matière première biomasse (environ 2,4 millions de tonnes de bois de déforestation pour ces 20 % du marché Européen, soit 24.000 ha/an détruits -pour 100 t/ha de bois-).

En fonction des météos estivales, de 800.000 à 1 million de tonnes de charbon de bois sont, selon TFT, consommées chaque année en Europe. On évalue que ce ne sont pas moins de 70% du charbon utilisé qui sont importés, soit en l'occurrence 570.000 tonnes. Au titre des pays fournisseurs, le Nigéria arrive en tête, suivi de l'Ukraine, du Paraguay, de Cuba et de l'Argentine. L'Afrique est le plus grand pourvoyeur de ce flux pour un total de 40% de part de marché comme le présente le graphique ci-dessous.



Pie chat above courtesy of FAO

FIGURE 13 IMPORT EUROPEEN DE CHARBON DE BOIS 2013 - FAO

Si l'on convient que, selon les modes de fabrication, entre 5 et 12 tonnes de bois sont nécessaires pour fabriquer une tonne de charbon, on mesure alors la pertinence de s'interroger sur la provenance de ces produits.

Cela confirme les études menées par TFT depuis 5 ans et corrobore les actions de WWF, dans le but d'améliorer les performances durables de la distribution du charbon de bois en Europe. Il ressort donc que l'Europe produit entre 20 et 30 % de sa consommation de charbon de bois et que les 70 à 80 % complémentaires sont importés, pour la majorité, à partir de pays en développement qui produisent de façon non durable.



Sous pression de ces associations, la grande distribution demande dorénavant un approvisionnement en « charbon de bois durable » ; ce qui est très rare pour le moment en Europe. Il y a donc lieu de penser qu'il se présente une véritable opportunité pour un charbon de bois certifié durable destiné au marché européen. Ainsi, la proposition de produits certifiés sur ce marché bénéficie d'avantages en termes d'accès au référencement et de valorisation du fait de la rareté actuelle de l'offre durable.

Il y a lieu de mentionner que la classe douanière 4402 « Charbon de bois » échappe pour le moment au RBUE.

Pour mieux comprendre les spécificités du marché européen nous allons passer en revue les grands chiffres des principaux pays acteurs de ce marché.

- France :

En 2013 les statistiques douanières du marché français indiquent :

- 190.000 tonnes de consommation
- 70% d'importation : 130.000 tonnes
- 22% en direct du Nigéria,
  - 30.000 tonnes
  - Soit 8 millions USD CIF
  - 266 USD / Tonne CIF

En fait, via les importations en transit par la Belgique et les Pays-Bas, il est couramment admis que le Nigéria à lui seul couvre 35 à 40 % des importations françaises en 2013.

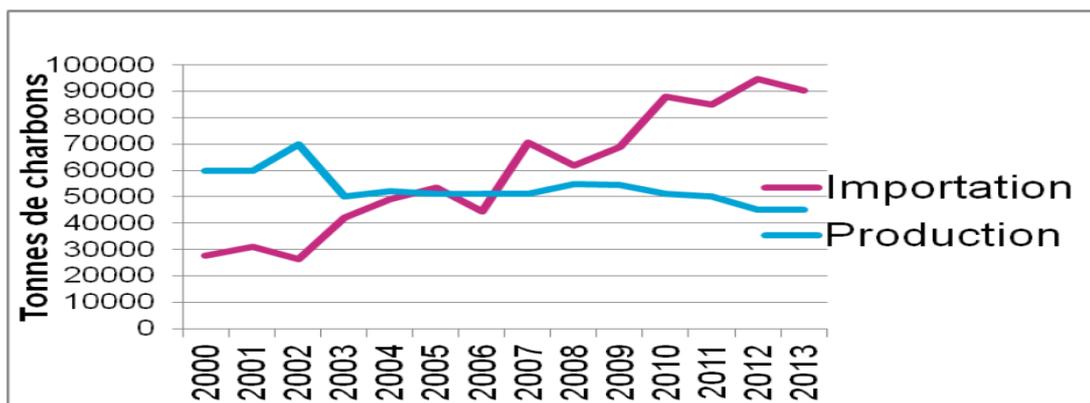


FIGURE 14 PRODUCTION & IMPORTATION FRANCAISE DE CHARBON DE BOIS - TTF

En 2017, la France a produit 30% du charbon de bois consommé dans le pays. Le reste provient d'imports (80.000 t, Douanes françaises) pour répondre à la demande du marché intérieur. La France est le 5ème importateur de charbon de bois de l'Union Européenne (UNComtrade). Le graphique ci-dessous présente les principaux pays fournisseurs de charbon de bois sur le marché français au fil des ans :



Les importations françaises en provenance du Nigéria semblent chuter de façon drastique. La Belgique reste le plus grand pourvoyeur et la Pologne continue sa progression.

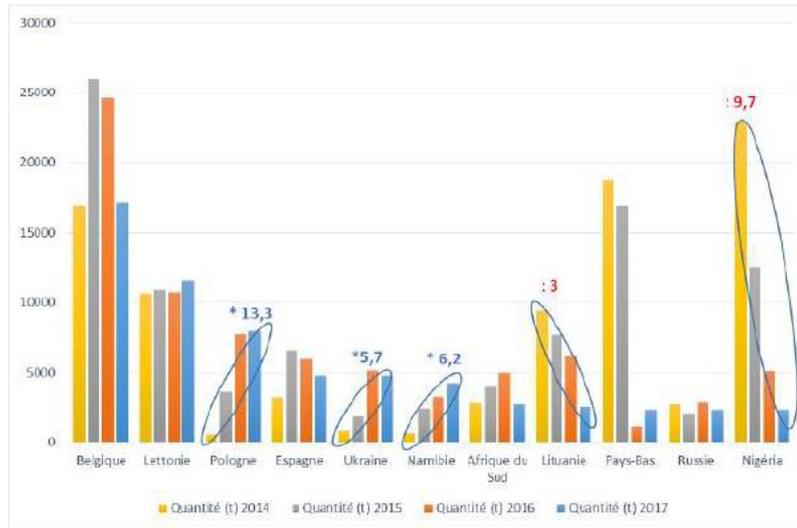


FIGURE 15 ORIGINE DES IMPORTS DE CHARBON DE BOIS EN FRANCE DEPUIS 2014 (UNCOMTRADE)

- Royaume-Uni

En 2017, le Royaume-Uni a importé 87.000 tonnes de charbon de bois (UN Comtrade) pour répondre à la demande du marché intérieur en raison d’une production nationale relativement faible (5.000 tonnes, selon la FAO, en 2016). Ce graphique nous montre les principaux contributeurs au marché du charbon de bois au Royaume-Uni et l’évolution au cours de 2017.

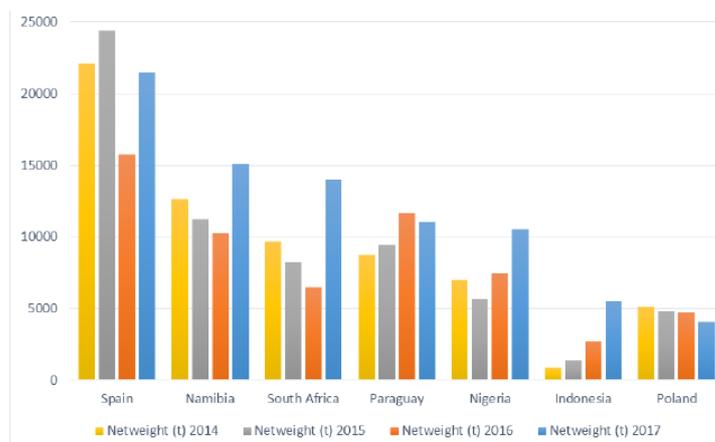


FIGURE 16 CONTRIBUTEURS MARCHE CHARBON AU ROYAUME-UNI 2017 - UN COMTRADE



- Allemagne

L'Allemagne est selon WWF le plus grand consommateur européen avec 250.000 tonnes mis sur le marché en 2017. La quasi-totalité de ce volume est importé dont 40% de bois tropicaux. Ces derniers pouvant être importés directement (Nigéria) ou via des pays tiers (Pologne).

CHARCOAL IMPORTS GERMANY 2017

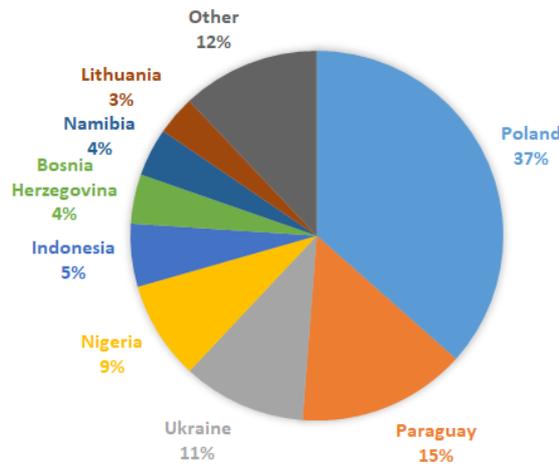


FIGURE 17 IMPORTS ALLEMAGNE 2017 (TFT)

- Pologne

La Pologne est le 2ème importateur de charbon de bois de l'Union européenne (146.000 tonnes importées en 2017 selon UNComtrade). Selon les estimations et la connaissance du marché de TFT, la production domestique atteint les 70.000 tonnes. Le graphique suivant montre les principaux fournisseurs de charbon de bois sur le marché polonais.

CHARCOAL IMPORTS POLAND 2017

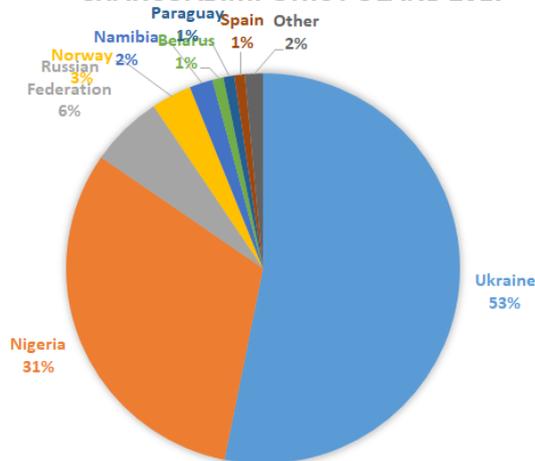


FIGURE 18 IMPORTS POLOGNE 2017 (WWF)



### - Belgique

Ce pays ne produit quasiment pas de charbon de bois. Celui-ci provient donc de l'importation, utilisant le port d'Anvers comme plateforme logistique. Le Nigéria en est le premier contributeur.

La consommation et l'import sont donc au même niveau à 85.000 tonnes.

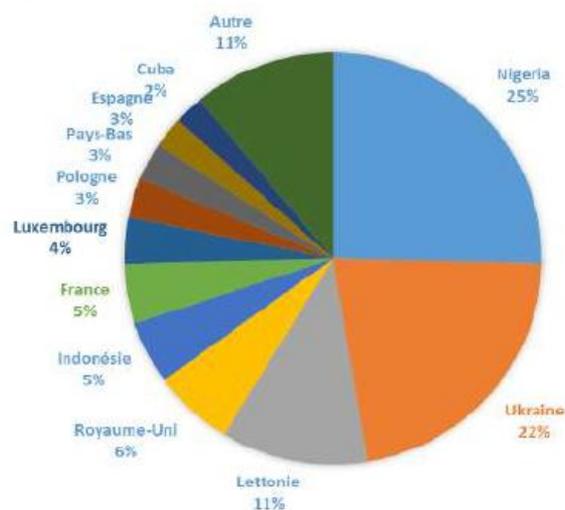


FIGURE 19 ORIGINE DES IMPORTS DE CHARBON DE BOIS EN BELGIQUE EN 2017 (UNCOMTRADE)

### - Espagne

Le cas de l'Espagne est différent des pays mentionnés précédemment puisque l'on constate un équilibre entre la production intérieure et les importations. Cuba, le Nigéria (à nouveau) ainsi que le Paraguay sont les pays fournisseurs les plus importants.

#### Des mises en garde :

Les dernières études laissent donc entrevoir un certain nombre de faiblesses. Ainsi, en 2018, selon TFT 36% des sacs de charbon de bois ne mentionnaient ni le pays, ni la sous-région d'origine.

Les médias (France Inter, France Info et 60 millions de consommateurs) relayent d'ailleurs en titrant de la sorte :

- 60 millions « Barbecue : gare aux bois tropicaux dans nos charbons - Trop peu de sacs de charbon précisent la provenance du bois. Une information pourtant capitale pour éviter la mauvaise gestion des forêts ».
- France Info du 02/07 : « Prenez soin de vous. Choisissez du charbon responsable. » « 76% des français possèdent un barbecue dont 44% à charbon de bois. En France, les deux tiers du charbon consommé sont importés, or ces importations ne sont pas réglementées par l'Union européenne et peuvent donc être liées à des activités de commerce illégal, contribuant à la déforestation et au réchauffement climatique. » ou encore « Mais avant de faire griller vos merguez, vous êtes-vous déjà demandé ce que vous faisiez brûler pour avoir des braises ? Quel bout de forêt, dans quel pays, et dans quelles conditions de production, que ce soit pour les conditions de travail pour les ouvriers que les conditions d'exploitation pour les forêts ».



SIDMARINE/SIDENERGIE

« En 2017, sur les 650.000 tonnes importées par les pays de l'Union européenne, 60% provenaient des zones tropicales et subtropicales, comme l'Afrique et l'Amérique du Sud. En France, les deux tiers du charbon consommé sont importés, or ces importations ne sont pas réglementées par l'Union européenne et peuvent donc être liées à des activités de commerce illégal, contribuant à la déforestation et au réchauffement climatique. »

31

Il semble aussi que sur les contrôles effectués par TFT, durant leurs différentes enquêtes, uniquement 40% des produits seraient certifiés. Comme déjà mentionné le charbon de bois n'est pas inclus dans la liste des produits devant répondre au RBUE. Que ce soit pour TFT-Earthworm ou pour WWF, la certification FSC, reste malgré les déboires rencontrés suite à la suspension du label FSC de Dancoal (24 août 2018), un outil essentiel pour garantir la durabilité du produit.

Il faut se rappeler que depuis 2017, le FSC a suspendu 21 certifications de producteurs de charbon de bois.

Les actions de communication des ONG, auprès de la grande distribution, sur les incidences socio-environnementales désastreuses d'une partie de leur offre est efficace. La demande de garantie environnementale sur la provenance du produit est devenue un critère majeur des cahiers des charges des grandes enseignes.

Face à cette prise de conscience et à la demande généralisée de charbon de bois durable, il n'y a que très peu d'offres réellement produites dans de bonnes conditions socio-environnementales.

Le défaut actuel de régulation du marché européen du charbon de bois (non inscription au RBUE de la classe douanière -4402 charbon de bois-) est probablement dû à l'inexistence sur le marché mondial, d'offres alternatives durables d'un volume de 500.000 t/an, correspondant à l'ordre de grandeur de la demande durable actuelle.

Ainsi, pour TFT « Il est largement reconnu qu'une façon de répondre aux demandes des enseignes pour des produits responsables est de leur proposer l'alternative FSC. Cependant, au fil des ans, TFT a détecté des fraudes au sein de ce système. La méthodologie mise en place nous permet de détecter d'éventuelles divergences entre les détails du certificat et ce qu'il y a réellement dans les sacs. Le nombre de certifications déclarées indique à quel point un marché est avancé en termes de demande de produits responsables. » Ce que vient confirmer le Panda : « Le WWF salue par conséquent le fait que FSC International a immédiatement donné suite à une objection du WWF et comblé cette lacune pour le 1er août 2018. Cela signifie que, dès à présent, les listes d'essences publiées dans la banque de données du FSC doivent être contrôlées par le certificateur quant à leur plausibilité. Par ailleurs, le WWF interprète la suspension immédiate du certificat FSC de l'entreprise Dancoal au 17 août 2018 comme un signal positif de la part de FSC International pour intensifier les contrôles auprès des producteurs de charbon de bois. »



SIDMARINE/SIDENERGIE

Nous avons observé ici que l'Europe dépendait de ses importations, dont certaines proviennent de zones sensibles d'un point de vue social et/ou environnemental (Nigéria). Toutefois, une prise de conscience initiée par des associations diverses voit dorénavant le jour et se diffuse progressivement. Les critères des distributeurs deviennent alors plus draconiens. Le marché européen étant totalement interconnecté, tous les metteurs en marché concernés, s'ils souhaitent continuer d'être référencés auprès des enseignes de distribution se doivent dès lors d'intégrer ces exigences nouvelles.

32

Le mot d'ordre est pour certains groupes de distribution : « *soit du local, soit du certifié* ».

■ **Un marché favorable pour un « charbon de bois tropical certifié durable »**

Ce marché Européen très demandeur de charbon de bois certifié durable présente toutes les caractéristiques pour recevoir favorablement le charbon de bois certifié du projet CBG/PPECF.

Pour un produit durable et rare, le critère de la recherche du meilleur prix n'est plus au premier plan des cahiers des charges des grandes enseignes de distribution ; ce qui permet d'escompter une bonne valorisation de la production du projet CBG/PPECF.

**A la suite des pressions d'ONG environnementales, le marché Européen du charbon de bois est à la recherche de plusieurs centaines de milliers de tonnes de « Produit Durable » non disponibles actuellement. Ce marché peut, à priori, représenter l'opportunité d'un débouché facilement accessible pour le charbon certifié durable du projet CBG/PPECF. La rareté de ce type d'offre permet d'escompter une bonne valorisation de la production du projet.**



## CADRE OPÉRATIONNEL POUR LA COMMERCIALISATION EN EUROPE

En Europe, la « **saisonnalité des ventes du charbon de bois** » au public est une caractéristique déterminante qui configure le fonctionnement des activités principales de cette chaîne de valeur.

Le mode de distribution du produit au public, « **opéré quasi intégralement par les grandes enseignes de distribution** » et marginalement par des grossistes, est l'autre caractéristique déterminante pour organiser l'aval de la chaîne de valeur du charbon de bois.

Contrairement aux anciens bougnats<sup>1</sup> et à quelques grossistes, la grande distribution ne stocke pas le produit pendant la basse saison des ventes, elle gère le flux des marchandises « en flux tendu ».

C'est donc au négociant qu'incombent les opérations de gestion des stocks qui sont constitués pendant la basse saison des ventes.

Après les activités de carbonisation et de stabilisation, le charbon de bois est conditionné puis stocké pendant des périodes pouvant durer 8 à 9 mois avant le démarrage intense des ventes.

Les volumes, de ce produit combustible à gérer, atteignent des proportions telles que les risques importants d'incendie soumettent le site de stockage à autorisation préfectorale au titre de la réglementation des Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) du code de l'environnement (enquête publique, étude d'impact, prescriptions...).

Nota : Pour une production régulière (imposée par la capacité de production des fours) de 5.000 t/an, après 8 mois il faut stocker 3.600 tonnes palettisées donc aménager un site ICPE, protégé contre les intempéries, disposant d'une bonne situation logistique et équipé contre le risque incendie de 13.000 m<sup>2</sup>.

### ■ **Cahier des charges de la grande distribution**

Les contrats négociés par la grande distribution vont de 500 à plusieurs milliers de tonnes. Les ventes débutent en avril, sont intenses du 15 mai au 30 juillet et s'arrêtent vers le 20 août ; elles sont aussi très dépendantes de la météo. En réalité 85 % de la vente de la production annuelle est faite sur 2,5 mois.

En général les contrats sont annuels et ils stipulent : (Cf. annexe 13,14)

- La sélection des produits : qualité environnementale et sociale de la fabrication du produit, fiche produit : qualité du produit, norme, conditionnement, détermination du packaging ;
- Les bases à livrer, les volumes par base, les périodes et heures précises des livraisons et éventuellement la participation au suivi des stocks de la base ;
- Les tarifs : les prix sont toujours établis pour « la marchandise livrée sur base » (responsabilité du négociant) et déchargée par la base ;

<sup>1</sup> Marchand de bois et charbon - Le mot viendrait de « charbonnier » et « auvergnat » (« charbouniat »)



- Les pénalités ;
- Le niveau de performance pour la qualité en réception (palettisation parfaite) ;
- Le niveau de performance pour la quantité en réception (respect des volumes) ;
- Le niveau de performance pour les délais de livraison (respect des horaires) ;
- L'organisation de la gestion de crise ;
- Les annexes précisent les obligations de détenir en stock au moins 50 % du contrat annuel au 31 mars, de laisser libre accès au site pour des contrôles inopinés ou programmés du stock et pour des prélèvements de qualité ;
- Les annexes précisent les détails des cas de figure entraînant des pénalités (retard de livraison, palettisation défectueuse, défaut de qualité, plainte client justifiée ...).

La vente de charbon de bois à la grande distribution impose un respect rigoureux des clauses du contrat sous peine de lourdes pénalités financières et de la perte du référencement.

Le négociant doit être certain de pouvoir garantir les gros volumes à fournir pendant les courtes périodes imposées, la régularité de la qualité, la réactivité nécessaire pour respecter très précisément les horaires de livraison imposés par les différentes bases.

Pour cela il doit maîtriser le stockage de quantités importantes et un conditionnement parfait malgré les nombreuses manutentions (7 à 8 reprises de palette au chariot élévateur) et malgré la longue période de stockage.

D'autre part, il doit être capable de gérer administrativement ce type de contrat de vente intense sur une courte période, qui nécessite beaucoup de contacts quotidiens et un lourd travail de reporting.

#### ▪ **Le savoir-faire nécessaire face aux contraintes du négoce de charbon de bois**

Au-delà de l'activité de recherche et de négociation des contrats annuels, le fournisseur de la grande distribution doit :

- Disposer d'un site industriel couvert :
  - Autorisé au titre de la législation des installations classées sous la rubrique 1520-1 pour les dépôts supérieurs à 500 t de charbon de bois et déclaré au titre de la rubrique 2260 pour les opérations de criblage et d'ensachage nécessaires au conditionnement (un dossier de demande d'autorisation préfectorale prend plusieurs années et nécessite une enquête publique et de nombreuses études) ;
  - Pour conditionner le produit (machine de 0,5 à 1 M€ avec le système de dépoussiérage) ;
  - De très grande surface, organisé pour stocker des milliers de tonnes de produit fini à l'abri des intempéries et équipé de façon conforme à l'arrêté préfectoral d'autorisation vis à vis du risque incendie ;
  - Bénéficiant d'une bonne situation logistique de façon à obtenir des transporteurs le grand nombre de camions nécessaires pendant le pic des ventes (10 à 20 par jour) et des prix de transport bas, cohérents avec la faible valeur du produit transporté ;
  - Équipé d'une zone de chargement poids-lourd pour plusieurs camions simultanément.



SIDMARINE/SIDENERGIE

- Disposer des équipes compétentes :
  - Pour la gestion d'une ICPE : équipements, procédures, formations anti-incendie. Mesures de protection des eaux, des sols, du voisinage. Gestion des rapports et contrôles DREAL (en France ou équivalents européens) ;
  - Pour réaliser la prospection commerciale ;
  - Pour l'administration et le suivi commercial ;
  - Pour l'organisation logistique dans un contexte très tendu ;
  - Pour la réception, le conditionnement, le stockage, l'organisation des livraisons.

35

La commercialisation du charbon de bois en Europe impose une grande réactivité aux besoins des circuits de la grande distribution, des investissements importants pour l'équipement d'un site approprié, de disposer d'une équipe qui possède un véritable savoir-faire dans plusieurs domaines et une grande expérience commerciale avec la grande distribution.

La production de charbon de bois durable est le cœur de métier du projet de CBG/PPECF. Il n'est pas pertinent que CBG investisse en Europe dans une nouvelle activité pour la suite des opérations de conditionnement, de stockage et de commercialisation.

Ces opérations doivent être réalisées en partenariat commercial avec des spécialistes européens expérimentés qui sont à la recherche de produit certifié durable en vrac afin de le conditionner selon les demandes de leurs différents contrats de vente annuels.

### **CONCLUSION : « l'opportunité d'une commercialisation en Europe »**

- **Un marché européen en très forte demande de charbon de bois certifié durable**
  - La production certifiée FSC du projet CBG/PPECF correspond à la demande Européenne de produits durables.
  - La rareté de cette offre permet de prévoir une bonne valorisation.
- **Une commercialisation de vrac vers des importateurs européens**
  - Les contraintes opérationnelles du marché européen, déterminées par la saisonnalité des ventes et par les enseignes de grande distribution, imposent de déléguer le conditionnement, le stockage et le négoce à des entreprises européennes expérimentées.
  - Le modèle de vente envisagé est la fourniture de vrac aux entreprises présentes sur le marché qui ont besoin d'importer des produits durables.
  - Le marché européen, largement basé sur l'importation, est totalement interconnecté. Chaque négociant européen a accès à tous les marchés nationaux.



## EXPORT VERS L'EUROPE - PRIX DE TRANSPORT MARITIME

Le modèle de commercialisation retenu « vente de vrac à des importateurs européens » nécessite d'étudier les meilleurs ratios : Prix du transport / Prix de vente.

### ▪ Prix de transport maritime

Le charbon de bois en vrac est fragile vis-à-vis du risque d'écrasement donc de la perte de « la qualité de granulométrie » due à une fragmentation des morceaux.

Cela exclut le transport (break bulk) de **vrac en soute** qui doit être déchargé par les bennes preneuses portuaires qui briseraient le produit à l'arrivée.

Le **transport en container** chargé de vrac ou de big bags est le mode de transport pratiqué habituellement.

Cette matière est classée IMO 4.2 pour ses risques d'inflammabilité.

Le tableau de prix montre qu'il est nécessaire d'utiliser les containers de 40'.

Les prix à la tonne sont calculés pour un chargement de 18 tonnes par container.

Il faudra prendre en compte les grandes différences de prix entre les différents ports d'arrivée.

23/07/2019	Port d'arrivée - Prix en €														
	La Pallice		Par t	Le Havre		Par t	Anvers		Par t	Hambourg		Par t	Gdansk		Par t
Port de départ	20'st	40' HC		20'st	40' HC		20'st	40' HC		20'st	40' HC		20'st	40' HC	
Douala/Kribi Cameroun	900	1175	66	450	725	41	425	475	27						
Pointe Noire Congo	875	1400	78	525	825	46	475	675	38						
Abidjan Côte d'Ivoire							425	425	24						
Port Gentil Gabon	925	1475	82	650	1025	57	650	875	49	875	1325	74		1675	93
Port-Gentil / Break Bulk			65						65						

FIGURE 20 ETUDE PRIX TRANSPORT MARITIME EX POG

Au transport maritime, il faut ajouter le prix de la manutention, du transit et du transport routier final jusqu'au site de l'importateur.

Les coûts de manutention portuaires peuvent être compris dans une fourchette évaluée entre 12 et 20 euros/tonne.

Concernant le transport routier complémentaire, il dépend, bien entendu, de la distance restant à parcourir (entre 400 et 1.000 euros le voyage du container).

**Le coût total de la logistique depuis Port Gentil vers un site distant de 450 km du port d'arrivée sera de l'ordre de 130 euros/tonne.**

- Fret maritime : 70 euros/tonne
- Transit / Manutention : 15 euros / tonne
- Livraison par route (A/R) : 45 euros / tonne (ex : 810 € / container de 18 tonnes)



SIDMARINE/SIDENERGIE

## PRIX ET NORME DE QUALITE EUROPEENS



FIGURE 21 CORA - WALE

Afin de mieux appréhender le marché français (représentatif des modes de consommations européens), il a été pratiqué à un relevé des prix dans les enseignes de distribution.

Nous pouvons constater que le PV final TTC oscille entre 1.200 et 2.200 euros la Tonne, pour un prix médian de 1.200 euros HT/t.

• PV final	1.200 € HT/t
• PV centrale d'achat vers distributeur	900 € HT/t
• PV ensacheur vers centrale	600 € HT/t
• Coût de revient ensacheur franco site du conditionneur/négociant	410 € HT/t
• Coût de revient conditionneur CIF	350 € HT/t
• Prix de vente FOB	280 € HT/t

La norme NF EN 1860-2 définit les paramètres de qualité standard du charbon de bois :

- Carbone fixe : 78 % minimum ;
- Cendres : 6 % maximum ;
- Humidité : 6 % maximum ;
- Granulométrie barbecue : 64 % entre 20 et 80 mm et moins de 6 % de fines.

Les techniques de carbonisation industrielle permettent d'atteindre cette norme.

Au-delà de la norme NF EN 1860-2, il existe une dénomination commerciale « qualité restaurant » (70 % de la granulométrie entre 20 et 120 mm) qui permet de majorer significativement le prix de vente.

D'autre part le charbon de bois de faible densité fabriqué à partir d'okoumé est aussi commercialisable en Europe, au même titre que le charbon de bois de pin fabriqué par exemple dans les Landes par la Girondine de Carbonisation.



Du fait de la proximité, nous avons pu récolter de nombreux prix en France, répertoriés dans le tableau ci-dessous.

		Litre	Kg	EURO/bag	HT -20%	Euros/L	Euros/kg	Remarques
CORA	DIY	40	6,6	13,9	11,58	<b>0,290</b>	<b>1,76</b>	
		20	3,2	5,59	4,66	<b>0,233</b>	<b>1,46</b>	PEFC
TRUFAUT	GARDEN CENTER		5	9,99	8,33	<b>0,238</b>	<b>1,67</b>	WEBER
			2,5	5,6	4,67	<b>0,267</b>	<b>1,87</b>	FSC
		50		12,95	10,79	<b>0,216</b>	<b>1,51</b>	FSC
			10	19,95	16,63	<b>0,238</b>	<b>1,66</b>	Grillove (B)
CASTORAMA	DIY		4	10,9	9,08	<b>0,324</b>	<b>2,27</b>	Grill O'Bois
		50		14,9	12,42	<b>0,248</b>	<b>1,74</b>	WEBER
		50		11,26	9,38	<b>0,188</b>	<b>1,31</b>	Grill O'Bois
Pépinières de Bavent	GARDEN CENTER	50		14,99	12,49	<b>0,250</b>	<b>1,75</b>	Grill O'Bois
			10	19,9	16,58	<b>0,237</b>	<b>1,66</b>	WEBER
			4	8,99	7,49	<b>0,268</b>	<b>1,87</b>	WEBER
LEROY MERLIN CHER	DIY	50		8,9	7,42	<b>0,148</b>	<b>1,04</b>	Grill O'Bois
LEROY MERLIN CAEN	DIY	50		10,9	9,08	<b>0,182</b>	<b>1,27</b>	Grill O'Bois
CARREFOUR	Distribution	70		16,99	14,16	<b>0,202</b>	<b>1,42</b>	Grill O'Bois
JARDILAND	GARDEN CENTER	50		15,9	13,25	<b>0,265</b>	<b>1,86</b>	Grill O'Bois

FIGURE 22 TABLEAU 1 RELEVÉ DE PRIX - PV CHARBON DE BOIS EN FINAL - MARCHÉ FRANÇAIS- WALE



SIDMARINE/SIDENERGIE



FIGURE 23 DIFFERENTS CALIBRES DE CHARBON - WALE



FIGURE 24 WEBER - WALE



Cette étude se voulant européenne, nous avons également étudié les offres de prix proposées dans différents pays européens, dont le Royaume-Uni, l'Allemagne, la Belgique et la Suisse. Globalement, à deux exceptions près (pour des petits conditionnements vendus et pour la Suisse), ces prix viennent confirmer ceux relevés en France.

Pays	Enseigne	Nom Produit	Certification	Prix €	Paquet KG	Prix HT €/Tonne	Remarque
Royaume-Uni	directcharcoal.co.uk	Restaurant grade charcoal	non	19,05	12	1 588	Amérique du Sud
Royaume-Uni	log-delivery.co.uk	Restaurant and barbecue charcoal	non	15,43	10	1 543	
Royaume-Uni	bbq-barn.co.uk	Grillkohle charcoal Monolith	FSC	6,31	3	2 103	
Allemagne	grillfuerst.de	Männerglut Premium Holzkohle	non	5,80	5	1 160	
Allemagne	grillfuerst.de	BlackSellig Grillkohle	non	16,72	10	1 672	Paraguay
Allemagne	grillfuerst.de	Dancoal BBQ Charcoal 28x10kg	non	301,68	280	1 077	Pologne et Ukraine
Belgique	Mr.Bricolage	BBQ Work	non	3,30	4	824	Afrique
Belgique	Mr.Bricolage	Weber	non	6,60	3	2 201	
Belgique	Mr.Bricolage	Charbon Barbecue Hyper Prof	non	11,53	10	1 153	Afrique
Suisse	Bricoetloisirs.ch	Lotusgrill	non	5,94	1	5 942	Pologne
Suisse	Bricoetloisirs.ch	Weber	FSC	7,65	3	2 550	
Suisse	Galaxus	Lotusgrill	non	18,63	5	3 725	

FIGURE 25 TABLEAU 2 RELEVÉ DE PRIX - PV CHARBON DE BOIS EN FINAL - EUROPE - WALE



SIDMARINE/SIDENERGIE



FIGURE 26 LEROY MERLIN



FIGURE 27 TRUFFAUT - WALE



SIDMARINE/SIDENERGIE

## ENQUÊTE AUPRÈS DES CONDITIONNEURS/NÉGOCIANTS LA RÉALITÉ DU MARCHÉ EUROPÉEN

42

Le coût d'une production durable respectant les critères de légalité et de durabilité (éventuellement certifiée) est beaucoup plus élevé que celui des productions informelles traditionnelles (paiement des charges fiscales, respect des bonnes conditions de travail et de salaire, production non polluante, prise en charge de la bonne qualité environnementale du renouvellement de la biomasse matière première).

Depuis 2017, sous la pression des prises de conscience environnementales, le marché du charbon de bois est dans une période transitoire :

- entre le modèle antérieur, toujours présent à hauteur de plusieurs centaines de milliers de tonnes par an, des importations informelles fournies à des « prix Africains » par des oligopoles acteurs de la déforestation et de la paupérisation de leurs travailleurs,
- et l'évolution vers la nécessaire acceptation, par la grande distribution et le public, du nouveau surcoût permettant de rémunérer les productions durables demandées par le marché.

Cette période transitoire de grande demande et de faible disponibilité de charbon de bois durable, de présence simultanée des deux offres - vertueuse et non durable - à des prix de revient très différents et l'absence de régulation du marché Européen du charbon de bois, a généré un climat des affaires extrêmement instable.

Au niveau de la grande distribution : pour des raisons d'inhomogénéité de la concurrence vis-à-vis des autres enseignes, les distributeurs ne sont pas enclins à faire le premier pas pour payer le surcoût de la durabilité. Leur référence de prix lors des négociations reste encore souvent celle des productions informelles pour un cahier des charges qui intègre la provenance durable des achats.

Au niveau des producteurs ou/et importateurs : pour gonfler leur offre durable, un grand nombre d'entre eux ont multiplié des actions frauduleuses de déclarations mensongères sur la certification durable de produits issus de la déforestation et/ou de l'exploitation à bas coût de main d'œuvre fragile.

De la même façon parmi les organismes labels ou certificateurs : récemment un label se permet de communiquer publiquement sur la mise en cause d'une certification concurrente pour, à son tour, être disqualifié sur sa labellisation d'une production en Europe de l'est.

Les échanges et réunions avec des importateurs significatifs, Belges et Allemands, présents sur le marché de l'Europe de l'ouest (15% des importations, soit 100 000 t/an) et avec Madame la Présidente du Syndicat des Carbonisateurs Français permet d'envisager, sur les quelques années à venir, une auto régulation du marché qui se met en place à la suite des campagnes médiatiques récurrentes des ONG environnementales, des récents recadrages respectifs des labels et certificateurs et à la suite du repérage des entreprises et des régions de production où les fausses déclarations ont été relevées.



Dans la même tendance, la grande distribution prend conscience du surcoût incontournable de la production certifiée durable dont elle a besoin et les organismes certificateurs renforcent leurs procédures de façon à être les références crédibles qu'ils revendiquent et qui sont nécessaires au marché pour caractériser, garantir et valoriser justement les véritables productions durables.

#### ▪ **Compte rendu technique sur les réunions et contacts avec les importateurs**

- 1 Entreprise Belge, 45 000 à 50 000 t/an d'importation
- 1 Entreprise Belge, 25 000 t/an d'importation
- 1 Entreprise Allemande, 40 000 t/an d'auto production et  
Jusqu'à 20 000 t/an d'importation selon les années
- Plusieurs producteurs Français qui complètent leur auto production par des volumes d'import de 1 000 à 5 000 t/an
- Madame la Présidente du Syndicat des Carbonisateurs de France.

Après les premiers doutes dus aux difficultés habituellement rencontrées sur les importations Africaines et après de longues discussions préalables techniques sur les garanties de suivi de qualité (présence d'incuits, pourcentage de fines, taux de carbone fixe, granulométrie ...) et sur la robustesse de la certification FSC, des rendez-vous ont été organisés.

#### **RÉSUMÉ DES POINTS ABORDÉS :**

- **Capacité de conditionnement et de stockage :**

Depuis quelques années les importateurs basculent les importations Africaines incertaines (en vrac chargé dans des conteneurs) vers des importations d'Europe de l'est (déjà conditionnées et livrées directement aux centrales d'achat).

Cette nouvelle pratique a libéré de grandes capacités de conditionnement et de stockage chez les importateurs et leur permet d'envisager de nouvelles importations de vrac.

→ Les capacités de conditionnement et de stockage sont disponibles pour ce nouveau marché de vrac.

- **Potentiel de commercialisation :**

L'offre certifiée FSC et de qualité Prémium du projet s'inscrit dans les nouvelles demandes de centaines de milliers de tonnes par an de charbon de bois durables.

→ Le potentiel de vente en Europe permet d'absorber la production du projet durable et d'un grand nombre d'autres productions du même type.

- **Les prix :**

Sur la base des prix de la campagne 2020, un prix de 420 €/t rendu à la porte de l'usine de l'importateur est possible à la condition d'un respect parfait des conditions de qualité dont l'absence de fines et d'incuits (le non respect de cette condition peut augmenter significativement le coût du charbon de bois commercialisable et entraîner des pénalités qui compromettraient la rentabilité).



Cet ordre de grandeur de prix, dont il faut confirmer la faisabilité par l'étude technique et financière du projet, semble laisser une marge suffisante aux importateurs pour envisager des contrats longue durée.

→ Bien qu'il soit largement supérieur aux prix habituels Africains, un prix de 420 €/t rendu à la porte de l'usine de l'importateur Européen peut être admis pour la qualité du charbon de bois proposé.

- **La prise en charge des coûts et de la responsabilité du transport :**

De même que les scieurs d'Afrique Centrale, producteurs potentiels du charbon de bois du projet, les importateurs Européens ont une grande pratique des transports maritimes.

→ La discussion sur le choix de ventes CIF ou FOB pourra être faite au moment de l'établissement des contrats de vente en fonction des meilleures conditions des charges de transport obtenues par chacune des parties.

- **Le chargement des containers :**

Les compagnies maritimes ont des exigences, parfois arbitraires et de nature à entraver le flux de cette marchandise, telles que le remplissage des containers par des big bags au lieu du vrac habituel ou le refus de transporter du charbon de bois du fait d'incendies survenus lors de voyages à la suite de non respect des procédures préventives techniques nécessaires.

Ces reprises de feu sont très bien connues, analysées et évitées chez les carbonisateurs industriels, elles viennent de la légère « réaction exothermique » d'adsorption de l'azote de l'air dans les heures qui suivent le défournement.

Il faut avoir une gestion rigoureuse du risque. Il est impossible qu'un incendie survienne dans un container dans les conditions d'un transport maritime si le charbon de bois a été stabilisé à l'air libre pendant 48 heures après défournement et si il n'y a aucune action accidentelle ou malveillante de mise en contact avec du feu ou des points chauds de plus de 140°C. Le manuel des bonnes pratiques pour le transport maritime du charbon de bois préconise une stabilisation à l'air libre de 14 jours, mesure extrêmement conservatrice qui élimine tout risque de reprise de feu.

Le chargement en big bag présente des inconvénients importants qui peuvent compromettre la faisabilité économique de l'opération d'exportation : les big bags représentent un coût supplémentaire de conditionnement et à l'arrivée ils deviennent un déchet inutilisable de fibre synthétique souillée.

D'autre part le chargement en big bag ne permet pas d'optimiser le chargement du container en laissant des volumes non utilisés sous le plafond.

Cette contrainte non justifiée augmente de 15 à 18 % le coût de transport.

→ Avec du charbon de bois fabriqué avec du bois dur le chargement des containers en vrac est de 21 à 23 tonnes alors qu'en big bag il n'est que de 18 tonnes de chargement utile.



### **CONCLUSION DES RÉUNIONS DE TRAVAIL AVEC LES IMPORTATEURS:**

Cette étude de terrain auprès d'importants acteurs de la mise sur le marché Européen confirme les conclusions générales des chapitres précédents et précise de nombreux points pratiques très utiles pour la préparation de la prochaine étude technique/financière.

- Déficit de l'autoproduction Européenne à hauteur de 80% de la consommation de charbon de bois de l'Europe de l'ouest.  
Marché largement basé sur les importations.  
Le marché de l'Europe de l'ouest est totalement interconnecté.
- Les nouvelles importations d'Europe de l'est peuvent, comme pour l'Afrique, présenter des difficultés de garantie d'approvisionnement durable (exemples Russes, Polonais, Ukrainiens).
- Le marché Européen commence à être prêt pour accepter de payer le surcoût des productions durables.
- Le prix de 420 €/t rendu usine semble être admis par les importateurs.
- Un travail collaboratif avec les compagnies maritimes est nécessaire pour réétudier les restrictions de transport non adaptées, qui pénalisent et surenchérisent les échanges.  
Il serait utile de mettre au point une traçabilité du respect des bonnes pratiques de la durée de la période de stockage avant l'emportage du container. Cette opération permet une stabilisation à l'air libre chez le producteur et évite tout risque de reprise de feu ultérieure.
- Pour du charbon de bois dur, la charge utile d'un container High Cube est de 21 à 23 tonnes en vrac et de 18 tonnes chargé en big bags.



Chargement d'un conteneur à 23 tonnes



## CONCLUSION POUR UNE COMMERCIALISATION EN EUROPE

- Le marché Européen du charbon de bois, d'un volume de 0,8 à 1 million de tonnes par an avec 70 % d'import, est configuré par une forte saisonnalité estivale des ventes et par une distribution au consommateur intégralement réalisée par les grandes enseignes.
- Le métier du « conditionnement, stockage et la commercialisation » auprès de la grande distribution demande des investissements significatifs, un savoir-faire très spécialisé, une grande réactivité logistique, une connaissance pratique du marché et présente de grands risques commerciaux impossibles à gérer depuis l'Afrique Centrale.
- Il est donc pertinent de baser l'étude de faisabilité sur une commercialisation, du **charbon de bois en vrac** chargé dans des containers, à **des conditionneurs/négociants** européens.
- Depuis 2014, les pressions des ONG environnementales sur la grande distribution ont créé une forte demande du marché européen pour des charbons de bois certifiés durables. La nécessité d'importer 70 % du marché européen et le déficit de cette offre durable au niveau mondial, permettent d'envisager une commercialisation aisée et très correctement valorisée pour du charbon de bois certifié FSC produit industriellement par CBG ou par des projets analogues en Afrique Centrale.
- L'enquête auprès des conditionneurs/négociants européens majeurs, accessibles à des coûts de transport cohérents, confirme leur recherche permanente de grandes quantités de charbon de bois durable muni de certifications robustes, pour des « prix rendu usine » de l'ordre de 420 €/t. Dans les prochaines années, la tendance du prix de gros européen devrait être à la hausse du fait des demandes croissantes en charbon de bois certifié durable et de sa rareté sur le marché.
- D'après l'expérience de WALE en logistique/commercialisation de produits forestiers durables et celle de SIDENERGIE en production industrielle et commercialisation de charbon de bois, l'objectif de prix de vente déterminé par le marché européen est accessible au projet, en dégagant une marge bénéficiaire.  
Les études, process et implantation industrielle, à venir préciseront le coût réel de production.
- Les réflexions, chiffres et conclusions de cette étude sont transférables à toutes les entreprises de 1<sup>ère</sup> transformation du bois situées en Afrique Centrale dans la mesure où elles rentrent dans le cadre du critère incontournable de proximité avec un port d'exportation. Donc en première approche à proximité de Libreville (Libreville + ZES de Nkok), de Port Gentil, de Pointe Noire et de Kribi.
- Tous les bois tropicaux (dont le bois tendre okoumé), de même que toutes les espèces européennes, sont carbonisables (Réf. nombreux travaux CIRAD) et sont commercialisables sur le marché européen.



SIDMARINE/SIDENERGIE

## « LE CHARBON ACTIF » UNE POTENTIALITÉ DE DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE

47

- Le charbon actif est un produit, très poreux, utilisé pour ses propriétés d'adsorption d'ions, de molécules (de grosseurs, de polarités, de natures différentes), et/ou d'organismes microbiologiques. Les applications du charbon actif sont très variées et à chaque usage (épuration d'effluents gazeux ou liquides, dépollution de sols, potabilisation de l'eau, purification d'un produit, extraction d'un produit, catalyse) correspond un type de charbon actif donné.
- Le charbon actif se caractérise principalement :
  - par ses propriétés physico-chimiques : porosité (micro, méso, macro pores), surface spécifique, capacité d'adsorption
  - et par son mode de conditionnement : poudre, paillettes, granulés, cartouches.
- C'est un produit dont la demande ne cesse de croître dans l'industrie de l'environnement (assainissement des eaux, dépollution des effluents liquides et gazeux, décontamination de sols, etc.). Ce marché, en très forte croissance, est favorable au développement de cette activité. Les interlocuteurs commerciaux sont des PME innovantes fabriquant des process de filtration, pour lesquels « la synergie de mise au point produit », avec leur fournisseur de charbon actif, est très importante.
- L'étude de faisabilité technique réalisée en 2002 par Sidenergie avec le soutien financier de l'ANVAR (Agence Nationale de Valorisation de la Recherche, France) conclut à la possibilité de développer une méthode de production adaptée à une petite structure industrielle : « l'activation à la vapeur d'eau » du charbon de bois obtenu dans les fours à brassage de gaz chauds .
- **Cette production qui repose sur une deuxième transformation du charbon de bois obtenu, peut être envisagée dans une phase ultérieure de développement de l'entreprise.**  
Elle nécessitera l'acquisition de réelles compétences de chimie indispensables à la production, à la caractérisation en laboratoire interne des produits obtenus et à leur commercialisation auprès des acteurs de la filtration industrielle.
- **Pour des usages régionaux de potabilisation d'eau, on peut aussi envisager l'utilisation d'« un charbon de bois cuit à haute température »** dans les mêmes fours, qui développe déjà de bonnes qualités d'adsorption de bactéries sans activation ultérieure.  
La commercialisation régionale de ce charbon facile à produire, serait une des solutions recherchées vis-à-vis de l'enjeu de santé publique : la potabilisation de l'eau.  
Mais c'est un marché difficile à créer dans le contexte économique régional.



**SIDMARINE/SIDENERGIE**

## **ANNEXES ÉTUDE DE MARCHÉ**

Annexe 1 - ORDRE DE MISSION SIDMARINE.....	49
Annexe 2 - ORDRE DE MISSION WALE .....	50
Annexe 3 - LETTRE DE SOUTIEN FSC Page 1.....	51
Annexe 4 - LETTRE DE SOUTIEN FSC Page 2.....	52
Annexe 5 - PLAN D'AMENAGEMENT DE LA CFAD MANDJI DE CBG.....	53
Annexe 6 - CERTIFICATIONS DE CBG .....	54
Annexe 7 - CERTIFICATIONS CBG suite.....	55
Annexe 8 - NORME CHARBON DE BOIS: NF EN 1860-2.....	56
Annexe 9 - NORME suite.....	57
Annexe 10 - NORME suite .....	58
Annexe 11 - ANALYSE DE CHARBON DE BOIS (FOURS A BRASSAGE DE GAZ CHAUDS)	59
Annexe 12 - ANALYSE DE CHARBON DE BOIS (FOURS A BRASSAGE DE GAZ CHAUDS A HAUTE TEMPERATURE) .....	60
Annexe 13 - EXTRAITS DE CONTRAT DE VENTE A LA GRANDE DISTRIBUTION .....	61
Annexe 14 - EXTRAITS DE CONTRAT DE VENTE a LA GRANDE DISTRIBUTION suite ....	62



SIDMARINE/SIDENERGIE

Yaoundé, le 18 juillet 2019



**PROGRAMME DE PROMOTION DE L'EXPLOITATION CERTIFIEE DES FORETS  
COMIFAC / KFW**

**ORDRE DE MISSION N° 49**



**Patrick RUEYRES  
SIDENERGIE/SIDMARINE**

Fonction : Consultant  
charbon de bois

Déplacements :  
Moyen de transport train-avion

**France- Europe-Gabon**

Motif du déplacement

**Du 15 juillet 2019 au 31 décembre 2019**

*« Etude pour la commercialisation d'un charbon de bois tropical certifié FSC 100% »,  
missionnée par La Commission des Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC)  
et son Programme de Promotion de l'Exploitation Certifiée des Forêts (PPECF II).*

**Le Coordinateur  
Romain LORENT**



Oreode Brèche



ANNEXE 1 - ORDRE DE MISSION SIDMARINE



SIDMARINE/SIDENERGIE

Yaoundé, le 18 juillet 2019

50



**PROGRAMME DE PROMOTION DE L'EXPLOITATION CERTIFIEE DES FORETS  
COMIFAC / KFW**

**ORDRE DE MISSION N° 50**

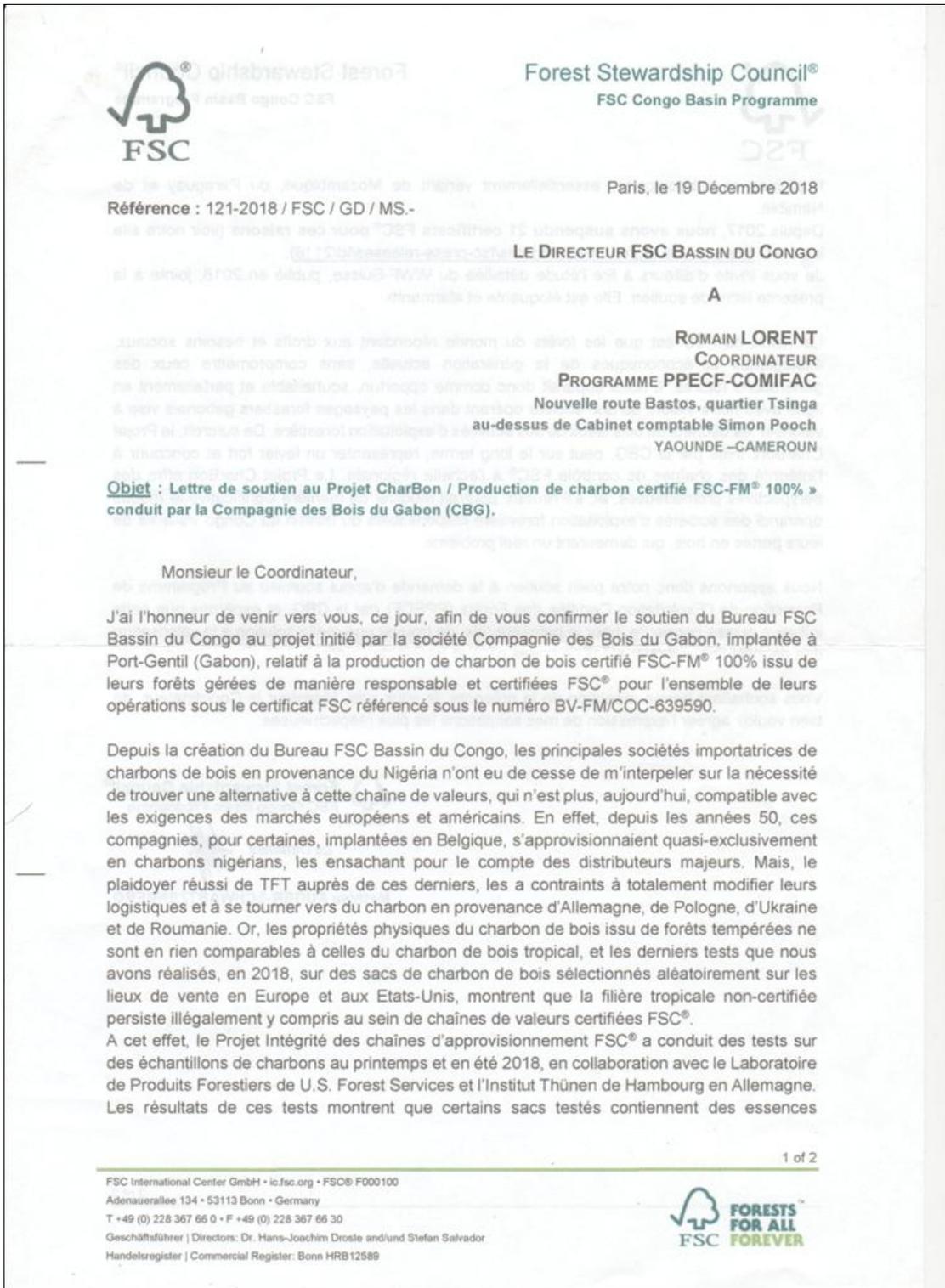
	<b>Emmanuel Groutel</b>
Fonction : Consultant	
Déplacements :	
Moyen de transport : train-avion	France- Europe-Gabon
Motif du déplacement	Du 15 juillet 19 au 31 décembre 19
Etude pour la commercialisation d'un charbon de bois tropical certifié FSC 100% » missionnée par La Commission des forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC) et son Programme de Promotion de l'Exploitation Certifiée des Forêts (PPECF II).	
<b>Le Coordinateur</b> <b>Romain LORENT</b>	
	



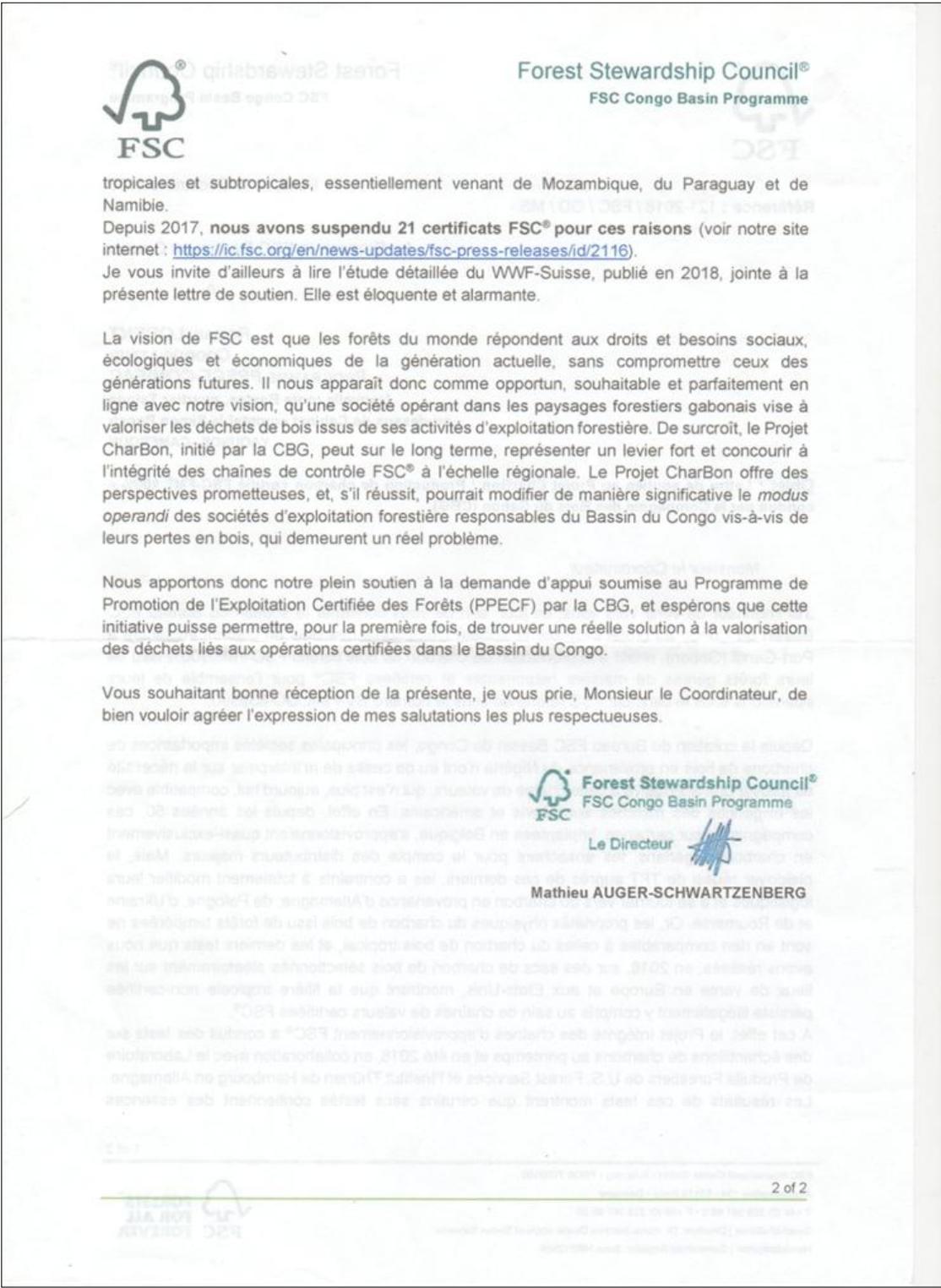
ANNEXE 2 - ORDRE DE MISSION WALE



SIDMARINE/SIDENERGIE



ANNEXE 3 - LETTRE DE SOUTIEN FSC PAGE 1



ANNEXE 4 - LETTRE DE SOUTIEN FSC PAGE 2



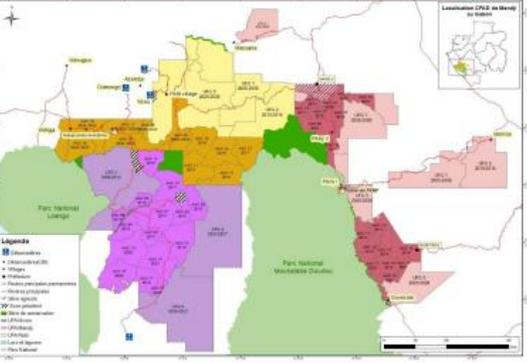
### Résumé du plan d'aménagement de la CFAD de MANDJI

- #### AMENAGEMENT
- Assurer une récolte régulière de bois d'œuvre de qualité sans épuiser les capacités de la forêt via :
    - Respect de la législation forestière
    - Définition d'une rotation de 25 ans
    - Découpage de la CFAD en 25 Assiettes Annuelles de Coupe
    - Définition des Diamètres Minimums d'Exploitation
    - Réalisation d'inventaires d'exploitations (systématique)
    - Planification et optimisation des routes
    - Cartographie prévisionnelle et de l'exploitation
- #### ZONAGE
- Définir des séries d'aménagement :
    - La série de production: production de bois d'œuvre moyennant respect de règles :
    - Les séries de protection et de conservation : mise en défens de biotopes riches ou sensibles
    - La série agricole : respect des zones cultivées aux alentours de villages
- #### PRODUCTION
- Exploiter la ressource en respect des règles de gestion, de la législation et de l'environnement notamment :
    - Respect des Diamètres Minimums d'Exploitation
    - Mise en œuvre d'une Exploitation à Faible Impact (EFI)
    - Valorisation de la matière lors des abattages et de étêtages
    - Ouverture de routes raisonnée
    - Cartographie de suivi de l'exploitation
    - Suivi et contrôle de la traçabilité
    - Suivi post-exploitation

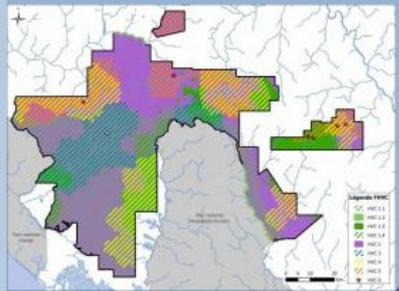
- #### DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL
- Développement industriel et transformation du bois dans une scierie et une usine de déroulage à Port-Gentil.
- 

- #### ENVIRONNEMENT
- Limiter les impacts de l'exploitation sur l'environnement via :
    - Mise en protection de blocs de forêts représentatifs
    - Mise en œuvre de mesures d'Exploitation à Faible Impact
    - Placette de recherche scientifique
    - Respect de la législation en matière de chasse
    - Programme de lutte anti-braconnage
    - Fourniture de sources de protéines alternatives (économat)
    - Politique hydrocarbures
    - Politique de gestion des déchets
- 

- #### SOCIAL EXTERNE
- Assurer une plateforme de concertation permanente avec les communautés villageoises et l'administration sur :
    - Le développement de projets communautaires
    - La prévention et la résolution des conflits sociaux
- 



- #### SOCIAL INTERNE
- Assurer le bien être des employés via :
    - Logement des employés dans 2 bases vies (Rabi et Peny)
    - Accès à l'eau potable et sanitaire et à l'électricité
    - Accès aux produits de première nécessité
    - Accès aux soins de santé et à l'éducation
    - Sensibilisation sur la sécurité au travail
    - Formation interne et externe
- 

- #### Les Forêts à Haute Valeur pour la Conservation
- FHVC 1 / Présence d'aire protégée, d'espèces menacées, endémiques ou de zones d'importance saisonnière (251.378 ha) :
    - Définition de zones tampons, de séries de conservation et de protection, mise en œuvre du PROLAB, et de mesures d'Exploitation à Faible Impact
  - FHVC 2 / Grandes forêts représentatives du paysage (568.543 ha) :
    - Exploitation à Faible Impact, définition des séries de conservation et de protection
  - FHVC 3 / Ecosystèmes menacés ou rares : forêts montagneuses, marécageuses
    - Mise en série de conservation ou de protection de ces écosystèmes
  - FHVC 4 / Services écologiques essentiels : cours d'eau, relief...
    - Mise en série de protection des abords directs des cours d'eau et des zones de relief
  - FHVC 5 / Zones nécessaires à la satisfaction des besoins des populations locales : Produits Forestier Non Ligneux : andok, écorces, champignons, miel...
    - Mise en série de protection ou en série agricole des zones concernées et préservation des PFNL dans les zones exploitées
  - FHVC 6 / Forêt à valeur culturelle : sites sacrés, anciens villages, cimetière... (ponctuel)
    - Identification, cartographie et mise en série de protection des sites sacrés et autres zones d'identité culturelle
- 

ANNEXE 5 - PLAN D'AMENAGEMENT DE LA CFAD MANDJI DE CBG



SIDMARINE/SIDENERGIE

24/07/2019 Certifications français



**CBG**  
Forest passion since 1980

[Accueil](#) [La société CBG](#) [Création de valeur partagée](#) [Produits](#) [Actualités](#) [Contact](#)  
[Liens](#)

Certifications

16 PAIX, JUSTICE ET INSTITUTIONS EFFICACES



17 PARTENARIATS POUR LA RÉALISATION DES OBJECTIFS



### Certification FSC



**FSC**  
www.fsc.org  
FSC® C007904

La marque de la gestion forestière responsable

**Les produits bois certifiés FSC® répondent à des critères économiques, sociaux et environnementaux**

La CBG est certifiée tierce partie à 100% pour sa gestion forestière et sa chaîne de contrôle selon le référentiel FSC, par bureau Veritas, depuis 2009. La certification est un réel outil de gestion journalière et fait désormais partie de l'ADN de la société et de l'ensemble de ses collaborateurs. CBG s'appuie sur sa certification FSC® intégrée. FSC® est une organisation non gouvernementale créée en 1993, après le Sommet de la Terre de Rio. Grâce à son système de certification des forêts, FSC® est une solution performante qui permet de préserver et de partager la valeur des forêts avec l'ensemble des acteurs de la société. Face aux enjeux climatiques et à l'augmentation des besoins en bois de la population mondiale, FSC® apporte une réponse crédible à long terme pour préserver l'environnement, améliorer le bien-être de l'homme et intégrer les besoins croissants de toute la filière forêt-bois.

Certification FSC - CBG - COC

Certification FSC - CBG - FM

### OHSAS



**OHSAS 18001:2007**

La CBG s'est engagée fin 2017 vers l'objectif de certification OHSAS 18001 qui a été atteint en octobre 2018. Le certificat octroyé par Bureau Veritas récompense les efforts constants que met en œuvre la société pour la préservation de la santé et la sécurité de ses collaborateurs et de leur famille ainsi que de ses sous-traitants.

<https://www.cbg-wood.com/certifications> 1/2

ANNEXE 6 - CERTIFICATIONS DE CBG



24/07/2019 Certifications

**Certification OHSAS - CBG**

---



**GLOBAL FOREST & TRADE NETWORK**

**CBG est membre de Global Forest & Trade Network (GFTN)**

Le GFTN est l'une des principales initiatives du WWF pour lutter contre l'exploitation forestière illégale et promouvoir des améliorations dans la gestion et le commerce des forêts. Il vise à transformer le secteur forestier mondial en une force pour sauver les forêts remarquables et menacées de la planète en promouvant et en soutenant la gestion forestière et le commerce responsable. A travers le GFTN, les entreprises s'engagent à changer leur impact sur les forêts et à être transparentes, et à communiquer avec précision sur les produits forestiers qu'elles ciblent, achètent et vendent. Les participants acceptent de faire un rapport annuel quant à leurs progrès vers une certification crédible. Grâce à l'accord GFTN, CBG renforce sa position afin d'initier et de promouvoir une gestion forestière responsable. Toutes les activités de gestion forestière menées par CBG sont couvertes par la certification FSC (BV-FM / COC-639590) et ses activités de transformation et de négoce sont aussi couvertes par le schéma FSC pour sa chaîne de traçabilité: «Nous avons choisi de valoriser bois et forêts afin de les préserver et de respecter les populations qui vivent de la forêt et dans la forêt » a ainsi déclaré Guillaume Fenart, Président de CBG. Plus d'informations sur le GFTN, visitez <http://gftn.panda.org/>

**Siège social : B.P. 603 PORT GENTIL GABON | Tel : 00 241 01 55 39 83 | Fax : 00 241 01 55 10 14 | Mentions légales**

Bibliographie citée

https://www.cb-wood.com/certifications 2/2

ANNEXE 7 - CERTIFICATIONS CBG SUITE



NF EN 1860-2  
Juin 2005

**NF EN 1860-2**  
Juin 2005

www.afnor.org

**DOCUMENT PROTÉGÉ  
PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans accord formel.

Contacteur :  
AFNOR – Norm'Info  
11, rue Francis de Pressensé  
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex  
Tél : 01 41 62 76 44  
Fax : 01 49 17 92 02  
E-mail : norminfo@afnor.org

**afnor**

Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients Normes en ligne. Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit, même partielle, sont strictement interdites.

This document is intended for the exclusive and non collective use of AFNOR Webshop (Standards on line) customers. All network exploitation, reproduction and re-dissemination, even partial, whatever the form (hardcopy or other media), is strictly prohibited.

Boutique AFNOR  
Pour : SIDENERGIE  
Client 51010528  
Commande N-20091213-379506-TA  
le 13/12/2009 12:52

Diffusé avec l'autorisation de l'éditeur  
Distributed under licence of the publisher

ANNEXE 8 - NORME CHARBON DE BOIS: NF EN 1860-2



SIDMARINE/SIDENERGIE

Boutique AFNOR pour : SIDENERGIE le 13/12/2009 12:52

NF EN 1860-2:2005-06

FA040377

ISSN 0335-3931

# norme européenne norme française

**NF EN 1860-2**  
Juin 2005

Indice de classement : D 37-101-2

ICS : 75.160.10 ; 97.040.20 ; 97.200.30

57

## Appareils, combustibles solides et allume-barbecue pour la cuisson au barbecue

### Partie 2 : Charbon de bois et briquettes de charbon de bois pour barbecue — Exigences et méthodes d'essai

E : Appliances, solid fuels and firelighters for barbecuing — Part 2: Barbecue charcoal and barbecue charcoal briquettes — Requirements and test methods  
D : Geräte, feste Brennstoffe und Anzündhilfen zum Grillen — Teil 2: Grill-Holzkohle und Grill-Holzkohlebriketts — Anforderungen und Prüfverfahren

### Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 5 mai 2005 pour prendre effet le 5 juin 2005.

Remplace la norme homologuée NF B 55-101, de septembre 1984.

### Correspondance

La Norme européenne EN 1860-2:2005 a le statut d'une norme française.

### Analyse

Le présent document spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives au charbon de bois et aux briquettes de charbon de bois pour barbecue.

### Descripteurs

**Thésaurus International Technique** : dispositif de cuisson, barbecue, combustible solide, charbon de bois, définition, exigence, échantillonnage, essai, volume, humidité, cendre, matière volatile, granulométrie, marquage.

### Modifications

Par rapport au document remplacé, adoption de la norme européenne.

### Corrections

Par rapport au 1<sup>er</sup> tirage, modification de la traduction française de la définition 3.1.  
Par rapport au 2<sup>e</sup> tirage, correction du terme «pour» par «ou» de la définition 3.1.

Éditée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) — 11, avenue Francis de Pressensé — 93571 Saint-Denis La Plaine Cedex  
Tél. : + 33 (0)1 41 62 80 00 — Fax : + 33 (0)1 49 17 90 00 — [www.afnor.fr](http://www.afnor.fr)

© AFNOR 2005

AFNOR 2005

3<sup>e</sup> tirage 2008-07-F

ANNEXE 9 – NORME SUITE



## 4 Exigences

### 4.1 Généralités

Le charbon de bois et les briquettes de charbon de bois imprégnés doivent satisfaire aux exigences relatives aux non imprégnés ainsi qu'à celles de l'EN 1860-3.

### 4.2 Exigences pour le charbon de bois de barbecue

#### 4.2.1 Carbone fixe

Le carbone fixe sur charbon de bois sec, calculé selon 6.4, doit être au minimum de 75 % en masse.

#### 4.2.2 Cendres

La teneur en cendres du charbon de bois sec ne doit pas dépasser 8 % lorsque l'essai est effectué selon 6.3.

#### 4.2.3 Humidité totale

La teneur en humidité totale du charbon de bois de barbecue ne doit pas dépasser 8 %, lorsque l'essai est effectué selon 6.1.

#### 4.2.4 Granulométrie

La dimension des morceaux de charbon de bois de barbecue doit être comprise entre 0 mm et 150 mm :

- pas plus de 10 % de granulés ne doivent être de dimension supérieure à 80 mm ;
- au moins 80 % de granulés doivent être supérieurs à 20 mm ;
- les granulés de 0 mm à 10 mm ne doivent pas dépasser 7 %.

Les essais doivent être effectués conformément à 6.6.

#### 4.2.5 Matières volatiles

Les matières volatiles doivent être testées pour déterminer le carbone fixe, mais aucune valeur n'est définie comme minimum ou maximum.

#### 4.2.6 Densité de vrac

La densité de vrac doit être d'au moins 130 kg/m<sup>3</sup>.

### 4.3 Exigences pour les briquettes de charbon de bois de barbecue

#### 4.3.1 Carbone fixe

Le carbone fixe exprimé sur la matière sèche des briquettes de charbon de bois de barbecue doit être au minimum de 60 %, calculé selon 6.4.

#### 4.3.2 Cendres

La teneur en cendres exprimée sur la matière sèche des briquettes de charbon de bois de barbecue doit être au maximum de 18 %, l'essai étant effectué conformément à 6.3.



REFERENCES

Cde : CHARBON SIDENERGIE RECU LE 26/05/11  
 Devis : DR11-1560  
 Recu ROUEN, le 26/05/11  
 Demandeur:  
 ClientID: CHARBON DE BOIS BRAISAL SIDENERGIE  
 Description: 8KG  
 Nature: Charbon de bois  
 Commentaire:

LEHA  
 LAB. D'ETUDES ET D'HYGIENES  
 ALIMENTAIRE  
 LES TERTRES NOIRS  
 35505 VITRE CEDEX  
 FRANCE

Rouen, le 11 juillet 2011

RAPPORT D'ESSAI  
 RN11-10138.001 Page 1 / 2

INFORMATIONS RELATIVES A L'ECHANTILLON

Référence : Contrôle 2011  
 Désignation : Charbon de bois longue durée  
 Marque : BRAISAL  
 Code emballer ou estampille : 46163A  
 DLC / DLUO : NEANT  
 Lot : NEANT  
 Provenance : Base Intermarché de Bressols  
 Date de réception : 26/05/2011  
 Température de réception (°C) : NEANT  
 Date d'enlèvement : NEANT  
 Température d'enlèvement (°C) : NEANT  
 Date de début d'analyse : NEANT  
 bactériologie  
 Code fiche : NEANT  
 Nom du fournisseur : SIDENERGIE  
 Gencod / Code barre : 3250390875390

Paramètres	Résultats	Unités	Incertitudes	Teneur déclarée	Tolérance	Conformité
<b>Masse nette</b> (Méthode interne)	8673,0	g		8000	120	-
<b>Humidité totale</b> (NF EN 1860-2)	4,3	% (m/m)			<8	Oui
<b>Cendres (sur le produit sec)</b> (NF EN 1860-2)	5,3	% (m/m)			<8	Oui
<b>Matières Volatiles (sur le produit sec)</b> (NF EN 1860-2)	5,4	% (m/m)				
<b>Carbone fixe (sur le produit sec)</b> (NF EN 1860-2)	89,3	% (m/m)			>75	Oui
<b>Granulométrie</b> (NF EN 1860-2)						

(1) Essai sous traité dans laboratoire SGS (2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire.  
 Ce rapport d'essai ne concerne que les objets ou produits soumis à essais. La reproduction de ce document n'est autorisée, sauf accord écrit du laboratoire, que sous sa forme intégrale. Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

ANNEXE 11 - ANALYSE DE CHARBON DE BOIS (FOURS A BRASSAGE DE GAZ CHAUDS)



REFERENCES

Cde : CHARBON RECU LE 08/07/2009  
 Devis : DR08-4756  
 Recu ROUEN, le 08/07/09  
 Demandeur: MME DIARD Mariejo  
 ClientID: CHARBON DE BOIS BRAISAL SIDENERGIE 8Kg  
 Description:  
 Nature: Charbon de bois  
 Commentaire:

LEHA  
 LAB. D'ETUDES ET D'HYGIENES  
 ALIMENTAIRE  
 LES TERTRES NOIRS

35505 VITRE CEDEX  
 FRANCE

Rouen, le 10 août 2009

RAPPORT D'ESSAI  
 RN09-09945.001  
 Révision 1

Page 1 / 2

Ce document annule et remplace le document de même numéro émis antérieurement. Celui-ci doit être détruit ou retourné au laboratoire.

INFORMATIONS RELATIVES A L'ECHANTILLON

Référence : Contrôle 2009  
 Désignation : Charbon de bois BRAISAL QUALITE RESTAURANT 8Kg  
 Marque : BRAISAL  
 Code emballer ou estampille : 46163A  
 DLC / DLUO : Néant  
 Lot : Néant  
 Provenance : Base de LEVET  
 Date de réception : 06/07/2009  
 Température de réception (°C) : Néant  
 Date d'enlèvement : Néant  
 Température d'enlèvement (°C) : Néant  
 Date de début d'analyse : 08/07/2009  
 Date de début d'analyse : Néant  
 bactériologie  
 Code fiche : Néant  
 Nom du fournisseur : SIDENERGIE

Paramètres	Résultats	Unités	Incertitudes	Teneur déclarée	Tolérance	Conformité
Masse nette (Méthode interne)	8412,5	g		8000	120	-
Humidité totale (NF EN 1860-2)	5,4	%(m/m)			<8	Oui
Cendres (sur le produit sec) (NF EN 1860-2)	2,8	%(m/m)			<8	Oui
Matières Volatiles (sur le produit sec) (NF EN 1860-2)	4,5	%(m/m)				
Carbone fixe (sur le produit sec) (NF EN 1860-2)	92,7	%(m/m)			>75	Oui
Granulométrie (NF EN 1860-2)						

(1) Essai sous traité dans laboratoire SGS (2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire.  
 Ce rapport d'essai ne concerne que les objets ou produits soumis à essais. La reproduction de ce document n'est autorisée, sauf accord écrit du laboratoire, que sous sa forme intégrale. Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

ANNEXE 12 - ANALYSE DE CHARBON DE BOIS (FOURS A BRASSAGE DE GAZ CHAUDS A HAUTE TEMPERATURE)



ANNEXE 1	
FICHE DE SELECTION NON EXCLUSIVE CIRCUIT ENTREPOT	
Conditions applicables au / /	
ENSEIGNES : INTERMARCHÉ / ECOMARCHÉ / NETTO	
<b>SCA PRODUITS D'ENTRETIEN</b> Catégorie : <b>Droguerie</b> PARC DE TREVILLE 31 ALLEE DES MOUSQUETAIRES 91078 BONDOUFLE CEDEX TEL : 01 69 64 14 21  Gérant / PCA : M. LEVASSEUR	<b>FOURNISSEUR</b> Raison Sociale : Siège social :  Directeur Général : Directeur Commercial :  <b>Cnuf:</b> N°Adh Eco embal. Téléphone: Fax : E-Mail : site internet :
CONDITIONS DE LIVRAISON	
LIVRAISON SUR BASE	FRANCO : ..... euros
DELAI DE LIVRAISON	..... jours ouvrés à compter de la réception de la commande
COMMANDE MINIMUM :	.....euros
marchandise habituellement : <input type="checkbox"/> LIVREE <input type="checkbox"/> ENLEVEE	
PERFORMANCES LOGISTIQUES	
<b>I) NIVEAU DE PERFORMANCE QUALITE EN RECEPTION</b>	
► Indemnité forfaitaire pour retraitement administratif :	
1*) DLV NON-CONFORME :	16,50 euros Indemnité forfaitaire par commande (une commande = un numéro de commande).
2*) ETIQUETTE TRACABILITE : Identification palette et/ou collis non conforme : (code barre absent, erroné ou illisible)	16,50 euros Indemnité forfaitaire par commande (une commande = un numéro de commande).
► Indemnité forfaitaire pour opération de repalettisation et/ou reconditionnement:	30 euros par commande (une commande = un numéro de commande), si une ou des non-conformités entraînent un retraitement physique (reconditionnement et/ou repalettisation) à la charge de la Catégorie
<b>II) NIVEAU DE PERFORMANCE QUANTITE EN RECEPTION</b>	
"Taux de service objectif" mensuel défini entre les parties :	.....
► Pour toutes marchandises (hors mises en avant et animations)	15% de la valeur HT de la marchandise considérée "non livrée".
► Pour les marchandises faisant l'objet d'une mise en avant ou animation	50% de la valeur HT de la marchandise considérée "non livrée".
<b>III) NIVEAU DE PERFORMANCE LIVRAISON</b>	
► 1 jour ouvré de retard	2% de la valeur HT de la marchandise livrée en retard
► 2 jours ouvrés de retard	5% de la valeur HT de la marchandise livrée en retard
► 3 à 5 jours ouvrés de retard	10% de la valeur HT de la marchandise livrée en retard
► 6 jours ouvrés ou plus de retard	15% de la valeur HT de la marchandise livrée en retard
<b>MODALITES DE FACTURATION :</b>	
L'ensemble des indemnités ci-dessus donneront lieu de cas échéant à une facturation mensuelle par la Catégorie.	
POUR LA CATEGORIE DROGUERIE Gérant / PCA de la SCA PRODUITS D'ENTRETIEN M. Levasseur	LE FOURNISSEUR cachet et signature

ANNEXE 13 - EXTRAITS DE CONTRAT DE VENTE A LA GRANDE DISTRIBUTION



Dans la mesure où les Produits sont commercialisés sous marque du « Groupement des Mousquetaires » ou à marque réservée, il est entendu que leurs emballages sont conçus exclusivement pour les Produits.

Toute modification des étiquetages ou des emballages devra préalablement faire l'objet d'un accord préalable, exprès et écrit de la Catégorie.

#### 4.3. CONTROLE DES PRODUITS – RECHERCHE D'UNE QUALITE CONSTANTE

En sus d'un audit de référencement réalisé par le service qualité de la Catégorie, basé sur les exigences propres au « Groupement des Mousquetaires », la Catégorie peut effectuer à tout moment des audits qualité (suivi annuel, plan qualité défini entre les Parties, etc.) et plus largement, tout audit répondant aux impératifs de la Catégorie (problèmes constatés sur les Produits, vices, etc.).

En cas de vice ou de non-conformité révélés lors d'un contrôle, initié par l'une ou l'autre des Parties, le Fournisseur s'engage à mettre en place des actions correctives immédiates, dont il tiendra informé la Catégorie et ce, sans préjudice de toute indemnisation supplémentaire de la Catégorie et/ou de toute entité du « Groupement des Mousquetaires ».

La Catégorie et/ou les Points de vente et/ou toute entité du « Groupement des Mousquetaires » pourront notamment exiger du Fournisseur la reprise et/ou la destruction à ses frais des Produits et le remboursement de la marchandise à due concurrence.

La Catégorie pourra également exiger une seconde analyse dans les plus brefs délais, aux frais du Fournisseur, si elle l'estime nécessaire au vu du premier rapport d'analyse transmis par le Fournisseur ou bien solliciter la participation du Fournisseur aux frais de l'analyse réalisée par la Catégorie.

#### 4.4. PROCEDURE DE GESTION DE CRISE

Le Fournisseur garantit disposer d'une procédure de gestion de crise, comprenant en particulier un protocole en cas de retrait (c'est-à-dire retrait définitif de la vente) ou de rappel (c'est-à-dire retrait définitif de la vente accompagné d'un rappel auprès des consommateurs) des Produits non conformes.

Toute demande de retrait/rappel de Produits devra être réalisée dans le respect de la procédure établie par le « Groupement des Mousquetaires », sans préjudice de toute autre indemnisation supplémentaire.

En cas de retrait/rappel des Produits, ce dernier s'engage à fournir à la Catégorie à première demande, les éléments de traçabilité des Produits (destinataires du lot, quantités, dates de livraison, etc.).

Dans le cas où une procédure de retrait ou de rappel serait mise en œuvre par la Catégorie, quelle que soit son origine, le Fournisseur s'engage à supporter notamment l'ensemble des coûts ci-après, qui lui sont facturés par la Catégorie :

- Retrait d'un Produit :
  - Gestion du retrait par le service qualité : 300 € par ordre de retrait
  - Gestion du retrait par chaque entrepôt : 1 000 € par entrepôt et par ordre de retrait
  - Gestion du retrait par chaque point de vente : 30 € par point de vente et par ordre de retrait
  - Gestion du retrait hors France (le cas échéant) : 500 € par pays et par ordre de retrait
  - Destruction (le cas échéant) : 150 € par tonne de produits détruits (hors produits dangereux)
- Rappel d'un Produit :
  - Gestion du retrait par notre service qualité : 400 € par ordre de rappel

rw

6