



## SYNTHESE DU PROJET "Recherche appliquée sur le comportement des sols au Niger" de la Coopération Suisse/EPFZ

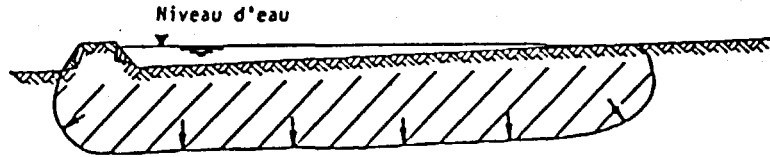
---

L'idée générale de nos activités au Niger est d'améliorer le stockage des précipitations faibles dans les sol et de diminuer l'érosion à l'aide de petites digues de microbassins et de terrassements.

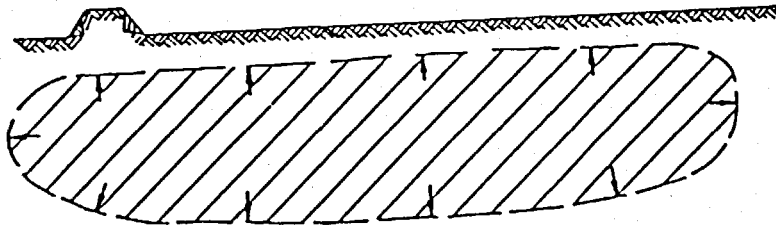
L'idée même est déjà très ancienne. Des terrasses ont été faites avec succès, il y a déjà des milliers d'années. Aujourd'hui, les nouvelles connaissances scientifiques des sols et la possibilité de mesurer l'eau stockée dans le sous-sol permettent de déterminer l'efficacité d'une mesure constructive pour stocker l'eau. Cela permet d'améliorer l'efficacité par des mesures spécifiques comme le choix du terrain, le traitement du sol (c.à.d. le changement des caractéristiques du sol) ou le choix de la méthode pour augmenter l'infiltration.

En ce qui concerne le stockage d'eau dans le sol, il faut se représenter la zone avec la teneur en eau augmentée comme "réservoir". Le degré de saturation (= volume des pores remplis d'eau par rapport au volume total des pores) est maximal pendant l'infiltration. Quand l'infiltration est terminée, l'eau dans le sol se distribue sous l'influence des forces capillaires et gravimétriques, et une partie de l'eau s'évapore. Cela veut dire, que le volume du "réservoir" augmente et qu'il se déplace vers le bas (voir fig. 1). Le degré de saturation et ainsi la partie de l'eau qui peut être utilisée par la plante diminue. (La partie de l'eau utilisable par les plantes diminue, parce qu'elles ne peuvent pas utiliser toute l'eau dans le sol.)

L'infiltration est relativement bien connue parce qu'il s'agit d'un sol saturé. Mais la redistribution de l'eau qui suit l'infiltration est très complexe et est influencée par un grand nombre de facteurs. Les relations entre les mesures constructives, les caractéristiques des sols et l'efficacité du stockage d'eau sont montrée schématiquement ci-après:



Réservoir pendant l'infiltration  
(quantité d'eau maximale par unité de volume)



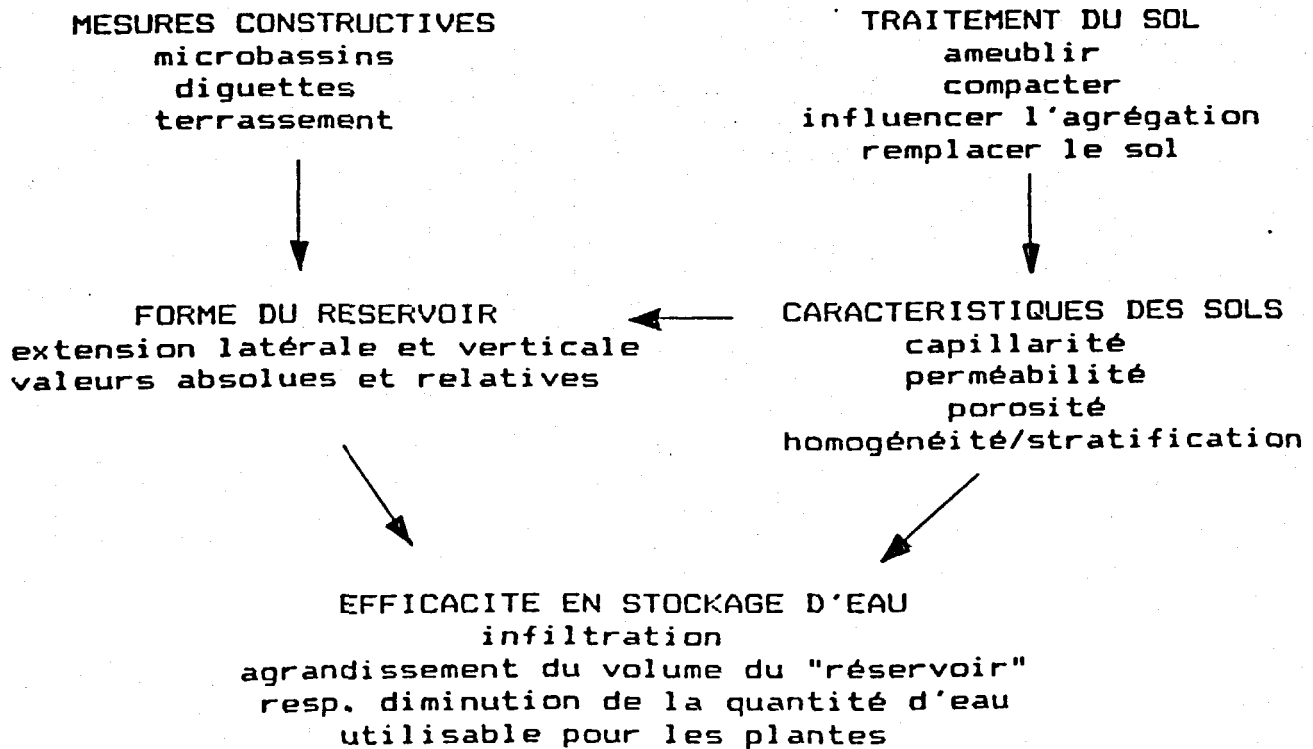
Réservoir après l'infiltration  
(teneur en eau diminuant par unité de volume)

Fig. 1:

- a) "réservoir" dans le sol pendant l'infiltration
- b) "réservoir" dans le sol après l'infiltration

Relations géotechniques/hydrauliques:

---



La variation en fonction du temps du volume d'eau retenu ne peut pas ou pas encore être estimée avec un degré de précision satisfaisant à l'aide des modèles théoriques et des essais géotechniques. Cependant, il est possible de mesurer et de calculer cet effet de rétention à l'aide de la sonde neutronique et des études de sols correspondantes. A l'aide de modèles de calcul simples mais adaptés au problème, on peut, à partir d'un cas connu, en déduire les cas semblables. Ce genre de travail, partiellement théorique, partiellement empirique, est, à notre avis, le plus prometteur.

La recherche a pour objectif l'élaboration de recommandations pour les mesures constructives et les traitements des sols en vue d'améliorer le stockage de l'eau pour le jardinage, l'agriculture et les forêts, en tenant compte des conditions locales.

A long terme, ces recommandations doivent être élargies à la protection et à la régénération de la végétation sahélienne.

Proposition d'intervention de l'EPFZ (en général):

- 1) Examen approfondi des travaux proposés par le Niger
- 2) Formation de personnel local à tous les niveaux par l'équipe de l'EPFZ et entremise de stages de perfectionnement pour des étudiants, ingénieurs ou techniciens aptes en Suisse ou au Brésil.
- 3) Etude concernant les demi-lunes à Ourihamija/Tahoua
- 4) Etude et appui technique à Tamazalak/Air (stockage d'eau, protection à l'érosion, alimentation de la nappe phréatique)
- 5) Synthèse des travaux effectués concernant le stockage de l'eau (les études théoriques ne sont pas directement applicables)
- 6) Travaux sur demande de la DDA
- 7) Enquêtes préliminaires concernant l'influence de la matière organique sur la stabilisation et l'agrégation du sol, en vue du stockage de l'eau et de la protection des sols contre l'érosion
- 8) Investigations géotechniques

Institut de Technique des Fondations  
et de Mécanique des Sols



Dr. H. Bender

Niamey, le 6 février 1987

**RESEAU  
EROSION**



**Référence bibliographique Bulletin du RESEAU EROSION**

**Pour citer cet article / How to cite this article**

Bender, H. - Synthèse du projet "recherche appliquée sur le comportement des sols au Niger" de la Coopération Suisse/EPFZ, pp. 190-192, Bulletin du RESEAU EROSION n° 10, 1990.

Contact Bulletin du RESEAU EROSION : [beep@ird.fr](mailto:beep@ird.fr)