



Expériences du PERACOD: Promotion des combustibles domestiques alternatifs

FORUM CSAO 2011
**“L’Afrique de l’Ouest et le Brésil face aux enjeux des
énergies renouvelables”**
5-6 décembre 2011

M. Alassane Ségou NDIAYE
PERACOD/Ministère en charge de l’énergie



PERACOD



Programme pour la promotion des énergies renouvelables, de l'électrification rurale et de l'approvisionnement durable en combustibles domestiques



L'ÉNERGIE
pour le DÉVELOPPEMENT
DURABLE

Du



Ministère en charge
de l'Énergie

Appuyé par



Ministère fédéral de la
Coopération économique
et du Développement



Ministère néerlandais des Affaires
étrangères

À travers

giz

En partenariat avec



Ministère des Énergies
Renouvelables



Ministère de l'Environnement,
et de la Protection de la Nature



AGENCE SÉNÉGALAISE
D'ÉLECTRIFICATION RURALE

Présentation générale du PERACOD

Objectif:

« Les conditions cadres et les capacités de mise en œuvre pour l'accès durable aux services énergétiques modernes – en particulier pour les couches sociales défavorisées - sont améliorées »



Durée du programme:

2004 – 2015

Zones prioritaires d'intervention:

Tout le Sénégal, en particulier les zones traditionnelles que sont Dakar et les régions de Kaolack, Fatick, Ziguinchor, Kolda, Sédhiou et St Louis.

Niveau d'intervention:

national et décentralisé

Les axes prioritaires d'intervention du PERACOD

1. **Planification de la politique énergétique** pour renforcer l'intégration des aspects énergétiques à tous les niveaux de planification du développement (DSRP, SCA, PRDI, PLD...).
2. **Promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique** pour une meilleure exploitation des sources d'énergies renouvelables et des potentiels d'efficacité énergétique
3. **Approvisionnement durable en Combustibles Domestiques** afin de réduire la consommation de Bois Énergie et améliorer l'offre en combustibles.
4. **Électrification Rurale** pour améliorer l'accès à l'électricité, en particulier dans les zones enclavées du pays.



Les difficultés d'accès aux services énergétiques au Sénégal:

Déséquilibre: les capacités d'offre et la demande de combustibles domestiques traditionnels

Accès restreint aux services d'électricité en milieu rural



<p>1</p>  <p>Environ 40 000 ha de forêt disparaissent chaque année au Sénégal.</p> <p><small>Préparations PNA 2018</small></p> <p>Réduction du patrimoine forestier</p>	<p>2</p>  <p>Environ 4 millions de tonnes de bois énergie sont consommées annuellement pour la cuisson au Sénégal.</p> <p><small>IRE-ENRGA 2010</small></p> <p>Difficultés d'approvisionnement en combustibles</p>	<p>3</p>  <p>1,5 million de morts chaque année dans le monde à cause de la pollution intérieure des habitations.</p> <p><small>ICMR 2009</small></p> <p>Pollution intérieure des habitations</p>	<p>4</p>  <p>Plusieurs infrastructures communautaires de base n'ont pas accès aux services d'électricité en milieu rural au Sénégal.</p> <p><small>© Banque Mondiale</small></p> <p>Difficultés d'assurer les services sociaux de base</p>	<p>5</p>  <p>Le taux d'accès à l'électrification rurale est estimé à 16% environ des ménages au Sénégal.</p> <p><small>IMR 2001</small></p> <p>Manque d'accès à l'électricité</p>
---	---	--	---	--

➡ **Obstacles pour le développement social et économique** ⬅



Problématique du sous secteur des CD



La Biomasse représente plus de **80% du bilan de consommation des combustibles domestiques au Sénégal**

pression trop forte sur la ressource

Phénomène de déforestation, d'érosion des sols et désertification
Restrictions dans l'approvisionnement énergétique des populations

La suppression définitive de la subvention sur la bouteille de gaz populaire de 6k

Retour vers le combustible le plus accessible
Augmentation de la consommation de la biomasse ligneuse



Solutions?



Plusieurs solutions sont envisageables:

Économies d'énergies: Diffusion des foyers améliorés (Demande),

Gestion durable des forêts à travers l'aménagement participatif

Amélioration des rendements de carbonisation Aménagement des forêts(offre)...

Combustibles de substitutions: Biogaz, gel fuel, kérosène, biomasse...

FOCUS:

Promotion de la filière de fabrication du biocharbon à partir de la biomasse (déchets agricole, biomasse nuisible...) existante localement,



Potentiels (estimations en 2009)?



Typha australis:

plus de 6 500 Ha, 900 000 T biomasse fraîche, 65 000 T de bio - charbon

Coque d'arachide:

plus de 770 000 Ha, 175 000 T de coque, 73 500 T de bio - charbon

Balle de riz:

13 000 T de balle de riz, 8 000 T de bio - charbon

Tiges de mil, sorgho et maïs:

environ 1 100 000 Ha, 4 500 000 T de biomasse sèche, 1 600 000 T bio - charbon

Tige de coton:

40 000 Ha, 45 000 t de tiges, 18 000 T de bio- charbon



La Filière industrielle de valorisation de la coque d'arachide "CARBOSEN"



Joint venture entre

NOVASEN

Travaille dans la filière de l'arachide et génère 15.000 tonnes de coques vide par an

CARBO

Leader Européen dans la fabrication des fours et un important producteur de charbon

CARBOSEN



PERACOD

Etude de Faisabilité technico-économique

Recherche de Financement

Identification circuit de distribution

Appui à la communication

CARBOSEN

Capacité de production: **1800 tonnes / an**

02 types de produits: briquette carbonisée & non carbonisée





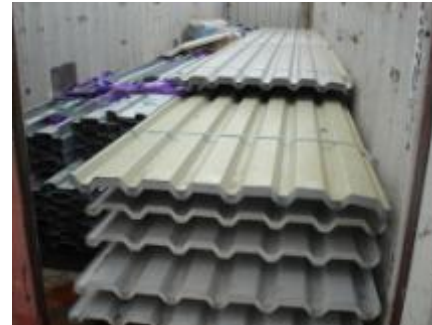
La Filière industrielle de valorisation de la coque d'arachide "CARBOSEN"



Le marché

Etude PERACOD en 2007:

- Consommation de charbon de bois dans la Région Bassin arachidier = 35.000 tonnes
- Consommation de charbon de bois dans la Commune de Kaolack = plus de 3000 tonnes
- Capacité de production de CARBOSEN = 1800 tonnes



Quelques estimations

**prix de la brique non carbonisée CARBOSEN = 50 Fcfa*

le bois de chauffe entre 65 et 75 Fcfa

**prix de vente sorti usine charbon CARBOSEN = environ 110 Fcfa*

**prix de vente consommateur = environ 150 Fcfa*

prix du charbon de bois à Kaolack = 175 à 200 Fcfa ; Dakar = 200 / 250 Fcfa et à Saint Louis = 300 Fcfa

Circuit de commercialisation

*L'UNCEFS

*Autres Opérateurs

*Femmes commerçantes de charbon de bois à Kaolack



La Filière de poussier de charbon de bois: BRADES



Données de Base

Etude PERACOD 2006: 1800 tonnes de charbon de bois sont commercialisées par an par les détaillants.

Etude: Poussier de charbon ~**400 tonnes**
Disponibilité réelle sur site est d'environ **115 tonnes (soit 56 tonne de poussier grossier et 60 tonnes de poussier fin)**.



PPP

PERACOD

Mise en œuvre de la filière
Administratif et logistique
Suivi technique
Financier 48% du budget global

BRADES/ Coop. Fleuve

Mise en place de l'unité
Commercialisation du produit
Plateforme expérimentale



La Filière semi-artisanale de débris de charbon de bois PERACOD - BRADES



Unité de production

Biocharbon: 80%poussier de charbon + 20%argile

Quelques estimations

prix de vente en gros = environ 90 Fcfa

prix de vente en demi-gros = environ 100 Fcfa

prix de vente au détail (consommateur) = environ 125 Fcfa

prix du charbon de bois à Saint Louis = 250Fcfa ;

Circuit de commercialisation

Vente en gros : coopératives forestières ou unions de groupements féminins

Vente en demi-gros : groupement de femmes

Vente au détail : ménages





Utilisation du biocharbon avec un foyer amélioré auprès des transformatrices de poisson de Guet Ndar





La filière artisanale: le typha



1^{ère} phase:

-02 ans de labo: validité technico-économique

Optimisation de la technologie

Test d'acceptabilité

2^{ème} phase:

Application directe avec les populations

Identification de jeunes pour la mise en place unité pilote
(03 CR)

Lancement de la production / Suivi-Evaluation

L'unité de production

04 carbonisateurs + un rotor press manuel + du petit matériel.

Capacité de production : 120 kg de biocharbon par jour
/ 23 tonne/an

Période optimale de production : 8 mois (hivernage :
séchage et carbonisation difficile)



Le produit :

Charbon de typha carbonisé : 85% de typha carbonisé + 15% d'argile

Le marché

Rareté de ressources forestières locales, collecte de bois et achat de charbon mais de mauvaise qualité, fréquentes ruptures de stock de gaz et cherté du produit.

Quelques estimations

prix de vente au détail (consommateur) = environ 100 Fcfa

prix du charbon de bois à Saint Louis = 250Fcfa ;

Circuit de commercialisation

Vente au détail : ménages





PRODUCTION DE « BIOCHARBON » DE *TYPHA*

MATERIELS



MASQUES
 BROUETTE
 SCEAUX
 BASSINES
 BIDONS

CARBONISATEURS
 ROTOR PRESS

PREPARATION

INSTALLATION DU CARBONISATEUR



1. RECOLTE
2. TRANSPORT
3. SECHAGE



4. CHARGEMENT
5. FERMETURE
6. ENSABLEMENT



7. OUVERTURES (EVENTS)
8. ALLUMAGE
9. CARBONISATION



10. SONDAGES
11. FERMETURE / REFROIDISSEMENT
12. DEFOURNEMENT



13. AGGLOMERATION / COMPACTAGE EN BRIQUETTES (2 MODELES DE ROTOR PRESS)





Les impacts



- **4 tonnes de bio charbon commercialisées chaque mois.**
- Approvisionnement d'une **centaine de ménages** chaque mois.
- Mise au point de **procédés technologiques performants** et adaptés au contexte et à la disponibilité de la biomasse locale.



<p>OMD 1</p> <p>Développement économique</p>	<ul style="list-style-type: none">• Plus de 20 emplois.• Création des revenus complémentaires pour 120 personnes.
<p>OMD 1</p> <p>OMD 4</p> <p>OMD 5</p> <p>Amélioration des conditions de vie des ménages</p>	<ul style="list-style-type: none">• Economies totales d'environ 8 millions FCFA chaque année grâce aux 4 t vendues chaque mois.• Réduction de la pollution intérieure.• Diminution des maladies respiratoires et des infections des yeux.
<p>OMD 7</p> <p>Préservation de l'environnement et du climat</p>	<ul style="list-style-type: none">• Réduction des émissions de CO₂ d'environ 500 t chaque année.• 37,5 t de charbon de bois économisées chaque année.• 11 ha de superficies forestières non défrichés chaque année.• Prévention de l'encombrement des environs des parcs à charbon par la poussière de charbon.





- **4 tonnes de bio charbon commercialisées chaque mois.**
- Approvisionnement d'une **centaine de ménages** chaque mois.
- Mise au point de **procédés technologiques performants** et adaptés au contexte et à la disponibilité de la biomasse locale.



<p>OMD 1</p> <p>Développement économique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plus de 20 emplois. • Création des revenus complémentaires pour 120 personnes.
<p>OMD 1</p> <p>OMD 4</p> <p>OMD 5</p> <p>Amélioration des conditions de vie des ménages</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Economies totales d'environ 8 millions FCFA chaque année grâce aux 4 t vendues chaque mois. • Réduction de la pollution intérieure. • Diminution des maladies respiratoires et des infections des yeux.
<p>OMD 7</p> <p>Préservation de l'environnement et du climat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des émissions de CO₂ d'environ 500 t chaque année. • 37,5 t de charbon de bois économisées chaque année. • 11 ha de superficies forestières non défrichés chaque année. • Prévention de l'encombrement des environs des parcs à charbon par la poussière de charbon.





Les contraintes



Le développement de la filière biocharbon est souvent confronté à des problèmes :

- La rentabilité de la filière surtout pour la filière artisanale
- L'acceptabilité du produit à cause du liant utilisé qui est l'argile
- Le transfert de technologie lorsqu'il s'agit d'un partenariat Nord Sud.
- L'identification d'opérateur qui serait prêt à prendre des risques



Merci pour votre attention

PERACOD /Ministère en charge de l'énergie

alsndiaye@yahoo.fr

www.peracod.sn