

11789

FM/GA

(B) DDC. 22,81

OBSERVATIONS SUR LES SOLS
DU FERLO
ET DE LA VALLEE DU SENEGAL

ANNEXE N° VI au
rapport de mission
Janvier - Février 1949

RAPPORT PEDOLOGIQUE

G. AUBERT
Pédologue.

Mission Pédologique
en A.O.F.

Ier Mars 1949

OBSERVATIONS SUR LES SOLS
DU FERLO ET DE LA VALLEE DU SENEGAL
par G. A U B E R T

Les pages qui suivent sont le résultat des observations non seulement que nous avons pu faire au cours de la tournée dans le Ferlo et la Vallée du Sénégal comme membre de la Mission Ferlo-Sénégal, en Janvier 1949, mais aussi que nous avions faites lors de précédentes prospections en 1946 et 1947. Divers renseignements nous ont été fournis par nos assistants Roger MAIGHIEN et Jacques DUBOIS, qui ont étudié ces régions lors des diverses tournées de Janvier 1946 à Juillet 1948.

Ces deux régions du Ferlo et de la Vallée du Fleuve Sénégal sont totalement différentes à beaucoup de points de vue et en particulier quant à leurs sols. Leur mise en valeur pose, sur le plan pédologique, deux problèmes entièrement différents. Tout au plus la région du lac de Guiers qui, géographiquement, est une zone de passage de l'une à l'autre, présente-t-elle des sols s'apparentant, suivant les points à ceux de l'une ou l'autre de ces deux régions, en restant cependant profondément imbriqués.

Le milieu géographique

Les roches (1) La plus grande partie du plateau du Ferlo est constituée par le grès mio-pliocène, dit du Continental Terminal. C'est un grès assez tendre, argileux, au moins par lits, ailleurs seulement plus ou moins limoneux. Il est riche en fer, cet élément donnant souvent naissance à des taches violacées ou rouges, ici bien souvent individualisées, là diffuses, mais non dures dans la masse du grès.

Dans la partie occidentale du Ferlo, ces grès reposent sur des calcaires marneux, qui n'y apparaissent que par places, dans des dépressions (puits de Porbol, au N.O. de Yang-Yang).

.../...

A l'Est et au Nord, ce plateau est bordé par des formations primaires, quartzi-tes et grès schisteux, parfois schistes, qui composent la série dite de la Falémé.

Tout cet ensemble a été recouvert au quaternaire, par des sables au milieu des-quels les roches précédentes n'apparaissent que rarement. Présentant un modèle éo-lien très accusé dans la partie Nord Occidentale (Zone au Sud de Dagana), ils ne constituent plus vers l'Est qu'un manteau en général peu épais.

Dans la vallée du Sénégal, des alluvions se sont déposées, limoneuses ou argileuses. Elles apparaissent comme récentes. Elles sont très réduites dans les vallées du Ferlo et de ses affluents. On ne les retrouve bien développées qu'à l'approche du lac de Guiers.

Par contre dans toutes ces vallées, du Ferlo comme du Sénégal les colluvions sableuses ou sablo-caillouteuses prennent une grande extension.

Le climat (2) La région envisagée est soumise au climat soudanais : climat sahélien sud dans la vallée du Sénégal, et toute la zone au nord de la vallée du Ferlo ; climat soudanien du nord au sud de la vallée du Ferlo.

Dans les deux cas, la pluviométrie reste faible et est concentrée en une courte saison humide de 4 à 5 mois (Juin à Septembre ou Octobre).

Les moyennes pluviométriques sont, dans la vallée du Sénégal :

Podor, Boghé, Dagana	:	300 à 350	m/m
Matam, Bakel	:	450 à 480	m/m
Vallée du Ferlo	:		
Yang-Yang, Linguère	:	500	m/m

La saison sèche est longue et le degré hygrométrique peut y être très faible pendant un très long temps.

Seulement dans la zone tout à fait côtière intéressant le delta du Sénégal ces conditions climatiques sont adoucies par l'influence de l'Océan.

.../...

C'est la zone de climat sub-canarien sud.

La végétation (3) Du point de vue phytogéographique, la région étudiée est entièrement comprise dans le domaine sahélien tel qu'il a été défini par J. TROCHAIN.

La limite entre les secteurs sahélo-saharien et sahélo-soudanien passe alors au sud de Saint-Louis, au coude du lac de Guiers, et traverse la vallée du Sénégal entre Kaédi et Matam, suivant approximativement le 16ème parallèle.

Sur le plateau, le secteur sahélo-saharien est surtout occupé par des savanes arbustives très claires - passant même à de véritables steppes - à épineux : Acacia Raddiana dominant sur les terrains les plus sableux, A. Seyal au contraire sur les sols plus compacts ; Balamites aegyptiaca pouvant composer de véritables peuplements purs sur les voies de passage et sur les zones de stationnement des troupeaux.

Dans le secteur sahélo-soudanien, la savane arbustive plus dense comporte à peu près les mêmes essences que ci-dessus dans sa partie occidentale ; dans sa partie orientale le Combretum glutinosum prend la place d'Acacia Raddiana.

Enfin là où la cuirasse ferrugineuse ou latéritique n'est qu'à faible profondeur Combretum micranthum devient proportionnellement plus important.

Dans la vallée du Fleuve, la végétation naturelle a souvent été détruite pour faire place aux cultures. Il reste cependant encore en de nombreux points soit un reboisement très dense à Acacia scorpioides var pubescens, soit une prairie à Vetiveria nigriflora ou à Echinochloa sp et Vossia sp.

Là où le terrain est salé, dans le delta du fleuve et autour du lac de Guiers, les groupements précédents font place à ceux où dominent les holophytes, tels que Arthrocnemum glaucum, Saleola totrandra, Paspalum vaginatum, Sporobolus robustus.

Les cultures les plus habituelles sont surtout, en décrue, sur les terres limoneuses de la vallée, le gros mil ; en hivernage sur le "dieri" sableux, et sur le plateau, le petit mil ; dans la partie méridionale, là où la pluviométrie plus forte le permet, parfois l'arachide.

Les sols (4) Nous étudierons successivement les sols du Ferlo, puis ceux de la vallée du Sénégal.

Les sols du Ferlo -

Lorsqu'on traverse le Ferlo de l'Ouest à l'Est par la piste qui de Linguère mène à Matam, ou par des pistes moins usitées, de Linguère à Bakel, l'on reste presque toujours dans la vallée du Ferlo ou d'un de ses affluents le Loumbol.

Les sols que l'on observe alors apparaissent comme assez profonds sablo-limoneux.

Par contre, si l'on se dirige du Nord au Sud, de Matam à Tambacounda ou de Bakel à Goudiry comme nous l'avons fait précédemment, ou à travers brousse, à partir de quelque point de la vallée du Ferlo, à l'Est de Barkedji et, peut-être même, de Linguère, comme lorsque sur quelques kilomètres nous avons, en Janvier dernier, cherché à dresser le profil du terrain, un élément devient prédominant : la cuirasse ferrugineuse.

Elle apparaît à faible profondeur, 30, 40, 60 cm sous un recouvrement sableux ou sablo-limoneux plus ou moins gravillonnaire ; souvent même sur des kilomètres et des kilomètres elle est tout à fait en surface.

C'est elle certainement que, dans un rapport ancien mais assez détaillé sur le Ferlo (5), -et, dit-on, quelque peu démarqué, dans les rapports plus récents de certains administrateurs- le Capitaine Vallier à la suite de sa mission en 194 décrivait ainsi :"Dans le Djoloff oriental et le Ferlo le terrain est généralement dur, recouvert comme d'un macadam rougeâtre ou affleurent des concrétions ferrugineuses en masses dures...".

Lorsqu'on survole, en avion, le Ferlo, comme nous l'avons fait pour la partie orientale de Bakel à Tambacounda, l'on reconnaît la grande généralité de ce recouvrement par la cuirasse.

.../...

Le tableau ci-dessous donne la composition en p.cent de quelques échantillons de cette cuirasse, prélevés en divers points.

	: Si 02 :	Fe2 03 :	Al2 03 :	:
Mauritanie occidentale (x)	25,6	60	3,5	:
id (x)	14	57,5	15,1	:
Thiès (x)	19 à 45	10 à 27	12 à 30	:
Tambacounda-grav-superficiels	21,3	54,8	13,8	:
cuirasse	23,4	49,4	17,2	:

Cette cuirasse peut être très épaisse. Entre Belle et Loumbol elle apparaît en falaise le long du marigot des Pété Maoundé et Fokossel elle atteint près de 2m. Dans la région de Tambacounda, elle reste très dure sur 50 à 150 cm suivant les points. A Thiès, elle peut dépasser 8 à 10 mètres.

Suivant la terminologie française (6) il s'agit d'une cuirasse ferrugineuse faiblement latéritisée. Cette cuirasse est une formation pédologique fossile. Pour certains elle est d'origine alluviale ; pour nous elle se serait formée sur place sous l'influence des variations du niveau de la nappe phréatique riche en hydrates d'alumine mais surtout de fer ; soit à partir d'un sol lessivé à concrétions profondes, comme il s'en forme actuellement plus au sud sous des savanes arborées. L'érosion des horizons supérieurs a permis ou, au moins, facilité le durcissement de la cuirasse en formation, et provoqué son affleurement à la surface du sol.

.../...

(x) Ces résultats sont, à notre connaissance, inédits et nous ont été précédemment communiqués par la Direction du Service des Mines de l'A.O.F. Ils ne sont indiqués ici que parce que ce rapport est purement administratif.

Cette cuirasse est grossièrement plane sur de grandes étendues. Il y a cependant quelquefois - l'observation n'en a été faite que rarement avec assez de précision - de fortes irrégularités dans le niveau de sa surface. De même que dans les régions plus au sud (Sud-Est du Sénégal, Guinée, Soudan etc...) ce niveau paraît suivre les variations d'une topographie ancienne.

Ainsi d'après les données des cartes au 1/200 000 (7), elle affleure dans la vallée du Ferlo approximativement à la cote 32-35 auprès de Yonoféré, 40 vers Ranérou, Belle, Namary ; dans la vallée du Loumbol, 40 auprès de Loumbol, 45 à 50 vers Dondoudi ; dans le vallon de Matam, suivant les points, cela varie de 35 à 50 semble-t-il. Sur les plateaux, la cote de sa surface peut être beaucoup plus élevée : 60 à 90, probablement davantage (au sud de Matam, en particulier).

Sur cette cuirasse fossile l'érosion actuellement travaille et le Ferlo et ses affluents y ont creusé leurs vallées, finissant par déblayer complètement cet élément si dur et s'approfondissant ensuite plus rapidement dans les grès sous-jacents. Aussi le cours des actuels petits vallons comporte-t-il une brutale dénivellation de plusieurs mètres au point où leur cours recoupe la cuirasse.

Sur ces grès mis à nu se forment des sols actuels. Ils sont en général sablo-limoneux. Dans le Ferlo moyen (Ranérou, Belle) ils deviennent un peu plus limoneux. Leur texture est alors limono-sableuse. Plus en amont ils deviennent limoneux.

L'élément fondamental de ces sols est le quartz. Les grains en sont liés par un peu d'argile mais surtout par des oxydes et hydrates de fer. Aussi malgré leur forte teneur en sable ces sols sont-ils très durs lorsque secs.

Ce sont des sols non latéritiques, faiblement lessivés. Dans la zone du Ferlo moyen ils apparaissent comme un peu plus lessivés et comportent des taches et parfois des concrétions ferrugineuses en profondeur.

A 8 km E. de Gassé-Diandé, sur le plateau à faible pente, au bord même de la vallée du Ferlo, sous une savane arbustive claire à Bombax buonoposense, Combretum glutinosum, Guiera senegalensis, Aristide sp. Andropogon, Gayanus, le profil est le suivant :

.../...

0 à 10 cm - horizon gris clair, peu humifère, sablo-limoneux riche en sable fin, structure particulière, très faiblement agrégé.

10 à 35 cm - horizon gris beige, de même texture que le précédent - structure totalement particulière.

de 35 cm jusqu'à plus de 1 m de profondeur -

horizon beige ocre, un peu plus limoneux et plus riche en fer que le précédent ; un peu plus compact mais encore très peu durci.

Dans tous les horizons les grains de sable apparaissent comme étant uniquement- ou presque- du quartz.

Ce profil indique comme processus pédogénétique fondamental une forte individualisation du fer et sa migration en profondeur sous l'influence d'un lessivage faible.

En le comparant aux sols du Sénégal précédemment étudiés, on peut ajouter qu'il s'agit là d'un sol faiblement acide (ph probablement voisin de 6,5) et chimiquement pauvre.

Sa très faible teneur en matières organiques constitue un réel défaut.

Ce type de sol est le plus général dans toute la vallée du Ferlo et du Loumbol, là où nous sommes passés.

En certains points, en particulier à l'Ouest de Bellé il est plus limoneux.

Par ailleurs, l'accumulation ferrugineuse en profondeur peut parfois -surtout dans la région Nénérou-Bellé- être plus intense et donner naissance à un concrétionnement des oxydes de fer.

Le processus de formation du sol reste alors à peu près le même que précédemment, mais il est plus accusé. Le sol, plus lessivé, est plus acide. Il est également pauvre en matières organiques et son horizon supérieur peut être très appauvri en éléments fertilisants.

... / ...

En outre, dans la mise en valeur de ces sols à forte accumulation et concrétionnement en profondeur l'on doit lutter très activement pour en éviter l'érosion. Ce phénomène, rapprochant la surface du sol de l'horizon d'accumulation, peut en provoquer le durcissement et le cuirassement.

En résumé, ces sols formés sur le grès après décapage de la cuirasse peuvent être utilisés pour l'agriculture si l'on peut y amener l'eau nécessaire. Tabac, mil, peut-être coton, légumes y pousseraient ; mais ils n'apparaissent pas capables de donner de fortes récoltes. Ce sont des sols médiocres.

Tout projet de mise en valeur devrait prévoir leur défense contre l'érosion et leur enrichissement en matières organiques, dont la teneur déjà faible, aura tendance à décroître encore, et rapidement, sous l'influence de l'irrigation.

L'extension de ces sols reste faible. Ils n'occupent qu'une bande étroite de part et d'autre de la vallée du Ferlo et du Loumbol.

Au fond du véritable fossé que constituent les vallées du Ferlo et de ses affluents -6 à 8 m de dénivellation pour 200 à 300 m de largeur dans les hauts et moyens cours, 25 à 30 m pour 1500 à 1800 mètres auprès de Yang-Yang- se sont développés des sols colluviaux argileux. Il s'y forme des mares en hivernage et ils peuvent ensuite être cultivés, au moins certains d'entre eux.

Ils ne représentent qu'une superficie peu importante.

Les résultats analytiques consignés dans le tableau suivant se rapportent aux sols suivants prélevés dans le Ferlo ou sur des abords et comparables à ceux du Ferlo.

.../...

S 1 5 - sol à cailloutis ferrugineux sur cuirasse, prélevé à 5 km au sud de Loumbol sur la piste de Bellé.

S 2 5 - sol sur carapace ferrugineuse de durcissement moyen auprès de Tambacounda.

S 2 3 - sol sur cuirasse dure et coupe des grès en dessous de la cuirasse à Bele Maratiol au Nord de Tambacounda sur la piste de Matam.

S 3 0 - sol formé sur grès argileux, après érosion et décapage de la cuirasse à 13 km au Nord de N'Dis, au sud de Bakel.

S 1 4 - sol formé sur le grès, sur le bord de la vallée du Loumbol à 13 km au N.O. du Loumbol, près de la route de Matam.

S 2 8 - sol formé sur les colluvions finement sablo-argileuses dans le vallon à l'Ouest de Goudiry près de la route de Tambacounda.

		Profon- deur cm	Terre fine p. cent	Sable gros- sier p. cent	Sable fin de la terre à l'air	Limon	argi- le (x)	Mat. Org:	Humus p. mil- ié	pH	Observations
S 15	1	0 à 15	14,8	30,3	52,2	7,7	5,4	3,8	0,14	6,2	horizon riche
	2	40	19,8	26,7	39,3	7,8	21,5	-	0,07	6,2	en cailloutis
	3	60	-	31,7	30	7,1	23,4	-	0,06	6	blocs de cuirasse
S 25	1	5 à 15	33,6	33,7	41	6,6	13,1	4,7	-	6,4	horizon humifère
	2	50	24	29,3	34,6	6,2	25,2	-	-	6,2	carapace désagrégée
	3	100	58,9	62,3	26,1	3,8	4,2	-	-	6	grès avec noyeau ferrugineux
	4	190	51,1	46,8	37,7	5,2	6,8	-	-	6	grès tendre (xx)
S 23	1	0 à 15	28,8	46,3	26,5	3	17,6	5,35	0,2	7,2	horizon formé par désagrégation de la cuirasse
	2	60	54,9	29,3	31	5,3	29,7	-	-	5,4	
	3	100	95,5	24,1	35,1	6,6	29,9	-	-	5	horizons peu durcis sous
	4	115	100	18,5	36,8	7,65	33,8	-	-	6,6	la cuirasse
	5	145	85,4	93,4	36,3	6,2	31,4	-	-	5	début de concrétionnement
	6	190	100	7,3	35,5	10,1	44,4	-	-	5	grès grisâtre
	7	300	100	37,5	41,4	7,9	11	-	-	5,4	grès argileux
S 30	1	10	82,5	15,1	31,9	3,5	44,8	2,4	0,04	6,4	
	3	30	81,5	19,5	37,1	4,9	35,2	1,5	0,06	6,6	
	4	60	100	15	41,9	6,5	32,4	-	-	6,8	
S 14	1	0 à 10	100	19,8	58,8	3,2	16,6	0,9	0,07	5,4	sol érodé
		100	100	24,9	53,7	3,7	15,8	-	-	6,3	
S 28	1	0 à 15	100	13,2	59,9	6,8	14,9	4,3	1,47	6,4	
	2	50	100	25,8	44,5	8	18,3	2,5	0,16	6	
	3	85	100	24	41,8	10,3	20,8	-	-	6	

(x) Cette argile, définie par la dimension des particules n'est pas constituée seulement par des minéraux argileux, mais aussi par d'autres éléments, en particulier par des hydrates de fer.

(xx) Ce grès paraît constituer essentiellement par des grains de quartz.

Au-dessus de la cuirasse ferrugineuse, un sol a pu se former, aux dépens soit de la cuirasse, soit d'apports postérieurs qui sont venus la recouvrir, soit des deux.

Le sol sur cuirasse peut être constitué par de grands blocs de ce véritable minerai de fer, blocs que peu à peu, lentement, viennent désagréger les agents atmosphériques et la végétation broussailleuse - Acacia ataxacantha, Combretum micranthum, Combretum glutinosum, Ptérocarpus lucens, quelques Bombax buonopozense rabougris - transforment cette surface en un manteau de cailloutis ferrugineux de tailles très diverses et plus ou moins irrégulièrement arrondis. (x)

Les débris de cuirasse peuvent être mêlés à des apports sableux plus récents et apparaître cependant à la surface du sol en particulier, dans la tache dénudée qui entoure souvent les pieds des arbres et que l'on peut interpréter comme étant la zone trop desséchée par l'arbre lui-même pour que quelque autre plante parvienne à s'y développer.

Ailleurs n'apparaît plus en surface aucun élément de la cuirasse qui s'y trouve cependant mais plus en profondeur. En ce cas l'on observe souvent, au-dessus de la cuirasse un horizon gravillonnaire, rouge, ferrugineux, de 30 à cm d'épaisseur suivant les points.

Ainsi dans le sud du Ferlo, à M'Boung, au sud de Fete Bowe sur la piste de Matam-Tambacounda, l'horizon superficiel, de 12 cm d'épaisseur ne comporte aucun gravillon : quelques uns apparaissent de 12 à 35 cm, mais ils ne sont vraiment en grande quantité que de 35 à 80 cm de profondeur à laquelle se trouve la cuirasse.

Plus au sud-est, à Dalafi, au sud de Goudiry, la cuirasse, en un point, se trouve à 50 cm de profondeur et les gravillons apparaissent à 20-25 cm.

.../...

- (x) Grâce à cette irrégularité de taille et de forme, l'on peut en général, distinguer les gravillons ferrugineux débris de cuirasse, des concrétions ferrugineuses formées par illuviation en profondeur.

Parfois le passage des horizons sableux ou sablo-limoneux à la cuirasse est plus rapide, comme nous l'avons observé en Janvier au Nord de Bellé.

L'origine de ces formations sableuses qui recouvrent la cuirasse n'est pas connue de façon certaine. Partout le sable est essentiellement quartzeux. Dans la partie orientale, il ne porte que rarement la trace d'un transport éolien et il n'est le plus souvent que peu épais. Les seules zones que nous connaissons, où il prenne un peu plus d'importance paraissent être auprès de Loumbol, à 2 km E.S.E. de Namary, au sud de Darba, et 20km au sud de Fete Bowe, auprès de N'Dia au sud de Bakel. Il ne semble pas que dans leur ensemble, cela représente de grandes surfaces, peut-être quelques milliers d'hectares. Partout ailleurs, là où le recouvrement sableux du dessus de la cuirasse n'atteind pas 1 m il serait dangereux de détruire la végétation arbustive qui s'est maintenue.

La mise en culture de tels sols en provoquerait la dégradation rapide par érosion.

Dans la partie occidentale du Ferlo, au contraire, et jusqu'au lac de Guiers, le recouvrement sableux est beaucoup plus épais. Il s'agit là d'une zone d'anciennes dunes, dont le modèle, quoique très usé, reste cependant caractéristique. La forme des grains de quartz apporte aussi une preuve très nette de cette origine.

Ces sols sont, du point de vue minéralogique, composés pour la plus grande partie par du quartz.

Quoique développés sous une très faible pluviométrie, ils sont cependant plus ou moins lessivés par suite de leur grande perméabilité et de l'irrégularité, au cours de l'année, des pluies auxquelles ils sont soumis.

Ils sont très riches en sables, sable fin surtout.

Ils comportent une proportion importante d'oxyde de fer individualisé, et une très faible teneur en matières organiques.

Ils sont en général de réaction presque neutre, ou, au moins, peu acide, mais très pauvres en éléments fertilisants.

.../...

Les résultats analytiques ci-dessous correspondent à des sols comparables à ceux de cette région nord-orientale du Ferlo, prélevés

S 3 à 37 km Nord-Ouest de Saint-Louis, près de la route de Rosso.

S 5 sur le bord Est du lac de Guiers à quelques kilomètres au sud de la route de Richard-Toll à Dagana.

Profil n°	Profondeur cm	sable grossier en p. cent de la p. 100	sable fin de la p. cent de la p. 100	limon de la terre fine séchée	argile fine	matière organique à l'air séché	pH	fer libre Fe ₂ O ₃ p. mille	Observations
S 3	1 5 à 15	16,9	76,6	1,45	1	0,9	7		
	2 45	14,8	80,9	0,7	3,2	0,2	7		
	3 80	13,2	83,4	0,15	3,1	traces	6,9		
	4 125	15,5	77	0,75	5,9	traces	6,8		
	5 160	12,6	86,2	0,8	traces	traces	7,5		
S 5	1 0 à 15	31,2	62,4	2,4	2,8	1	6,2	0,12	
	2 30	20,3	57,1	3,5	16,6	1	-	6,4	
	3 50	17,3	62,8	2,9	14,3	0,7	-	10	sol érodé par le vent
	4 74	26,2	67,2	0,3	5,3	0,6	-	12,6	

.../...

Ces sols sont du même type que ceux qui, dans la région de Louga en particulier, sont utilisés pour la culture de l'arachide et se sont rapidement dégradés. Ils sont en effet très sujets à l'érosion par le vent.

Très pauvres en éléments fertilisants et en matières organiques ils ne sont que très mal adaptés à l'irrigation. Elle les appauvrira, en effet, encore plus en ces éléments qui, déjà, leur font défaut.

Très perméables ils nécessiteront, pour être ainsi mis en valeur, de fortes quantités d'eau.

Enfin leur modèle et leur position topographique sont nettement défavorables à ce mode d'utilisation.

Actuellement, ce sont, là où une population suffisamment importante le permet, des régions de culture de petit mil.

Dans les zones interdunaires, plus limoneuses - par effet du alluvionnement - ainsi que là où apparaissent , en général dans les bas-fonds, les marnes calcaires de l'éocène, se sont formés des sols bruns ou brun-rouge. Ils sont alors plus riches chimiquement et moins pauvres en matières organiques.

En fait, ils ne représentent que de très faibles surfaces.

Quelques sols du même type se retrouvent aux abords du lac de Guiers, en particulier vers son extrémité sud-orientale. Là, certains sols alluviaux sont salés.

De l'autre côté du Ferlo, le triangle Bakel-Séoudji- Kidira présente aussi des caractères particuliers qui le différencient totalement de la première région.

Topographiquement plus basse, elle est constituée de sols limoneux, parfois limono-sableux, plus rarement limono-argileux. Ils ont une teneur en matière organique plus élevée que les sols du Ferlo, les sols de marigots et les sols bruns et brun-rouge étant mis à part.

.../...

Ils sont formés sur des grès argileux, mais parfois assez durs ou sur des schistes, et certains d'entre eux, comme par exemple au Nord de Kidira, ne sont pas très profonds.

Ce sont des sols lessivés à faible concrétionnement en profondeur.

Ils sont soumis à une érosion forte, par le vent en saison sèche ; par l'eau en hivernage. Les résultats analytiques ci-dessous en sont la preuve et donnent des indications sur la constitution d'un de ces sols, assez fréquents, semble-t-il, au Nord de Kidira.

Profondeur cm	terre fine p. cent de la terre fine	sable grès	sable fin	limon séchée à l'air	argile	mat. org.	humus p.mille	pH	Observations
0 à 15	31,1	57	14,7	5,1	18,1	3,2	0,45	7,2	horizon érodé
10 à 20	96	8	39	11,3	37,2	2	0,15	6,8	horizon illuvial
35	21,4	63,2	22,9	4,2	6,2	2	0,1	7,4	horizon de passage à la roche mère gréseuse

Ces sols à réaction neutre ou légèrement alcaline sont certainement plus riches en éléments fertilisants. Malheureusement, à part quelques plaines de faible étendue, ils présentent une topographie trop vallonnée pour pouvoir être irriguée dans de bonnes conditions.

C'est au moins ce que nous avons observé au cours d'une rapide prospection en 1946, et ce qui a été confirmé par J. Dubois lors d'une étude plus détaillée en 1948 (mission de prospection des zones de culture mécanisée de l'arachide au Sénégal).

En résumé, il nous apparaît que l'irrigation du Ferlo ne peut se concevoir que limitée à de faibles étendues dans la vallée même de celui-ci. L'irrigation des bords de cette vallée, dégagés de cuirasse, poserait des problèmes délicats du fait de son caractère de vallée d'érosion ; et cela pour mettre en valeur des étendues limitées de sols médiocres.

L'irrigation des abords du lac de Guiers et de son extrémité sud-orientale, si l'on peut y amener l'eau, se présente, à première vue, dans de meilleures conditions, malgré les difficultés posées par la salure de certains des sols.

Enfin, à l'autre extrémité de cette grande zone, la région de Kidira peut être utilisée.

Les étendues à aménager, ainsi représentées ne sont, au total, que faibles.

La Vallée du Sénégal

En contrebas du Ferlo et l'enveloppant sur près de trois côtés, Nord-Ouest, Nord-Est, s'étend la vallée du Sénégal.

Sur la rive sénégalaise, elle présente d'abord à partir des collines ou, au moins, du ressaut qui la sépare de l'intérieur du Sénégal, des sols d'éboulis, très sableux et comportant souvent des cailloutis et gravillons ferrugineux. Ils sont plus ou moins étendus, mais la bande qu'ils constituent peut avoir, comme à Ouro Segui, au sud-ouest de Matam, plusieurs kilomètres de largeur.

Sur ces sols, les gravillons ferrugineux/^{-ne} prennent une réelle importance qu'en amont de Boghé, Ailleurs ils ne sont que sablonneux.

Leur topographie ne les dispose que difficilement à l'irrigation.

Ce sont les terres de Dieri, non recouvertes par les eaux d'inondation.

Le long du Sénégal, le sol des plaines d'inondation est limoneux ou limono-argileux. Les grains de sable sont surtout quartzeux.

Ce sont des sols alluviaux peu évolués, profonds, souvent assez riches - lorsque non cultivés - en matières organiques dans leur horizon superficiel.

Ils sont acides, leur pH pouvant descendre jusqu'à près de 5 - (5,2 en surface et 5,4 à 20 cm dans un peuplement de Vetiveria nigritana à 18 kms à l'Est de Thill Boubaker ; pH 5,3 dans l'horizon superficiel des sols argileux du casier rizicole de Guédé).

.../...

Ils sont, relativement, assez bien pourvus en éléments fertilisants.

Ils sont actuellement utilisés surtout pour la culture, en décrue, du gros mil.

Une régularisation de l'inondation, au moyen de l'irrigation, en permettrait un aménagement rationnel.

Le delta du bas-Sénégal présente certains caractères particuliers. Le sol y est encore limonoux ou limono-argileux, surtout quartzeux, mais en de nombreux points il est transformé par la présence des sels de sodium, dont les efflorescences couvrent de grandes surfaces en particulier dans le N'Diael. Certains de ces sols ne sont que salins, d'autres sont du type des sols salés à alcalis et seront plus difficilement récupérables pour la culture.

Les sels toxiques sont apportés par l'eau de mer qui, en saison sèche, remonte loin dans le Sénégal lui-même et dans les marigots qui entrecoupent cette région en tous sens.

Le dessalage de ces terres nécessite d'abord que l'eau de mer soit en tout temps refoulée. Il est probable que le drainage - probablement par pompage - combiné avec l'irrigation par les eaux non salées du Sénégal pourra en provoquer, ensuite, une amélioration rapide.

Seuls, les sols à alcalis, devront être amendés aux sols solubles de chaux. Ils ne représentent que des taches assez faibles dans leur ensemble.

Il ressort de ce que nous avons dit dans les pages qui précèdent, que si l'irrigation du Ferlo, vallée et plateau, présente de grosses difficultés, pour de faibles résultats à en escompter, au contraire, celle de la vallée du Sénégal et du delta du Bas-Sénégal apparaît comme une opération profitable, malgré les difficultés - drainage en particulier - de toute opération de ce genre.

Signé : A U B E R T

Références citées

- 1 - Gouvernement Général de l'Afrique Occidentale Française - Service des Mines
Carte Géologique au 1/500 000ème - feuilles Dakar-Ouest et Dakar-Est -
Dakar 1943.
- 2 - Gouvernement Général de l'Afrique Occidentale Française - Memento du service météorologique - Dakar 1945.
Hubert (H) in Atlas des colonies Françaises, Paris 1934.
- 3 - Trochain (J). Contribution à l'étude de la végétation au Sénégal. Larose 1940.
- 4 - Aubert (G). et Maignien (R). Les sols du Sénégal au Nord de la Gambie-C.R. Congrès pédologique Alger 1947. Paris 1948.
Bouyer - Les sols du Sénégal - C.R. Congrès de Conservation des sols Goma (Congo Belge) 1948, Bruxelles 1949.
- 5 - Vallier (Capitaine). Exploration dans le Ferlo, 1904-1905 - Afrique Française - Renseignements Coloniaux 1906 p. 269 - 285,325 - 332,338,- 358,396 - 403.
- 6 - Lacroix (A). Les latérites de la Guinée - Nlles Archives du Museum Paris. Masson, 1943.
- 7 - Aubert (G). Les sols de la France d'Outre-Mer - Imp. Nationale, Paris, 1941.
- 7 - Carte au 1/200 000 ème - Sénégal - feuilles Dagana, Yang-Yang, Yonoféré, Matam, Bakel, Bala.