

Point Paris

X mhp 251
2

Bull. Rech. Agron. Gembloux [1985] 20 (3/4), 429-436

L'inventaire et l'évaluation des ressources en sols
comme éléments de base dans toute stratégie
de développement agricole et de lutte
contre la désertification

par

B. KALOGA (*), S. PEREIRA-BARRETO (*) et M. KHOUMA (**)

1. Introduction

La désertification dit le ROBERT «est la transformation d'une région en désert sous l'action de facteurs climatiques ou humains». L'anthropocentrisme jouant à plein, le désert est généralement défini comme tout écosystème vide d'hommes. Ne parle-t-on pas de «désert vert» à propos de l'Amazonie ?

Les causes déterminantes de l'existence des déserts peuvent être ramenées à trois principales :

- les facteurs climatiques ;
- les facteurs biologiques (végétation et animaux y compris l'homme) ;
- les facteurs édaphiques dont précisément le sol qui occupe une position centrale, parce que résultante des interactions de toutes les différentes composantes de l'écosystème (lithosphère, hydrosphère, atmosphère et biosphère). En retour, l'organisation et le fonctionnement du sol, sous l'action de forces naturelles ou provoquées, conditionnent l'équilibre dynamique entre les différentes composantes de l'écosystème dont il fait partie.

(*) ORSTOM. B.P. 1386. DAKAR (Sénégal).

(**) OMVG (Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Gambie). B.P. 2353. DAKAR (Sénégal).

Fonds Documentaire ORSTOM



010005941

Fonds Documentaire ORSTOM
Cote : B*5941 Ex:1

Que le sol vienne à se dégrader ou même parfois à disparaître, il en résulte immédiatement de profondes modifications de toutes les autres composantes de l'écosystème, pouvant même aller jusqu'à leur disparition.

C'est ainsi que la dégradation des sols (par l'érosion par exemple) entraîne, à plus ou moins long terme, la disparition quasi totale de la végétation.

Au Sénégal et d'une façon générale dans toute la région, nous assistons depuis quelques décennies à de tels événements qui constituent les manifestations les plus visibles de la désertification.

Tout programme de lutte contre la désertification devrait donc en priorité consister à prévenir la dégradation des sols.

Comme l'a souligné le Directeur Général de la F.A.O., E. SAOUMA, dans la Charte Mondiale des Sols :

«...pour un certain nombre de pays, qu'ils soient en développement ou développés, la dégradation des terres apparaît désormais comme l'un des principaux obstacles à une expansion ultérieure de l'agriculture, tant horizontale que du point de vue des rendements par unité de surface. Dans certains pays en développement, cette perte de terres se produit à une vitesse alarmante. Il s'ensuit une diminution des niveaux d'autosuffisance, d'où une dépendance accrue à l'égard des disponibilités. Si des mesures correctrices ne sont pas prises, les pays en voie de développement pourraient perdre, d'ici la fin du siècle, 20 % de la capacité productrice de leurs terres.

Consciente de cette situation, la conférence F.A.O. a adopté à sa 21ème session, en novembre 1981, la Charte Mondiale des Sols. La Charte énonce une série de principes concernant l'utilisation optimale des ressources pédologiques du globe, l'amélioration de leur productivité et leur conservation pour les générations à venir. La Charte Mondiale des Sols en appelle aux gouvernements, aux organisations internationales et aux utilisateurs des terres en général, pour qu'ils s'engagent à gérer la terre en fonction des avantages que l'on peut en tirer à long terme et non d'un profit immédiat. Les politiques d'utilisation doivent être conçues de façon à inciter les populations à participer aux travaux de conservation des sols, compte tenu des aspects techniques et socio-économiques de l'utilisation rationnelle des terres».

Toutes ces recommandations témoignent à l'évidence de l'importance qu'il faut accorder au sol parce que précisément :

- le sol est un des biens les plus précieux de l'humanité ;
- le sol est une ressource limitée qui se détruit facilement ;

Les
connues
du foncti
- les mo
- l'évolu
- les var
lithosp

2.1. MO
DOI

Parn
biosphère
tes aujou
région éc
effets dés

Dans
ses activi
les écosy
des autre

L'ex
la cause
de nier a
déserts.

Com
graphiqu
table trag

En A
ment, la
plémenta
perdus du

- toute politique d'aménagement du territoire doit être conçue en fonction des propriétés des sols et des besoins de la société (Extraits de la Charte Européenne des Sols).

2. Les causes de la dégradation des sols

Les causes de la dégradation des sols sont multiples mais bien connues. Sans entrer dans les détails, les causes initiales de la dégradation du fonctionnement du système sol-eau-biosphère sont :

- les modifications de la biosphère ;
- l'évolution normale des organisations et structures pédologiques ;
- les variations du climat atmosphérique et les mouvements relatifs de la lithosphère et de l'hydrosphère.

2.1. MODIFICATIONS DE LA BIOSPHERE (PAR L'ACTION DOMINANTE DE L'HOMME)

Parmi toutes les causes de la dégradation du système sol-eau-biosphère, les modifications de la biosphère sont de loin les plus importantes aujourd'hui, notamment au Sénégal et dans tous les pays de la même région écologique parce qu'elles accélèrent, amplifient et/ou précèdent les effets des autres causes.

Dans ces modifications, l'homme joue un rôle primordial car ce sont ses activités socio-économiques qui exercent les plus fortes pressions sur les écosystèmes, écosystèmes parfois déjà fragilisés par une ou plusieurs des autres causes de dégradation.

L'exploitation inconsidérée des écosystèmes par l'homme est devenue la cause principale de dégradation du capital sol, et il n'est plus possible de nier actuellement le rôle de l'homme dans la formation de certains déserts.

Comme l'a souligné E. PISANI : *«Les données sur l'explosion démographique et la faim dans le monde portent en elles les germes d'une véritable tragédie humaine et écologique».*

En Afrique, selon le Programme des Nations-Unies pour l'Environnement, la désertification affecte chaque année 1,5 millions d'hectares supplémentaires sur les bordures du Sahara et très certainement autant sont perdus du fait des mauvaises techniques culturales dans les autres régions.

La dégradation de la végétation naturelle sous l'action directe (défrichement par le feu et/ou la hache) ou indirecte (surpâturage) de l'homme, provoque une profonde modification du pédoclimat dans le sens d'une accentuation de l'aridité. Il en résulte une importante baisse, voire la disparition du stock de matière organique du sol, d'où une diminution de la stabilité des agrégats du sol et une dégradation de sa structure. La conséquence immédiate est celle d'une péjoration des caractères et conditions hydrodynamiques avec leurs corollaires : érosion du sol (sous toutes ces formes) et accentuation de la dégradation de la biosphère. Il s'établit donc un processus d'autodéveloppement de la désertification.

Parmi les autres facteurs mettant également directement en cause la responsabilité de l'homme dans la dégradation des sols, il faut citer l'utilisation des techniques culturales inappropriées ou mal contrôlées.

Au Sénégal, sous la pression démographique, l'exploitation abusive des sols, sans restitution des matières organiques et minérales (bases) et l'utilisation d'engrais minéraux acidifiants, contribuent progressivement à une forte acidification des sols. A l'heure actuelle, bien que l'évaluation précise reste à faire, on peut estimer que plus du tiers des surfaces cultivées est affecté par ce phénomène.

Par ailleurs, il convient également de souligner que l'extension des périmètres irrigués envisagée dans le cadre de la politique de lutte contre la désertification et de couverture des besoins alimentaires, comporte inévitablement certains dangers qu'il ne faut pas négliger car les effets écologiques peuvent être catastrophiques. Les exemples du Soudan, du Pakistan et du Mexique sont à ce titre éloquentes.

Chaque année, dans les zones basses de ces pays, des dizaines de milliers d'hectares sont rendus improductifs par la salinisation et l'alcalinisation des sols, du fait d'une mauvaise pratique de l'irrigation, soit directement par la qualité des eaux utilisées, soit indirectement à cause de la remontée d'une nappe phréatique salée. L'absence, dans la plupart des projets hydroagricoles, d'un réseau de drainage profond et d'exhaure efficace, ou plus simplement leur mauvais entretien, suffisent à provoquer cette dégradation.

Au Sénégal, les premières mesures effectuées font déjà état, en plus de l'apport de 500 kg de sel par hectare par irrigation sous riziculture à partir d'une eau de bonne qualité comme celle du fleuve Sénégal, d'un début de dégradation chimique inquiétant, lié à la présence d'une nappe de mauvaise qualité dans le delta du fleuve (LOYER J.Y. *et al.*, document ORSTOM, Centre de DAKAR-HANN).

2.2. L'EVOLUTION NORMALE DES ORGANISATIONS ET STRUCTURES PEDOLOGIQUES

Dans un climax donné, la modification du fonctionnement du système sol-eau-biosphère peut être engendrée par l'évolution propre des organisations et structures pédologiques : autodéveloppement d'horizons qui vont changer le profil hydrique du sol et l'état de la biosphère.

L'échelle de temps pour de telles modifications est en général longue, mais ces modifications peuvent être accélérées et amplifiées par les autres causes de dégradation.

2.3. LES VARIATIONS DU CLIMAT ATMOSPHERIQUE ET LES MOUVEMENTS RELATIFS DE LA LITHOSPHERE ET DE L'HYDROSPHERE

Ces causes, comme la précédente, sont plus ou moins indépendantes de l'action de l'homme, mais l'accélération et l'amplification de leurs effets sont liées à cette action.

C'est ainsi que l'on assiste, depuis bientôt deux décennies, à une péjoration régionale des conditions climatiques dont les effets sont amplifiés par une mauvaise utilisation des sols par l'homme (défrichement, surpâturage, etc...).

Par ailleurs, les mouvements relatifs de la lithosphère et de l'hydrosphère dont dépend le niveau de base, c'est-à-dire en définitive la position de la nappe hydrostatique et l'érosion fluviale, sont responsables d'une modification profonde de la dynamique de l'eau dans le sol et, corrélativement, du pédoclimat qui conditionne l'activité de la biosphère.

3. Inventaire et évaluation des ressources en sols assurés par un réseau national des sols comme éléments de base de toute stratégie de développement agricole et lutte contre la désertification

Pour toutes les raisons évoquées ci-avant, il apparaît à l'évidence que la lutte contre la désertification ne peut se concevoir sans une lutte contre la dégradation et sans l'amélioration du fonctionnement du système sol-eau-biosphère.

Elle devrait donc consister avant tout en une utilisation rationnelle des écosystèmes terrestres, c'est-à-dire en des exploitations basées sur une utilisation écologique des sols. Cela suppose bien entendu la connaissance

des composantes des écosystèmes (inventaire et évaluation) et des interactions existant entre ces composantes.

Associés aux autres données naturelles de l'écosystème et aux données de commande (données injectées par les pouvoirs de décision), l'inventaire, la caractérisation et la cartographie des sols sont à la base de tous les programmes d'aménagement du territoire, donc en définitive de lutte contre la désertification surtout dans les pays sahéliens.

Le rassemblement de données précises sur les sols et sur les autres composantes de l'écosystème (notamment sur le climat et les ressources en eau) est sans conteste une des méthodes qui permettent le mieux d'établir sur des bases nationales saines, les programmes d'organisation et de développement non seulement de l'agriculture, mais de bien d'autres secteurs économiques.

En effet, seule une utilisation judicieuse des terres, s'appuyant sur une connaissance approfondie des sols et de leur fonctionnement, peut assurer une productivité à la fois élevée et permanente.

Les études pédologiques doivent donc apporter des réponses précises aux problèmes posés : aménagements et conservations, restauration et amélioration du fonctionnement des écosystèmes. Pour cela, elles ont pour objectifs d'identifier les différents types de sols existant, avec indication de leurs propriétés, de leurs potentialités et aptitudes, de leur localisation et étendue.

Actuellement, c'est largement sur les études pédologiques que beaucoup de pays fondent leurs actions pour augmenter les possibilités de leur agriculture et de leur sylviculture, pour ouvrir de nouvelles terres à la production de denrées alimentaires et d'autres produits primaires, pour la réalisation de certains grands travaux de génie civil, pour la protection, la conservation et la restauration des sols et de l'environnement (y compris la lutte contre la pollution).

Toutes ces études s'expriment généralement en autant de cartes thématiques qu'il y a de réponses à proposer et de problèmes à résoudre. Dans la démarche, les études et recherches pédologiques doivent avant tout privilégier la reconnaissance, l'étude détaillée, la cartographie de caractères et d'horizons pédologiques à grande échelle.

Au niveau d'un pays, il est évident que toutes ces études ne peuvent être effectuées qu'au sein d'une seule structure nationale compétente en la matière.

Au Sénégal, l'existence d'une telle structure fait cruellement défaut. Les études pédologiques ont, jusqu'à nos jours, été menées par des organismes étrangers (Centres de Recherche ou Bureaux d'Etudes) dont l'hété-

rogénéité des méthodes et des démarches ne facilite par l'interprétation, les corrélations, et la synthèse des informations disponibles. Seule, une structure nationale d'études des sols à compétence étendue est en mesure de fournir aux instances de décision, à un coût compatible avec les moyens disponibles, toutes les informations et données de base nécessaires à l'élaboration des stratégies de développement reposant sur une utilisation rationnelle des terres.

Il est pour le moins surprenant que le Sénégal, pays «exportateur» de pédologues (pour la création de structures nationales et d'étude des sols dans les autres pays) soit un des rares, sinon le seul, à ne pas disposer d'une structure nationale chargée de l'étude des sols.

Il serait donc grand temps qu'une telle lacune soit comblée, faute de quoi, toute stratégie de protection de l'environnement et de lutte contre la désertification serait vaine.

4. Structure d'un Service National des Sols

4.1. ATTRIBUTIONS

Le Service National des Sols aura pour fonction :

- de participer à toutes les études nécessaires à l'élaboration des stratégies nationales et internationales de développement ;
- de procéder à l'inventaire et à l'évaluation des ressources en sols de l'ensemble du territoire et à l'impression de cartes (à toutes les échelles) et de documents pédologiques ;
- d'assister les autorités du pays et les opérateurs économiques dans le choix des zones prioritaires les plus favorables au développement agricole (agriculture, sylviculture, élevage) ;
- de formuler des recommandations sur les types d'engrais organiques et/ou minéraux en fonction des types de sols et des conditions climatiques de chaque région et d'établir ainsi par l'intermédiaire des vulgarisateurs, un lien entre la recherche et le paysan ;
- d'identifier les zones à haut risque de dégradation (érosion, salinisation, etc...) et de proposer des méthodes de sauvegarde ;
- d'entreprendre des études sur la conservation et la restructuration des sols et sur l'utilisation rationnelle des eaux ;
- de contribuer à la formation du personnel tant au plan national qu'international.

4.2. ORGANIGRAMME

Le Service National des Sols comprendrait les divisions suivantes :

- Division de la Prospection et de la Cartographie, responsable de la collecte et de l'élaboration de documents cartographiés de base et de la prospection de terrain par le biais de brigades pédologiques.
- Division des Analyses et de la Fertilité, responsable de toutes les analyses de sol, plantes et eaux. En collaboration avec les Centres de Recherches Agronomiques, cette division sera également responsable de la formulation des conseils en matière de fumure et de travail du sol pour les différentes cultures.
- Division de la Conservation des Sols et des Eaux, responsable de la mise au point des techniques de lutte antiérosive, de défense et de restauration des sols en collaboration avec tout autre service concerné.

5. Conclusion

A l'évidence, l'inventaire et l'évaluation des ressources en sols, par l'information qu'ils fournissent sur l'état et les potentialités d'une ressource naturelle aussi fondamentale que le sol, constituent un des fondements les plus objectifs de toute stratégie de développement économique et social.

Les autorités peuvent y trouver les éléments de choix pour l'autonomie, la cohérence et la pertinence de leurs décisions, compte tenu du caractère stratégique d'une telle entreprise ; il est impératif qu'une structure nationale dotée des compétences et de l'autonomie nécessaires en ait la charge.

La création d'un Service National des Sols est à la hauteur des lacunes à combler et devrait rompre définitivement avec «les tendances instinctives répondant à la pression des faits internes et externes».