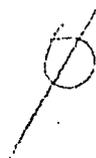
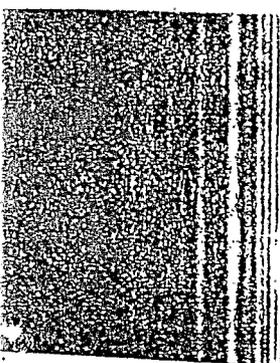
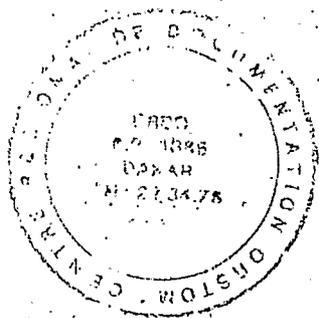


pour Paris



A mhpg 189



Note sur l'ensablement  
des « Niayes » de M'Boro et recherche  
d'un moyen efficace de lutte

par  
J. DUBOIS.

CRD - DAKAR  
date 19/10/89  
n° 7241 cote

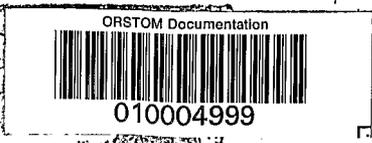
DEP  
DOB

CRD - DAKAR  
date  
n°

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: Bx4999 Ex: 1

1948



Cette collaboration est nécessaire pour le recueil des données complètes de climatologie régionale intéressant ces spécialistes et pour la mise au point des méthodes instrumentales dans leurs recherches éco-climatiques. Enfin, cette collaboration permettait aux Centres d'études permanents de la conservation des sols d'établir leurs stations d'éco-climatologie selon les normes des réseaux météorologiques adoptées internationalement. Il faut attirer ici l'attention sur les récentes décisions prises en 1947 à Toronto par la Commission Internationale de Météorologie agricole.

COMMUNICATION N° 164.

## Note sur l'ensablement des « Niayes » de M'Boro et recherche d'un moyen efficace de lutte

par

J. DUBOIS.

Chef de travaux des laboratoires de l'Agriculture aux Colonies,  
Pédologue du Secteur Soudanais de Recherches Agronomiques.

Les « niayes » sont des dépressions humides et même en partie inondées pendant la saison des pluies, situées entre les dunes derrière le cordon littoral depuis la presqu'île du Cap Vert jusqu'à l'embouchure du Sénégal. Leurs formes et leurs dimensions sont irrégulières. Dans l'ensemble, cependant, elles sont plutôt allongées dans le sens Nord-Est-Sud-Ouest. Celles de M'Boro sont situées à l'Ouest de Mékké; une station agricole y a été installée, une coopérative de vente y fonctionne.

L'ensablement est certain. Le paléo-sol tourbeux que l'on rencontre en creusant des trous sur les premières pentes en est une des preuves. Il se continue actuellement :

- par apports éoliens.
- par dunes vives.
- par dunes semi-fixées.



Dans le premier cas, le sable fin peut être entraîné par le vent à de grandes hauteurs et à de grandes distances. L'alizé, qui prend en enfilade toute la bordure côtière, très dénudée et sans obstacle, en transporte de grosses quantités vers le Sud et le Sud-Ouest. Placé sur la plage, face à l'Océan, l'observateur constate très nettement, à sa droite et à sa gauche, la présence d'une sorte de nébulosité gris jaunâtre, alors que devant et derrière lui le reste du ciel est bleu. Lorsque le vent souffle vers le Sud, le sable pris sur la côte pénètre obliquement à l'intérieur des terres; le vent ralentit du fait du frottement dû aux obstacles et le sable se dépose.

L'ensablement par dunes vives a lieu surtout en bordure de l'Océan, où le vent est plus rapide et menace des fonds dont la majorité sont salés ou peu humides. Etant donné la direction principale du vent, parallèle à la côte, la progression des dunes vers l'intérieur est assez faible.

Il est difficile de fixer les dunes, en raison de la violence du vent et de l'ensablement lui-même. Il faudra que les plantes employées puissent suffisamment prolonger leurs tiges recouvertes de sable.

Sur les dunes fixées par une maigre végétation, le sable descend peu à peu sur les pentes, sous l'effet du vent et du passage des hommes et des animaux.

Le vent pousse le sable dans la direction Nord-Est-Sud-Est. L'action la plus brutale a lieu lorsque la direction du vent suit approximativement une ligne de niveau ou se fait sentir sur un plateau dominant une niaye. Ainsi cette action dépend de l'orientation et de la topographie.

Une autre action du vent consiste à former des rides par suite d'un mouvement périodique de saltation et à faire perdre toute consistance à la surface du sol, beaucoup plus sensible ensuite aux actions suivantes :

A chaque pas sur le flanc de la dune, le pied ou la patte entraîne un peu de sable vers le bas et détruit la végétation. L'action est d'autant plus sensible que le passage est plus fréquent, la pente plus forte, le couvert plus réduit. Il semble qu'elle soit aussi importante que celle du vent.

Les cultures et le broutage dénudent et ameublissent — s'il est possible — le sol, elles favorisent aussi l'entraînement vers le bas.

Il est difficile de préciser l'état actuel de l'ensablement, dans l'impossibilité où l'on est de percer toute la région à la recherche des sols tourbeux enterrés. On peut constater que le sable gagne peu à peu sur les bords et la niaye se rétrécit. Ainsi une coupe pratiquée à 5 m. environ de la limite des sols tourbeux sur un terrain en pente assez douce a montré les horizons suivants :

0 à 1 m. : horizon gris très sableux;

au-dessous de 1 m. : horizon tourbeux noir sans sable.

Ailleurs est le lit encore très visible d'un marigot coupé par une bande de sable.

Les dépressions suffisamment étendues sont en grande partie recouvertes d'une couche de sable d'apport éolien qui enlève la surface et l'éloigne de la nappe d'eau. Il y a ainsi des superficies importantes où la culture des légumes nécessiterait des installations de pompage. Peut-être pourrait-on les utiliser en les plantant d'arbres fruitiers irrigués les premières années et dont, par suite, les racines suffisamment profondes pourraient atteindre une zone d'humidité convenable. Sans aller jusqu'à un tel ensablement, on rencontre fréquemment des sols tourbeux mélangés de sable amené par le vent.

Il est à constater que les dépressions les plus intéressantes se trouvent au voisinage des dunes. Si ces dernières font peser une grave menace d'ensablement (par dunes mortes) en ceinturant la niaye de plus en plus étroitement, il n'en est pas moins vrai qu'elles protègent leur entourage d'apports éoliens trop importants.

#### REMEDES CONTRE L'ENSABLEMENT

Ils seront de trois ordres :

- l'interdiction de certaines zones dangereuses, à la culture et au pacage;
- la reconstitution ou la création d'un couvert végétal suffisant;
- la création de brise-vent.

Il est évident que ces trois catégories de remèdes vont ensemble le plus souvent. Les deux dernières sont étudiées à la fois.

Les zones à interdire à la culture et au pacage sont à classer par ordre d'urgence en se fondant sur la topographie, l'orientation et la proximité de la station agricole. Elles devront être entourées de haies vives empêchant le passage du bétail. De nombreux couloirs bien bordés sont à ménager obliquement par rapport à la direction de plus grande pente et à la direction du vent pour permettre aux hommes et aux animaux de passer sans être tentés de traverser la zone interdite. Les haies protégeant ces zones seront constituées au début de *Euphorbia balsaminifera* en raison de la reprise facile de cette plante et de son utilisation par les habitants. Derrière cette haie, pourra être plantée, si elle se révèle insuffisante, une haie d'épineux : *Opuntia aff. tuna*, *Fagara xanthoxyloides*, si la situation est assez basse. *Acacia ataxacantha* en toutes situations.

La reconstitution ou la création d'un couvert végétal suffisant et l'établissement de brise-vent nécessite l'étude de la végétation locale dans les différentes situations qui se présentent. Les constatations suivantes ont été faites : d'une manière générale, la région côtière des dunes est caractérisée par une pluviosité assez faible (environ 430 mm. à M'Boro), une forte humidité manifestée la nuit par une abondante

rosée, des vents à peu près constants, un sol très sableux et très pauvre, humide en profondeur dans la partie inférieure des dunes.

Des espèces guinéennes, soudanaises et sahéliennes s'y rencontrent.

A proximité immédiate de l'Océan, dans la zone des dunes vives, le figuier de Barbarie (*Opuntia* aff. *tuna*) est excellent, en situation peu élevée, mais au sommet des dunes il ne pousse pas bien et se flétrit. *Gymnosporia senegalensis* en taches peu hautes mais assez serrées, semble être la meilleure plante, poussant sans difficulté dans les situations hautes. La graminée stolonifère *Sporobolus spicalus* et *Ipomoea pes-caprae* signalée par J. TROCHAIN (\*) entre la petite lagune et la mer, dans un groupement auquel il donne leur nom, ne semble convenir qu'aux endroits suffisamment humides. *Scacvola Plumieri* serait à essayer d'après ce qu'en dit J. TROCHAIN (Station : lagune de Barbarie au Sud de Saint-Louis, cordon littoral à Joal et à Palmarin).

Plus à l'intérieur, en partant de la niaye et en montant sur la dune, plusieurs zones de végétation se rencontrent. Le bord de la niaye n'a pas retenu l'attention, car il n'y a aucune difficulté à trouver les espèces pouvant couvrir le sol ou servir de brise-vent.

Jusqu'à 5 m. environ au-dessus du fond de la niaye, les essences les plus intéressantes semblent être : *Jambosa* sp. (introduit) arbre à croissance rapide, à feuillage abondant et retombant assez bas, cependant sans couvrir le sol;

*Prosopis juliflora* (*Prosopis* commun des haies plantées) n'est plus à décrire:

*Dialium guineense* : ici arbuste assez haut et très touffu, couvrant admirablement le sol.

Jusqu'à 10 m. environ, sont recommandables :

*Detarium microcarpum*. Arbre ici d'assez petite taille; lorsque le tronc est coupé, il rejette abondamment jusqu'à plusieurs mètres, de sorte que le sol est assez bien couvert.

Ainsi, certaines zones de faible surface n'auraient pas à être plantées, mais seulement protégées.

*Landolphia Heudelotii* arbustif et buissonnant, un peu grimpant,

*Aphania senegalensis*, arbustif,

*Anona senegalensis*, arbustif,

*Strychnos* sp. arbustif.

Plus haut, le couvert du sol ou l'arrêt du vent devient nettement plus difficile à réaliser, c'est le « Pseudoclimax » à *Aristida stipoides* de J. TROCHAIN où il n'y a guère que les pieds en touffe de cette dernière.

*Detarium microcarpum* se rencontre parfois. Artificiellement multiplié, il donnera probablement de fort bons résultats.

(\*) J. TROCHAIN. — Contribution à l'étude de la végétation du Sénégal. — Thèse, Paris, 1940.

*Faidherbia albida*, multiplié maintenant, ne pourrait rendre quelques services que dans un avenir assez lointain.

*Prosopis africana*, assez haut mais peu touffu, croît très lentement, mais son bois dur est excellent pour le chauffage et le charbon de bois.

*Fagara xanthoxyloides*, petit arbre à feuillage peu dense et caduc, peut être utile en tant qu'épineux à rôle protecteur.

*Strophantus hispidus*, arbuste à grandes branches linniformes.

*Euphorbia balsaminifera* de reprise très facile est bien connu pour arrêter le sable.

*Gymnosporia senegalensis*.

*Cassia occidentalis*, plante herbacée à tige dure et dressée, ne donne pas un couvert très touffu mais reste vert pendant la saison sèche. Il est probable qu'un semis suffirait pour plusieurs années.

*Cissampela owariensis*, petite liane, en association avec *Fagara xanthoxyloides*, pourrait en grimpant augmenter le touffu de ce dernier.

Aux environs du sommet, la végétation naturelle devient très faible sur les versants exposés aux vents. Il semble que pour les plantes à racines peu profondes, les faibles ressources en eau empêchent de dépasser une densité limitée. Quelques espèces semblent présenter un certain intérêt :

*Prosopis africana* se rencontre parfois.

*Parinari macrophylla* a un assez bon couvert mais sa croissance est lente.

*Acacia ataxacantha*, grand arbuste épineux, perd ses feuilles en saison sèche. Sa croissance est lente.

*Commiphora africana* est un arbuste qui pousse en Mauritanie méridionale et se retrouve à M'Boro. Il ne donne qu'un faible couvert.

*Euphorbia balsaminifera*.

*Gymnosporia senegalensis*.

*Jatropha Chevalieri*, utile seulement pour fixer le sol; a un couvert très faible.

*Panicum turgidum*, par ses peuplements en touffes, recouvre une grande partie de la Mauritanie du Sud; il est, à M'Boro, à la limite méridionale de son aire. Peut-être arrêterait-il mieux le sable que *Aristida stipoides*.

A l'abri du vent, en plus des plantes précédentes, pousse par grandes taches :

*Guiera senegalensis*.

Nous voyons donc qu'à chaque hauteur correspondent certaines espèces à employer. Aucune n'a à la fois toutes les qualités requises (brise-vent, couvert, maintien du sol). Il faut établir des bandes successives d'espèces en suivant les lignes de niveau. La répartition et la

composition de ces bandes varieront avec la situation topographique et l'orientation du versant. Si ce dernier est exposé au Sud-Sud-Ouest, les bandes brisè-vent seront de moindre importance que les bandes d'arrêt pour le sol. Si même la pente est très faible, sous la même exposition, il suffira d'interdire l'accès sans rien faire pousser, car le vent aura tendance à enlever peu à peu le sable. Les bandes seront plus ou moins rapprochées selon que la pente et le vent seront plus ou moins forts.

Un des inconvénients à prévoir d'un tel système est que ces bandes boisées serviront de refuges à des animaux prédateurs et nuisibles : singes, rats, serpents. Mais cela demeure secondaire : la protection contre l'ensablement étant à plus ou moins longue échéance une question de vie ou de mort pour les niayes.

#### EXPERIMENTATION PROPOSEE

Un reboisement d'une telle envergure ne pourra pas être réalisé avant plusieurs années. Si la mise en train la plus rapide s'impose sur les seules données actuelles dans les zones les plus menacées, l'expérimentation, avant qu'il ne soit trop tard pourra fournir des résultats qui permettront une action plus efficace et moins coûteuse. Elle permettra également de juger certaines plantes que l'on pourrait introduire.

Deux séries de bandes d'une même essence dirigées selon la plus grande pente sont à constituer, la première série sur une pente exposée au Nord-Nord-Est, la deuxième série sur une pente exposée au Sud-Sud-Ouest. La largeur des bandes variera avec la dimension des plantes. Dans une situation basse où poussent des essences très fournies, il sera inutile d'essayer les espèces dont on est obligé de se contenter pour les situations hautes.

Le tableau ci-contre indique un plan possible.

Par la suite, quelques espèces locales ou d'introduction pourront être ajoutées s'il s'en révèle d'intéressantes.

#### CONCLUSION

La richesse des terres de niayes comparée à la pauvreté des sols avoisinants incite à conserver, même au prix de grosses difficultés, un bien si peu étendu.

Les dangers de salure, d'acidité, etc., semblent moins importants que celui d'ensablement. Nous venons de voir que l'interdiction de certaines zones au pacage et à la culture, la constitution d'un couvert végétal suffisant et la création de brisè-vent, sont les mesures nécessaires, et semble-t-il, suffisantes. Si elles sont difficiles à réaliser, elles ne paraissent pas présenter d'impossibilités. Dans ces conditions, on peut espérer que les niayes pourront être protégées.

1                      5                      10                      Hauteur

*Jambosa* sp.                      *Cassia occidentalis*

*Prosopis inermis*

*Dialium guineense*

*Detarium microcarpum*

*Landolphia Heudelotii*

*Aphania senegalensis*

*Strychnos* sp.

Sommet de  
la dune.

*Strophantus hispidus*

*Fagara xanthoxyloides*

*Gymnosporia senegalensis*

*Parinari macrophylla*

*Opuntia tuna*

*Euphorbia laro* (\*)

*Acacia ataracantha*  
*Cissampela owariensis*

*Jatropha Chevalieri*  
*Panicum turgidum*

*Commiphora africana*                      *Cissampela*  
*Panicum turgidum*                      *owariensis*

*Prosopis africana*

NIAYES

(\*) Introduit de Madagascar: se développe dans la presqu'île du Cap-Vert.