

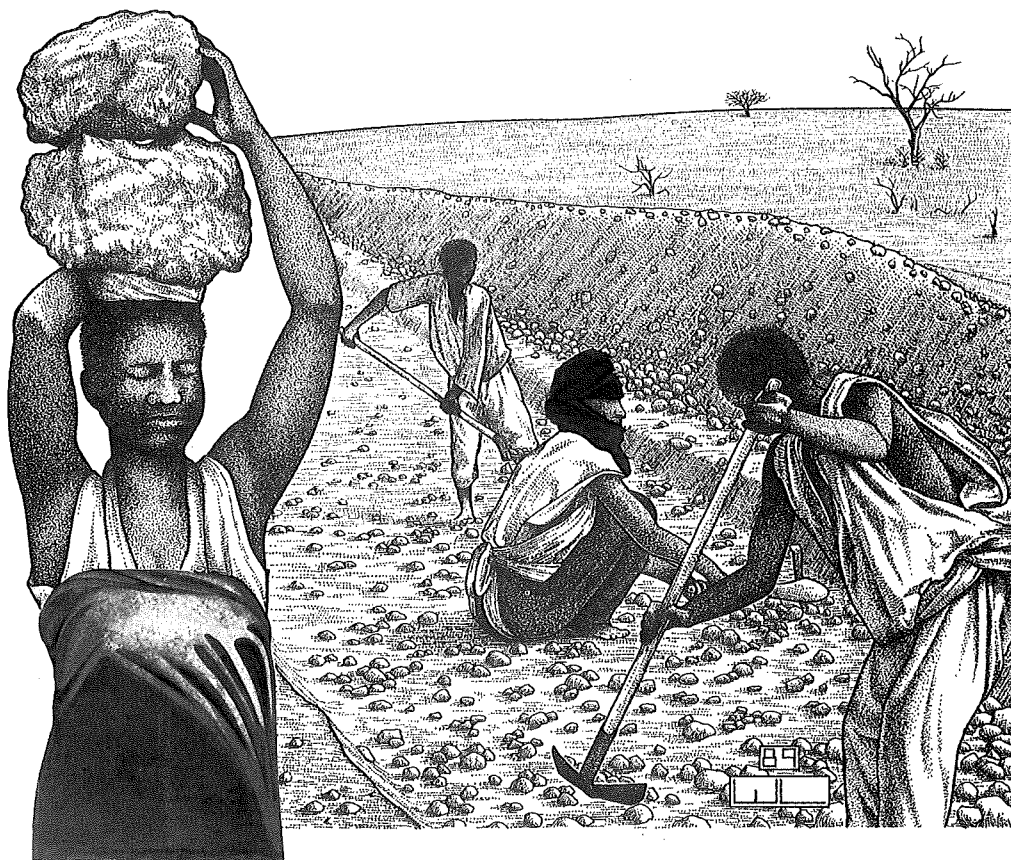
CILSS COMITE INTER-ETATS DE LUTTE  
CONTRE LA SECHERESSE AU SAHEL

PAC PROGRAMME  
ALLEMAND CILSS



# LE SAHEL EN LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

LEÇONS D'EXPERIENCES



Ouvrage collectif  
dirigé et rédigé par

**RENE MARCEAU ROCHETTE**

## CHAPITRE 2.

### TECHNIQUES DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION.

Ce chapitre a pour objectif précis et limité de faire un bilan technique des expériences étudiées en se basant sur celles publiées dans ce livre et au niveau national et sur celles qui ont pu être analysées dans le cadre de la préparation de cet ouvrage. Il n'est pas une réponse à la question posée par un village et qui pourrait l'être par tous ceux qu'affectent la désertification : "Dites nous que faire et comment le faire ?".

L'analyse est strictement orientée vers les techniques de lutte contre la désertification regroupées en six ensembles :

- 1 - la fixation des dunes ;
- 2 - la collecte, le stockage et la distribution de l'eau d'alimentation ;
- 3 - le traitement des rigoles, ravines et oueds ;
- 4 - les techniques mécaniques de la conservation de l'eau et du sol ;
- 5 - les digues de culture de décrue et de submersion ;
- 6 - l'agroforesterie paysanne et les techniques biologiques.

#### 2.1. LA FIXATION DES DUNES.

Les caractères du transport éolien de masse au Sahel conduisent à distinguer :

- les zones de dunes côtières ;
- les zones de remise en mouvement des dunes continentales ;
- les zones de remise en mouvement ponctuel des sables par le vent ;
- le cas particulier des infrastructures routières.

##### La fixation des dunes côtières.

L'exemple sénégalais est convaincant de Dakar, à l'embouchure du Sénégal, même si demeurent quelques problèmes techniques et si certaines zones demandent encore un effort urgent comme la Langue de Barbarie et la côte de St Louis. L'ensemble des techniques mises en oeuvre est exposé dans l'expérience du Gandiolais (n°10 et doc. n°234, 235). Nous en rappelons trois aspects particulièrement significatifs pour le Sahel.

- Le succès des plantations de filao tient, entre autres, à deux facteurs :

- L'espèce est remarquablement adaptée au milieu côtier sableux et sec ; bien que réputé ne convenant pas au Sahel, il serait intéressant de le tester dans des milieux spécifiques comme le Lac Tchad et les grands lacs maliens comme le Faguibine ; il conviendrait aussi de rechercher des espèces ayant un port comparable (comme les Tamarix et les Prosopis, dont celui du Lac Tchad) et fournissant une abondante litière qui protège le sol.
- L'adjonction aux plants de bactéries (*Rhizobium*) qui fixent l'azote a facilité sa reprise et sa croissance. Elle est faite en pépinière ou, simplement à la plantation, par trempage préalable des racines dans une bouillie terreuse contenant des rhizobium. Cette technique, développée par le laboratoire ORSTOM de Dakar/Bel Air, est d'un intérêt essentiel pour toute la zone nord sahélienne où l'amélioration de la fixation de l'azote de l'air est un objectif fondamental ; elle devrait être généralisée dans tous les pays du Sahel.

- L'utilisation du *nguer* pour fabriquer des claies peut être reprise dans toutes les zones du Sahel où *Guiera senegalensis* vient bien, y compris dans les jachères. La plantation de *nguer*, demandée souvent par des femmes, n'est pas une absurdité pour la production de bois et la fabrication de claies qui donneraient du travail et des revenus ; le handicap est dans l'attitude d'encore trop de services forestiers, plus préoccupés d'interdire l'exploitation des arbres et des arbustes que d'en développer la production.

- Outre son humidité relative forte, le milieu côtier dunaire a deux particularités :

- Ses vents sont plus réguliers et moins violents que ceux de l'intérieur ; ils sont toujours de secteur nord alors qu'à l'intérieur il y a renversement saisonnier de la direction des vents ; en conséquence, la dynamique des dunes côtières est plus simple, plus géométrique.
- La zone d'alimentation en sable est limitée aux dunes elles-mêmes et à la plage, étroite et dont les sables sont humides au niveau de l'océan. Pièce maîtresse de la fixation des dunes côtières, la grande palissade ne peut pas être la même et ne peut pas jouer le même rôle en milieu dunaire continental.

#### La fixation des dunes continentales

Pour toute la marge saharienne concernée par cette lutte (tableaux n°4 et 5, carte n°17), les acquis techniques mauritaniens sont exemplaires. La Mauritanie est en mesure d'offrir un manuel de fixation des dunes continentales au Sahel aux autres pays du CILSS qui perdent des investissements financiers et des efforts de travail pour faire un apprentissage qui serait plus efficace et plus rapide en utilisant systématiquement les acquis mauritaniens. Présentement, nous attirons l'attention sur quelques points essentiels de l'expérience du Projet de lutte contre l'ensablement et de mise en valeur agro-sylvo-pastorale (doc. n°168).

La lutte contre la remise en mouvement généralisée des sables est soumise à deux obligations lourdes :

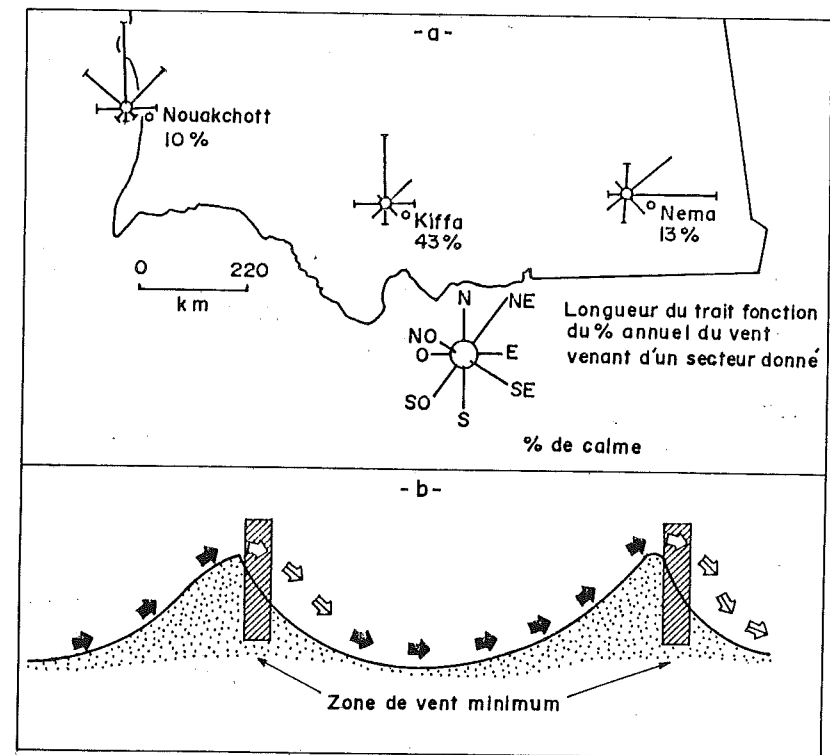
- la prise en charge de vastes surfaces, déstabilisées à des degrés divers mais unies par la dynamique dunaire ;
- la mise en défens totale et de longue durée des surfaces traitées ; cette obligation soulève des problèmes socio-économiques et financiers qui seront abordés dans le paragraphe consacré aux techniques biologiques.

Ces contraintes conduisent à recourir pour l'essentiel à l'approche "grand projet" et à l'exécution des actions en régie (travail salarié en argent, éventuellement en nature).

La fixation mécanique, première étape de la fixation des dunes, est également une opération coûteuse dont les figures n°18 et 19 illustrent quelques traits majeurs.

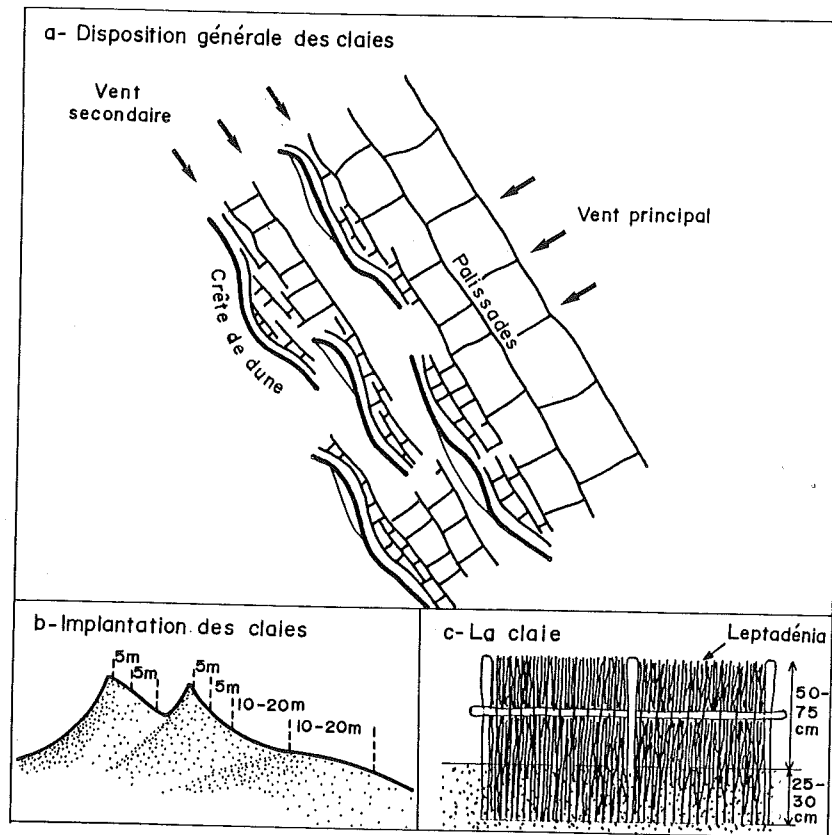
- La direction du vent varie dans l'année (figure n°18 a) et sa force au sol est maximum sur le dos des dunes et dans les creux et cuvettes interdunaires (figure n°18 b).

Figure n°18 - Variations de la direction et de la force du vent.  
(cf. document N° 168)



- En conséquence, la disposition des **claires de fixation** obéit aux règles suivantes :
  - c'est un quadrillage dont l'axe majeur est perpendiculaire à la direction du vent principal qui détermine le front de progression des dunes et dont l'axe second est perpendiculaire au premier et à la direction du vent secondaire qui provoque les sinuosités du front de progression (figure n°19 a) ;
  - le maillage des claires est d'autant plus serré que le vent est plus actif ; il est lâche sur le bas des versants des grandes dunes si leur topographie n'est pas marquée par des rides dunaires vives ; il est dense sur les hauts de dunes et dans les creux et cuvettes (figure n°19 a et b) ;
  - la claire du sommet de dune est placée en arrière de la crête de dunes (à 1 ou 2 m) car celle-ci est instable et s'affaisse sous son propre poids.
- Les claires sont faites de tiges végétales tressées sur d'autres tiges plus grosses qui leur donnent une certaine rigidité. Ces claires ont de 0,8 à 1 m de hauteur, selon la nature des matériaux, et elles sont enterrées de 25 à 30 cm au moins dans le sable pour éviter d'être emportées ou couchées par le vent (figure n°19 c).

Figure n°19 - Fixation des dunes en Mauritanie (cf. document N° 168).

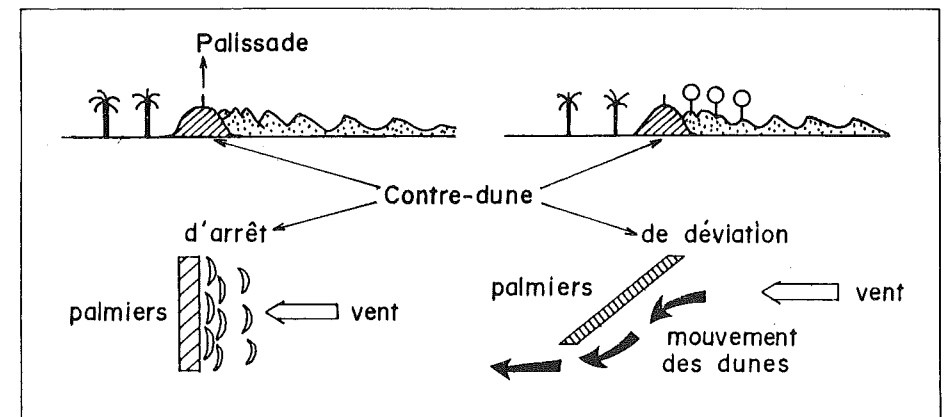


- Les espèces utilisées ou utilisables pour obtenir les tiges servant à la fabrication des claires sont les suivantes :
  - Le *Leptadenia pyrotechnica* dont il est fait grand usage en Mauritanie mais qui existe aussi ailleurs en grands peuplements souvent denses ; pour éviter de détruire ces forêts arbustives, il est impératif de limiter la ponction à 30 % des tiges par pied ;
  - *Euphorbia balsamifera* ;
  - les feuilles des palmiers dattiers et doums ;
  - éventuellement, dans les zones plus méridionales et en fonction des disponibilités locales, des épineux (branches mortes d'*Acacia* spp. et de *Balanites*) ; le nguer ou d'autres arbustes rejetant facilement ;
  - éventuellement, les pailles de riz ou les tiges de mil et de sorgho (mais ces dernières ont tant d'autres utilisations et ont acquis souvent une telle valeur marchande qu'il est préférable de privilégier toute autre solution possible).
- Les espèces utilisées et utilisables pour obtenir les tiges plus grosses qui donnent de la rigidité aux claires sont les suivantes :
  - *Calotropis* ;
  - rachis de palmiers dattiers et doums ;
  - éventuellement, des branches mortes d'épineux locaux, de *Prosopis*, etc... ;

- La claire a pour fonction de fixer le sable et non d'arrêter le vent ; elle doit être perméable au souffle du vent, sinon il l'emporte ou la couche ; faire des claires avec des tiges serrées sur une épaisseur de 10-20 cm ou avec des toiles à mailles trop fines est donc un non sens technique et un gaspillage d'argent et de travail.

Une autre technique de fixation mécanique est la construction de dunes artificielles ou contre-dunes d'arrêt ou de déviation (figure n°20). Leur hauteur est fonction de celle, relative, des dunes que l'on veut arrêter ou dévier (de 1,5 à 2,5 m en général).

Figure n°20 - La dune artificielle ou contre-dune.





Elles sont construites au bulldozer, soit autour de la zone à protéger, soit et en même temps à l'intérieur lorsque la zone est elle-même très mobile (cas de la zone protégée de Magta Ladjar où les contre-dunes intérieures sont perpendiculaires au vent principal et à intervalles de 150 à 160 m). Le sommet de la contre-dune est immédiatement fixé avec des palissades analogues aux claies. Les dunes en mouvement viennent buter contre la contre-dune : on peut alors les fixer définitivement par des méthodes biologiques. La technique des contre-dunes est évidemment coûteuse mais rapide et efficace. Son emploi est justifié pour la protection de zones de haute valeur ou de grand intérêt : infrastructures, oasis à palmeraie et jardins, zones de culture de décrue ou irriguée, points d'eau, etc,... La durabilité de ces aménagements par des contre-dunes implique leur protection biologique.

Les techniques de fixation biologique des dunes continentales ont également fait de remarquables progrès en Mauritanie, utiles pour tout le Sahel.

- Planter sur les dunes avec une pluviométrie inférieure à 200 ou 100 mm n'est pas une gageure : poreuse, la dune nue est une éponge : elle absorbe l'eau de pluie qui ne ruisselle pas mais s'infiltré. Sec et brûlant en surface, le sable est chaud et humide en profondeur. Ainsi, sur la dune de Boutlimit, après les hivernages secs de 1983 (68 mm) et 1984 (48 mm), le sol était humide en fin de saison sèche suivante à 70-100 cm de profondeur; après les 178 mm de 1985, le niveau humide se situait à 40-60 cm de profondeur (doc. n°168). L'objectif a donc été de sélectionner des espèces et de mettre au point des techniques de pépinière et de plantation permettant aux plantes d'utiliser rapidement cette humidité du sol ; ce faisant, il devient possible de lever ou de réduire la contrainte lourde et coûteuse de l'arrosage. Les conclusions qui suivent sont indicatives et demandent des précisions et mises à jour par le Projet Lutte contre l'Ensamblent.

- Les essences qui viennent bien, y compris sur sables dunaires nus non fixés, sont les suivantes, par ordre de réussite :

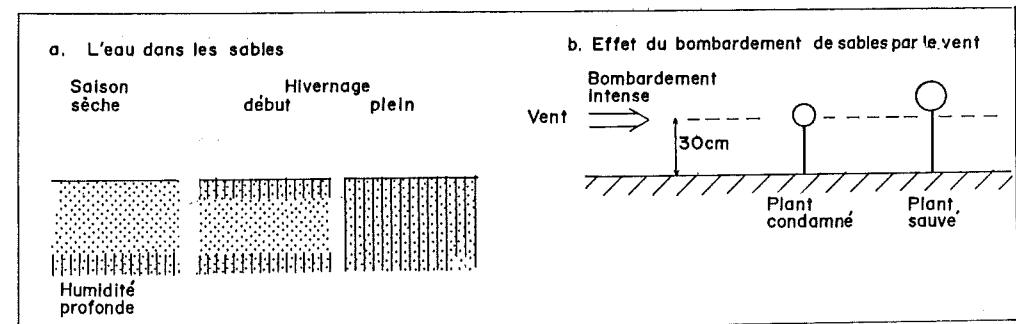
- plantation classique en surface avec des plants de taille normale, immédiatement avant et pendant l'hivernage :
  - Prosopis jujiflora et Leptadenia pyrotechnica ; plus consommateur d'eau, le premier est à plus faible densité;
  - Parkinsonia aculeata et Calotropis procera ;
  - Acacia tortilis (ou raddiana) ;
  - Balanites qui reprend bien mais dont la croissance est lente ;
- plantation en profondeur de grands plants :
  - Prosopis jujiflora et Parkinsonia aculeata ;
  - Acacia tortilis et Calotropis procera (mais plus difficiles à obtenir en grand plants) ;
  - la plantation à 90 cm de profondeur de boutures de tamarix de 1 m de hauteur a donné d'excellents résultats;

- La technique de pépinière a fait des progrès d'adaptation au milieu et pour la production de grands plants.

- La pépinière est au soleil (pas de toit d'ombrage) mais protégée du vent au sol par une haie, une palissade ou un mur.
- Le substrat mis dans les sachets est un mélange de sables éoliens et d'engrais (16-16-9) ou un mélange de sables dunaires et de sol de jardin ; de plus en plus on utilise pour le mélange le sable ramassé sous les Acacias tortilis à la place de l'engrais.
- Pour obtenir de grands plants on utilise soit de grands sachets, soit de longs tubes, soit la technique de la pépinière suspendue. Les plants de Prosopis j. et de Parkinsonia atteignent 70 à 100 cm après 4 mois en pépinière. La croissance de Leptadenia pyrotechnica, d'Acacia tortilis et de Calotropis est plus lente et les grands plants sont plus difficiles à obtenir. Aucune technique ne semble très satisfaisante pour obtenir de grands plants de Balanites, espèce à racine pivotante pour laquelle d'autres solutions sont à rechercher.

- La première règle à observer pour la plantation est que le houppier du plant doit être à plus de 30 cm au-dessus du sol pour avoir une meilleure chance de survie en étant au-dessus de la zone de bombardement maximum par les sables (figure n°21) ;

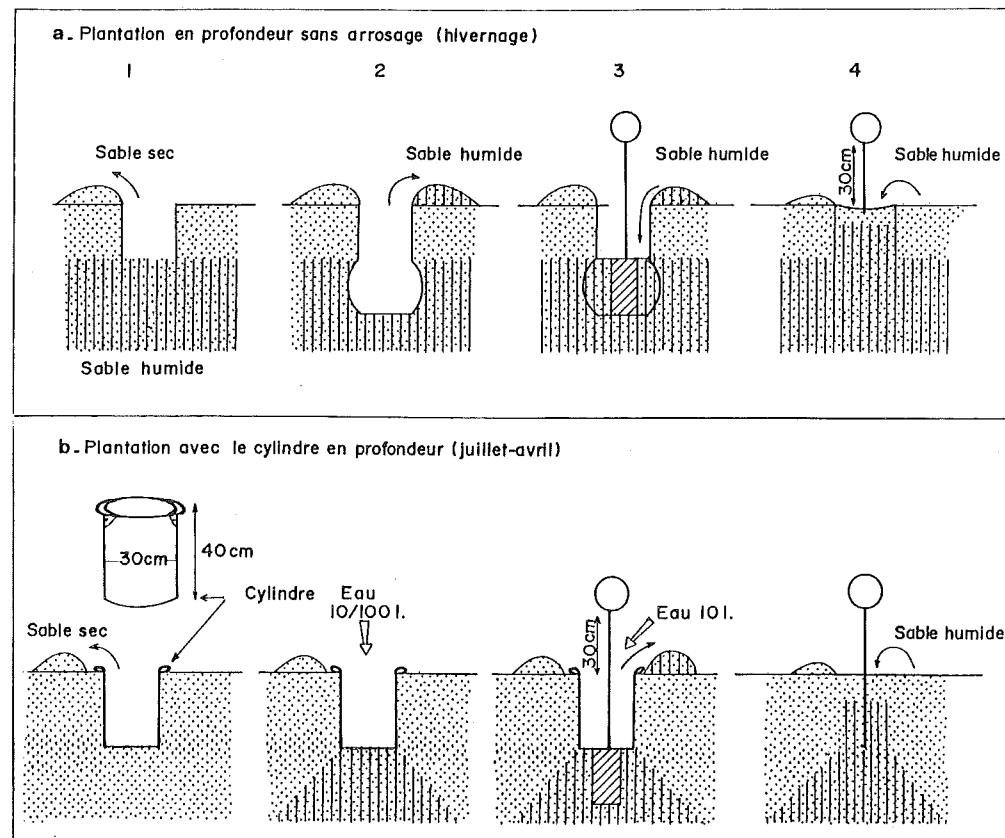
Figure n°21 - Humidité du sable et axe majeur de bombardement sableux dans les régions dunaires saharo-sahéliennes.



- Les acquis mauritaniens sont également très significatifs en matière de plantation soit en surface (collet du plant au niveau du sol, cas général pour les espèces locales), soit en profondeur (collet au niveau des sols humides, figure n°22) ; dans les deux cas, l'objectif atteint est de supprimer l'arrosage pendant la saison sèche en pratiquant un arrosage à la plantation et/ou une plantation en profondeur qui permettent aux plantes d'utiliser immédiatement l'humidité profonde du sol.

- La plantation sans arrosage n'est possible que dans les régions recevant plus de 150 mm et en août, septembre, quand les pluies ont été suffisantes pour que l'humidification superficielle du sol atteigne la couche profonde humide.
- La plantation en profondeur consiste à creuser le trou de plantation dans la couche humide et à le reboucher avec le sable humide. Une précaution essentielle est que la hauteur du plant au-dessus du sol doit être supérieure à 30 cm : c'est en effet à 30 cm du sol que le bombardement des grains de sable projetés par le vent est le plus intense ; le plant doit avoir plus de 30 cm si le collet est en surface, plus de 60 cm si le collet est enterré à 30 cm de profondeur.
- L'efficacité de l'arrosage à la plantation est considérablement accrue et prolongée par l'utilisation d'un cylindre (figure n°22) ; le cylindre interdit à l'eau de se disperser horizontalement, il l'oblige à s'infiltrer en profondeur et à rejoindre la couche humide.

Figure n°22 - Plantation en profondeur et avec le cylindre (doc. n°168).



## FIXATION DES DUNES EN MAURITANIE

Photos 180, 181, 183: R. ROCHETTE, photo 182: M. MONIMART.



Photo 180 Clayonnage et plantation des dunes du P.K.23 (Trarza) ...



Photo 181 L'efficacité locale de la fixation risque d'être éphémère devant l'immensité des surfaces dunaires à traiter.



Photo 182 Protection de Magta Ladjar : contre-dune avec sa palissade de tiges de Leptadenia Pyrotechnica.



Photo 183 Plantation des dunes de Magta Ladjar (prosopis, acacia, leptadenia).

Avec l'utilisation du cylindre l'arrosage à la plantation est de l'ordre :

- de 20 litres d'eau par plant dans la zone qui reçoit plus de 100 mm (dix litres au fond du trou, 10 litres au collet après plantation) ;
  - de 50 à 100 litres dans la zone recevant de 50 à 100 mm de pluie ; 40 à 90 litres au fond du trou, 10 litres au collet après plantation.
- Ces techniques permettent d'éviter tout arrosage pendant la saison sèche, étant entendu qu'il s'agit de plantation en sol dunaire. Les taux de reprise sont excellents, de 80 à 100 % pour les essences citées. La croissance est bonne : de septembre 1985 à juin 1986 à Boutilimit, les Prosopis ont atteint 2 m, les Parkinsonia 1 m, les Calotropis 1,5 m et les Leptadenia pyrotechnica moins d'un mètre. Les résultats des plantations en profondeur sont sensiblement supérieurs à ceux des plantations en surface.

L'expérience mauritanienne de lutte contre la désertification généralisée montre aussi des limites significatives pour le Sahel.

- La surface immense à couvrir et le travail considérable et coûteux à fournir obligent :
  - à établir soigneusement les programmes pour déterminer les points prioritaires d'action ;
  - à recourir principalement à la régie pour l'exécution des travaux, particulièrement dans les zones à faible densité de population (cette régie pouvant utiliser une main d'oeuvre type service national et forces armées nationales) ;
  - à une politique de contrôle de l'utilisation des espaces non protégés ; cette condition n'étant généralement pas remplie, la dégradation des zones non aménagées se poursuit au point de mettre en danger les zones aménagées.
- Le recours à la régie transfère aux projets et à l'Etat la responsabilité de contrôle de l'utilisation de l'espace jusque dans les lieux où la densité humaine est suffisante pour que la population prenne en main ce contrôle. La démarche devrait plutôt être inversée : dans les points où la concentration humaine type oasis ou noyau urbain, la collectivité devrait avoir la responsabilité et la charge de l'aménagement et du contrôle de son espace ; progressivement, cette responsabilité devrait être étendue aux zones périphériques dont les projets et l'Etat auraient pris la charge initialement.
- La fixation des zones dunaires hyperdynamiques comme les fronts des grands cordons dunaires revivifiés est difficile ; au PK 23, sur la route de Nouakchott à Boutilimit, des arbres végètent et sont déchaussés, en particulier dans les creux des dunes. Certes, le maillage des claies aurait pu être encore plus serré mais on peut se demander si, à terme et dans l'hypothèse d'une persistance de l'aridification, cet immense travail techniquement valable, n'est pas condamné parce qu'on ne s'est pas donné le moyen d'un effort minimum de protection des zones non traitées.

La lutte contre la remise en mouvement ponctuelle des sables pose moins de problèmes et soulève moins d'incertitude parce que, dans les zones affectées, l'ampleur de la redynamisation des dunes est moindre et que, inversement, la densité de population est plus élevée tout en restant faible.

Les techniques précédentes sont toutes valables. Les zones sableuses en mouvement sont toujours circonscrites dans un environnement végétal dégradé mais existant, herbacé ou arboré. Leur fixation est même facilitée par une plus grande disponibilité en matériel végétal, par de meilleures conditions climatiques, par un plus grand recours possible aux espèces locales et à d'autres espèces exotiques comme l'eucalyptus, qui vient bien sur les dunes fixées de la région de Tahoua.

Au Sud de la frange du Sahara où s'exerce l'avancée du désert, les phénomènes de remise à vif des sables peuvent être bloqués et les zones affectées peuvent être restaurées par une simple mise en défens temporaire, suivie d'une gestion contrôlée et équilibrée de l'exploitation du couvert végétal ; les réserves de graines dans les sables superficiels en mouvement et les graines provenant des zones encore stables suffisent en un ou deux hivernages à reconstituer le couvert végétal herbacé et à voir se produire une régénération naturelle arborée (exemples des mises en défens de Maïné Soroa et de Goudoumaria au Niger).

C'est dans la zone de remise en mouvement ponctuelle des sables qu'il a été envisagé à plusieurs reprises de créer une **barrière verte**, c'est-à-dire une bande boisée de plusieurs kilomètres de large et de centaines de kilomètres de long ; sa fonction serait d'arrêter l'avancée du désert. Chacun sait qu'il s'agit d'une illusion, verte, aux plans technique, financier et social ; aucune réalisation n'a concrétisé cette hypothèse au Sahel.

Le Programme National du Mali de lutte contre la désertification et l'avancée du désert a pour premier objectif la réalisation d'une barrière verte dont la conception a rapidement évolué pour devenir une **série continue d'opérations de développement intégré et concerté**, fondées sur la promotion des populations dans la gestion responsable de leurs terroirs et parcours pastoraux, appliquant l'approche aménagement du territoire et visant la restauration et l'équilibre de l'environnement (figure n°23 ci-contre) ; la foresterie a sa place dans ces opérations sous forme de plantations de protection. L'hypothèse barrière verte est devenue fort justement une option "chaîne humaine" fermant les voies précédemment ouvertes au désert et préparant de nouveaux équilibres socio-écologiques.

La **protection des routes** dans les zones de dunes remises en mouvement peut appliquer les solutions techniques précédemment décrites et tirer parti des leçons acquises avec la route de l'Espoir (doc. n°175). Il n'est pas possible d'admettre que l'entretien de ces routes soit source d'endettement cumulatif et d'assistance extérieure permanente ; ceci pour les routes existantes comme celle de l'Amitié au Niger ou pour les routes projetées comme Niono-Tombouctou-Korientzé ou encore Tombouctou-Gao.



## DEGRADATION DES ROUTES

Photos 184, 186, 187, 188: R. ROCHETTE, photo 185: M. MONIMART.

**Photo 184** Route de l'Espoir ensablée entre Boutilimit et Aleg (Mauritanie). **Photo 185** Le bulldozer repousse « au vent » les sables de la dune (Route de l'Espoir). **Photo 186** Le sable des oueds peut aussi recouvrir la Route de l'Espoir dans l'Affolé. **Photo 187** Le pont étant trop étroit, l'eau a subergé et emporté la route de Bakel . . . (Sénégal), **Photo 188** que le grader répare aussi allégrement qu'inutilement jusqu'au prochain orage.

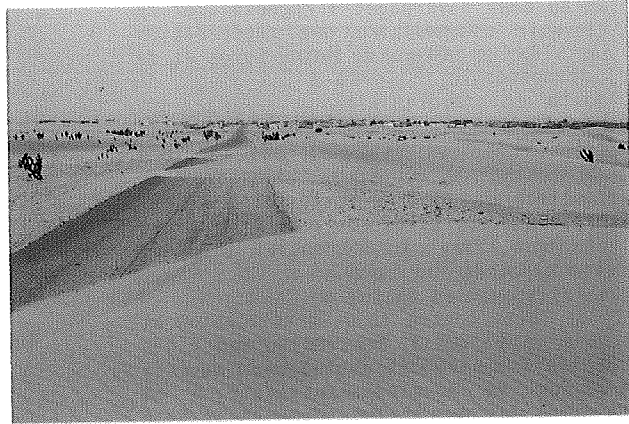


Photo 184

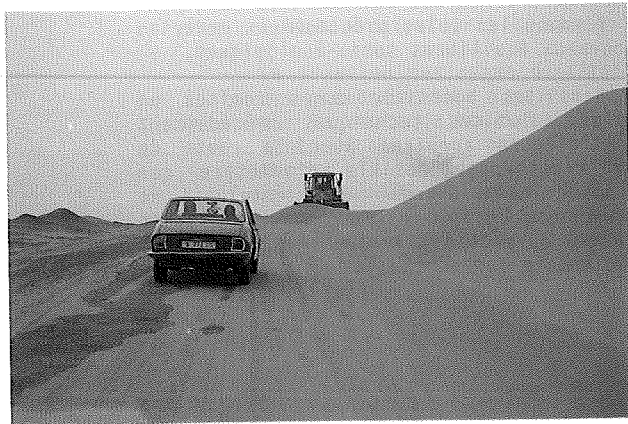


Photo 185



Photo 186

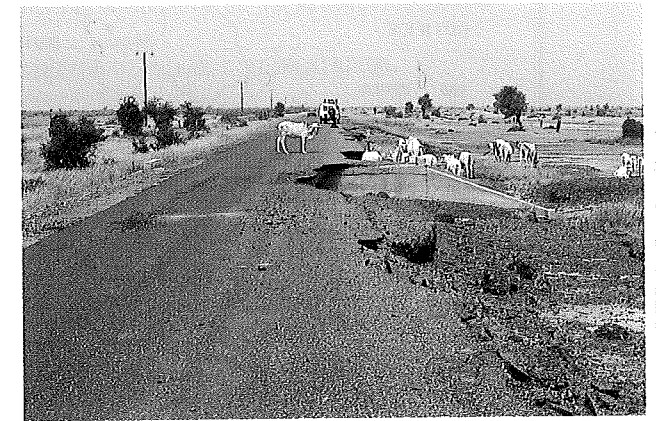


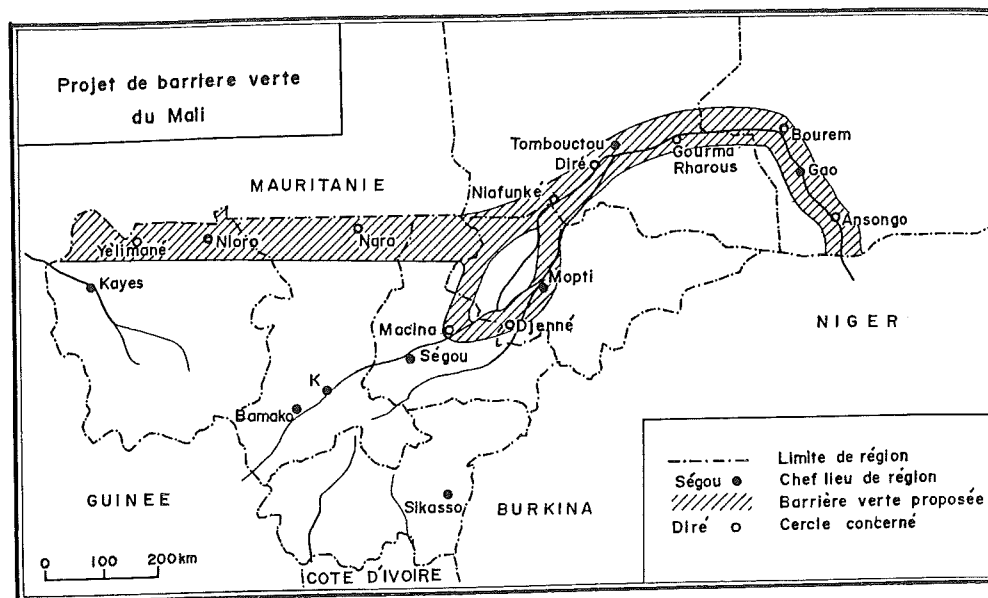
Photo 187



Photo 188



Figure n°23 - Le projet de barrière verte du Mali.



Des règles strictes, généralement appliquées en région désertique, doivent être imposées aux constructeurs de route (cahier des charges).

- Le tracé de franchissement des dunes doit rechercher la ligne de **moindre pente** et les passages hauts les plus calmes ; tout passage en déblai doit être interdit.
- Le profil de la route doit tenir compte de la dynamique éolienne qui peut être utilisée pour balayer la route ; celle-ci doit éviter de dresser un barrage (remblai) qui, progressivement, voit s'entasser le sable vif et se former des petites dunes d'appui qui avanceront dès qu'elle atteindront la hauteur du tablier.
- **L'ouverture des zones d'emprunt doit être interdite sur le côté au vent de la route** ; au côté sous le vent, elles doivent être en nombre limité, ouvertes à quelques dizaines de mètres de la route et situées dans des creux où elles pourront servir de mares temporaires.
- De part et d'autre de la route, une bande de 100 à 150 mètres doit être déclarée protégée, avec priorité à la restauration ou à l'implantation d'un couvert végétal ; leur exploitation par l'homme doit être contrôlée par les services compétents, seuls ou en association avec les collectivités. A celles-ci, doivent revenir la responsabilité de l'entretien et de la gestion des passages transversaux et des traversées de villages et de villes.

Il est possible que, pour la route de l'Espoir, les défauts de construction soient tels qu'il faille recourir à des moyens mécaniques lourds et coûteux : déplacements de dunes par des engins spécialisés, construction de murs clayonnés en béton ou matériaux légers. Dans ce cas, les travaux doivent être exécutés comme un préalable à la protection biologique immédiate des zones aménagées. Celle-ci s'impose pour les routes non encore protégées et pour les routes à construire, mais des erreurs sont à éviter.

- Il est sympathique mais illusoire de planter une ou deux lignes d'arbres ou d'arbustes (*Euphorbia balsamifera*, *Calotropis*, *Leptadenia pyrotechnica*, etc...) le long de la route. Si vraiment on veut la protéger de l'avancée des sables et casser la force du vent, il faut implanter des bandes forestières d'au moins 5 lignes d'arbres, et deux bandes à intervalle de 50 à 100 m sur le côté au vent.
- Les arbres ne doivent pas être plantés au bord même de la route mais à distance d'au moins 8-10 m. La route doit être dégagée pour que le vent y retrouve sa force et la balaie si des sables finissent par franchir la bande forestière.
- Permettre (mise en défens) ou favoriser (semer) le retour de l'herbe est le complément indispensable de la protection boisée.

## 2.2. COLLECTE, STOCKAGE ET DISTRIBUTION DE L'EAU D'ALIMENTATION.

Bien que toujours majeure, l'hydraulique villageoise et pastorale classique n'est pas abordée ici ; il existe de bons ouvrages techniques et de synthèse sur ce point (études CILSS-Club du Sahel). Les expériences présentées en première partie rappellent fortement que l'effort considérable entrepris en la matière doit être poursuivi et localement renforcé, en particulier dans le domaine de la gestion responsable par les collectivités. De même, les problèmes soulevés par les forages pastoraux sont bien connus, même si leurs solutions prêtent encore à controverse (voir "Les Peul du Ferlô" d'Oussoubi TOURE, "Le Sèno-Mango ne doit pas mourir" de Michel BENOIT, etc...doc. n°66, 67, 91). Ce sous-chapitre est consacré à des techniques particulières qui ont un lien direct avec la lutte contre la désertification.

### Techniques capverdiennes.

Outre ses spécificités historiques et humaines, le Cap Vert a des traits géographiques qui le distinguent des pays continentaux du CILSS : il est formé d'îles montagneuses d'origine volcanique (roches perméables) et dont la pluviométrie croît avec l'altitude, de quelques millimètres à plus d'un mètre. Pour boire, la population installée à moyenne et basse altitude doit collecter les eaux venues de l'amont avant qu'elles ne s'infiltrent et ne rejoignent l'océan.

**La collecte individuelle** des eaux de pluie est très répandue. Les toits, plats ou à pente mais **impermeables**, servent d'impluvium qui collectent l'eau ; par l'intermédiaire d'une gouttière et d'un tuyau (conduite) cette eau est stockée dans un réservoir étanche ; un bouchon ou un robinet règle la distribution. Cette technique, simple et connue ailleurs, n'est pratiquement pas utilisée au Sahel malgré