

Lettre aux Pédologues - n°7

A côté de cartes pédologiques indiquant les types d'évolution et les caractères des sols, il est important d'établir des cartes d'utilisation des sols. Se basant sur les données américaines, l'I.R.S.M. s'est déjà engagé dans cette voie. Le Bureau des Sols d'A.O.F. et le Comité régional des Sols de l'ouest-africain ont demandé à l'O.R.S.O.M. d'en étudier la possibilité. Aussi nous a-t-il semblé utile de vous proposer, dans cette présente lettre, un projet de légende pour l'établissement de telles cartes.

Cette légende s'inspire, dans ses principes, de celle employée par les prospecteurs du Service de la Conservation du Sol des Etats-Unis pour l'établissement des "Land Capabilities Maps".

Elle en diffère cependant par la création, à l'intérieur de chaque facteur utilisé pour classer ou caractériser les terres, d'un plus grand nombre de classes, mieux adaptées nous semble-t-il à une cartographie, en France d'Outre-Mer, de faits ou phénomènes importants pour classer les terres selon leur valeur.

\*

Une carte d'utilisation des sols, établie à l'aide de la légende exposée ici, fournira 3 informations de base :

- 1) une classification des terres selon leur valeur, leur possibilité d'utilisation et les travaux nécessaires pour leur utilisation et leur conservation ;
- 2) l'utilisation actuelle des terres ;
- 3) une caractérisation des terres à l'aide d'une série de données relatives :
  - au sol lui-même,
  - à l'érosion subie,
  - à la pente topographique.

ORSTOM Fonds Documentaire  
N° : 29380

I - CLASSIFICATION DES TERRES - \*

Cote : A

La classification des terres sera représentée au moyen de couleurs, une couleur étant attribuée à chaque classe de terre.

- 11 classes de terre ont été déterminées en se basant :
  - sur la valeur de la terre elle-même,
  - sur la nature des travaux de mise en valeur et de conservation à effectuer,
  - sur l'importance de ces travaux.

Il est tenu compte de chacun de ces 3 facteurs pour classer une terre dans telle ou telle classe. Le principe de base de cette classification est le suivant : une terre, de mêmes caractères fondamentaux, peut être placée dans des classes différentes suivant la nature ou l'importance des travaux de conservation ou de mise en valeur à appliquer pour son utilisation rationnelle.

- 4 séries de classes existent dans cette classification :
  - 1- les 6 premières classes groupent les terres utilisables pour la culture,
  - 2- les classes VII et VIII, celles utilisables pour le pâturage,
  - 3- les classes IX et X, celles utilisables pour la forêt,
  - 4- la classe XI est celle des terres à laisser sous végétation naturelle, sans exploitation.

- à l'intérieur de chaque classe, des subdivisions ont été faites (a, b, c, etc...) destinées à différencier les terres groupées dans une même classe, suivant la nature et l'importance des travaux à accomplir pour une conservation ou une mise en valeur.

Il est tenu compte des travaux suivants :

- |   |   |   |
|---|---|---|
| - apport d'engrais ou d'amendements à doses d'entretien modérées ou travaux d'assainissement ordinaires                   | } | a |
| - apport d'engrais ou d'amendements à fortes doses ou fréquentes utilisations d'engrais verts ou de plantes de couverture |   |   |
| - culture en bandes alternées   | } | c |
| - terrasses à lit en pente  |   |   |
| - terrasses en banquettes   | } | e |
| - irrigation avec simple colature et quelques drains, à faible profondeur   |   |   |
| - travaux importants de drainage ou d'assainissement  | } | g |
| - travaux conjugués d'irrigation et de drainage   |   |   |
| - réglementation stricte du pâturage  | } | i |

- réglementation stricte d'exploitation forestière
  - reboisement
- } j  
} k

A chacun d'eux est attribué un symbole graphique noir (voir planche n°1) qui sera apposé en superposition aux couleurs des classes de terres.

Cartographiquement donc, les subdivisions d'une même classe de terre seront déterminées par la présence, sur une même couleur, de symboles graphiques noirs différents.

D'autre part, l'extension d'un même symbole déterminera une zone de terres, pouvant être de classes différentes, mais où un même travail est à accomplir.

Les 11 classes envisagées, ainsi que leurs subdivisions, sont finalement les suivantes :

Classe I - Terres de très bonne qualité, utilisables pour la culture sans travaux d'aménagement, ne subissant aucune érosion notable.

Classe II - Terres de bonne qualité, utilisables pour la culture moyennant quelques travaux ou précautions :

IIa - Terres de bonne qualité, nécessitant l'apport d'engrais, fumiers, etc... à dose modérée ou des travaux d'assainissement ordinaires.

IIc - Terres de très bonne qualité, mais nécessitant quelques travaux de conservation : culture en bandes alternées.

Classe III - Terres de qualité moyenne, ou bonne, mais dont l'utilisation impose quelques travaux de conservation.

IIIb - Terres de qualité moyenne, nécessitant des apports importants d'amendements ou engrais, ou une forte utilisation d'engrais verts ou de plantes de couverture.

IIIc - Terres de bonne qualité nécessitant de simples travaux de conservation : cultures en bandes alternées.

IIId - Terres de très bonne qualité nécessitant des travaux réguliers de terrassement : terrasses à lit en pente.

IIIf - Terres de très bonne qualité nécessitant une irrigation avec simple colature.

IIIg - Terres de très bonne qualité nécessitant un drainage important.

Classe IV - Terres de très bonne ou bonne qualité, nécessitant des travaux plus ou moins importants.

IVc - Terres de qualité moyenne nécessitant de simples travaux de conservation : cultures en bandes alternées.

IVd - Terres de bonne qualité nécessitant des travaux réguliers de terrassement : terrasses à lit en pente.

IVf - Terres de bonne qualité nécessitant une irrigation avec simple colature.

IVg - Terres de bonne qualité nécessitant un drainage important.

IVe - Terres de très bonne qualité nécessitant de très importants travaux de terrassement : banquettes.

IVh - Terres de très bonne qualité nécessitant des travaux conjugués d'irrigation et de drainage.

Classe V - Terres de bonne ou moyenne qualité, nécessitant des travaux plus ou moins importants.

Vd - Terres de qualité moyenne nécessitant des travaux réguliers de terrassements : terrasses à lit en pente.

Ve - Terres de bonne qualité nécessitant de très importants travaux de terrassement : banquettes.

Vf - Terres de qualité moyenne nécessitant une irrigation avec simple colature.

Vg - Terres de qualité moyenne nécessitant un drainage important.

Vh - Terres de bonne qualité nécessitant des travaux conjugués d'irrigation et de drainage.

Classe VI - Terres de médiocre valeur.

VIc - Sols pauvres ne pouvant porter des cultures de rapport que périodiquement, ou nécessitant de forts apports d'engrais et d'amendements, ou nécessitant une forte utilisation d'engrais verts ou de plantes de couverture, ou nécessitant une culture en bandes alternées.

VIe - Terres de qualité moyenne nécessitant de très importants travaux de terrassement : banquettes.

VIh - Terres de qualité moyenne nécessitant des travaux conjugués d'irrigation et de drainage.

Classe VII - Terres de bonne qualité pour le pâturage.

Classe VIII - Terres d'assez bonne qualité pour le pâturage.

VIII - nécessitant quelques travaux (en particulier travaux de drainage),

VIIIi - nécessitant une réglementation stricte du pâturage.

Classe IX - Terres couvertes de forêts d'exploitation pour bois d'oeuvre.

IX - ne nécessitant aucune précaution particulière

IXj - nécessitant certaines précautions par suite de la pente ; à ne pas dénuder complètement.

Classe X - Terres à vocation forestière ne permettant qu'une faible exploitation (bois de chauffage surtout) ou un pâturage limité, sous forêt.

X - actuellement en végétation forestière.

Xk - à reboiser.

Classe XI - Terres à laisser sous végétation naturelle sans exploitation.

Les couleurs suivantes pourraient être attribuées aux classes de terres :

Classe I ; marron

Classe II : carmin

Classe III ; rouge franc

Classe IV : orangé

Classe V : chamcois ou ocre

Classe VI : jaune

Classe VII : bleu foncé

Classe VIII : bleu clair

Classe IX : vert foncé

Classe X : vert clair

Classe XI : violet.

## II - UTILISATION ACTUELLE DU SOL -

L'utilisation actuelle du sol sera représentée à l'aide de symboles graphiques bistres, apposés en fond de carte.

Peuvent être représentés :

La Forêt,

La Forêt marécageuse,

La Savane,

La Savane marécageuse,

La Steppe ou pseudo-steppe,

La Prairie,

La Prairie marécageuse,

Les Cultures arbustives, arborées ou fruitières,

Les Cultures sèches annuelles,

Les Cultures irriguées,

Les Cultures d'inondation ou de décrue.

(voir planche n°2 pour les symboles proposés)

## III - CARACTERISATION DES TERRES -

La caractérisation des terres sera faite par notification, à l'aide de chiffres, lettres ou combinaisons chiffre-lettre,

- du Groupe du sol,

- de la Famille du sol,

- de la Pente topographique,

- de la Profondeur du sol,

- de l'Erosion subie par le sol.

Elle se traduira, sur la carte, par une fraction portant  
au numérateur : le Groupe, la Famille et la Profondeur du sol,  
au dénominateur : l'Erosion et la Pente topographique.

#### A - Groupes de sols -

représentés par des combinaisons de chiffres et parfois, de certaines lettres, mais en caractères minuscules. Les sols peuvent être simples ou complexes, dans leur mode de genèse.

Dans cette représentation le cas des sols complexes se ramène à celui des sols simples, chaque type d'évolution observé dans le sol étant noté, l'un après l'autre, en commençant par celui qui paraît avoir été le mode primitif.

Par ailleurs, dans certains cas, plusieurs processus d'évolution jouent dans la formation d'un sol. Le type de sol en question peut alors être classé dans plusieurs groupes. Il est alors noté comme appartenant au Groupe correspondant au processus d'évolution dominant, le groupe caractéristique du processus secondaire étant noté ensuite, entre parenthèses.

Chaque sol simple est désigné de la façon suivante : un chiffre romain indique l'échelon supérieur de la classification (sous-ordre, semble-t-il) auquel il appartient ; les chiffres arabes indiquent : ceux des dizaines et, le cas échéant, des centaines, le Groupe auquel appartient le sol ; celui des unités, son Sous-Groupe. La Classification actuellement adoptée étant susceptible d'être quelque peu complétée dans les années à venir, il nous a paru préférable de ne pas prendre tous les chiffres à la suite les uns des autres.

La présence d'un horizon de gley dans un sol non classé comme hydromorphe est noté par un "g" placé à la suite de l'indication du sous-groupe du sol.

Tout en présentant un sens d'évolution net, un sol peut n'être encore que peu évolué, être assez jeune. Ce fait est indiqué par la lettre "j" placée à la suite des indications précédentes.

Dans la classification ci-dessous, nous avons détaillé surtout les sols qui ont déjà été décrits de régions tropicales.

#### Sols évolués sur place

Groupes des Sols de Toundra, Sols Polygonaux, Sols Réticulés, etc...	0
Groupe Humifère acide	
Sous-groupe des Sols d'Humus brut	I 1 1
Sous-groupe des Sols de Tourbe haute	I 1 2
Groupe Podzolique	I 2 0
Sous-groupe des Podzols	
Podzols humifères	I 2 1
Podzols à alios	I 2 2
Sous-groupe des Sols Podzoliques	I 2 3
Groupe Lessivé (Sols des régions tempérées)	I 3 0
Groupe Brun tempéré (ou forestier)	II 4 0
Groupe Rouge tempéré (ou méditerranéen)	II 5 0
Groupe des Rendzines	III 6 0
Sous-groupe des Rendzines typiques	
Rendzines noires, grises, etc...	III 6 1
Rendzines rouges	III 6 2
Rendzines profondes	III 6 3
Rendzines à croûte calcaire (1)	III 6 4
Sous-groupe des Sols Bruns Calcaires	III 6 5
Sous-groupe des Sols Bruns à concrétions calcaires	III 6 6

---

(1) Les Rendzines à croûte calcaire sont celles où l'horizon de croûte calcaire est de faible épaisseur, le caractère de rendzine étant dominant.

Groupe des Sols à Croûte calcaire (1)	III 7 0
Sols à Croûte calcaire lamellaire	III 7 1
Sols à croûte calcaire friable	III 7 2
Groupe des Sols salés sans accumulation argileuse	IV 10 0
Sous-groupe des Sols salins	
Sols Salins	IV 10 1
Sous-groupe des Sols à alcali	
Sols à alcali, peu salés	IV 10 2
Sols salins à alcali	IV 10 3
Groupe des Solonetz	IV 11 0
Groupe des Solodes	IV 12 0
Groupe des Sols Désertiques d'ablation (2)	IV 13 0
Sols en Chaussée	IV 13 1
Sols de Hammadas	IV 13 2
Reg	IV 13 3
Reg sableux	IV 13 4
Groupe des Sols Désertiques d'apport	V 14 0
Sols de microdunes	V 14 1
Sols de Barkhanes	V 14 2
Sols d'ergs	V 14 3
Groupe des Sols subdésertiques	VI 15 0
Sous-groupe des Sols Gris subdésertiques	VI 15 1
Sous-groupe des Sols Rouges subdésertiques	VI 15 2
Groupe des Sols Bruns subarides	VI 16 0
Sous-groupe des Sols bruns subarides	VI 16 1
Sous-groupe des Sols Brun-Rouge	VI 16 2
Groupe des Sols Châtains	VI 17 0
Sous-groupe des Sols Châtains	VI 17 1
Sous-groupe des Sols Châtain-Rouge	VI 17 2
Groupe des Sols de Chernozem	VI 18 0
Groupe des Sols de la Prairie	VI 19 0
Groupe des Sols Ferrugineux tropicaux non lessivés	VII 20 0
Sous-groupe des Sols Ocres	VII 20 1
Sous-groupe des Sols Diers	VII 20 2
Groupe des Sols Ferrugineux Tropicaux lessivés	VII 21 0
Sous-groupe des Sols du Sine	VII 21 1
Sous-groupe des Sols lessivés à concrétions	VII 21 2
Sous-groupe des Sols à lessivage oblique	VII 21 3
Groupe des Sols à Cuirasse ferrugineuse (1)	VII 22 0
Groupe des Sols faiblement latéritiques	VIII 30 0
Sous-groupe des Sols Rouges faiblement latéritiques	VIII 30 1
Sous-groupe des Sols faiblement latéritiques lessivés	VIII 30 2
Sous-groupe des Sols de pente faiblement latéritiques	VIII 30 3
Groupe des Sols Latéritiques	VIII 31 0
Sous-groupe des Sols Rouges Latéritiques	VIII 31 1
Sous-groupe des Sols Beiges Latéritiques (de pente)	VIII 31 2
Sous-groupe des Sols Bruns Latéritiques ou Sols Latéritiques humifères	VIII 31 3
Sous-groupe des Sols Latéritiques Lessivés	VIII 31 4
Groupe des Sols Latéritiques très lessivés (argiles rouges équatoriales)	VIII 32 0
Groupe des Sols à Cuirasse Latéritique (1)	VIII 33 0
Groupe des Sols Hydromorphes à engorgement total et permanent	IX 40 0
Sols Tourbeux (tourbe basse)	IX 40 1
Groupe des Sols Hydromorphes à engorgement temporaire de surface (ou d'ensemble)	IX 41 0
Sous-groupe des Sols marécageux (souvent petites concrétions superficielles)	IX 41 1
Sous-groupe des Sols de Tirs	
Sols de Tirs noirs	IX 41 2
Sols de Tirs gris	IX 41 3

(1) Sont classés dans ce groupe tous les sols à croûte calcaire dont l'origine de la croûte ne peut être rapportée nettement à un processus caractérisant un autre groupe (hydromorphie par exemple).

(2) Division empruntée au travail de G. DURAND sur les Sols de l'Algérie - Bull. A. F. E. S. janvier 1953

Sous-Groupe des Sols d'argiles noires tropicales		
Sols d'Argiles noires tropicales de bas-fonds		IX 41 4
Sols d'Argiles noires tropicales de pente ou faible pente (généralement sur roche éruptive basique)		IX 41 5
Groupe des Sols Hydromorphes à engorgement temporaire de profondeur		IX 42 0
Sous-Groupe des Sols Hydromorphes Lessivés		IX 42 1
Sous-Groupe des Sols Hydromorphes concrétionnés		
Sols à concrétions ferrugineuses		IX 42 2
Sols à concrétions calcaires, en profondeur		IX 42 3
Sols à carapace de nappe de plateau		IX 42 4
Sols à cuirasse de nappes de plateau		IX 42 5
Groupe des Sols Hydromorphes à mouvement oblique de la nappe		IX 43 0
Sols à carapace de nappe de basse pente		IX 43 1
Sols à cuirasse de nappe de basse pente		IX 43 2
Sols à carapace de nappe de vallée		IX 43 3
Sols à cuirasse de nappe de vallée		IX 43 4

Sols plus ou moins évolués sur place, mais après une action mécanique importante

Groupe des Sols Ferrugineux Tropicaux durcis après érosion		X 50 0
Sols de carapace ferrugineuse d'érosion		X 50 1
Sols de Cuirasse ferrugineuse d'érosion		X 50 2
Groupe des Sols Latéritiques durcis après érosion		X 51 0
Sols de carapace latéritique d'érosion		X 51 1
Sols de cuirasse latéritique d'érosion		X 51 2
Groupe des Sols durcis après transport		X 52 0
Sols de cuirasse alluviale		X 52 1
Sols de cuirasse colluviale		X 52 2

Sols très peu ou non évolués sur place

Sols d'érosion - Sols squelettiques		XI 61 0
Sols d'apport - Sols alluviaux marins		XI 62 0
- Sols de mangrove (poto-poto)		XI 62 1
- Sols alluviaux fluviaux		XI 63 0
- Sols colluviaux		XI 64 0
- Sols éoliens		XI 65 0

B - Familles de Sols -

Les familles, définies d'après la nature pétrographique de la roche-mère, sont désignées par des Lettres majuscules.

- 1) Roches Dures
  - Roches Eruptives ou métamorphiques acides à grain grossier A
  - à grain fin B
  - neutres à grain grossier C
  - à grain fin D
  - basiques à grain grossier E
  - à grain fin F
  - Roches Sédimentaires acides G
  - basiques H
- 2) Roches Friables
  - Grès siliceux friable I
  - Grès ferrugineux friable K
  - Limons durcis L
  - Schiste tendre M
  - Grès calcaire N
  - Calcaire tendre O
- 3) Roches Meubles
  - Sables siliceux P
  - Sables et graviers siliceux Q
  - Sables calcaires R
  - Sables et graviers calcaires S

T  
U  
V  
W  
X  
Y  
Z

- Limon non calcaire
- Limon calcaire
- Argiles marneuses et marnes
- Marnes à cailloux
- Argiles
- Argiles graveleuses
- Cendres et Lapilli

C - Profondeur du sol -

0 à 0,25 m	P <sub>1</sub>
0,25 m à 0,50 m	P <sub>1</sub> P <sub>2</sub>
0,50 m à 1 m	P <sub>3</sub>
1 m à 2 m	P <sub>3</sub> P <sub>4</sub>
plus de 2 m	P <sub>5</sub>

D - Pente topographique -

0 à 2 %	A
2 à 4 %	B
4 à 7 %	C
7 à 12 %	D
12 à 25 %	E
25 à 40 %	F
plus de 40 %	G

E - Erosion du sol -

L'érosion du sol est traduite par des combinaisons d'une lettre et de chiffres.

1 - La forme d'érosion est représentée par une lettre :

- a : Erosion Eolienne
- b : Erosion en Nappe
- c : Erosion en Rigoles
- d : Erosion en Ravins
- d Erosion en lavakas et formes analogues
- e : Mouvements de masses

2 - Un premier chiffre exprime l'intensité de l'érosion (voir tableau n°1)

3 - Un second chiffre exprime la fréquence du phénomène en cas d'érosion en rigoles, ravins ou lavakas et formes analogues :

- 1 signifie occasionnel
- 2 signifie fréquent
- 3 signifie très fréquent.

4 - L'érosion nulle est traduite par le chiffre 0.

5 - La signification des symboles exprimant la forme et l'intensité de l'érosion est exposé par le tableau n°1.

Une remarque est à faire à propos des symboles C<sub>3</sub> et d<sub>3</sub>. Ils représentent un terme de passage entre rigoles et ravins, aussi la notation cd<sub>3</sub> ou dc<sub>3</sub> selon les cas sera-t-elle parfois plus explicite.

L'adjonction du chiffre de fréquence d'érosion créera un symbole de forme par exemple : C<sub>1-3</sub>

(érosion en rigoles atteignant une profondeur comprise entre 0 et 25 % de profondeur de l'horizon humifère supérieur. Rigoles très fréquentes).

6 - Avec la lettre e,, représentative des mouvements de masse, les seules combinaisons possibles sont e-1, e-2, e-3 signifiant respectivement mouvements de masse occasionnels, fréquents et très fréquents.

7 - Enfin les indications supplémentaires suivantes peuvent être notées :

- Sq : Pointements rocheux
- Al : Dépôts très récents, colluviaux ou alluviaux, non transformés en sols,
- V : Dépôts volcaniques très jeunes, non encore transformés en sols.

	Erosion éolienne	Erosion en nappe	Erosion en rigoles	Erosion en ravines	Erosion en lavakas et formes analogues
	a	b	c	d	d v
1 - 0 à 25 % de l'horizon humifère supérieur :	enlevé a1	enlevé b1	atteint c1		
2 - 25 à 75 % de l'horizon humifère supérieur	enlevé a2	enlevé b2	atteint c2		
3 - Horizon humifère pratiquement disparu et horizon sous-jacent faiblement	enlevé a3	enlevé b3	atteint c3	atteint d3	
4 - Horizon sous-jacent à l'horizon humifère fortement :	enlevé a4	enlevé b4		atteint d4	
5 - Horizons humifères et sous-jacent totalement enlevés ou atteints, sans attaque de l'horizon de départ	enlevé a5	enlevé b5		atteint d5	
6 - Horizon de départ partiellement enlevé ou atteint :	enlevé a6	enlevé b6		atteint d6	
7 - Roche-Mère atteinte				atteinte d7	atteinte dv7
7 - Roche-Mère mise à nu		à noter b.d.7 toutes les formes d'érosion ayant certainement existé au cours du processus d'érosion.			
8 - Horizon durci atteint				atteint d8	
8 - Horizon durci mis à nu		à noter b.d.7 toutes les formes d'érosion ayant existé au cours du processus d'érosion			

TABIEAU N°1

Tout ce qui précède, si long qu'il paraisse, n'est que le projet. Nous vous le soumettons. Envoyez-nous toutes vos observations pour que nous puissions le modifier ou le compléter si cela paraît utile.

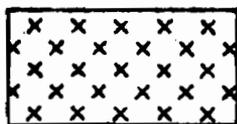
G. AUBERT - P. FOURNIER

\*-\*

Signes proposés pour représenter les travaux  
de conservation ou de mise en valeur.



-a- Apport d'engrais ou d'amendements à doses d'entretien ou modérées ou travaux d'assainissement ordinaires.



-b- Apport d'engrais ou d'amendements à fortes doses ou fréquente utilisation d'engrais verts ou de plantes de couverture.



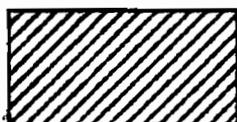
-c- Culture en bandes alternées.



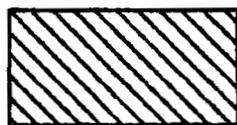
-d- Terrasses à lit en pente.



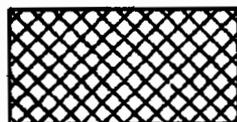
-e- Terrasses en banquettes.



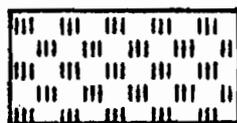
-f- Irrigation avec simple colature et quelques drains de faible profondeur.



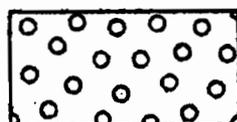
-g- Travaux importants de drainage ou d'assainissement



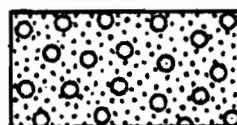
-h- Travaux conjugués d'irrigation et de drainage



-i- Règlementation stricte du pâturage

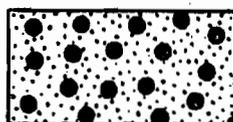


-j- Règlementation stricte de l'exploitation forestière

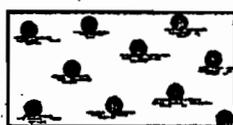


-k- Reboisement

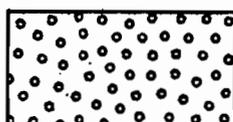
Signes proposés pour représenter  
l'utilisation actuelle des sols



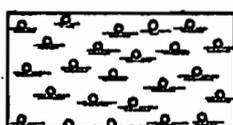
— Forêt



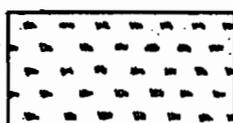
— Forêt marécageuse



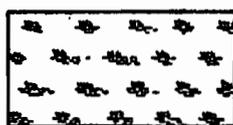
— Savane



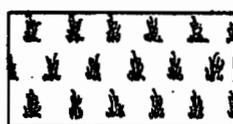
— Savane marécageuse



— Prairie



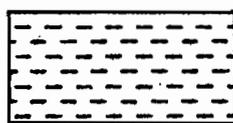
— Prairie marécageuse



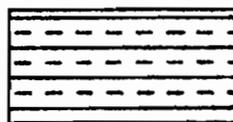
— Steppe ou pseudo-steppe



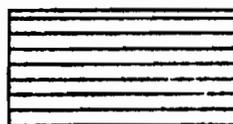
— Cultures arbustives, arborées ou fruitières



— Cultures sèches annuelles



— Cultures irriguées



— Cultures d'inondation ou de décrue

Pédo

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
OUTRE-MER  
20, rue Monsieur - PARIS VII°

Année 1953  
Tome III - Fascicule 2

Analyses de brochures et articles  
à l'intention des pédologues  
travaillant dans les territoires tropicaux  
de l'Union française

ORSTOM Fonds documentaire  
N° : 29380 - 29381  
Cote : A

O. R. S. T. O. M.  
Collection de Référence

