

COMPAGNIE DES TOURBIERES DU SENEGAL

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE FORESTIERE

• PROJET UNSO/SEN/84/X06/

F0000.117

Bibliographie

17.8.2001

N30  
K550  
P051  
117

EVALUATION DE LA DISPONIBILITE

EN POUSSIERS DE CHARBON DE BOIS

DANS LA REGION DE DAKAR

=====

AL IOUNE SARR  
GERARD PEZERIL  
BABOU NDOUR.

MARS 1987.

## S O M M A I R E

- I - INTRODUCTION ET POSITION DU PROBLEME
- II - FORMATION ET NATURE DU POUSSIER DE CHARBON DE BOIS
- III - METHODES D'EVALUATION DU POUSSIER
- IV - EVALUATION DES STOCKS ACTUELS DE CHARBON DE BOIS
- V - CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DU CHARBON DE BOIS ET DU POUSSIER
- VI - MODES DE RECUPERATION
- VII - MODES DE TRANSPORT.
- VIII - DISPONIBILITE DU POUSSIER
- IX - ESTIMATION DU PRIX D'ACQUISITION.

\*\*\*\*\*

## 1 - INTRODUCTION ET POSITION DU PROBLEME

Au cours des études antérieures, la tourbe cokéfiée ou carbonisée, mélangée à du poussier de charbon de bois avait donné des résultats très satisfaisants en combustion.

En effet l'utilisation de ce produit pourrait conduire à l'augmentation de la production du charbon de tourbe et ainsi contribuer à la résorption du déficit forestier.

D'autre part les récents résultats des tests d'orientation en vue de définir la chaîne industrielle de production du charbon de tourbe, ont montré une possibilité certaine d'envisager l'addition de poussier au cours de l'agglomération de la tourbe déjà carbonisée et dessablée.

La présente étude va consister à l'évaluation des disponibilités en poussier de charbon de bois de la région de DAKAR qui consomme à elle seule la plus grande quantité de charbon produit par le pays (80 %) ; et à définir le mode de récupération et de transport jusqu'à l'usine d'agglomération.

## II - FORMATION ET NATURE DU POUSSIER DE CHARBON DE BOIS

### FORMATION

Le transport du charbon de bois jusqu'au point d'utilisation et les manutentionssuccessives que subit ce combustible, produisent inévitablement du poussier. Plus le charbon est manipulé et plus les étapes dans le transport sont longues et nombreuses, plus il y aura formation de poussier.

Les distances de transport parcourues ducharbone de bois pour l'approvisionnement de la région dakaroise peuvent aller jusqu'à 700 Km.

Elles sont actuellement en moyenne de 300 km ; mais compte tenu du recul de la forêt, il est certain que cette tendance ira en s'accroissant dans les prochaines années.

.../

D'autres facteurs principaux peuvent également entrer dans la formation des poussières :

- 1 - La qualité du charbon de bois produit ;
- 2 - Les manutentions aux chargements des camions aux sites de production ;
- 3 - Le tassement des sacs dans les camions en fonction de l'état des pistes et des routes ;
- 4 - Le déchargement des sacs et le stockage en vrac du charbon sur les points de vente ;
- 5 - Les manutentions des détaillants.

Enfin le fait que les transactions commerciales du charbon de bois s'effectuent au poids, et non pas au volume, encourage le mélange de poussières sur les lieux de production et n'incite pas les transporteurs à une manipulation rigoureuse et soignée des sacs aux chargements et déchargements des camions.

La formation de fines et de poussières au cours de chacune de ces étapes constitue une perte nette dans le bilan énergétique de la production du charbon de bois au Sénégal, et par voie de conséquence sur la déforestation du pays.

En effet les ménagères refusent d'utiliser un tel produit pour les préparations des repas (difficultés d'allumage), et les détaillants sont même obligés de payer la location de charettes pour s'en débarrasser.

Invendable et inutilisable, la fraction inférieure à 1 cm. du poussier est le plus souvent jetée à la mer,

#### NATURE DU POUSSIER

Le poussier a un degré de pureté bien inférieur à celui du charbon de bois en morceaux. Il contient, des fragments de charbon, mais aussi du sable et l'argile en proportions variables.

.../

Les débris qui constituent le poussier se présentent en général sous la forme de fines particules de dimensions inférieures à 1 cm. Au-dessus de cette granulométrie et jusqu'à une dimension de 2 à 3 cm une faible partie des plus gros débris de charbon sont parfois utilisés après criblage dans les foyers des bijouteries.

Il est important de souligner que toute l'évaluation de la présente étude ne porte que sur la fraction du poussier inférieur à 1 cm.

### III \* METHODES D'EVALUATION DU POUSSIER DE CHARBON DE BOIS.

Deux méthodes ont été utilisées pour l'évaluation des poussières disponibles au niveau du circuit de commercialisation actuel du charbon de bois.

La première consiste à se placer au niveau du commerce gros pour s'approvisionner en sacs de charbon de bois transportés par camion et effectuer ensuite des pesées de sacs avant et après le criblage du charbon de bois. Ce type d'évaluation est simple et rationnel.

La deuxième est basée sur une estimation du poussier au niveau du commerce au détail ; c'est ainsi qu'une enquête sur un échantillon de 30 points de vente de la région de DAKAR, a été réalisée (cf. questionnaires d'enquêtes joints en annexe).

L'évaluation de la présente étude repose ainsi à la fois sur la pesée directe des sacs déchargés des camions et l'analyse des résultats de l'enquête réalisée sur les quantités de poussières disponibles dans les points de vente de charbon de bois des revendeurs détaillants.

La pesée directe des sacs à l'arrivée des camions à DAKAR ne tient pas compte des manipulations complémentaires que subit le charbon de bois avant stockage en vrac sur les points de vente et manipulations successives par les détaillants.

1 - EVALUATION DU POUSSIER PAR METHODE DE PESEES CRIBLAGE

ACHATS DE SACS DE CHARBON "50 Kg" SUR LE MARCHE DU GROS

Sur la base des entrées contrôlées de charbon de bois au niveau de Bargny, la taille des échantillons (nbre de sacs) a été déterminée selon les principales zones de provenances suivantes :

Provenance	Quantite de sacs
Kolda	5
Kaolack (kaffrine)	5
Tamba (koumpentoum)	12

En 1985, les quantités de charbon de bois en provenance des régions de Kolda et de Kaolack (kaffrine) représentaient environ 60 % des approvisionnements de l'agglomération de DAKAR. La région de Tambacounda fournissait 25 %.

Depuis 1986 officiellement, la plus grande partie de la production de charbon de bois qui provenait des régions de Ziguinchor et Saint-Louis, n'approvisionne plus le marché du gros de DAKAR.

L'achat de sacs s'est effectué précisément dans la banlieue de DAKAR, à Pikine et Thiaroye qui constituent les deux plus importants marchés de gros du charbon de bois. Cet approvisionnement ne pouvait pas se faire directement à partir des camions, mais il fallait recourir à un intermédiaire "coxeur" pour fixer le prix, le transporteur prétextait souvent que tout le chargement a été déjà commandé depuis les lieux de production.

Au moment de la vente, les sacs achetés ont été déchargés de la même manière que dans les dépôts ou points de vente des détaillants. Il est important de préciser que la période de cet achat coïncide avec la pénurie annuelle qui intervient entre deux campagnes d'exploitation forestière.

.../

Le prix de vente du sac "50 kg" a été très variable aux dates du 4 et 5 Février 1986.

Kolda : 2.000 FRS/sac

Kaolack : 1.900 FRS/sac

Tambacounda : 2.100 FRS/sac

Le prix moyen est de 2.000 FRS/sac.

#### EVALUATION PROPREMENT DITE DE LA QUALITE: DU POUSSIER

Avant de passer au crible du charbon de bois acheté, il fallait déterminer la dimension (mm) de coupe du poussier. Pour cela, plusieurs opérations de criblage ont été menées sur des échantillons de quantités de poussières abandonnés au niveau des points de vente au détail du charbon de bois dans l'agglomération dakaroise.

Les résultats obtenus montrent que le poussier est composé de plusieurs fragments dont les plus gros ont une dimension de 10 mm environs.

#### METHODE DE DETERMINATION QUANTITE DE POUSSIER

##### DEFINITION :

. Le poids brut du sac est le poids du sac de charbon de bois avec le poussier inclus.

. Le poids net du sac est le poids du sac de charbon après que le poussier ait été enlevé par criblage à 10 mm.

. La différence du poids brut et du poids net, donne le poids du poussier.

Le matériel utilisé pour le criblage du charbon se résume à un simple grillage de maille carré de 10 mm x 10 mm. Un support plastique en dessous du crible permet la récupération dans des sacs du poussier produit.

.../

TABLEAU 1

## ACHATS DE SACS DE "50 KG" - CIRCUIT GROSSISTE REALISES LE 6 ET 7 FEVRIER 1987

PROVENANCE	REGION DE TAMBACOUNDA ( KOUMPENTOU )												TOTALS	MOY.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
N° DU SAC														
POIDS BRUT SAC AU KG	45	44	59	47	51	47	49,5	49	40	50	50	50	581,5	48,45
POIDS NET SAC EN KG	"	42	56	44	48,5	45	47	46,5	38	48	46	47	551	45,91
POIDS POUSSIER SAC EN KG	3	2	3	3	2,5	2	2,5	2,5	2	2	4	3	16,6	2,62
POURCENTAGE POUSSIER	6,6%	4,5 %	5 %	6,3 %	4,9 %	4,2 %	5 %	5 %	5 %	4 %	8 %	6 %		5,37%
PRIX DU SAC	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	

TABLEAU 2

ACHATS DE SACS "50 KG" - CIRCUIT CROISSANTE REALISES LE 6 ET 7 FÉVRIER 1988

PROVENANCE	REGION DE KAOLACK (Kaffrine)					TOTAUX	MOY.	REGION DE KOLDA					TOTAUX	MOY.
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5		
N° DU SAC														
POIDS BRUT SAC EN KG CB	42	40	40	38	36	106	39,2	36	39	40,5	36,5	40	192	38,4
POIDS NET SAC CB EN KG	37	37	37	35	34	180	36	34	36	37,5	34	35	176,5	35,3
POIDS POUSSIER SAC/KG	5	3	3	3	2	16	3,2	2	3	3	3,5	5	15,5	3,1
POURCENTAGE POUSSIER	11 %	7,5%	7,5%	7,8%	5,5%	-	7,86%	5,5%	7,6%	7,4%	6,8%	12,5%		7,96%

DETERMINATION DU POURCENTAGE DE POUSSIER

, Pour le charbon de bois de Tambacounda, le poids moyen brut et poids net du sac sont respectivement 48,45 Kg et 45,91 Kg soit une quantité moyenne de poussier de 2,62 Ug par sac. Ces valeurs permettent une évaluation du poussier de 6 % (cf. Tableau 1).

, le charbon de Kolda et Kaolack présentent les valeurs moyennes de poids brut et poids net respectivement de 38,8kg et 35,6kg donnant une quantité moyenne de poussier de 3,2kg soit un pourcentage de 8 % (cf. Tableau 2).

On peut conclure que le pourcentage de poussier perdu dans la distribution du charbon de bois qui approvisionne la région de DAKAR, peut s'estimer entre 6 et 8 % des quantités totales commercialisées au niveau des marchés de gros.

2 - EVALUATION DU POUSSIER SUIVANT LA 2ème METHODE.

ENQUETE AUPRES DES DETAILLANTS DE CHARBON DE BOIS.

Cette enquête s'est déroulée du 10 au 28 Février 1987, auprès d'une trentaine de points de vente représentatifs des 5 grands quartiers les plus populaires de l'agglomération de DAKAR.

QUARTIERS	NBRE DE POINTS DE VENTE ENQUETES
GRAND DAKAR	4
REUBEUS	3
GUEDI AWAYE	10
PIKINE	6
MEDINA	7
TOTAL	32

Cet échantillonnage a été déterminé à partir du recensement des points de vente du charbon de bois de la région de DAKAR effectué par l'ENDA et suivant l'importance du nombre de points de vente par quartier (cf. liste-ci-après).

REPARTITION DES POINTS DE VENTE DU CHARBON DE BOIS A DAKAR

NOM DES QUARTIERS	NOMBRE DE POINTS DE VENTE	%
Plateau	15	2,5
<u>Reubeuss</u>	6	1
<u>Médina</u>	77	12,6
<u>Gueule Tapée</u>	12	2
Fass	21	3,4
Gibraltar	7	1,1
Col obane	Y	1,5
Angle-Mouss Ni mjat	13	2
Usine Parc	16	2,6
Usine Benn Taly	19	3,1
Usine Niary Tally )		
<u>Grand Dakar</u> )	22	3,6
Derklé-Castors	15	2,5
Baye-Laye	2	0,3
Zones A - B , Point E	7	1,1
Fann-Hock	5	0,8
H. L. M.	5	0,8
Llimate Sicap	26	4,3
Di amaguène	15	2,5
Grand Yoff	25	4
Patte d'oise H. L. M.	2	0,3
Hann-Pêcheurs	12	2
Hann-Village	6	1
Cambérène	6	1
Ouakam-Yoff-Ngor	21	3,5
Thiaroye s/Mer	5	0,5
Thiaroye-Gare	17	2,8
Yeumbeul	6	1
<u>Pikine</u>	148	24,3
<u>Guédiawaye</u>	70	11,5
Ensemble	610	100

.../

Les questionnaires élaborés pour cette enquête ont été tout d'abord testés sur un échantillonnage restreint de 6 détaillants afin de vérifier la cohérence des réponses avant d'être arrêtés définitivement par les membres des groupes de travail interministériels. (cf. questionnaires joints en annexe).

## EVALUATION DES PERTES EN POUSSIERS AU NIVEAU DES DÉTAILLANTS

### RESULTATS DU DEPOUILLEMENT DES ENQUÊTES

1/ Aux deux premières questions suivantes :

A combien évaluez-vous les pertes en poussier de votre stock actuel et Combien de sac de poussier avez-vous perdu lors de votre dernier chargement par exemple ?

Plus de 80 % des personnes interrogées ont accepté de répondre et ont pu donner des chiffres précis.

Ce pourcentage important montre bien que les détaillants sont parfaitement sensibilisés à ce problème.

2/ Toutes les personnes interrogées sans exception ont déclaré qu'elles jettent le poussier parce qu'elles ne trouvent pas d'utilisation à ce produit qui est invendable.

3/ A la question n° 3, si vous les jetez, comment vous en débarrassez-vous ?

La plupart 70 % des détaillants ont répondu qu'ils sont même obligés de payer eux-même la location de charettes pour s'en débarrasser.

Les prix payés par les détaillants des dépôts permanents au charretier pour évacuer le poussier varie de 300 à 500 FRS le sac. 20 % des détaillants n'ont pas voulu donner de réponse et le reste 10 % de l'échantillon conserve des dépôts de charbon de bois temporaires où le poussier est abandonné sur place après épuisement du stock.

4/ A la dernière question "seriez-vous intéressé à ce quelqu'un vous débarrasse du poussier et à quelles conditions.

EVALUATION DU POUSSIER DANS LES STOCKS DEPOTS DU CHARBON DE BOIS

Sur 100 sacs de charbon de bois livrés, il y a en moyenne 4,5 sacs de poussier perdu. Cette quantité peut varier de 2 à 7 sacs.

Ces valeurs peuvent être transcrites en rendement poids. Si l'on sait qu'un sac de poussier pèse de 79 à 85 Kg soit 82 Kg en moyenne et qu'un sac de charbon pèse de 38 à 48Kg soit en moyenne 42 KG (cf. tableaux 1 et 2).

On en déduit que :

- Poids livrés : 100 sacs x 42 kg = 4.200 Kg
  - Poids poussières perdus : 4,5 sacs x 82 kg = 369 kg
- Le pourcentage de poussier est donc Y % dans les stocks dépôts.

Si nous comparons les 2 pourcentages de poussier obtenus dans les deux méthodes d'évaluation :

1ère méthode	pourcentage	moyen	7 %
2ème méthode	"	"	9 %

Nous pouvons affirmer que la différence est certainement imputable au déchargement des sacs dans des dépôts où les ouvriers charbonniers ne prennent pas de précautions et montent régulièrement sur le tas de charbon constitué pour déposer d'autres sacs avant de les ouvrir.

IV - EVALUATION DES STOCKS ET RYTHME D'APPROVISIONNEMENT CHARBON DE BOIS

RESULTATS ENQUETES OBTENUS SUR 29 POINTS DE VENTE

1) A La première question êtes-vous propriétaire ou employé du dépôt ?

59 % de détaillants affirment être employés par un patron, 10 % seulement possèdent des points de vente, 7 % remplacent quelqu'un et 21 % affirment être employés par leur frère et 3 % sont locataires du dépôt.

.../

2) Savez-vous/<sup>de</sup> combien de sacs de charbon est constitué votre stockage actuel ? , 60 % des détaillants enquêtes connaissent la quantité en nombre de sacs de leur stock et 40 % ne le savent pas. Le stock actuel moyen des dépôts des enquêtes s'élèvent en moyenne à 85 sacs.

3) Depuis quelle date avez-vous reçu votre dernier chargement ?  
Combien de sacs vous-a-t-on livrés ?

28 % des détaillants se rappellent de la date de leurs derniers chargements et 72 % connaissent seulement la quantité de charbon livrée. Ces quantités de charbon livrée à chaque point vente varient de 40 à 420 sacs suivent l'importance des dépôts enquêtes soit une moyenne de 90 sacs par livraison.

4) Même question que n° 3 pour l'avant dernier chargement. Plus de la moitié des détaillants ne se souviennent plus de leur avant dernier/concernant la quantité livrée et la date. Cependant, pour la plupart des dépôts, les quantités actuelles livrées sont supérieures à celle reçues dernièrement. Ceci, peut s'expliquer par :

- Soit le fait qu'on est est à la période annuelle d'abondance du charbon,
- Soit la demande a augmenté à cause du froid.

5) A quelle date attendez-vous votre prochain chargement et quelle quantité avez-vous commandée? . 55 % des enquêtes ne commandent pas le charbon , 17 % préfèrent finir leurs stocks actuels avant de commander. 10 % affirment que la commande dépend du patron qui les emploie et seulement 13 % des détaillants connaissent déjà leurs quantités à commander. Les deux premiers pourcentages de réponses à cette question montrent bien que les détaillants sont très sûrs de trouver du charbon de bois par conséquent, il y a abondance du produit.

6) Concernant les périodes de pénuries, les réponses à cette question ont montré que les manques de charbon interviennent : soit au moment du passage à une nouvelle campagne forestière de production (Décembre-Janvier), soit à cause de la désaffectation du transport par les camions qui se livrent au transport de l'arachide., soit pendant l'hivernage où l'abondance des pluies dans le sud du pays rend les pistes impraticables par les camions.

7) A cette question relative à la recette journalière, seulement 7 % n'ont pas répondu et 93 % donnent très souvent une plage de recettes journalières et la valeur moyenne de vente par jour est de 5000 Frs environ et les quantités vendues journalièrement varient par détaillant de 0,6 à 8 sacs soit en moyenne 2 sacs par jour,

#### EVALUATION PROPREMENT DITE DES STOCKS

Si l'on considère les réponses reçues des questions 2, 3 et 7, nous pouvons conclure que le stock de consommation moyen dans les dépôts enquêtés, s'élève à 45 jours ; et on peut affirmer que si une longue pénurie se déclarait, 15 jours suffiraient pour qu'on ne trouve plus de charbon dans les dépôts.

V - CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DU CHARBON DE BOIS ET DU POUSSIER

Le charbon de bois est de qualité acceptable avec un pouvoir calorifique moyen de 6939 Kcal/kg, une humidité moyenne de 3,5 %. Son taux de matières volatiles moyen de 23,50 % indique que c'est un bon charbon commercial dont le taux en matières volatiles est inférieur à 30 %.

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUE DU POUSSIER DE CHARBON DE BOIS

Pour le poussier, une détermination préliminaire du taux en cendre et de la densité a été réalisée selon leur provenance :

	Tc %	Densité
- Kaolack et Kolda	29,13	0,41
- Tambacounda	18,28	0,32
Valeurs moyennes	<u>21,6 %</u>	<u>0,36</u>

Les résultats de densité montrent que le poussier de Kaolack-Kolda comportent beaucoup plus d'impuretés que celui de Tambacounda

Des analyses granulométriques ont été réalisées dans le but de déterminer les différentes fractions qui constituent le poussier et ainsi leurs quantités (voir tableau 3 et 4 interprétation des résultats d'analyses granulométriques, physiques et chimiques) .

Les résultats d'analyses granulométriques montrent que les grosses fractions de 12,5 mm à 500 $\mu$  ou 425 $\mu$  sont de bonnes qualités avec un taux de cendre moyen de 15 % et représentent 77 % du poussier. Cette répartition granulométrique prouve bien que le poussier de charbon de bois peut s'intégrer sans restriction dans le procédé industriel de production de charbon de tourbe.

Les fractions (12,5 mm à 2 mm) constituant 60 % du poussier peuvent être broyées à 1 mm et ajoutées aux fractions (1mm à 500 $\mu$ ) soit 17 % du poussier à une teneur en cendre environ de 8 % peuvent être directement agglomérer avec le charbon de tourbe :

.../

## DU POUSSIER DE CHARBON DE BOIS DE TANBACOUNDA

RACIION	POIDS gr	RENDEMENTS			TENEUR EN CENDRE %
		POIDS %	REFUS CUMULE %	PASSE CUMULE %	
12,5 mm	42	2,77	2,77		11,40*
6,3 mm	422	27,92	30,69	97,23	
4,75 mm	245	16,20	46,89	69,31	
2,00 mm	240	15,87	62,76	53,11	11,90*
1,00 mm	153	10,12	72,88	37,24	
850 $\mu$	32	2,12	75,00	27,12	14,23
500 $\mu$	79	5,22	80,22	25	20,77
425 $\mu$	26	1,72	81,94	19,78	25,10
212 $\mu$	34	6,22	88,16	18,06	39,57
150 $\mu$	46	3,04	91,20	11,84	53,57
> 150 $\mu$	133	8,80		8,80	55,44
ALIMENTATION CONSTITUEE	1 512	100			18,28 %

\* Analyse Composite

DU POUSSIER DE CHARBON DE BOIS DE KAOLACKET

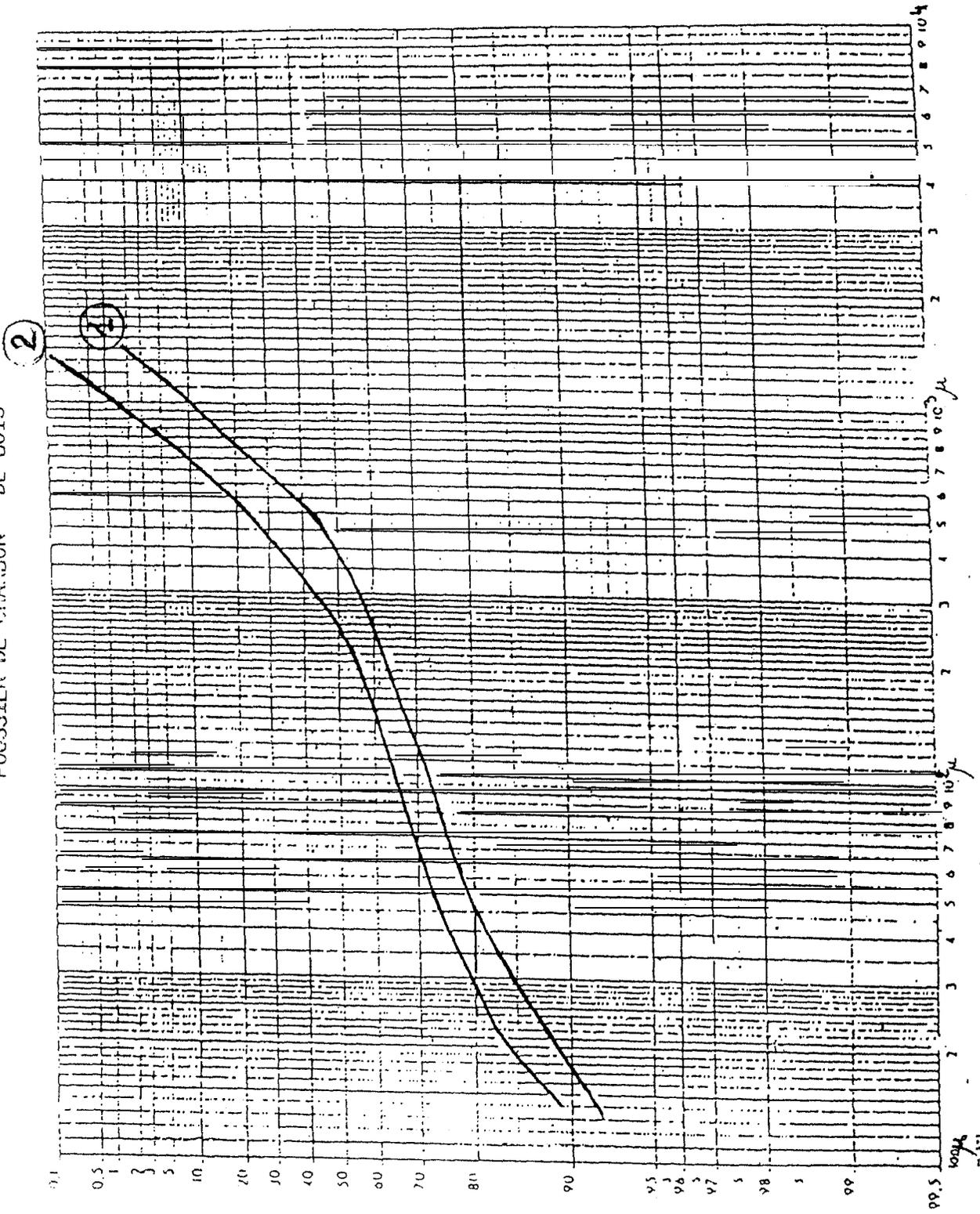
KOLDA

FRACTION	POIDS gr	R E N D E M E N T S			TENEUR EN CENDRE %
		POIDS %	REF US CUMULE %	PASSE CUMULE %	
12,5mm					
6,3 mm	259	13,85	13,85	-	
4,75mm	275	14,70	28,55	86,15	18,01*
2,00mm	520	27,81	56,36	71,45	18,91*
1,00mm	183	9,79	66,15	43,64	
850 μ	136	1,93	68,08	33,85	19,87
500 μ	100	5,35	73,43	31,92	25,99
425 μ	35	1,88	75,3	26,57	36,42
212 μ	157	8,40	83,7	24,69	57,38
150 μ	93	4,97	88,68	16,29	68,47
> 150 μ	212	11,32		11,32	59,55
ALIMENTATION RECONSTITUEE	1.870	100			29,13 %

Analyse composite

# ANALYSE GRANULOMETRIQUE

POUSSIER DE CHARBON DE BOIS



1. COURBE POUSSIER TAMBACOUNDA  
2. COURBE POUSSIER KAOLACK ET KOLDA.

CARACTERISTIQUES DU CHARBON DE BOIS

Certaines caractéristiques physico-chimiques du charbon de bois ont été déterminées et les résultats sont les suivants :

PROVENANCE	CARACTERISTIQUES			
	H %	TC %	M. V. %	P.C.S. %
KAOLACK-KOLDA	4,5	4,71	16,5	7034
TAMBACOUNDA	2,5	2,55	30,86	6844
VALEURS MOY.	3,5	3,63	23,5	6939

.../

VI - MODE DE RECUPERATION DU POUSSIER

LOCALISATION DU POUSSIER

Le poussier du charbon de bois se localise dans les points de vente en détail de l'agglomération dakaroise . Dans plusieurs des cas, les détaillants s'en débarrassent moyennant le paiement du transport par une charrette. Dans les quartiers très proches du centre de DAKAR, (Médine, Gueule-Tapée, Reubeuss) le vendeur ensache le poussier, et l'expose en sacs à la porte du point de vente dans l'attente d'une charrette ou un preneur à titre gratuit. Et dans d'autres cas, le détaillant ne s'occupe de l'évacuation du poussier qu'après la vente du stock de charbon, et ensuite il fait appel à un charettier qui le débarrasse, en raclant le poussier éparpillé sur le sol.

COLLECTE AUPRES DES POINTS DE VENTE

il - DANS LES QUARTIERS PERIPHERIQUES EN COURS DE LOTISSEMENT

Les résultats enregistrés dans les enquêtes C.T.S. du nombre de dépôts et leur répartition dans la région de DAKAR, ont montré nettement que certains points de vente des zones populaires des quartiers de Pikine, Thiaroye, Cuédiawaye Yeumbeul, sont très enclavés (Lotissement clandestin) ou non accessibles par camions à cause des voies sablonneuses. D'après la répartition des points de vente effectuée par ENDA en 1974, l'estimation du pourcentage des quartiers non directement accessibles est de 39 % (12/31 quartiers) et après étude, nous préconisons pour ces types de zones, un mode de récupération axé sur l'utilisation de la filière d'approvisionnement actuelle du charbon, c'est -à-dire la conservation du même système d'évacuation du poussier par les charrettes.

En d'autres termes l'inverse de ce qui se produit actuellement pour la livraison du charbon de bois , le poussier évacué par charrettes jusqu'aux voies accessibles peut-être chargé par les camions de la filière actuelle.

2/ - DANS LA VILLE ET SA BANLIEUE PROCHE

61 % des quartiers de la ville de DAKAR sont très bien lotisses et les camions peuvent directement livrer le charbon aux points de vente, et récupérer le poussier sans problème d'accessibilité car il existe un bon réseau de routes goudronnées.

Les avantages principaux de ces deux modes de récupération du poussier en ville et en banlieue sont :

- Le développement des activités des charetiers charbonniers par la collecte du poussier en frêt retour,
- la garantie du frêt aller pour les camions de la filière qui vendraient le poussier à l'usine de charbon de tourbe.

#### VII - MODE DE TRANSPORT DU POUSSIER DE DAKAR A DIOGO

Le lieu d'implantation de l'usine de charbon de tourbe est prévu au centre de gravité du gisement à DIOGO ou à MBORO à des distances respectivement de 125 Km et 100 km de DAKAR.

Compte tenu des infrastructures de transports existants actuellement, l'alternative d'un transport par chemins de fer pourrait être envisagée mais il est préférable d'utiliser les camions de la filière qui constituent le moyen de transport le plus souple et rapide mais aussi moins coûteux si l'on considère les faits suivants :

- les camions assurant le transport et la distribution du charbon: tourbe, voient leur frêt aller assuré par les chargements de poussier destinés à l'usine. Ce facteur pourrait améliorer de manière considérable la rentabilité de ce commerce.
- La même démarche peut-être appliquée pour la récupération et le transport du poussier pour les autres grandes villes telles que THIES situé à 50 km de MBORO.

VIII DISPONIBILITE DU POUSSIER DE LA REGION DE DAKAR

Les dernières statistiques sur les quantités contrôlées de charbon de bois au poste des Eaux et Forêts de Bargny, indiquent, en 1986, une consommation de 160.000 T environ pour la région de DAKAR (voir Tableau ci-après).

A partir de cette donnée, nous pouvons estimer la disponibilité totale du poussier en vrac, avec un pourcentage moyen de 8 %, à 12.800 T. Mais il est convenable de prendre la fourchette de 10 à 15.000 T de poussier dans la région de DAKAR.

La quantité des deux fractions de poussières (12,5/2mm et 2/0,5mm) de bonne qualité (15 % teneur en cendre) récupérable techniquement dans la chaîne d'agglomération de l'usine peut-être ainsi évaluée à 10.000 T environ par an (77 % du poussier total en vrac).

DIPONIBILITE EN POUSSIER DE CHARBON DE BOIS TECHNIQUEMENT RECUPERABLE.	FRACTION 12,5 à 2mm	FRACTION 2 à 0,5mm	TOTAL 12,5 à 0,5mm
QUANTITE	7.800 T/an	2.200 T/an	10.000 T/an
QUALITE TENEUR EN CENDRE	14,4 %	18,0 %	15,2 %

Les fractions (12,5mm à 2mm) constituant 60 % du poussier en vrac peuvent être broyées à 1mm, et ajoutées aux fractions (1mm à 0,5mm) représentant 17 % du poussier en vue d'être agglomérées directement avec le charbon de tourbe au niveau du processus industriel.

.../

IX - ESTIMATION DU PRIX D'ACQUISITION

Ce prix peut être déterminé en 2 étapes successives de la manière suivante :

1 - D'une part, les camions de commercialisation du charbon de tourbe peuvent assurer sans problème le transport du poussier de DAKAR à l'usine, le prix de la récupération du poussier au niveau des points de vente peut varier de 4 à 6 FCFA/kg (montant payé par le détaillant pour s'en débarrasser de 200 à 500 FCFA/sac.

- D'autre part, le coût du transport jusqu'à l'usine de tourbe (DIOGO) pourrait être fixé à 3,9 FCFA/kg soit sur la base de 30 FCFA la tonne kilométrique

Le prix d'achat du poussier à l'entrée de l'usine s'estimerait alors dans une fourchette de 8 à 10 Frs/kg soit 600 à 800 FCFA le sac.

- Récupération auprès des détaillants par les charetiers 4 à 6 FCFA/kg
- Coût de transport DAKAR-DIOGO 130 km 4 FCFA/kg
- Prix acquisition par C.T.S. 8 à 10 FCFA/kg.

2 - Si l'on considère qu'une partie du poussier constituée par la fraction inférieure 0,5mm est éliminée, nous pouvons ainsi déduire que le prix de revient technique du poussier à l'entrée de la chaîne d'agglomération se situerait entre 10 à 12,5 FCFA/kg.

Ce prix constitue une première estimation qu'il sera nécessaire de préciser dans la phase pilote du projet. IL peut en tout cas servir de base dans les négociations qui doivent être menées avec les détaillants et les transporteurs de la filière du charbon de bois.

ESTIMATION DE LA CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES LIGNEUX A DAKAR

ANNEE	PRODUCTION NATIONALE CONTROLEE DE COMBUSTIBLES LIGNEUX		QUANTITES COMBUSTIBLES LIGNEUX CONTROLEES A L'ENTREE DE DAKAR (poste E et F de BARGNY)		ESTIMATION DES CONSOMMATIONS A DAKAR *
	Charbon de bois (quintaux)	Bois de chauffe (stères )	Charbon (Tonnes)	Bois de chauffe (Tonnes)	Charbon de bois (Tonnes)
1972	696.616	77.0%	74.017	78.190	96.222
1973	667.019	68.726	75.923	70.445	98.701
1974	925.096	76.742	77.442	78.627	96.775
1975	930.812	143.364	70.712	72.168	91.926
1976	864.470	166.257	75.688	57.831	98.394
1977	930.192	107.434	83.127	40.536	108.066
1978	900.837	91.292	93.246	35.070	121.222
1979	1.021.845	98.612	87.361	32.973	113.569
1980	612.344	79.781	96.641	39.298	125.637
1981	816.972	84.891	109.334	35.547	142.134
1982	705.962	95.481	104.278	38.875	136.862
1983	1.046.201	85.624	104.429	25.480	135.746
1984	1.073.000	52.200	98.213	25.064	127.676
1985			113.410		147.441
1986			120.203	36.405	156.263

I.B. : 1 stère 0.625.000 m3  
1 m3 650 Kg 0;650 tonne

\* La consommation réelle de charbon de bois s'estime à partir des quantités contrôlées à l'entrée à Dakar auxquelles on ajoute 30 % de cette quantité. Pour le bois de chauffe on considère que la quasi totalité de la production contrôlée et dirigée sur Dakar. Celle vendue en dehors de Dakar étant faible.

A N N E X E

COMPAGNIE DES TOURBIERES DU SENEGAL

QUESTIONNAIRE SUR EVALUATION STOCK ET  
POUSSIERES DE CHARRON DE BOIS

1 - EVALUATION STOCK ET RYTHME APPROVISIONNEMENT CHARBON BOIS

1. Etes-vous propriétaire ou employé du dépôt ?  
.....  
.....
  
2. Savez-vous combien de sacs de charbon de bois constitue votre stock actuel ?  
.....  
.....
  
3. Depuis quelle date avez-vous reçu votre dernier chargement, combien de sacs vous-a-t-on livrés ?  
.....  
.....
  
4. Depuis quelle date avez-vous reçu votre avant dernier chargement, combien de sacs vous a-t-on livrés ?  
.....  
.....
  
5. A quelle date attendez-vous votre prochain chargement et quelle quantité avez-vous commandée .  
.....  
.....
  
6. A quelle période de l'année les chargements vous sont-ils livrés ? Y-a-t-il parfois des ruptures et des pénuries dans les livraisons et à quelles périodes ?.....  
.....
  
7. Combien de charbon de bois vendez-vous en moyenne par jour ?  
.....  
.....

ii EVALUATION POUSSIERS CHARBONS DE BOIS

1. Combien évaluez-vous les pertes en poussières de votre stock actuel  
(nombre de sacs) ?

.....  
.....

2. Que faites-vous de ces poussières ? - est-ce que vous les vendez ou vous  
les jetez ?

.....  
.....

3. Si vous les jetez, à quel prix en vous débarrassez-vous ?

.....  
.....

4. Si vous le vendez, à qui ? et à quel prix le sac ?

.....  
.....

5: Sur votre dernier chargement par exemple combien de sacs de pous-  
siers avez-vous perdu ?

.....  
.....

6. Seriez-vous intéressé à ce que quelqu'un vous débarrasse de ces  
poussières et à quelles conditions ?

.....  
.....