

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES
DIRECTION DE L'APPUI AU SECTEUR PRIVE



CRENEAUX PORTEURS DU SECTEUR SECONDAIRE



**EXPLOITATION A PETITE ECHELLE DES PHOSPHATES DE
MATAM POUR LA PRODUCTION D'ENGRAIS TERNAIRES EN
BULK BLINDING**

TABLE DES MATIERES

1.APERÇU SUR LE SECTEUR	3
1.1.Production et producteurs de produit d’engrais phosphaté.....	3
1.1.1.Les niveaux de production de produit d’engrais phosphaté	4
1.1.2.Volume ou quantité : Disponibilité locale ou Importations	4
1.1.2.1.Disponibilités locales	5
1.1.2.2.Volumes des Importations.....	5
1.1.2.3.Volumes des Exportations	5
1.2. La destination des produits.....	6
2.ASPECTS PHYSIQUES ET TECHNIQUES	7
2.1.Caractéristiques des phosphates de Matam.....	7
2.2.Essais d’utilisation directe en agriculture	7
2.3.Les différentes gammes a produire	7
3.ASPECTS REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELS	9
3.1.Réglementation intérieure en vigueur	9
3.2.Les structures d’appui du secteur	9
3.2.1.Structures administratives	9
3.2.2.Structures professionnelles	9
4.ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	10
4.1.Conditions d’installation	10
4.2.Normes	10
5.ASPECTS ECONOMIQUES ET COMMERCIAUX	11
5.1.Le marché national et international	11
5.1.1.Principales caractéristiques de la demande	11
5.1.2.Principales caractéristiques de l’offre.....	11
5.1.3.Potentiel de développement du marché local.....	12
6.INVESTISSEMENTS NECESSAIRES	13
6.1.Projet type de production de produit d’engrais phosphaté	13
6.2.Prix de revient et Seuil de Rentabilité	13
6.3.Compte d’exploitation prévisionnelle.....	14
6.4 .Rentabilité financière	14
7.ANALYSE DE L’ATTRACTIVITE ET DE LA FAISABILITE DU CRENEAU	15
8.CONTACTS ET SOURCES D’INFORMATION	16

1. APERÇU SUR LE SECTEUR

L'agriculture au Sénégal est marquée par une faible productivité, alors que la croissance de la production agricole est restée inférieure à la croissance démographique au cours des trois dernières décennies. C'est pourquoi une intensification agricole durable est donc indispensable pour parvenir à la fois à une plus grande sécurité alimentaire, à une meilleure compétitivité du secteur tout en assurant la préservation de l'environnement. Un tel objectif ne peut être atteint qu'à la faveur d'une plus large adoption des intrants naturels (minéral) qui permettent d'augmenter les rendements grâce à une meilleure gestion d'amendement des cultures. Le gisement des phosphates de Matam constitue une alternative à l'importation massive d'engrais.

Le gisement de Ndendouri Ouali-Diala communément appelé « phosphates de Matam » se situe dans l'arrondissement d'Orkadiéré, département de Kanel. Il couvre une superficie d'environ 9 km² et est délimité par les villages de Ndendouri, Amadi Ounaré, Vendou Bosséabé, Ouali Diala et Polél Aoulabé. Compte tenu de la hausse du volume d'importation (81 527 T en 2009) par rapport aux besoins, la production locale trouve des opportunités à exploiter les matières premières locales.

Liste des produits importés par le Sénégal
produits détaillés dans la catégorie suivante : Engrais

Libellé produit	2007	2008	2009
	Quantité importée, Tonnes	Quantité importée, Tonnes	Quantité importée, Tonnes
Engrais minéraux ou chimiquement azotes	28 933	24 119	55 158
Engrais minéraux/chimiques;	25 807	18 110	22 079
Engrais minéraux ou chimiques potassiques	8 459	10 281	3 705
Engrais minéraux ou chimiques phosphates	45	396	450
Engrais d'origine animale/végétale, même mélanges/traités chimiquement	161	1052	135
Total	63 405	53 958	81 527

(Source Comtrade 2010)

C'est dans ce contexte qu'a été créée la Société d'Etudes de Réalisation des Phosphates de Matam (SERPM) en 2008 qui a ouvert la même année une petite mine pour la production d'engrais naturel dans le cadre de la Grande Offensive Agricole pour l'Abondance et la Nourriture (GOANA).

1.1 . Production et producteurs de produit d'engrais phosphaté

Le "bulk blending" ou "mélange en vrac" C'est une technique de conditionnement et de vente des engrais consistant en un mélange mécanique d'engrais granulés simples ou non ayant à peu près la même densité et des granules de même grosseur, afin de limiter la séparation des constituants suivant leur densité et leur grosseur.

Les producteurs actuels sont localisés est à proximité des zones d'aménagements hydro-agricoles de la SAED, à environ 9 km du fleuve Sénégal et à moins de 2 km à l'est de la

route nationale n°2 reliant Oourossogui à Bakel. La ligne électrique haute tension de Manantali traverse le gisement.

1.1.1 Les niveaux de production de produit d'engrais phosphaté

Le Gisement est réparti en deux gîtes adjacents bien distincts:

- ❖ Ndiendouri au Nord avec 29,5 MT a en moyenne 29,1% P2O5,
- ❖ Quali-Dala au Sud avec 12,0 MT a en moyenne 27,6% P2O5.

La SERPM.SA, a produit, en 2008, 20.000 tonnes de phosphates naturels ensachés. Ce phosphate, conditionné en sacs de 50kg, a servi au démarrage de la GOANA en 2008. Pour la GOANA II en 2009 la société a encore produit de façon plus significative une production qui, cette année, a été portée à 25 000 tonnes de phosphate bio granulé. Enfin pour la GOANA-III, la production d'un engrais composé et granulé de qualité, binaire (NP/PK) et/ou ternaire (NPK) est envisagée pour répondre aux besoins spécifiques de l'agriculture sénégalaise ;

INDUSTRIES EXTRACTIVES CHIFFRES D'AFFAIRES (en million F CFA)

INDUSTRIES EXTRACTIVES	2 007	2 008	2 009
CHIFFRE D'AFFAIRES	37 066	38 369	36 883
VALEUR AJOUTEE	-51 739	-68 956	-72 211
Charges du Personnel	6 116	9 908	10 270
Excédant Brut Exploitation	-57 855	-78 864	-82 481
Transferts de charges	68 871	101 174	106 802
Résultat Industrie	7 004	17 916	19 456
Ratio rentabilité exploitation	18,89%	46,69%	52,75%

(Source ANSD BDES 2010)

L'annuaire de classement des entreprises (CUCI) de l'ANSD, datant de 2010 donne la répartition suivante des entreprises de la branche d'industrie extractives et de production d'engrais en fonction de leur taille:

Désignation	2008	2009	2010
Entreprises formelles	23	28	28

(Source ANSD BDEF 2010)

La production du secteur a maintenu un niveau de croissance acceptable, avec la reprise des activités des ICS depuis 2008. Le volume de production d'engrais tourne autour de 39 100 tonnes en 2010 ;

PRINCIPALES PRODUCTIONS INDUSTRIELLES EN QUANTITE

Produits	2010												2010 Total.
	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	
Phosphates (000) tonnes	97,0	87,0	91,0	100,0	93,0	87,0	83,0	62,0	52,0	98,1	102,0	103,0	103
Engrais (000) tonnes	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	12,3	5,9	0,0	2,6	0,5	13,6	39,1

(Source ANSD IHPI 2010)

1.1.2 Volume ou quantité : Disponibilité locale ou Importations

Les quelques sondages hydrauliques réalisés entre Sémmé dans la région de Matam et

Vélingara dans la région de Kolda, en terrains sédimentaires situés en bordure du socle ont mis en exergue la présence de l'Eocène marin. L'étude des faciès paléocène-éocènes a révélé en plus du faciès marin, l'existence d'une composante phosphatée. Ce phosphate a été connu grâce aux tranchées (09) et sondages (04) réalisés pendant la campagne de F. BARTHELEMY et P. BOUTIN (1976 et 1977). Le phosphate de Namel est induré et calciteux, donc de qualité moindre que les autres phosphates de Matam et de la partie occidentale du pays.

Les réserves sont estimées à 40, 5 millions de tonnes (MT) de phospharénites fines titrant en moyenne à 28,7% P₂O₅. Il contient 8 % SiO₂ et moins de 3% d'oxydes métalliques. D'après les conditions géologiques du gîte très favorables, ont devrait pouvoir multiplier au moins par deux ou trois le chiffre des réserves exploitables.

1.1.2.1 Disponibilités locales

Les zones d'exploitation Région de Matam à 470 km de Saint Louis et à 6 à km de la ville de Matam le long de la route Matam-Bakel Deux niveaux phosphatés séparés par une couche argileuse à argilo-dolomitique de puissance métrique. Les réserves dans la zone de Matam sont réparties par secteur :

Disponibilités des zones en phosphates

Désignation	VOLUME
Secteur de Ndiendouri	28,5 Mt à 28,9Mt 28,7% de P ₂ O ₅
Secteur de Wali Diala	12Mt à 28 Mt 28,7% de P ₂ O ₅
Secteur de Namel	7 Mt millions de tonnes à 20% de P ₂ O ₅
Total disponibilités	40,5Mt à 28% de P ₂ O ₅

(Sources DM 2009)

La recherche de phosphate en cours va conforter les réserves connues dans les zones où le BRGM a mis en évidences d'importants indices de phosphates notamment Kanel, Sémé, Thilogne, et aux environs du lacs de Guiers. Exploités en petite carrière, les phosphates de Namel pourraient être utilisés en épandage direct ; ce qui renforcerait les capacités de développement agricole de la région de Kédougou

1.1.2.2 Volumes des Importations

Le niveau des importations sont souvent variables, et dépend des cours des produits sur le marché international par des unités industrielles implantées pour la plupart à Dakar et dont le volume et la valeur d'importation par pays fournisseur sont :

Liste des marchés fournisseurs Engrais importé par le Sénégal

Pays fournisseurs	2009 Valeur unitaire, Euro/Tons	Valeur importée en 2009, milliers Euro	Quantité importée en 2009, Tons
'Ukraine	255	5799,39	22727
'Fédération de Russie	303	4505,14	14852
'Norvège	333	2161,86	6497
'Indonésie	339	1525,85	4500
'France	542	790,17	1457
'Belgique	343	752,17	2193
Total importé	300	16 570,7	55 158

(Source Comtrade 2010)

1.1.2.3 Volumes des Exportations

Il faut préciser que les ICS (Industrie Chimique du Sénégal) exportent une bonne partie de sa production d'engrais phosphaté dans les pays de la sous région , mais aussi en Inde.

Liste des produits exportés par le Sénégal
produits détaillés dans la catégorie suivante : 31 Engrais

Libellé produit	2007	2008	2009
	Quantité exportée, Tonnes	Quantité exportée, Tonnes	Quantité exportée, Tonnes
Engrais minéraux/chimiques; autres engrais	103 254	142 591	43 368
Engrais minéraux ou chimiquement azotes	1681	87	12 485
Engrais minéraux ou chimiques potassiques	600	211	371
Engrais minéraux ou chimiques phosphates	200	103	0
Total	105 735	143 017	56 250

(Source Comtrade 2010)

1.2. La destination des produits

Les études technico- économiques, tests agronomiques, étude de marché, ont démontré que les phosphates de Matam peuvent être utilisés pour un usage direct comme engrais naturel dans l'agriculture sénégalaise qui est très consommatrice d'engrais et de fertilisant pour l'amendement des sols pauvres.

Ainsi les phosphates de Matam ont pu sensiblement augmenter les disponibilités en engrais pour le programme GOANA :

- Pour l'année 2008 la contribution à la réalisation des objectifs avec la livraison pour l'agriculture, de 20.000 tonnes de phosphates naturels ensachés.
- En 2009, la contribution de la production à la GOANA II est encore plus significative grâce à une production d'engrais plus accrue et en meilleure qualité : 25 000 tonnes d'engrais phosphatés granulés ont été livrés.

2 . ASPECTS PHYSIQUES ET TECHNIQUES

2.1 Caractéristiques des phosphates de Matam

Le phosphate de Matam est très riche en P₂O₅ (62,7 % BPL). Il est non polluant, pulvérulent, sec et dépourvu de cherts. Plus de 80% de ce produit passe à la maille de 180µm. Avec un taux de solubilité formique de 72.80% (nettement supérieur au seuil de 55% fixé par la commission des Communautés Européennes), ce phosphate est directement utilisable en agriculture comme fertilisants naturels.

Composition des principaux engrais minéraux ou phosphatés

Type d'engrais	Composition (%) P ₂ O ₅
Métaphosphate de calcium	62-64
Phosphate d'ammoniaque	20-48
Superphosphate (ordinaire)	18-20
Superphosphate (double ou triple)	32-54

2.2. Essais d'utilisation directe en agriculture

Appliqué tel quel et à la dose de 160 à 200 kg/ha, le phosphate de Matam paraît comme un fertilisant efficace, comparable ou supérieurs aux fertilisants hydrosolubles tels que les TSP, DAP ou NPK 8.18.27. Les phosphates de Matam sont aptes à remédier à la carence en phosphore assimilable des sols intertropicaux acides.

Appliqué tel quel et à la dose de 160 à 200 Kg par hectare, le phosphate de Matam apparaît comme un fertilisant efficace. Notamment en riziculture irriguée et sur maïs, il peut induire des réponses satisfaisantes, dès la première année et des arrières-effets, comparables ou supérieures à celles obtenues avec les fertilisants hydrosolubles actuellement commercialisés (TSP, DAP, NPK).

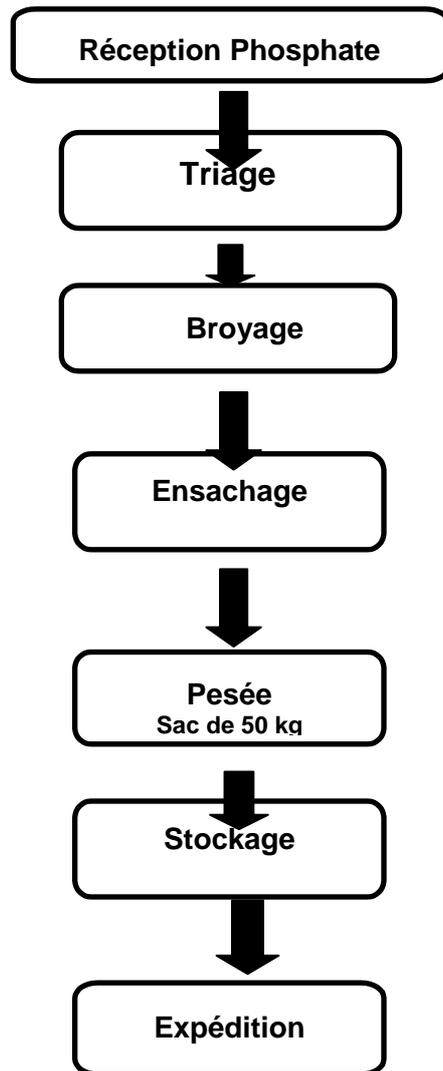
L'aptitude des phosphates de Matam à remédier à la carence en phosphore assimilable des sols intertropicaux acides notamment et plus particulièrement des sols sénégalais a été démontrée par les récentes études menées par l'ISRA et l'Institut National de Pédologie (INP). De ces études, il ressort que les phosphates de Matam sont aptes à une utilisation directe sur tous les types de sols sénégalais: La dose optimale d'épandage des phosphates de Matam préconisée actuellement par l'INP est de 400Kg/ha et tous les 4 ans.

2.3. Les différentes gammes a produire

La gamme d'engrais qui pourrait être produite à partir des phosphates de Matam est la suivante:

- ❖ Du PNM (Phosphate Naturel de Matam) pulvérulent tamisé et ensaché comme tel,
- ❖ Du PNM simple granulé ;
- ❖ Du PNM mélangé de façon homogène avant granulation avec de l'urée ou de la potasse pour la production d'un engrais binaire ;
- ❖ Du PNM mélangé de façon homogène avant granulation avec de l'urée et de la potasse pour la production d'un engrais ternaire.

DIAGRAMME DE FABRICATION ENGRAIS PHOSPHATE



(source :UNIFA, La Fertilisation, 1997).

3 . ASPECTS REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELS

3.1 Réglementation intérieure en vigueur

Le code minier prévoit les dispositions d'exercice des activités d'exploitation de carrières et sites miniers.

- 1) les phosphates naturels du n° 25.10, grillés, calcinés ou ayant subi un traitement thermique supérieur à celui visant à éliminer les impuretés;
- 2) les superphosphates (simples, doubles ou triples);
- 3) l'hydrogéoorthophosphate de calcium renfermant une proportion de fluor égale ou supérieure à 0,2% calculée sur le produit anhydre à l'état sec;

La nomenclature classe les produits de produit d'engrais phosphaté en différentes catégories:

Nomenclature des produits de l'UEMOA

Code produit	Libellé produit
25.10	Phosphates de calcium naturels, phosphates aluminocalciques naturels et craies phosphatées :
31.03	Engrais minéraux ou chimiques phosphatés:
31.03.10.00.00	- Superphosphates
31.03.20.00.00	- Scories de déphosphoration
31.03.90.00.00	- Autres
31.04	Engrais minéraux ou chimiques potassiques :

(Source: Commission de l'UEMOA)

3.2. Les structures d'appui du secteur

3.2.1 Structures administratives

- ❖ **DASP (Direction de l'Appui au Secteur Privé)** 115, rue SC 126 Sacré Cœur 3 pyrotechnie Dakar Tél. : (221) 33 869 94 94 Fax : (221) 33 864 71 71
- ❖ **L'ANCAR** (Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural) est un partenaire stratégique de l'ensemble des intervenants dans l'agriculture.
- ❖ **L'ISRA** (Institut Sénégalais de Recherche Agricole) est reconnu dans ses travaux effectués par ses chercheurs mobilisés le plus souvent dans le cadre de projets sous-régionaux.

3.2.2 Structures professionnelles

Le Réseau des Distributeurs SENCHIM au Sénégal (RDDS)

L'Union Nationale Interprofessionnelle des Semences et Engrais du Sénégal (UNIS)

4 . ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

4.1. Conditions d'installation

Une industrie de produit d'engrais phosphaté de cette dimension doit, avant son installation, disposer du certificat de conformité environnementale.

Si la capacité de production se situe **entre 500kg/ et 5tonnes/jour, l'unité doit faire l'objet d'une simple déclaration** auprès de la Direction de l'Environnement. Une étude d'impact n'est pas dans ce cas nécessaire. Si Par contre la capacité **de production est supérieure à 5 tonnes/jour, une étude d'impact est requise parce qu'il est prévu de fabriquer 2 500 m3/an.**

A1002	Broyage, concassage, tamisage, criblage, ensachage et opérations analogues		
	<p>La puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant :</p> <p>Supérieure à 100 KW</p> <p>Supérieure à 40 KW et inférieure à 100 KW</p>	<p>A</p> <p>D</p>	<p>AEI</p>

(Nomenclature des normes environnementales)

La gestion des déchets des poussières de produit d'engrais phosphaté émises par les différentes machines doit être assurée de manière rationnelle (**gestion des flux par la marche en avant** entre autres). Les installations d'aspiration sont obligatoires et doivent être conforme aux normes.

- ❖ Les machines sont généralement équipées de mécanismes de sécurité.
- ❖ L'installation électrique doit être conforme aux normes de sécurité.

4.2. Normes

Les normes consistent en la définition des produits, la fixation de règles, d'exigences minimales auxquelles doit satisfaire un produit, qui est appelé à être commercialisé à l'échelle nationale ou internationale. Fabriquer un produit selon les normes est une obligation incontournable mais commercialement utile. Il n'existe pas encore de norme codifiée par l'Association Sénégalaise de Normalisation (ASN) pour le produit.

5 . ASPECTS ECONOMIQUES ET COMMERCIAUX

5.1. Le marché national et international

5.1.1 Principales caractéristiques de la demande

En Afrique sub-saharienne, la consommation d'engrais est d'environ 8 kg/ha/an en moyenne, alors qu'elle est d'environ 100 kg/ha/an dans le monde. Ce niveau de consommation est en deçà des quantités d'éléments nutritifs extraites des sols par les cultures. Par conséquent, les niveaux de fertilité des sols de la sous-région, qui naturellement comptent parmi les plus faibles du monde, ne cessent de se détériorer, alors que des chercheurs agronomes évaluent à 80 kg/ha/an la consommation en nutriments nécessaires pour maintenir la fertilité des sols actuelle.

5.1.2 Principales caractéristiques de l'offre

Type	Principales caractéristiques de l'offre		
Offre Importation s	Les quantités importées ont beaucoup évolué entre 2002 et 2006. La valeur des importations a suivi le même rythme au cours de la période considérée. Les importations de produit d'engrais phosphaté proviennent essentiellement des pays de l'Europe de l'Est; elles représentent les trois quarts des importations totales de produit d'engrais minéraux et mais avec peu d'engrais phosphaté du fait des possibilités de l'offre locale.		
	Liste des marchés fournisseurs pour un produit importé par le Sénégal		
	Produit : 31 Engrais		
	Exportateurs	Valeur importée en 2008 en million d'euros	Valeur importée en 2009 en million d'euros
	'Fédération de Russie	2567,73	8905,59
	'Ukraine	6786,35	5863,92
	'Belgique	9631,38	5020,69
	'Norvège	36,7	2175,49
	'Indonésie	0	1525,85
	(Source Comtrade 2010)		
Le niveau des importations sont souvent variables, et dépend des cours des produits sur le marché international par des unités industrielles implantées pour la plupart à Dakar et dont les principales sont :			
Importation Engrais	2007	2008	2009
Volume Importée	Poids et(Kg)	Poids et(Kg)	Poids et(Kg)
Engrais d'origine animale, végétale,	160 885	1 062 800	134 523
Engrais minéraux ou chimiques azotés.	27 172 870	24 516 911	49 689 077
Engrais minéraux ou chimiques phosphatés.	44 528	164 580	449 570
Engrais minéraux ou chimiques potassiques.	8 409 091	10 469 916	3 607 908
Engrais minéraux, chimiques avec azote, phosphore, potassium; autres engrais	25 238 606	18 794 994	18 123 586
Total Importation Engrais en kg	61 025 980	55 009 201	72 004 664
(Source ANSD 2010)			

Production et valeur ajoutée.	La production du secteur a maintenu un niveau de croissance en dents de scie, avec la reprise des activités des ICS depuis 2008. Le volume de production d'engrais tourne autour de 39 100 tonnes en 2010 ;				
	Principales productions industrielles en quantité				
	Rubrique	2009	2010		
	Phosphates (tonnes)	903 000	1 055 100		
	Phosphates chaux (tonnes)	46 000	103 000		
	Engrais (tonnes)	44 000	39,100		
	(Source ANSD IHPI 2011)				
	Le potentiel de production locale est très important avec les marchés de la sous région (Mali, Burkina Faso, ect) et l'engrais phosphaté peut saisir cette opportunité :				
	Exportation Engrais	2006	2007	2008	2009
	Valeur exportée	Poids Net	Poids Net	Poids Net	Poids Net
	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	
Engrais d'origine animale, végétale,	45	-	25 000	26 000	
Engrais minéraux ou chimiques azotés.	394 800	1 165 980	87 050	6 637 332	
Engrais minéraux ou chimiques phosphatés.	240 000	200 000	102 950	-	
Engrais minéraux ou chimiques potassiques.	210 800	599 900	211 000	290 800	
Engrais minéraux, chimiques avec azote, phosphore, potassium; autres engrais	42 852 000	103 253 520	142 616 362	41 799 139	
TOTAL EXPORTS	43 697 645	105 219 400	143 042 362	48 753 271	
(Source ANSD 2010)					
D'après les données fournies par l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD), la production de la branche a évolué comme suit de 2007 à 2009 avec un chiffre d'affaires HT cumulé de 111 Milliards et une valeur ajoutée sur la même période de 29 Milliards (BDEF/ANSD 2010). Une autre opportunité s'offre à la branche avec la reprise du programme agricole (GOANA, PNAR) pour la principale activité du secteur primaire.					

5.1.3 Potentiel de développement du marché local

Ces gisements de phosphate très importants du bassin sédimentaire qui ont fait le bonheur de l'économie sénégalaise pendant plusieurs décennies, à travers le fleuron de l'industrie nationale, les Industries Chimiques du Sénégal (ICS), sont aujourd'hui en train d'être rattrapés ou devancés par d'autres gisements d'excellente qualité en cours d'exploration ou de confirmation, notamment **les phosphates de Matam**, de Coki, de Gossas, de Niakhène, etc. La confirmation des tendances actuelles de réserves **donnerait au Sénégal un potentiel phosphatier total de 500 millions à 1 milliard de tonnes**, ce qui pourrait le placer dans le Top Ten des pays producteurs de phosphate au monde, dans les années à venir.

6 . INVESTISSEMENTS NECESSAIRES

6.1. Projet type de production de produit d'engrais phosphaté

Les investissements du projet type se situeraient entre selon la variante et sont ventilés comme suit :

- ❖ L'acquisition d'engins lourds et d'équipements miniers pour la production de phosphates granulés ;
- ❖ L'acquisition en Afrique du Sud d'une usine modulaire de granulation de phosphates et d'engrais composés.
- ❖ Démarrage de la production de phosphate granulé avec un apport de qualité de phosphore 100% « bio »;

Composantes	Montant
Génie civil/Infrastructures	82 939 200 F
Ligne de production composée des éléments suivants :	250 000 000 F
1) Conducteur vibrant, pour alimenter les minerais sans interruption	
2) Broyeur de mâchoire comme machine concasseuse primaire	
3) Broyeur à percussion ou broyeur de cône comme machine concasseuse secondaire	
5) Écran de vibration, pour examiner les minerais écrasés selon différentes	
6) Manutention mécanique pour transporter les matériaux	
Matériel de transport	13 440 600 F
Fonds de roulement	58 750 000 F
Frais d'études	2 500 000 F
Total Immobilisations	407 529 800 F

6.2 Prix de revient et Seuil de Rentabilité

La structure des dépenses d'exploitation (charges fixes et charges variables) se décompose comme suit :

Désignation	Quantité 7 500 Tonnes	Coût unitaire F	Montant Total
Achat matières premières			32 800 000 F
Eau, électricité			30 269 000 F
Emballage			60 750 000 F
Charges variables			123 818 000 F
Salaires et Autres charges			90 908 000 F
Frais financiers			24 500 000 F
Amortissement			34 877 980 F
Charges fixes			150 285 980 F
TOTAL CHARGES			274 103 980 F
Coûts variables (FCFA/kg)			16,50 F CFA/kg
Coûts fixes (FCFA/kg)			20,50 F CFA/ha
Chiffres d'Affaires estimé	7 500 T	50 000 F	375 000 000 F
Résultat			100 896 020 F
Taux de Marge Brute	66,98%		
Seuil de Rentabilité en Chiffre Affaires/An			224 374 410 F
Seuil de Rentabilité en tonnage			488 T

6.3 . Compte d'exploitation prévisionnelle

Le compte d'exploitation prévisionnelle du projet en année de croisière se présente comme suit selon la variante:

		Montant
PRODUIT		
	Vente produits	375 000 000 F
Sous total		
	Charges variables	123 818 000 F
MARGE BRUTE D'EXPLOITATION		
	Charges fixes	150 285 980 F
REVENU BRUT D'EXPLOITATION		100 896 020 F
	Impôts	25 224 005 F
REVENU NET D'EXPLOITATION		75 672 015 F
CASH FLOW		110 549 995 F

6.4 . Rentabilité financière

	Ratio
Ratio du retour sur investissement ROI:	3 ans et 1 mois
Rentabilité exploitation	20,17%
Taux de rentabilité interne (TRI)	17,95%

Les ratios essentiels qui caractérisent le projet peuvent être classés en 2 groupes :

- ❖ Les ratios de rentabilité de l'investissement
- ❖ Les ratios d'analyse de l'exploitation

Ces ratios permettent de comparer les performances du projet à celles des entreprises du même secteur et ils serviront en phase d'exploitation à suivre l'évolution de ces performances d'année en année.

7. ANALYSE DE L'ATTRACTIVITE ET DE LA FAISABILITE DU CRENEAU

Secteur primaire mines : production d'engrais phosphaté

PRODUCTION ENGRAIS BULK BLINDING A MATAM

Données de référence activités BDEF 2010			
INDUSTRIES EXTRACTIVES	2007	2008	2009
Chiffres d'Affaires en millions de F CFA	37 066	38 369	36 883
Taux de croissance du CA		8%	
Valeur des exportations en % CA			0,2%
Importance de la valeur ajoutée en millions de F	6 826	4 688	5 008
Importance de la valeur ajoutée %	11%	9%	9%
Importance Innovation et R&D en millions de F	27 924	28 785	30 285

CAS PRATIQUE : SERPM Société d'Etudes de Réalisation des Phosphates de Matam			
	2007	2008	2009
Chiffres d'Affaires en millions de F	281	296	312
Taux de croissance du CA		5%	5%
Part des exportations en % CA			

Résultats Appréciation Créneau	1	2	3	4	5	
Attractivité du créneau et Participation à la croissance						
	<i>Niveau de croissance</i>	5%	10%	15%	20%	30%
Quel est le niveau de Croissance du marché						
	<i>Niveau de production, et transformation</i>	<i>Très faible</i>	<i>faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Important</i>	<i>Très important</i>
Niveau de valorisation et gamme de produits						
	<i>Possibilités d'exportation</i>	<i>Très faible</i>	<i>faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Important</i>	<i>Très important</i>
Importance des Marchés à l'exportation						
	<i>Niveau Valeur ajoutée</i>	5%	10%	15%	20%	30%
Importance de la valeur ajoutée à dégager						
Faisabilité et existence de Facteurs Clés de Succès FCS						
	<i>Innovation et Niveau de technicité</i>	<i>Très faible</i>	<i>faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Important</i>	<i>Très important</i>
Les possibilités d'innovation, connaissance technologique ?						
	<i>Apport au développement des régions</i>	<i>Très faible</i>	<i>faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Important</i>	<i>Très important</i>
Apport au développement local ou régional						

8 . CONTACTS ET SOURCES D'INFORMATION

Fournisseurs Equipements

Equipements	Marque	Origine	Prix FOB
Usine pour carrière	TONGHUI	Zhejiang China (Mainland)	US\$ 50000~500000
Machines de concasseur de pierres (broyeur)	Shanghai jianye	Shanghai China (Mainland)	ND
Concasseur de pierres portatif	zénith	Shanghai China (Mainland)	US\$ 10000~1000000