

17/11/82



Le Centre Arabe
pour les Etudes des Zones Arides et des
Terres Sèches

LEAGUE ARABE

Les Sols Salés et l'Irrigation en Afrique

par Prof. Georges AUBERT
ORSTOM (France)

Seminaire sur l'Utilisation des Sols dans
les Pays Arabes
30.5 - 9.6.1981

tiré à part p. 12 5 -

O.R.S.T.O.M.

Fonds Documentaire

N° :	02683
Cote :	B
Date :	30 MARS 1983

Les Sols Salés et l'Irrigation en Afrique

Les sols dont l'évolution ou les caractéristiques sont modifiés par les effets de sels solubles (plus que le gypse) ou d'ions en provenant existent dans les cinq continents. Ils sont particulièrement étendus en zone aride, comme cela s'observe facilement en Afrique. Ils peuvent exister originellement; ils sont souvent dus à l'influence d'irrigations mal conduites.

I. Les différentes catégories de sols- Origine des sols

A. Les sols salsodiques en Afrique

1. Certains de ces sols sont seulement enrichis en sels qui apparaissent souvent sous forme d'efflorescences. Ce sont les sols salins, aussi appelés, Solonchaks ou Cryptosolonchaks. Ils peuvent garder une structure friable en surface. Ils contiennent fréquemment des nodules gypseux, parfois sur encroûtement gypseux. Suivant les cas ils présentent un profil salin ascendant, ou descendant ou intermédiaire; plus rarement il est homogène, comme à Kairouan, en Tunisie. Ailleurs ils sont recouverts par une croûte saline, ou, plus souvent en Afrique, par des pellicules salines moins épaisses. Ils peuvent être hydromorphes et comporter alors, généralement un profil salin descendant, souvent accompagné de tâches rouges. Parfois ils possèdent une croûte saline de nappe.

Assez fréquemment cette dernière catégorie présente aussi des tâches noires de sulfures de fer: sols salins à sulfures acidifiants ou sols thioniques. Lors de leur assainissement, par drainage, ces sulfures qui proviennent de la réduction de sulfates, en se réoxydant provoquent une très forte acidification du sol, jusqu'à pH inférieur à 2.

Dans quelques salins le sel est un chlorure mixte de calcium et de magnésium: sols à salant hygroscopique reconnaissables aux tâches brun foncé, humides même en saison sèche, de leur surface.

2. D'autres sols sont très riches en sels mais possèdent aussi, au moins un horizon à structure diffuse, dégradée par le sodium (parfois le magnésium): ce sont les sols salés à alcali ou sols salés sodiques.

La structure de leur horizon superficiel peut être diffuse ou friable, ou boursouflée ou lamellaire ou en pseudosable, celui-ci provenant comme l'a montré. Servant, du déchirement des lamelles de la précédente par des cristallisations salines très allongées.

Au lieu d'être, comme les cas ci-dessus; riches en chlorures ou/et sulfates ils peuvent l'être en bicarbonates et carbonates de sodium et présenter en surface des tâches ou pellicules noires d'humus: sols à salant noir ou salant alcalinisant. Leur pH atteint et dépasse 10 ou 11.

3. Enfin des sols salsodiques sont peu salés tout en présentant dans au moins un horizon du profil, la structure diffuse, comme indiqué plus haut. Ce sont les sols peu ou non salés à alcali, ou sodiques.

Ils peuvent être hydromorphes ou non. Certains ne présentant ni migration et accumulation, ni dégradation de l'argile. D'autres ont subi un lessivage de l'argile: Ce sont les Solonetz qui possèdent un horizon d'accumulation massif, ou en colonettes à structure diffuse à l'intérieur de ces dernières. Dans d'autres, enfin, un processus d'hydrolyse a provoqué la dégradation de l'argile et l'apparition d'un horizon blanchi à la limite des horizons A et B. Ce sont les sols solodisés.

B. Origine des sels

1. Ils peuvent provenir des eaux marines. Ce sont alors essentiellement des chlorures et sulfates, assez rarement des carbonates.

a. Ce sont souvent les mers actuelles ou subactuelles en constituent l'origine: apport d'embruns par les vents et les pluies, effet de raz de marée,

action de la mer sur les nappes phréatiques des zones littorales, pénétration dans les deltas (vallées du Nil, du Sénégal etc...), dépôts lagunaires récents (plaines littorales d'Oranie), combien de golfes sub-récents (basse vallée de la Medjarda en Tunisie). Un cas particulier est celui des mangroves dans les zones littorales des régions tropicales souvent humides, dont les sols sont fréquemment des sols salsodiques thioniques.

t
n-
u

b. Ils peuvent provenir de dépôts marins, anciens comme les marnes et argiles salées de différentes époques dans de nombreuses régions de Maghreb. Ils peuvent donner des sols salés sur place. Le plus souvent ce n'est qu'après le transport des éléments solubles et leur dépôt en des zones plus basses. Ce transfert est dû aux eaux de ruissellement ou aux oueds et l'accumulation s'en fait à la surface ou dans la masse d'alluvions et de colluvions, ou dans des nappes phréatiques dont la teneur en sels croît ainsi. Il est souvent amplifié, principalement en zones arides, par l'effet des irrigations. Il peut être direct par la masse de sels déposés à la surface ou dans le sol de chaque hectare irrigué; il peut être indirect en provoquant la création ou la remontée de la nappe phréatique sur place ou en aval. Les lits sableux existant dans les sols, d'alluvions par exemple, de périmètres irrigués jouent un rôle très important, favorable ou néphaste suivant les cas, dans la circulation de ces eaux, et la formation parfois de sols très salés (plaine de la Mina-Algérie).

2. Ils peuvent provenir, surtout en zone aride de l'altération de roches telles que basalte, granite riche en albite, schistes riches en amphiboles sodiques.

Ils se forment sur place (Port Soudan-Soudan) ou après transport des éléments solubles, dans des chaînes de sols (Tchad) ou à grande distance par les rivières (Logone - Chari). Ils sont très répandus en Afrique Tropicale (Nord Togo - Benin - Nigéria - Tchad - Kenya - Mozambique - Zambie etc...).

Les sels de ces sols salsodiques sont essentiellement bicarbonates et carbonates de sodium (ou parfois de potassium - Kenya). Suivant les conditions, les carbonates et sulfates de sodium peuvent se transformer les uns dans les autres (Cheverry, Mme Timar), par suite de divers processus d'oxydo-réduction, et d'actions microbiennes.

Les sols sont alors quelquefois des sols salins ou très salés à alcali. Ils sont, plus souvent, en Afrique, des sols solodisés, plus rarement des solonetz.

Li
of
pr
me
in
in
be
ecc
be
as
ano
recl
lanc
wit
the
opt
the
land