

(=) 01076-17

11835

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

L'UTILISATION DES ENGRAIS ET LA PRODUCTION AGRICOLE

FERTILISATION DES CULTURES AU SENEGAL
ET DANS LES AUTRES PAYS D'AFRIQUE DE L'OUEST

par Mahawa MBODJ
Conseiller technique
au Ministère du Développement Rural

Dakar-Sénégal
24 au 26 Février 1987

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
1 - Introduction	1 - 2
2 - Potentialités et contraintes de fertilisation des sols au Sénégal	
2.1 Situation géographique et climat	2 - 3
2.2 Classification des sols	4 - 6
2.3 Potentialités et contraintes des sols	6 - 12
3 - Fertilisation des cultures au Sénégal	
3.1 Les systèmes culturaux traditionnels	13
3.2 Les systèmes culturaux traditionnels améliorés	13-15
3.3 Les systèmes culturaux extensifs	15-18
3.4 Les systèmes culturaux semi-intensifs ou intensifs	18-27
4 - Conclusion	27-28

1-INTRODUCTION

Considérée dans son sens le plus large, la fertilisation recouvre "toutes les techniques permettant d'accroître le niveau de fertilité d'un sol par action sur les facteurs limitants liés au milieu physique, physico-chimique, biologique et même climatique" étant entendu que "les qualités ou les défauts d'un sol ne se manifestent qu'associés à des conditions climatiques particulières".

C'est pourquoi la recherche agronomique sénégalaise qui s'est attelée à accroître la productivité des cultures vivrières et industrielles a toujours réservé une part importante dans ses programmes à l'élaboration et à l'introduction de techniques nouvelles comme l'utilisation des engrais, le travail du sol, la rotation des cultures, l'emploi de la matière organique, l'intégration de l'élevage à l'agriculture, toutes des techniques devant concourir à l'amélioration ou au maintien de la fertilité des sols.

La fertilisation des cultures constitue donc un problème complexe qu'il serait ambitieux de vouloir aborder sans en fixer les limites à la fois techniques et spatiales.

Aussi, notre objectif dans cette communication est de mettre l'accent sur certains travaux de recherche entrepris dans ce domaine, au Sénégal sur les principales cultures vivrières comme les mil-sorgho, maïs et riz et industrielles, telles que l'arachide et le coton.

Au préalable, nous ferons un bref rappel des potentialités et contraintes de fertilité des principaux types de sols.

2. POTENTIALITES ET CONTRAINTES DE FERTILISATION DES SOLS AU SENEGAL

2.1 Situation géographique et climat

Le Sénégal est situé à l'extrême Ouest du continent africain entre :

11° - 17° de longitude Ouest

18° - 24° de latitude Nord

Il est caractérisé par l'alternance de deux saisons bien distinctes :

- La saison sèche, longue (7 à 9 mois)
- La saison pluvieuse (3 à 5 mois)

.../...

Du fait de sa position entre l'océan, le désert et le reste du continent africain, le Sénégal dispose de 4 climats régionaux :

- le sahélien ou sahélo-saharien, au Nord ;
- le sub-canarien ou sahélo-côtier (le littoral Saint-Louis - Dakar)
- le sub-guinéen ou guinéo-basse casamance au Sud-Ouest
- le sahélo-soudanais, continental, le reste du pays (Nord-Est - Sud-Est).

L'influence du climat sur la durée de la disponibilité en eau pour les cultures et sur la température montre le rôle important qu'il joue dans le développement de la végétation en général et des cultures en particulier.

C'est pourquoi les années de sécheresse que connaît le Sahel ont gravement affecté la politique de fertilisation de nos Etats.

.../...

2.2 - Classification des sols

Les sols sénégalais ont fait l'objet de nombreux travaux et études axés sur leur identification (différents types de sols), leur évolution et leur aptitude à l'agriculture.

En fonction du critère d'aptitude à l'agriculture, les sols sénégalais ont été regroupés en 5 classes :

- Classe 1 : Les sols bons sans limitations sérieuses, occupent 6 % de l'ensemble des terres. Il s'agit principalement des sols hydromorphes des vallées.
- Classe 2 : Les sols moyens à bons, avec des limitations faibles pouvant réduire leur utilisation (8 %). Ce sont les sols de mangroves, les vertisols lithomorphes du Sénégal-Oriental, et certains sols bruns arides plus ou moins hydromorphes du Ferlo et de la région Louga-Linguère.
- Classe 3 : Les sols pauvres à moyens présentant une à plusieurs limitations d'ampleur modérée, une fertilisation naturelle habituelle assez faible (34 %). Ils donnent des rendements faibles à modérés. Cette classe est constituée essentiellement des sols ferrugineux tropicaux lessivés et des sols ferallitiques qui dominent dans la moitié Sud du pays.

.../...

- Classe 4 : Les sols très pauvres, avec des limitations modérément sévères à sévères, ne permettent, en culture traditionnelle, que des rendements médiocres (36 %). Les sols de cette classe sont très divers. Il s'agit des sols peu évolués d'érosion, du Nord Sénégal, de quelques vertisols lithomorphes à surface massive de Haute Casamance, et surtout des sols ferrugineux tropicaux peu lessivés propres à tout le Centre-Nord du pays (Sols Dior).

- Classe 5 : Les sols inaptes ne convenant pas aux cultures couvrent 16 % des surfaces totales. Ils souffrent de limitations assez sévères qui n'autorisent que des utilisations agricoles nulles ou marginales. Peuvent être considérés comme inaptés les sols minéraux bruts et les sols halomorphes.

Les travaux de C. Charreau et Nicou ont montré que la plupart de ces sols ont deux caractéristiques communes qui ont une incidence importante sur leurs réactions vis-à-vis des cultures :

- la texture habituellement sableuse ou sablo-argileuse des horizons superficiels ;

- la nette prédominance de la kaolinite dans la fraction argileuse des sols.

.../...

C'est de la combinaison de ces deux caractéristiques que découlent toutes les autres propriétés physiques et chimiques des sols.

On distingue deux grandes catégories de sols :

- les sols à texture entièrement sableuse comprenant les sols sub-arides et les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés du type "Dior" représentés au Nord sous climat à forte aridité ;

- les sols à texture sablo-argileuse essentiellement représentés par les sols ferrugineux tropicaux lessivés et les sols ferralitiques que l'on rencontre dans la moitié Sud, sous climat plus humide.

2.3 - Potentialités et contraintes des sols

Les sols sénégalais sont soumis à des risques de dégradation plus ou moins importante en fonction :

- du climat ;
- de leur nature ;
- de leur topographie ;
- de leurs mode et intensité d'exploitation.

.../...

- Les risques d'érosion par les eaux pluviales, particulièrement graves en l'absence de couvert végétal, sont importants dans les régions bien arrosées du Sud du pays. Le remplacement de la couverture végétale dans cette zone entraîne une augmentation du ruissellement, qui passe de l'indice 1 à 16,5 en jachère, 21 sous cultures et 39,5 sur sol nu.

- Les risques d'érosion éolienne se font surtout sentir dans le Nord et le Centre du pays en raison du régime des vents, de la texture grossière des sols, de la faiblesse du couvert végétal, des techniques de cultures extensives et du surpâturage du bétail. L'accroissement de la pression démographique, le défrichement de nouvelles terres de culture, les prélèvements de bois pour les besoins énergétiques, la création de forages et surtout les cycles d'années sèches, ont aggravé ce phénomène d'érosion.

- La dégradation par excès de sels et par engorgement caractérise les sols littoraux qui au quaternaire, ont été soumis à une série de transgressions et régressions marine. La mise en valeur de ces formations entraîne une oxydation qui les transforme en "sols sulfatés acides" impropres à toute végétation, en l'absence de précautions particulières.

- La dégradation chimique des sols par la mise en culture entraîne une importante acidification avec les risques certains de toxicités aluminiques et manganiques, venant s'affronter à la dégradation des propriétés physiques des sols, de leurs régimes hydriques et thermiques après destruction du couvert végétal.

L'analyse des sols et des climats au travers des besoins pédoclimatiques des cultures permet de dégager une idée des potentialités régionales de ces sols.

- La région du Fleuve est de toutes la plus défavorisée : la plupart des sols sont inaptes ou peu aptes ; seules 13 % des superficies (la vallée elle-même) présentent des caractères agronomiques favorables.

Du point de vue climatique, les départements de Podor et de Dagana, s'avèrent complètement inappropriés à une production agricole pluviale garantie. Le département de Matam offre des possibilités meilleures pour plus de la moitié de sa superficie (cultures à cycle court).

- La région de Louga : présente un usage similaire à Matam ; sauf que les ressources en sols sont très défavorables puisque seuls 20 % des sols sont bons à moyens.

.../...

- Dans la région de Diourbel, sols et climats présentent une remarquable homogénéité puisque 80 % des sols de la région ("diors" peu productifs) sont en zone aptes aux cultures à cycles courts.

- La région de Thiès bien que similaire à la précédente, présente un lot important (13 %) de sols inaptes à toute production agricole.

- Au Sine-Saloum : les conditions pédoclimatiques s'améliorent, et la saison des pluies utiles garantie permet une bonne valorisation des ressources importantes en sols.

- La Casamance est bien pourvue en eau et en sols : les 3/4 de sa superficie sont constitués de sols ferrugineux tropicaux ou de sols faiblement ferallitiques relativement bons.

- Le Sénégal-Oriental, bien que disposant de meilleures ressources en eau, possède des potentialités en sols limitées (sols pierreux et relief tourmenté).

.../...

On note en général que ce sont les régions les plus favorisées quant au pédoclimat qui sont pour l'instant les moins exploités.

La texture à dominante sableuse des sols font que leurs horizons superficiels présentent, pour la plupart, une assez grande pauvreté en argile et en éléments fertilisants

Caractéristiques des sols ferrugineux
tropicaux peu lessivés (source - Ganry et al)

Granulométrie %

Argile + limon	4,5
Sables totaux	95,1
Carbone total %	2,83
Azote total %	0,19

Cette pauvreté est accentuée par la non restitution des résidus de récolte pour compenser les exploitations des cultures, et les pertes par lixiviation.

.../...

En effet, les pertes en éléments fertilisants par lessivage intéresse une grande partie du Sénégal et les quantités exportées dans les eaux de drainage sont surtout influencées par les hauteurs d'eau drainées.

Les études de Charreau, en 1970 et de Piéri, en 1978, ont montré que les pertes par lixiviation sont de :

15 kg/ha de CaO

8 kg/ha pour l'azote

2 kg/ha pour la potasse.

L'apport de la potasse sous forme de KCl augmente la perte en calcium.

La dégradation de la matière organique dans ces sols est aussi rapide du fait de l'humidité et de la chaleur d'une part, et de l'explosion de la microfaune dès les premières pluies, d'autre part. Ainsi la teneur en matière organique des sols est faible ; elle varie de 1,2 % en surface à 0,34 %, 80 cm de profondeur.

Les sols du Sénégal sont soumis à des contraintes multiples, les unes liées à leur nature propre (texture sableuse et sablo-argileuse, prédominance de la Kaolinite dans la partie argileuse), les autres à l'environnement (alternance des saisons pluvieuse et sèche et son incidence sur le couvert végétal).

Leur exploitation à des fins agricoles ne doit donc point se limiter à l'amélioration des propriétés chimiques par l'utilisation d'éléments fertilisants, mais par la combinaison judicieuse de techniques tendant à améliorer leurs propriétés physiques et biologiques.

3 - FERTILISATION DES CULTURES AU SENEGAL

L'agriculture sénégalaise a connu trois étapes qui ont joué un rôle important dans l'évolution du patrimoine foncier :

- les systèmes cultureux traditionnels
- les systèmes cultureux traditionnels améliorés
- les systèmes cultureux extensifs
- les systèmes cultureux semi-intensifs à intensifs.

.../...

3.1 - Les systèmes culturaux traditionnels

En conditions naturelles les sols du Sénégal présentent pour la plupart une basse fertilité. Dès leur mise en culture on assiste à leur appauvrissement du fait de l'exportation, par les plantes, des éléments fertilisants. C'est ainsi que l'agriculture traditionnelle du fait de l'utilisation de matériels végétaux non améliorés et de techniques culturales peu évoluées (défrichements - brûlis cultures itinérantes) a très vite contribué à l'appauvrissement des sols dont les jachères naturelles ont transformé parfois les méfaits.

3.2 - Les systèmes culturaux traditionnels améliorés

Pendant longtemps l'évolution de l'agriculture au Sénégal a porté sur l'amélioration des techniques traditionnelles par :

- l'utilisation de semences sélectionnées d'arachide à la place de la commune ;
- le semis au semoir à cheval en lieu et place du semis manuel ;
- l'utilisation de l'engrais minéral à faible dose, de rentabilité immédiate, pour freiner le processus d'appauvrissement des sols soumis à la monoculture arachidière.

.../...

Les études menées au Laboratoire et aux champs ont abouti à la mise au point d'un certain nombre de formules d'engrais telles que :

- la 8-8-20 et la 6-20-10 pour l'arachide
- la 10,9-10,9-10,9-la 13,3-13,3-13,3 et la 14-7-7 pour les mils et sorgho.

C'est en 1949 qu'a démarré la vulgarisation des engrais au Sénégal, d'abord timidement, avant de connaître une progression rapide du fait des avantages attachés à leur emploi. (subvention du prix, distribution de cadeaux).

Tableau 1 - Evolution de la quantité d'engrais distribués

Année	1949	1950	1951	1952	1953	1954
Quantité (T)	130	836	2 900	1 766	3 270	4 400
Valeur pondérée par rapport 1949	100	643	2 230	1 358	2 515	3 385

Tableau 2 - Evolution de la production de l'arachide et des mils et sorghos

Production (en milliers de tonnes)	Année			
	1945	1950	1955	1960
Arachide	420	490	600	890
Mils et sorghos	265	325	500	390

.../...

Malgré la plus value de production observée avec l'emploi des engrais, leur niveau de consommation a connu par la suite une baisse, les avantages liés à leur utilisation ayant été réduits.

L'utilisation de l'engrais minéral ne peut et ne doit être dissociée des autres techniques agricoles (rotation - travail des sols - fumure organique) sans risques graves. C'est pourquoi dès les premières années de l'indépendance, en matière de fertilisation, la recherche agronomique a axé ses efforts sur les fumures, l'assolement et le travail du sol, pour régénérer les sols et rationaliser leur exploitation.

3.3 - Les systèmes culturaux extensifs . .

Avec l'accroissement démographique et l'amélioration du niveau de vie des populations on assiste à un déficit vivrier que le gouvernement, au lendemain de l'indépendance, s'est attelé à combler sinon à améliorer.

Ainsi, lors des Journées de la Recherche Agronomique, organisées en Avril 1960, il a été demandé à la Recherche et au Développement d'impulser la production agricole grâce à la mise en oeuvre de toutes les potentialités du pays.

.../...

Aussi, dans le domaine de la fertilisation, la recherche a mis un accent particulier sur :

- la culture attelée pour le travail du sol et l'enfouissement de la matière organique ;
- la fumure minérale - fumure annuelle et phosphatage de fonds
- l'assolement, avec la jachère d'un à deux ans, simple ou enfouie.

En matière de vulgarisation, face aux difficultés rencontrées dans la diffusion et l'application des résultats de la recherche, d'une part, et pour combler le déficit entraîné par la chute du prix de l'arachide, d'autre part, le gouvernement lance le projet SATEC (Société d'Assistance technique et de coopération).

Démarré en 1964, ce projet a pour objectif le développement accéléré de la productivité des cultures d'arachide et de mil dans le bassin arachidier.

De 1960 à 1970 la production des céréales a augmenté de 147 525 tonnes, soit un accroissement de 26 %, celle de l'arachide par contre a subi une légère baisse (3 %), en passant de 953 765 t à 992 312 t.

.../...

Pendant cette même période le niveau d'utilisation des engrais a connu d'abord un accroissement très sensible en passant de 13 742 t, en 1961 à 62 983 t en 1967, ensuite une baisse de 1968 à 1970, la consommation passant de 37 237 tonnes à 13 254 t.

Mais si le projet SATEC axé essentiellement sur les "thèmes légers" a permis au paysan, d'une part, d'accéder à un premier niveau de progrès techniques, et d'autre part, d'augmenter ses surfaces cultivées et sa production, il n'a pour autant pas résolu le problème de fertilité des sols du fait de la réduction de la durée des jachères or de leur disparition, et des faibles fumures utilisées.

En effet, les quantités d'éléments apportés par ces fumures ne permettent pas de compenser les exportations par les cultures, même en faisant abstraction des pertes par lessivage.

Les thèmes légers ont certes contribué à la formation du paysan sénégalais à des techniques agricoles nouvelles :

.../...

- utilisation de semences sélectionnées;
- emploi de la traction animale (asine - équine et bovine);
- utilisation de la fumure minérale et même organique (enfouissement d'engrais vert).

Mais l'augmentation des superficies cultivées, la disparition des jachères et l'accroissement des exportations minérales, qui en ont découlé, ont accéléré les recherches pour une agriculture plus intensive qu'un encadrement plus dense du monde rural devra appuyer.

3.4 - Les systèmes culturaux semi-intensifs ou intensifs

Les sols sénégalais réputés généralement pauvres et fragilisés, d'abord pour une monoculture arachidière, ensuite par l'emploi de techniques culturales légères et de rentabilité immédiate, nécessitaient, en matière de fertilisation, une approche capable d'atteindre le potentiel de production des cultures tout en assurant leur régénération.

C'est ainsi que les recherches sur les thèmes communément appelés thèmes lourds sont axés sur un ensemble cohérent de techniques comme :

.../...

- les variétés améliorées ;
- la rotation ;
- le dessouchage ;
- le labour simple ou d'enfouissement ;
- la fumure de correction et d'entretien ;

dont l'objectif est de modifier les conditions de fertilité des sols en transformant les effets du climat.

En matière de fumure minérale par exemple, il s'agit dans un premier temps, de détecter et de hiérarchiser les carences minérales des sols en vue de déterminer des fumures de redressement pour corriger ces carences. (case lysimétrique, vase de végétation, diagnostic foliaire).

La seconde étape consiste dans la mise au point de fumure d'entretien pour compenser les exportations par les cultures et les pertes par drainage ou volatilisation.

Si la fumure de redressement est adaptée au sol, la fumure d'entretien elle doit être calquée sur les besoins des cultures.

.../...

Les études conduites dans ce domaine ont révélé quelques particularités dans le comportement des éléments fertilisants.

Pour l'azote l'activité biologique des sols intervient dans la mise à la disposition des plantes de cet élément. On observe par ailleurs une grande variabilité des besoins des cultures au cours de leur cycle végétatif.

Pour le potassium on observe

- de faibles possibilités de stockage dans les sols ;
- des pertes par lessivage non négligeables ;
- des risques de consommation de luxe par différentes cultures.

Pour le phosphore les pertes dans les sols sont minimales. C'est pourquoi dans les sols exondés du Sénégal la carence en phosphore est corrigée par un phosphatage de fond, à raison de 150 kg/ha de P₂O₅, apporté sous forme de phosphate tricalcique en début de culture (400 kg/ha tous les 3 ans). La fumure d'entretien est apportée sous forme de phosphates solubles.

.../...

Pour l'azote et le potassium on ne procède donc pas à une fumure de redressement du fait de l'importance des pertes par lessivage ou volatilisation.

Sur la base de ces informations la recherche a proposé les formules de fumure "forte" suivantes :

Tableau 4 : Formules de fumures fortes

Cultures	: Engrais composé	: Complément azoté
Arachide	: 7-21-21 100 kg/ha	:
Niébé	: 7-21-21- "	:
Coton	: 7-21-21 "	: 75 kg/ha, urée
Riz pluvial	: 4-17-24 200 kg/ha	: 100 kg/ha
Mil	: 10-21-21 150 kg/ha	: 100 kg/ha
Sorgho	: 10-21-21 150 kg/ha	: 100 à 150 kg/ha
maïs	: 8-18-27 300 kg/ha	: 200 kg/ha

On assiste à une réduction du nombre de formules proposées avec l'emploi d'une même formule pour plusieurs cultures moyennant l'apport d'un complément d'azote en fonction des besoins spécifiques de chacune de ces cultures en cet élément.

.../...

L'action combinée de la fumure forte et des autres facteurs du rendement (variétés améliorés et travail du sol) a permis à la recherche de révéler les fortes potentialités de l'agriculture pluviale en zone sahélo-soudanienne avec des rendements importants.

3,5 - 4 t/ha d'arachide

3,5 - 5 t/ha de mil et sorgho

6 - 7 t/ha de maïs

5 t/ha de riz

L'agriculture sahélo soudanienne recèle des potentialités importantes dont l'extériorisation repose sur une combinaison judicieuse des facteurs de fertilisation. C'est dire que si l'intensification contribue à l'augmentation substantiellement de la productivité des sols sableux, elle doit être soutendue par une politique d'amendement calcique et de contrôle de l'évolution de la matière organique des sols.

L'étude comparée des effets de la fumure minérale seule ou associée à l'amendement organique ou calcique sur arachide, mil et riz conduites à Bambey et à SEFA ont donné les résultats au tableau 5.

On constate que les apports de chaux calcique et surtout de la paille enfouie sont favorables à l'arachide. Pour le mil l'apport de fumier en plus de la fumure conseillée marque mieux, il en est de même pour le riz.

.../...

TABLEAU 5 : Effets comparés de la fumure vulgarisée associée ou non à l'amendement organique et/ou calcique sur le rendement (kg/ha) de l'arachide - du mil et du riz.

1/ BAMBEY

fumure conseillée (FC)
 arachide 150 kg/ha 8-18-27
 mil 150 kg/ha 10-21-21
 + 150 kg urée
 apport calcique 100 kg/ha de
 chaux calcique.

	arachide	mil
FC	1846	2513
FC + calcium	1881	2895
FC + enfouisse- ment de paille 2000		
FC + Fumier 10 T/ha		3069

2/ SEFA

fumure conseillée (FC)
 arachide 150 kg/ha 8-18-27
 riz 150 kg/ha 8-18-27

	arachide	riz
FC	2551	4460
FC + calcium	2575	4118
FC + paille enfouie	2792	4497
FC + fumier 10 T/ha	2775	4770
FC + paille + calcium	2694	4684

Le fumier peut être remplacé par le compost, auquel cas l'apport supplémentaire d'azote sous forme d'urée en dose croissante donne des résultats spectaculaires. Des études menées dans ce domaine à Bambey sur mil ont donné les résultats ci-après :

Tableau 6 : Action du compost avec ou sans azote, sur le rendement en grain du mil (kg/ha)

	Azote	ON	30N	60N	90N	120N	150N
Compost	:	:	:	:	:	:	:
Avec	:	1836	2646	2633	2874	3233	2940
Sans	:	1515	2049	2295	2658	2937	3055
Différence liée au compost	:	321	597	338	216	286	-115

Avec l'absence d'azote, l'apport de compost entraîne une plus value du rendement de 321 kg/ha. L'apport de 30 kg d'urée double les effets de l'amendement organique avec une plus value de 597 kg/ha.

L'impact de ces résultats sur la production agricole nationale bien que important n'a pas été malheureusement régulier, la pluie "n'ayant pas toujours été au rendez-vous" et le degré d'utilisation des facteurs de production variable.

En effet, avec la succession des années sèches, le revenu monétaire du paysan a chuté, l'endettement du monde rural alourdi (non paiement des dettes par les coopératives, report des crédits d'une année à l'autre).

Les formules d'engrais concentrés jugées coûteuses ne se vendent pas malgré la subvention de l'Etat et le labour peu utilisé (contraintes techniques et de calendrier cultural).

Ainsi la politique de fertilisation définie lors des journées d'Etude sur la Recherche et la vulgarisation, en janvier 1973 à Rufisque, qui recommande la vulgarisation du paquet technologique intensif

Semences sélectionnées

Labour

Fumures fortes

Respect du calendrier cultural

n'a jamais pu être appliquée.

Ceci explique le retour forcé aux formules légères moins coûteuses, en 1980/81, la 6-20-10 en lieu et place de la 8-18-27 et la 14-7-7 à la place de la 10-21-21

.../...

Avec la suppression du programme agricole (PA) c'est-à-dire du crédit et ensuite de la subvention, devenue trop lourde pour les finances publiques, la consommation d'engrais subit une forte baisse en 1982/83 comme le montre le tableau 7. Et si à partir de la campagne 1983/84 on observe un accroissement de la consommation le niveau n'a pas encore atteint celui de 1980/81. Au contraire avec l'avènement de la formule binaire 0-15-20 proposé à la vulgarisation pour tenter de résoudre le coût élevé des engrais, on observe encore une baisse très sensible de la consommation avec 24 114 t lors de la dernière campagne malgré la subvention de 24 F /kg. Les causes du phénomène sont susceptibles, mais on peut citer entre autres:

la vente au comptant

la méconnaissance du nouveau produit

la nécessité d'apporter de l'azote sous forme d'urée dont le prix est jugé élevé.

Pour faire face à ces difficultés et impulser la relance de la consommation des engrais il est préconisé

1) le retour aux anciennes formules

6-20-10 à 150 kg/ha Arachide et Niébé

14-7-7 à 100 kg/ha + 50 kg urée Mil et sorgho

8-18-27 à 200 kg/ha + 200 kg urée maïs

.../...

tableau 7 : Consommation d'engrais au Sénégal de 80/81 à
1985/1986 (tonne).

	1980/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86
Arachide	29.600	13.200	1.500	400	11.000	13.000
Mil-sorgho-maïs	26.800	14.900	1.800	1.800	7.100	7.100
Riz	8.300	4.200	7.300	11.700	12.000	12.300
Coton	5.100	5.800	8.500	7.500	8.900	8.600
Total	69.800	38.100	18.100	21.400	39.000	41.000

2) la vente à crédit parallèlement à la vente au comptant

3) l'instauration d'un système de prix raisonnable

4) l'amélioration du système de distribution : accessibilité des points de vente et disponibilité permanente de l'engrais.

Espérons que cet ensemble de mesures puisse entraîner un accroissement de la consommation des engrais par les producteurs car la réussite de la Nouvelle Politique Agricole (NPA) repose, pour une large part, sur le degré d'utilisation des facteurs de production dont la fumure constitue le pivot.

4 conclusion

La fertilisation des cultures consiste dans l'application intelligente des techniques capables d'accroître le niveau de fertilité des sols en agissant sur les facteurs limitants liés au milieu physique, chimique et biologique.

Son objectif est double : améliorer ou préserver la fertilité naturelle du patrimoine foncier et répondre aux besoins spécifiques de chaque culture pour garantir un bon rendement. Elle se limite donc pas à l'apport des éléments fertilisants pour une rentabilité immédiate.

.../...

Si le succès de la politique de fertilisation dépend du niveau de technicité de l'exploitant agricole, il repose pour une large part sur les politiques agricoles mises en oeuvre.

Au Sénégal où les étapes les plus difficiles, l'initiation et la familiarisation des paysans aux nouvelles techniques agricoles, ont été franchies, la politique agricole à mettre en oeuvre doit davantage réduire les coûts des facteurs de production tout en encourageant leur acquisition à tous les producteurs agricoles.

BIBLIOGRAPHIE

1. S. PEREIRA BARRETO

relation entre les facteurs ou caractéristiques pédologiques et les essais de fertilisation au Sénégal.

2^{ème} réunion du sous-comité ouest-africain de corrélation des sols pour l'évaluation et l'aménagement des ressources en sols du 12 au 21 Novembre 1973.

2. L. CISSE

Etude de l'efficacité du phosphate sur quelques cultures pluviales au Sénégal oriental.

rapport de synthèse

1980

3. C. FELLER , M. CHEVAL et F. GANRY

Décomposition et humidification des résidus végétaux dans un agro système tropical.

Enfouissement pendant les années successives d'un compost de paille de mil dans un sol sableux cultivé du Sénégal.

1^{ère} partie Bilan du carbone et influence des doses d'engrais azotés.

Mars 1977

4. F. GANRY et J. BIDEAU

Action de la fertilisation azotée et de l'amendement organique sur le rendement et la valeur nutritionnelle du mil (Souna III)

Avril 1974

5. M. MBODJ

Le Centre national de recherche agronomique de Bambey : Evolution historique de la gestion et des programmes et influence sur le développement agricole du pays pendant les 20 dernières années.

Novembre 1983

6. Propositions pour la relance de la consommation d'engrais au Sénégal.

Groupe de reflexion sur l'engrais.

Décembre 1986

7. La Recherche agronomique pour le milieu paysan.

Actes de l'atelier de Nianing

Mai 1985

8. P.L. SARR

Travail du sol - fertilisation en amélioration foncière
cas de la station de Niore du Rip

CNRA octobre 1980

9. R. SCHILLING

Note sur la fumure minérale de l'arachide

Novembre 1981

10. M. TOURE

Projet sur le redressement de la recherche agricole au Sahel

Rapport national : SENEGAL

Novembre 1983