

CLASSIFICATION DES SOLS

Tableaux des Classes, Sous-Classes, Groupes et Sous-Groupes de Sols utilisés par la Section de Pédologie de l'O.R.S.T.O.M. (1965)

par

G. AUBERT

d'après G.AUBERT et Ph.DUCHAUFOUR : Projet de Classification des Sols
C.R. VI^e Congr. int. Sc. Sol.
PARIS 1956. D, 597 - 604

- " G.AUBERT _____ : La Classification des Sols
Cahiers ORSTOM - Pédologie, 3,
1963, 1 - 7.
- " G.AUBERT _____ : La Classification des Sols utilisée par
les pédologues français en zone tro-
picale ou aride.
Sols Africains. 1964, IX, 1, 97-106.
- " G.AUBERT _____ : La Classification pédologique utilisée
en France - Pédologie - à paraître 1966.

L'établissement de ces tableaux n'a été réalisé que pour des raisons d'utilisation pratique. Ils devraient paraître dans l'article de "Pédologie" prévu pour 1965 et non encore publié.

Nous avons pu profiter pour cette mise au point de discussions avec de nombreux collègues, en particulier dans le cadre du groupe de cartographie des sols de France (moyenne échelle). A la suite des travaux de ce dernier groupe, diverses modifications nouvelles seront d'ailleurs apportées ultérieurement à ces tableaux.

CLASSE I - SOLS MINÉRAUX BRUTS

Sols à profil (A) C.

SOUS-CLASSE 1. - SOLS MINÉRAUX BRUTS D'ORIGINE CLIMATIQUE

Pédoclimat très sec, ou très froid pendant toute l'année, empêchant l'évolution du sol.

GROUPE a. - SOLS POLYGONAUX DES PAYS FROIDS

SOUS-GROUPES :

SOLS POLYGONAUX TYPIQUES

SOLS RÉTICULÉS dont les polygones sont étirés le long de la pente.

GROUPE b. - SOLS MINÉRAUX BRUTS DES DÉSERTS

SOUS-GROUPES :

SOLS D'APPORT DES DÉSERTS, ergs, barkhanes, nebkhas, voiles sableux.

SOLS D'ABLATION DES DÉSERTS, surface du sol couverte de cailloux et graviers, parfois mêlés de sable grossier.

SOLS NON SOUMIS à MOUVEMENT DES DÉSERTS, amas de pierres et roches éclatées, etc.

SOUS-CLASSE 2. - SOLS MINÉRAUX BRUTS D'ORIGINE NON CLIMATIQUE

Pédoclimat ni très sec ni très froid toute l'année, permettant l'évolution du sol.

GROUPE a. - SOLS BRUTS D'ÉROSION OU SQUELETTIQUES

SOUS-GROUPES :

LITHOSOLS, sur roches ne permettant pas la pénétration des racines.

RÉGOSOLS, sur roches meubles, friables, ou assez morcelées pour permettre une facile pénétration des racines.

GROUPE b. - SOLS BRUTS D'APPORT

Sols évoluant sur des matériaux encore en formation par alluvionnement, colluvionnement, etc.

SOUS-GROUPES :

FLUVIATILE

MARIN

ÉOLIEN

CONTINENTAL (COLLUVIAL)

CLASSE II - SOLS PEU ÉVOLUÉS (on a aussi proposé : "peu Différenciés")

Sols à profil A.C ; A peu épais ou pauvre en matière organique ; degré d'altération des minéraux peu différent en A et en C.

SOUS-CLASSE 1. - SOLS PEU ÉVOLUÉS D'ORIGINE CLIMATIQUE

Pédoclimat froid, ou assez froid et très humide, ou sec pendant la plus grande partie de l'année, limitant l'évolution du sol.

GROUPE a. - TOUNDRAS

Sols gelés pendant une grande partie de l'année, humus en général peu évolué.

GROUPE b. - RANKERS

Sols riches en matière organique, passage brutal de A à C.

SOUS-GROUPES PROPOSÉS : RANKERS ALPINS

RANKERS ATLANTIQUES

RANKERS TROPICAUX

GROUPE c. - SOLS SUBDÉSERTIQUES

Sols à profil, en général, peu épais ; matière organique en faible quantité, mais diminuant progressivement en profondeur ; teneur en calcaire pratiquement constante ; complexe absorbant saturé.

Très souvent la surface est un peu durcie sur quelques centimètres et enrichie en éléments solubles.

SOUS-GROUPES :

SOLS SUBDÉSERTIQUES MODAUX

SOLS SUBDÉSERTIQUES FAIBLEMENT SALÉS OU ALCALISÉS

SOLS SUBDÉSERTIQUES EOLISÉS PAR DÉFLATION

SOLS SUBDÉSERTIQUES EOLISÉS EN MICRODUNES

SOUS-CLASSE 2 - SOLS PEU ÉVOLUÉS D'ORIGINE NON CLIMATIQUE

Sols jeunes ou rajeunis, mais dont le pédoclimat permet l'évolution du sol.

GROUPE a. - SOLS PEU ÉVOLUÉS D'ÉROSION

Sols peu épais formés sur pente, à matière organique généralement assez évoluée.

SOUS-GROUPES :

SOLS LITHIQUES, sur roches impénétrables aux racines ;

SOLS RÉGOSOLIQUES (on peut dire aussi **SOLS RÉGIQUES** ou **SOLS RÉGOLIQUES**)

GROUPE b. - SOLS PEU ÉVOLUÉS D'APPORT

Sols généralement formés sur alluvions récentes.

SOUS-GROUPES :

MODAL, parfois subdivisé en faciès calcimorphe, isohumique, brunifié.

HYDROMORPHE à gley ou pseudo-gley.

FAIBLEMENT SALÉ OU ALCALISÉ

VERTIQUE, à structure prismatique large, au moins en profondeur, et couleur relativement foncée.

On pourrait être amené à inclure dans cette SOUS-CLASSE un autre groupe :

GROUPE c. - ANDOSOLS. *Sols riches en allophane*

CLASSE III - SOLS CALCOMAGNÉSIMORPHES

Sols caractérisés par la présence en quantité importante dans l'ensemble du profil, et l'influence dominante, de Carbonate de Calcium ou de Calcium et Magnésium, ou de Sulfate de Calcium.

SOUS-CLASSE 1. - SOLS RENDZINIFORMES

Sols calcaires ou dolomitiques, relativement riches en humus, à structure nettement définie.

GROUPE a. - RENDZINES VRAIES

Sols calcaires ou dolomitiques, peu épais, de profil AC, à structure à éléments moyens à fins, de type grenu à nuciforme (plus rarement monoparticulaire).

SOUS-GROUPES :

RENDZINES GRISES OU NOIRES

RENDZINES BLANCHES

RENDZINES ROUGES

SOLS HUMOCARBONATÉS formés d'éléments grossiers mêlés de petits agrégats humiques.

GROUPE b. - RENDZINES à HORIZONS

Sols calcaires, de profil A (B) C ou A₀ A₁ C ou A B(Ca) C.

SOUS-GROUPES :

RENDZINES à HUMUS BRUT, à horizon d'humus brut, peu épais, au sommet d'un profil de rendzine.

RENDZINES ENCROÛTÉES , comportant au sommet de l'horizon C de nombreux nodules calcaires ou un encroûtement calcaire d'au moins quelques centimètres d'épaisseur.

RENDZINES DÉGRADÉES , à horizon profond plus riche en composés ferrugineux.

SOLS BRUNS CALCAIRES , à structure de type polyédrique ou prismatique au moins en (B).

SOLS BRUNS CALCAIRES HYDROMORPHES OU VERTIQUES
analogues aux précédents, mais présentant une structure élargie en (B) et une couleur relativement foncée.

Un troisième groupe a été proposé :

SOLS ALLUVIAUX CALCIMORPHES

SOUS-GROUPES :

MODAL

VERTIQUE

Précédemment était reconnu un GROUPE c : RENDZINES DOLOMITIQUES ou MAGNÉSIENNES comprenant deux sous-groupes : Rendzines Dolomitiques Vraies et Rendzines Dolomitiques Dégadées. La différenciation entre rendzines calcaires et rendzines dolomitiques ou magnésiennes paraît pouvoir être faite de préférence au niveau de la famille.

Le problème de la classification des Sols rendziniformes non calcaires n'a pas été résolu définitivement. Ceux-ci sont actuellement indiqués parmi les Sols Bruns à Mull des régions tempérées.

SOUS-CLASSE 2 - SOLS à ACCUMULATION GYPSEUSE

L'accumulation gypseuse est due à une évolution pédologique des cristaux de gypse sans action d'une nappe phréatique.

GROUPE à ACCUMULATION GYPSEUSE LOCALISÉE

SOUS-GROUPES :

à ENCROÛTEMENT GYPSEUX , encore friable

à CROÛTE GYPSEUSE DURE

CLASSE IV - VERTISOLS ET PARAVERTISOLS

Sols à profil A (B) C ou A (B)₀ C ou A (B)₁ C, plus ou moins homogénéisé ou irrégulièrement différencié par suite de mouvements internes, s'exprimant souvent par la présence d'un microrelief "gilgai" et d'effondrements.

Structure polyédrique à prismatique large, au moins en (B) dont la macroporosité est très faible et la cohésion, ainsi que la consistance, très fortes dès que le sol est sec. Sol fréquemment très argileux et à dominance d'argile gonflante. Sols de couleur en général foncée, relativement à leur teneur en matière organique. Complexe absorbant le plus souvent très riche en Mg.

SOUS-CLASSE 1. - VERTISOLS ET PARAVERTISOLS TOPOMORPHES (OU TOPO-LITHOMORPHES)

Sols formés en zones planes ou déprimées, et présentant un pédoclimat très humide pendant de longues périodes ; toujours hydromorphes (ce qualificatif pourrait remplacer celui de topomorphe dans la dénomination).

GROUPE a. - VERTISOLS ET PARAVERTISOLS TOPOMORPHES GRUMOSOLIQUES

Sols à horizons de surface à structure fine sur au moins 20 cm.

GROUPE b. - VERTISOLS ET PARAVERTISOLS TOPOMORPHES NON GRUMOSOLIQUES

Sols largement structurés dès moins de 20 cm de la surface.

SOUS-CLASSE 2. - VERTISOLS ET PARAVERTISOLS LITHOMORPHES

Sols sur pente plus ou moins prononcée, et toujours riches en argile de type 2/1.

GROUPES :

GRUMOSOLIQUES

NON GRUMOSOLIQUES comme ci-dessus

SOUS-GROUPES PROPOSÉS pour chacun des groupes :

MODAL

à *CARACTÈRES VERTIQUES MOYENNEMENT ACCENTUÉS*

à *LARGES CONCRÉTIONS D'HYDROMORPHIE*

à *CARACTÈRES DE SALURE*

Il a été demandé de remplacer les termes de "topomorphes" et "lithomorphes" par "sans drainage externe" et "à drainage externe".

CLASSE V - SOLS ISOHUMIQUES

Sols à profil A C ou A (B) C, à teneur régulièrement décroissante en matière organique bien évoluée ; horizon humifère notable sur au moins la moitié du profil et sur plus de 50 cm (épaisseur ramenée à 30 cm pour les sols de profil < 50 cm).

SOUS-CLASSE 1. - SOLS ISOHUMIQUES à COMPLEXE PARTIELLEMENT DÉSATURÉ

Sols à structure polyédrique fine presque dès la surface.

GROUPE DES BRUNIZEMS

SOUS-GROUPES :

BRUNIZEM MODAL

BRUNIZEM à B TEXTURAL

BRUNIZEM à PSEUDOGLEY

BRUNIZEM VERTIQUE, à (B) de structure élargie et prismatique.

BRUNIZEM ENCROÛTÉ présentant un encroûtement calcaire formé en place au sommet de C.

BRUNIZEM à ALCALI OU à TENDANCE SOLONETZIQUE

SOUS-CLASSE 2. - SOLS ISOHUMIQUES à COMPLEXE SATURÉ

(principalement en Ca) évoluant sous un pédoclimat très froid pendant une partie de l'année.

Sols à teneur en matière organique relativement élevée. Très forte activité de la faune du sol.

GROUPE a. - CHERNOZEMS

Sols à teneur en matière organique supérieure à 5% sous végétation naturelle sur au moins 20 cm ; structure grenue à nuciforme sur l'ensemble du profil ; horizon supérieur non ou très peu calcaire, même sur roche mère calcaire.

SOUS-GROUPES :

CHERNOZEM TRÈS HUMIFÈRE ; teneur en matière organique supérieure à 10% sur 20 cm.

CHERNOZEM MODAL

CHERNOZEM PEU PROFOND ; profil de 60 cm au plus et, en même temps, peu humifère.

CHERNOZEM à B TEXTURAL

GROUPE b. - SOLS CHÂTAINS OU CASTANOZEMS

Sols à teneur en matière organique de 3 à 6% sur 20 cm sous végétation naturelle ; structure grumeleuse à nuciforme dans l'horizon supérieur et prismatique en dessous.

Profil décarbonaté - pas toujours totalement - sur une grande profondeur (environ 60 cm ou plus).

SOUS-GROUPES :

SOLS CHÂTAINS MODAUX

SOLS CHÂTAIN-ROUGE, à profil de teinte plus rouge, par suite d'une teneur plus élevée en "fer libre".

SOLS CHÂTAINS VERTIQUES, à structure prismatique plus large en (B).

SOLS CHÂTAINS à GLEY (OU PSEUDOGLEY) présentant des taches ou des concrétions ferrugineuses, en profondeur.

SOLS CHÂTAINS ENCROÛTÉS à forte accumulation calcaire en profondeur, constituant un encroûtement caractérisé.

SOLS CHÂTAINS FAIBLEMENT ALCALISÉS (OU SALÉS)

GROUPE c. - SOLS BRUNS ISOHUMIQUES

Sols dont la teneur en matière organique est comprise entre 1 et 3% dans les 20 cm superficiels sous végétation naturelle ; structure grumeleuse à nuciforme sur l'ensemble du profil ; parfois polyédrique en profondeur ; sur matériau calcaire, profil partiellement lessivé en surface en calcaire qui s'accumule à moyenne profondeur.

SOUS-GROUPES comme dans le groupe précédent.

SOUS-CLASSE 3. - SOLS ISOHUMIQUES à COMPLEXE SATURÉ

(principalement en Ca), évoluant sous un pédoclimat frais pendant les saisons pluvieuses.

Sols à teneur en matière organique plus réduite, mais altération minérale plus forte en profondeur que dans la Sous-Classe précédente ; fréquente argilification préférentielle en profondeur.

GROUPE a. - SOLS CHÂTAINS SUBTROPICAUX

Sols à teneur en matière organique supérieure à 1, 8% sur 20 cm, sous végétation naturelle ; structure grumeleuse à nuciforme dans l'horizon supérieur (en général fine à moyenne) et prismatique en profondeur ; décarbonatation très prononcée ou totale de l'horizon supérieur.

SOUS-GROUPES :

SOLS CHÂTAINS SUBTROPICAUX MODAUX, à structure fine à moyenne en profondeur.

SOLS CHÂTAIN-ROUGE SUBTROPICAUX, plus riches en "fer libre".

SOLS CHÂTAINS SUBTROPICAUX VERTIQUES, à structure prismatique large en profondeur.

SOLS CHÂTAINS SUBTROPICAUX à GLEY OU PSEUDOGLEY présentant des taches ou des concrétions ferrugineuses.

SOLS CHÂTAINS SUBTROPICAUX ENCROÛTÉS, à encroûtement calcaire en profondeur.

SOLS CHÂTAINS FAIBLEMENT ALCALISÉS (OU SALÉS).

GROUPES b. SOLS BRUNS SUBTROPICAUX

Sols à teneur en matière organique de l'ordre de 0,8 à 1,8% sous végétation naturelle ; structure grumeleuse à nuciforme dans l'horizon supérieur (parfois lamellaire en surface) mais polyédrique moyenne à fine (en général) dans l'horizon profond.

Décarbonatation partielle de la partie supérieure du profil, lorsqu'il est formé sur un matériau calcaire ou très calcique ; accumulation du calcium à assez faible profondeur (sauf sur matériau très perméable).

SOUS-GROUPES comme dans le groupe précédent.

GROUPES c. - SIEROZEMS (SUBTROPICAUX)

Sols à teneur en matière organique faible (moins de 1% sur 20 cm sous végétation naturelle, mais pouvant être plus élevée sous culture) ; décarbonatation réduite du profil sur matériau calcaire ; structure de même type que dans le groupe précédent, mais en général moins développée.

SOUS-GROUPES :

SIEROZEMS MODAUX

SIEROZEMS ENCROÛTÉS

SIEROZEMS FAIBLEMENT ALCALISÉS (OU SALÉS)

SOUS-CLASSE 4. - SOLS ISOHUMIQUES à COMPLEXE SATURÉ (principalement en Ca), évoluant sous un pédoclimat chaud pendant la saison des pluies.

Sols à teneur en matière organique plus réduite, mais altération minérale plus forte que dans la Sous-Classe 2 ; individualisation plus poussée des sesquioxydes de fer.

GROUPES . - SOLS BRUNS SUBARIDES

SOUS-GROUPES différenciés comme précédemment en :

SOLS BRUNS SUBARIDES MODAUX

SOLS BRUN-ROUGE SUBARIDES

SOLS BRUNS SUBARIDES VERTIQUES

SOLS BRUNS SUBARIDES à PSEUDOGLEY

SOLS BRUNS SUBARIDES FAIBLEMENT ALCALISÉS (OU SALÉS)

Il a été proposé de faire des Sols Brun-rouge Subarides un groupe plutôt qu'un sous-groupe.

CLASSE VI - SOLS à MULL

Sols formés sous l'influence d'une matière organique fortement évoluée, à humus de type "mull" à profil A (B) C ou A B C ; proportion limitée de sesquioxydes libérés, qui restent liés au complexe argilo-humique.

SOUS-CLASSE 1. - SOLS à "MULL" DES PAYS TEMPERES

Pédoclimat frais toute l'année ou au moins pendant la saison pluvieuse.

GROUPE a. - SOLS LESSIVÉS

Sols à profil A B C — indice de lessivage inférieur à 1/1, 4 — variation absolue de la teneur en argile supérieure ou égale à 4 ou 5%. Revêtements argileux fréquents sur les agrégats de B. Présence d'un A₂ clair mais non cendreaux.

SOUS-GROUPES :

SOLS LESSIVÉS FAIBLEMENT PODZOLIQUES, A₂ très clair, souvent blanchi ; B de couleur ocre ou rouille un peu plus accusée ; indice de lessivage faible, en général inférieur à 1/3.

SOLS LESSIVÉS MODAUX, A₂ clair mais non blanchi ; indice de lessivage entre 1/2 et 1/3.

SOLS BRUNS LESSIVÉS, A₂ nettement marqué mais moins différencié ; indice de lessivage entre 1/1, 4 et 1/2.

SOLS LESSIVÉS HYDROMORPHES, taches (ou concrétions) de pseudogley — plus rarement de gley — dans B et à la base de A₂.

SOUS-GROUPES PROPOSÉS :

SOLS LESSIVÉS OBLIQUEMENT, sols dont l'horizon A situé sur une pente est appauvri en argile par rapport à C, l'horizon B d'accumulation argileuse s'étant constitué en bas de la pente.

SOLS ROUGES ET JAUNES BLANCHIS, correspondant aux "Red and Yellow Podzolic Soils" du U.S.D.A. Soil Survey. La position de ces sols comme groupe ou sous-groupe de cette classe — ou d'une autre classe — est à préciser. Ils paraissent souvent proches des Sols Lessivés faiblement podzoliques sur matériaux ferrallitiques.

SOLS GRIS FORESTIERS, sols lessivés dont l'horizon A₂ est peu différencié de A₁ par suite de sa richesse en matière organique ; sols formés sous climat à caractère continental très accentué.

SOLS LESSIVÉS à FRAGIPAN

Les Sols "Derno-podzoliques" ne forment pas un sous-groupe particulier. Ce sont des Sols lessivés faiblement podzoliques.

GROUPE b. - SOLS BRUNS

Sols à profil A C ou A (B) C ; migration d'argile pratiquement nulle, ou indice de lessivage compris entre 1/1, 4 et 1.; B faiblement ou non différencié ; pas de A₂.

SOUS-GROUPES :

SOLS BRUNS FAIBLEMENT LESSIVÉS,; B visible, mais indice de lessivage compris entre 1/1, 1 et 1/1, 4 ou différence de teneur en argile inférieure à 4 - 5%.

SOLS BRUNS MODAUX, profil de texture pratiquement constante et à réaction voisine de la neutralité (pH > 6).

SOLS BRUNS ACIDES, réaction acide (pH < 6) au moins en (B) et C ; pH voisin de 6 en A.

SOLS BRUNS HYDROMORPHES présentant des taches, trainées ou même concrétions, dues à des phénomènes de pseudogley, à la base du profil.

SOUS-GROUPE PROPOSÉ :

SOL BRUN EUTROPHE OU CALCIQUE, à profil peu épais de type A C ou A (B) C, à structure fortement marquée, moyenne à fine, grumeleuse à nuciforme en surface, polyédrique en profondeur; non calcaire, mais complexe saturé en calcium; roche-mère calcaire.

SOUS-CLASSE 2. - SOLS à "MULL" DES PAYS TROPICAUX

Pédoclimat chaud et humide à la fois, au moins temporairement.

GROUPE. - SOLS BRUNS EUTROPHES TROPICAUX

Sols à humus doux bien lié à la matière minérale, assez abondant en A₁ ; structure nettement développée, grumeleuse à nuciforme en A, cubique à polyédrique moyenne en (B) ; complexe saturé en bases alcalino-terreuses ; réserve minérale altérable abondante ; couleur tendant au brun-rouge par suite des sesquioxydes de fer libérés.

SOUS-GROUPES PROPOSÉS :

MODAL

HYDROMORPHE VERTIQUE

FERRUGINISÉ

PEU ÉVOLUÉ

CLASSE VII - PODZOLS ET SOLS PODZOLIQUES

Sols présentant sur l'ensemble du profil, ou en profondeur, un enrichissement en sesquioxydes métalliques, principalement de fer, sous l'influence d'un humus grossier (mor). Profil A B C ou A (B) C.

SOUS-CLASSE 1. - SOLS à "MOR" ENRICHIS EN SESQUIOXYDES SANS HORIZON DE GLEY EN PROFONDEUR

Sols ne subissant pas l'action d'une nappe phréatique.

GROUPE a. - PODZOLS

Sols à horizon A₂ nettement cendreux, de structure et de couleur.

SOUS-GROUPES :

PODZOLS HUMIQUES, horizon B₁ humique très net ; accumulation ferrugineuse nulle ou très faible, n'apparaissant pratiquement pas sur le profil.

PODZOLS HUMO-FERRUGINEUX, horizons B₁ d'accumulation humique et B₂ d'accumulation ferrugineuse, nettement différenciés l'un et l'autre.

PODZOLS FERRUGINEUX, nette accumulation ferrugineuse ; accumulation humique pratiquement nulle.

PODZOLS à ALIOS, horizon d'accumulation très durci sur sa totalité ou par larges blocs.

GROUPE b. - SOLS PODZOLIQUES

Sols à horizon A₂ moins nettement cendreux, soit de structure cendreuse, mais sur une faible épaisseur (quelques centimètres seulement) ; soit plus épais, mais de structure seulement à tendance cendreuse ; accumulation humique rare et moins importante ; accumulation argileuse souvent plus prononcée.

SOUS-GROUPES :

SOLS PODZOLIQUES HUMIFÈRES, présentant une légère accumulation d'humus.

SOLS PODZOLIQUES FERRUGINEUX

SOLS PODZOLIQUES à PSEUDOGLEY, horizon B présentant des taches et traînées, grises ou vert-bleuté, de composés du fer et du manganèse réduits, dans une masse ocre-rouille, et parfois des concrétions ferro-manganiques ; A₂ le plus souvent de structure lamellaire ou massive et de couleur très claire, blanche ou gris cendreux.

SOLS PODZOLIQUES à ACCUMULATION DIFFUSE, horizon d'accumulation passant progressivement - sur plus de 35 cm - au matériau originel.

SOLS PODZOLIQUES à LESSIVAGE OBLIQUE, horizon A₂ cendré, peu épais, situé sur une pente au bas de laquelle se trouve l'horizon d'accumulation, riche en sesquioxydes métalliques - surtout de fer - .

SOUS-GROUPE PROPOSÉ :

SOLS MICRO-PODZOLIQUES . Sols à caractère podzolique, sur quelques centimètres, apparaissant au sommet (dans les horizons A₁ et A₂) d'un Sol Lessivé.

GROUPE c. - SOLS OCRES PODZOLIQUES

Sols dépourvus d'horizon A₂ ;

SOUS-GROUPES :

MODAL, horizon A₁ aussi riche en fer libre que l'horizon (B).

LESSIVÉ, horizon B enrichi en fer libre par rapport à A.

GROUPE PROPOSÉ : SOLS CRYPTO-PODZOLIQUES . Sols présentant l'aspect d'un Ranker, mais déjà plus évolués par individualisation d'oxydes de fer.

SOUS-CLASSE 2. - SOLS à "MOR" ENRICHIS EN SESQUIOXYDES à HORIZON DE GLEY EN PROFONDEUR

Sols à horizon d'accumulation présentant, le plus souvent, une limite inférieure très nettement définie.

GROUPE a. - PODZOLS à GLEY

SOUS-GROUPES :

MODAL, à horizons A₀ et A₁ riches en humus brut et humus grossier ; horizon A₂ nettement cendré et assez épais.

à ALIOS

GROUPE b. - PSEUDO-PODZOLS DE NAPPE

Sols à horizon A₂ très épais, très blanchi, peu cendré ; accumulation humique et ferrugineuse due surtout à la concentration, par la nappe, dans une zone assez peu étendue, d'éléments entraînés d'une région plus vaste.

GROUPE c. - SOLS PODZOLIQUES à GLEY

Sols à horizon A₂ très blanchi, tendance cendreuse faible.

SOUS-GROUPES :

à TACHES, MARBRURES ET CONCRÉTIONS

à ALIOS

à FRAGIPAN.

CLASSE VIII - SOLS à SESQUIOXYDES ET à MATIÈRE ORGANIQUE RAPIDEMENT MINÉRALISÉE

Sols caractérisés par la décomposition rapide de leur matière organique (humus bien évolué) et l'individualisation des sesquioxydes métalliques (teneur relative élevée en sesquioxydes de fer, d'aluminium).

SOUS-CLASSE 1. - SOLS ROUGES ET BRUNS MÉDITERRANÉENS

Sols riches en sesquioxydes de fer - d'où leur couleur générale rouge à brun-rouge - et dont le complexe argileux comporte une proportion importante de minéraux autres que la kaolinite. Formés principalement sur matériau calcaire ou fortement calcique, ils présentent une saturation élevée en Ca, mais ne sont plus ou ne sont que faiblement calcaires. Structure en éléments bien individualisés nuciformes à polyédriques assez fins.

GROUPE a. - SOLS ROUGES MÉDITERRANÉENS NON LESSIVÉS

Texture pratiquement homogène sur l'ensemble du profil (rapport de lessivage entre 1/1, 4 et 1). Couleur générale rouge de l'ensemble du profil.

SOUS-GROUPES :

MODAL

ENCROÛTÉ, à horizon plus ou moins durci d'accumulation généralisée de calcaire en profondeur.

HYDROMORPHE, à taches et concrétions d'hydromorphie en profondeur.

VERTIQUE, couleur plus foncée et élargissement de la structure en profondeur.

STEPPISÉ, à caractère isohumique de la répartition de la matière organique dans le profil.

GROUPE b. - SOLS ROUGES MÉDITERRANÉENS LESSIVÉS

Sols présentant un horizon B textural dont la teneur en argile est supérieure de plus de 1, 4 fois à celle de l'horizon A.

SOUS-GROUPES :

MODAL

ENCROÛTÉ

HYDROMORPHE

VERTIQUE

à LESSIVAGE OBLIQUE, dont l'horizon B se constitue en un point topographiquement plus bas que l'horizon A et non à sa verticale.

GROUPE c. - SOLS BRUNS MÉDITERRANÉENS

Sols présentant les caractères généraux de la Sous-Classe, sauf pour ce qui est de la couleur, brune à brun-rouge au lieu de rouge.

SOUS-GROUPES PROPOSÉS :

MODAL

HYDROMORPHE à PSEUDOGLEY

VERTIQUE

SOUS-CLASSE 2. - SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX

Ces sols sont très riches en sesquioxydes de fer individualisés répartis sur l'ensemble du profil, ou, le plus souvent, accumulés dans ses horizons inférieurs, caractérisés par leur couleur rouge, rouille ou ocre, et, souvent, par leur richesse en concrétions réparties sur une assez grande épaisseur.

Leurs minéraux argileux comprennent de l'illite en plus de la kaolinite. Ils ne comportent pas d'alumine libre. Leur complexe absorbant n'est que faiblement désaturé (S/T supérieur à 40%).

Leur structure est fréquemment dégradée en surface ; la compacité y est alors élevée.

GROUPE a. - SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX NON OU PEU LESSIVÉS

Sols dont la teneur en colloïdes minéraux est approximativement constante sur tout le profil.

SOUS-GROUPES :

SOLS à TENEUR CONSTANTE EN SESQUIOXYDES DE FER

SOLS UN PEU LESSIVÉS EN COMPOSÉS DU FER — mais non en argile.

SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX JEUNES, à ferrugination peu accentuée ; généralement peu épais.

GROUPE b. - SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX LESSIVÉS

Sols présentant un ou plusieurs horizons B, enrichis à la fois en argile et en sesquioxydes de fer.

SOUS-GROUPES :

SANS CONCRÉTIONS.

à CONCRÉTIONS dans l'ensemble de l'horizon B ou au moins dans sa partie médiane.

HYDROMORPHE à taches et concrétions de pseudogley au sommet de B et souvent aussi à la base de A.

INDURÉ en carapace ou cuirasse, les éléments en ayant été essentiellement individualisés sur place.

SOUS-CLASSE 3. - SOLS FERRALLITIQUES

Sols le plus souvent très profonds, caractérisés par une évolution très rapide de la matière organique, une décomposition très poussée des minéraux, même du quartz, et une forte teneur en sesquioxydes de fer accompagnés de sesquioxydes d'aluminium. En dehors de ces composés, les minéraux argileux ne comportent que de la kaolinite. La valeur de $\frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3}$ y est inférieure ou au plus égale à 2. Le complexe absorbant est très désaturé, la capacité d'échange basse, la teneur en limon très faible. La structure en éléments nettement individualisés, en général assez fins, de forme polyédrique ou nuciforme, parfois grenue (farineuse), confère aux horizons (B) ou B une grande friabilité, lorsqu'ils ne sont pas indurés en carapace ou cuirasse.

GRUPE a. - SOLS FAIBLEMENT FERRALLITIQUES

Teneur en alumine libre très faible (principalement sous forme amorphe) ; valeur de $\frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3}$ proche de 2 (supérieure à 1,7). Sols souvent riches en pseudosable.

SOUS-GROUPES :

MODAL

FERRISOLIQUE, dont les sols contiennent dans leur fraction fine une proportion importante (plus de 10%) d'illite ou de minéraux altérables à côté de la kaolinite et des sesquioxydes ; structure très accusée.

HYDROMORPHE, à taches ou concrétions de pseudogley à moyenne profondeur.

SOLS BRUNS FERRALLITIQUES JEUNES, en général peu profonds, riches en matière organique (4 à 6%) et contenant une certaine proportion de minéraux altérables.

GRUPE b. - SOLS FERRALLITIQUES TYPIQUES

Sols riches en sesquioxydes de fer et d'aluminium, très pauvres en minéraux altérables, valeur de $\frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3}$ nettement inférieure à 2 (généralement inférieure à 1,7).

SOUS-GROUPES :

SOLS FERRALLITIQUES ROUGES

JAUNES

à HORIZONS JAUNES SUR HORIZONS ROUGES

INDURÉS en carapace ou en cuirasse, dont les éléments se sont essentiellement individualisés en place.

GROUPE c. - SOLS FERRALLITIQUES LESSIVÉS

Sols très désaturés et présentant toujours une réaction plus acide en surface qu'en profondeur.

SOUS-GROUPES :

MODAL , sols seulement lessivés en bases et non en argile.

LESSIVÉ EN ARGILE , à horizon B caractéristique.

PODZOLIQUE à humus grossier et horizon A₂ très blanchi, plus ou moins cendreaux.

LESSIVE INDURE en profondeur, en carapace ou en cuirasse.

LESSIVÉ HYDROMORPHE à taches et concrétions de pseudogley à la base de l'horizon A₂ et au sommet de l'horizon B.

GROUPE d. - SOLS FERRALLITIQUES HUMIFÈRES

Sols très riches en humus dans un horizon A assez épais (plus de 7 à 8% de matière organique bien évoluée sur au moins 20 cm). L'horizon humifère a une structure grenue à nuciforme très accusée.

SOUS-GROUPES :

SOLS FERRALLITIQUES BRUNS TRÈS ACIDES , très lessivés en bases ; valeur très basse de $\frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3}$; structure souvent en petits grains très arrondis.

SOLS FERRALLITIQUES BRUNS moyennement désaturés (degré de saturation $\neq$ 50%).

SOLS FERRALLITIQUES BRUN ROUGE nettement désaturés et très évolués.

SOUS-GROUPE PROPOSÉ :

SOLS FERRALLITIQUES HUMIFÈRES D'ALTITUDE , à horizon sombre en profondeur.

CLASSE IX - SOLS HALOMORPHES

Sols dont l'évolution est dominée :

- 1° - soit par la présence de sels solubles, dont la teneur élevée provoque une importante modification de la végétation ; la conductivité de leur extrait de pâte saturée est au moins supérieure à 4 millimhos/cm à 25° ; il a été proposé de remonter cette limite à 7 millimhos ; avec des conductivités comprises entre 4 et 7 millimhos, les sols seraient classés dans des sous-groupes - caractérisés par une faible salure ou alcalisation - de Groupes d'autres Classes.
- 2° - soit par la richesse du complexe absorbant d'un de leurs horizons en ions (Na, K, peut-être Mg) susceptibles de provoquer la dispersion de l'argile, et l'apparition d'une structure massive, diffuse et d'une compacité très élevée $\frac{\text{Na} + \text{K}}{\text{T}}$ est, en général, supérieur à 15%).

SOUS-CLASSE 1. - SOLS HALOMORPHES à STRUCTURE NON DÉGRADÉE

GROUPE. - SOLS SALINS

SOUS-GROUPES :

SOLS SALINS à ENCROÛTEMENT salin superficiel.

" " à HORIZON SUPERFICIEL FRIABLE.

" " ACIDIFIÉS (OXYDATION DES SULFURES).

SOUS-CLASSE 2 - SOLS HALOMORPHES à STRUCTURE DÉGRADÉE

La dégradation est provoquée par les ions alcalins adsorbés.

GROUPE a. - SOLS à ALCALI NON LESSIVÉS

La teneur en argile des divers horizons est constante dans le profil.

SOUS-GROUPES :

SOLS TRÈS SALÉS à ALCALI, à structure poudreuse en grains très fins de l'horizon superficiel, pendant la saison sèche.

SOLS PEU OU MOYENNEMENT SALÉS à ALCALI, structure diffuse et massive en surface.

SOUS-GROUPE PROPOSÉ :

SOLS TRÈS SALÉS à ALCALI à HYDROMORPHIE de nappe.

GROUPE b. - SOLS à ALCALI LESSIVÉS

Sols où, par migration, l'argile sodique s'accumule en profondeur.

SOUS-GROUPES :

SOLONETZ à STRUCTURE EN COLONNETTES DE L'HORIZON B.

SOLONETZ à STRUCTURE PRISMATIQUE OU MASSIVE DE L'HORIZON B.

GROUPE PROPOSÉ : *SOLS à ALCALI à ARGILE DÉGRADÉE sous l'action des ions alcalins adsorbés.*

SOUS-GROUPES PROPOSÉS :

SOLONETZ SOLODISÉS, horizon A₂ très blanchi, peu épais (1 à 2 cm en moyenne).

SOLONETZ SOLODISÉS à ACTION DE NAPPE.

SOLODS

CLASSE X - SOLS HYDROMORPHES

Sols dont les caractères sont dus à une évolution dominée par l'effet d'un excès d'eau par suite d'un engorgement temporaire de surface, de profondeur ou d'ensemble ou par suite de la présence ou de la remontée d'une nappe phréatique.

SOUS-CLASSE 1. - SOLS HYDROMORPHES ORGANIQUES

Matière organique de type peu fragmenté et faiblement évolué, à structure spongieuse, constituant l'élément principal du sol : plus de 30 % de matière organique totale si le reste du sol est de texture argileuse ; plus de 20 % s'il est de texture sableuse ; et cela sur l'essentiel du profil, ou au moins sur 20 cm ; hydromorphie totale et permanente.

GROUPE. - SOLS TOURBEUX

SOUS-GROUPES :

SOLS TOURBEUX OLIGOTROPHES, dont le pH de l'horizon tourbeux est inférieur à 5,5 (sur le terrain).

SOLS TOURBEUX EU- OU MÉSOTROPHES, dont le pH est supérieur à 7 ou compris entre, environ, 5,5 et 7.

SOUS-CLASSE 2. - SOLS HYDROMORPHES MOYENNEMENT ORGANIQUES

Sols à matière organique évoluée, de type *anmoor*, supérieure à, ou de l'ordre de, 10 % (matière organique totale) sur au moins 20 cm ; hydromorphie totale mais temporaire.

GROUPE. - SOLS HUMIQUES à GLEY (parfois dénommés "Sols Semi-Tourbeux").

SOUS-GROUPES :

SOLS HUMIQUES à GLEY, SALÉS, soit à pédoclimat chaud des régions littorales tropicales (sols de *poto-poto*), soit à pédoclimat frais ou froid (sols de *polders*).

SOLS HUMIQUES à GLEY à ANMOOR ACIDE

SOLS HUMIQUES à GLEY à ANMOOR CALCIQUE

SOUS-CLASSE 3. - SOLS HYDROMORPHES MINÉRAUX OU PEU HUMIFÈRES

Sols à matière organique totale inférieure à environ 10 % sur au moins 20 cm, et, en général, inférieure à environ 4 - 5 %.

L'hydromorphie s'exprime par des caractères de couleur (taches de composés réduits ou réoxydés après réduction) ou de redistribution d'éléments solubilisables : oxyde de fer et de manganèse (en milieu réduit), calcaire, gypse, etc. sur le premier mètre environ, ou, de façon intense, en profondeur (entre 1 et 2 m).

GROUPE a. - SOLS HYDROMORPHES PEU HUMIFÈRES à GLEY

Horizon de gley dominé par les processus de réduction.

SOUS-GROUPES :

SOLS à GLEY DE SURFACE OU D'ENSEMBLE, présentant, dès la surface, ou sous l'horizon humifère, un horizon très réduit gris-blanchâtre ; traînées humiques fréquentes à la base de l'horizon humifère.

SOLS à GLEY DE PROFONDEUR

SOLS à GLEY SALÉS, les processus d'halomorphie ne s'exprimant que dans les horizons profonds, l'horizon superficiel pouvant être faiblement salé ou alcalisé.

SOLS à GLEY LESSIVÉS, présentant en profondeur un horizon d'accumulation d'argile (teneur en argile de B au moins égale à 1,4 fois celle de l'horizon A₂, et différence de teneur en argile entre A₂ et B au moins égale à 4-5%), en même temps que des caractères d'hydromorphie dans l'ensemble de A₂ et parfois en A₁.

GROUPE b. - SOLS HYDROMORPHES PEU HUMIFÈRES à PSEUDOGLEY

Les horizons hydromorphes de ces profils sont caractérisés essentiellement par les processus de pseudogley (réoxydation dominante après réduction).

SOUS-GROUPES :

SOLS à TACHES ET CONCRÉTIONS (d'oxydes de fer ou de manganèse), de couleur rouille, noire, etc. dès la surface ou, au moins, dès la base de l'horizon humifère.

SOLS à CARAPACE OU CUIRASSE.

GROUPE c. - SOLS HYDROMORPHES PEU HUMIFÈRES à REDISTRIBUTION DU CALCAIRE ET DU GYPSE

SOUS-GROUPES :

SOLS à NODULES CALCAIRES OU GYPSEUX.

SOLS à ENCROÛTEMENT OU CROÛTE CALCAIRE, OU GYPSEUX.

