

PÉDOLOGIE. — *Note sur les différents types d'humus des sols ferrallitiques forestiers de la Côte-d'Ivoire.* Note (*) de M. **Alain Perraud**, présentée par M. Marcel Roubault.

L'étude de la matière organique des sols de la Côte-d'Ivoire Forestière et Préforestière fait ressortir la triple corrélation existant entre la durée et l'importance de la saison sèche, le taux de saturation du complexe absorbant et le degré de polymérisation des matières humiques. Ces résultats mettent en évidence une zonation climatique des types d'humus forestiers tropicaux.

La comparaison des cartes de la végétation [Guillaumet ⁽¹⁾] et des sols [Perraud ⁽²⁾] de la Côte-d'Ivoire à l'échelle de 1/500 000^e permet de définir plusieurs régions naturelles :

TABLEAU I

Basse Côte-d'Ivoire Forestière	Moyenne Côte-d'Ivoire Forestière	Côte-d'Ivoire Préforestière
Forêt dense humide sempervirente.	Forêt dense humide semi-décidue.	Forêt dense humide semi-décidue.
Type dominant : <i>Eremospatha africana</i> et <i>Dospyros manii</i> .	Type dominant : <i>Celtis</i> spp. et <i>Triplochiton Scleroxylon</i> .	Type à <i>Aubrevillea Kerstingii</i> et <i>Khaya ivorensis</i> . Forêt dense sèche. Savane guinéenne.
Sols ferrallitiques fortement désaturés en B.	Sols ferrallitiques moyennement et parfois faiblement désaturés en B.	Sols ferrallitiques faiblement et moyennement désaturés en B.
Climat sub-équatorial. Pluviométrie annuelle > 1 600 mm. 2 saisons des pluies et 2 saisons sèches dont la plus longue a un déficit hydrique cumulé < 300 mm réparti sur 3 à 4 mois.	Climat tropical humide. Pluviométrie annuelle comprise entre 1 300 et 1 600 mm. 2 saisons des pluies et 2 saisons sèches dont la plus longue a un déficit hydrique cumulé < 500 mm réparti sur 4 à 5 mois.	Climat tropical humide. Pluviométrie annuelle comprise entre 1 200 et 1 400 mm. 2 saisons des pluies et 2 saisons sèches dont la plus longue a un déficit hydrique cumulé < 600 mm réparti sur 6 mois.

D'après Leneuf, Mangenot ⁽³⁾, Aubert-Segalen ⁽⁴⁾, Eldin-Daudet ⁽⁵⁾, Guillaumet ⁽¹⁾, Perraud [⁽²⁾, ⁽⁶⁾].

— Deux chaînes de sols représentatives ont été retenues dans chacune des trois régions naturelles, deux échantillons sont prélevés par type de sol. (Les nombres cités dans le tableau II représentent les moyennes calculées sur 6 échantillons de sols.)

— Les types de sols, leurs descriptions et les fiches analytiques ont été publiés dans les annexes des rapports pédologiques de l'Etude pour le Reboisement et la Protection des sols [de Boissezon, Latham, Perraud, Riché, Rieffel ⁽⁷⁾]. Les résultats présentés dans cette Note sont extraits de l'étude plus particulière de la matière organique [Perraud ⁽⁸⁾].

— *La méthode de fractionnement* des composés humiques utilisée est une combinaison de la méthode de séparation densimétrique des fractions liées ou non liées aux matières minérales et des méthodes utilisant le pyrophosphate de sodium

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

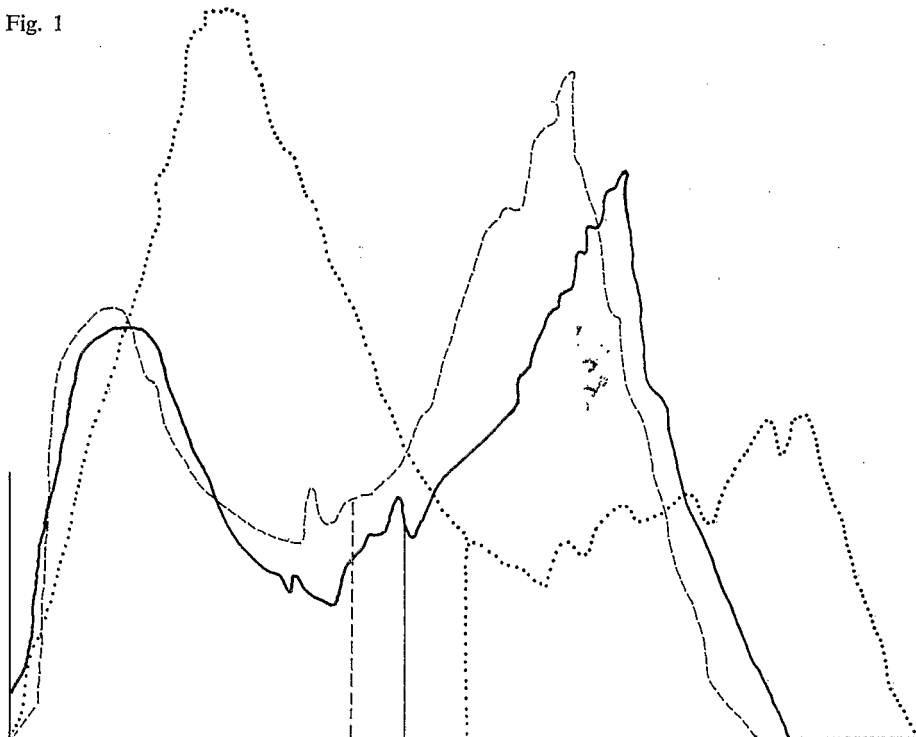
- 5 MAI 1970

Collection de Référence

n° 14002

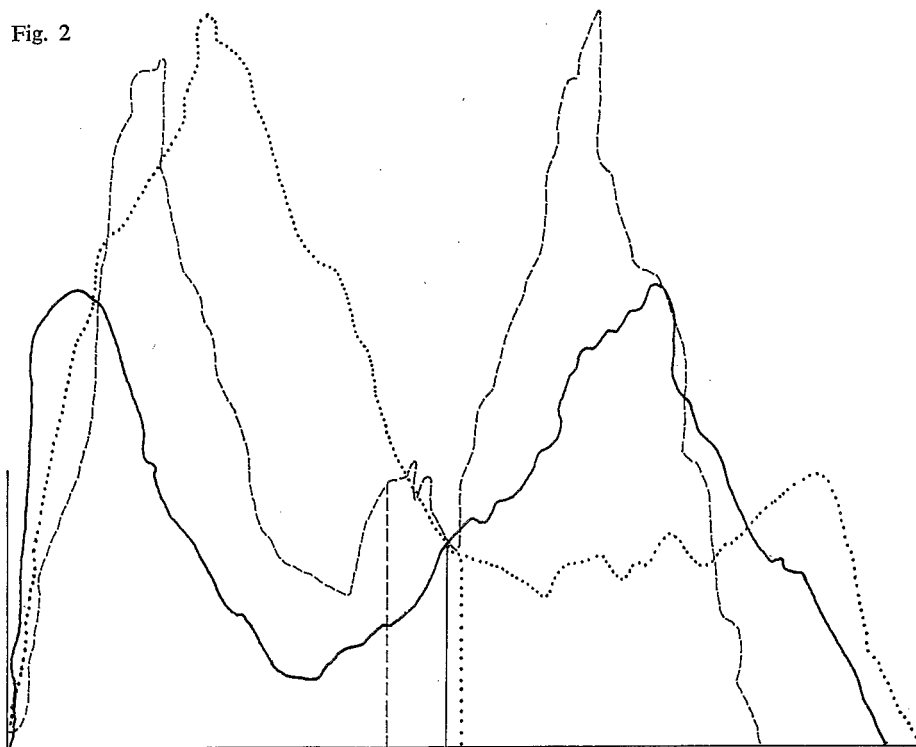
Horizon humifère superficiel

Fig. 1



Horizon de pénétration humifère

Fig. 2



*Electrophorégrammes*Acides humiques extraits à la 2^e extraction au pyrophosphate de sodium à Ph 10

Fig. 1	AH gris/AH %	{ Basse Côte-d'Ivoire Forestière MB 221 : — 33 Moyenne Côte-d'Ivoire Forestière MF 801 : - - - 37 Côte-d'Ivoire Préforestière PC 221 : 48
Fig. 2	AH gris/AH %	{ Basse Côte-d'Ivoire Forestière MB 222 : — 33 Moyenne Côte-d'Ivoire Forestière MF 802 : - - - 55 Côte-d'Ivoire Préforestière PC 222 : 64

TABLEAU II

Répartition du Carbone après fractionnement physique et chimique
Teneurs moyennes de Carbone en ‰ des différentes fractions

	Basse Côte-d'Ivoire		Moyenne Côte-d'Ivoire		Côte-d'Ivoire Préforestière	
	0/3-5	3-5/15	0/5	5/15	0/5	5/15
Carbone total ‰	15,6	8,0	25,9	10,6	32,8	16,6
Azote total	1,13	0,78	2,14	1,02	2,23	1,26
C/N	13,8	10,2	12,1	10,4	14,7	13,2
Carbone de la fraction légère ‰	5,12	1,46	8,16	1,40	7,60	2,04
Carbone de la fraction lourde humifiée						
M. H. T. ‰	2,32	1,69	3,04	2,16	5,60	4,60
Acides Fulviques (A. F.)	1,42	1,24	1,74	1,36	2,52	1,95
Acides Humiques (A. H.)	0,90	0,45	1,30	0,8	3,08	2,64
AF/AH	1,6	2,8	1,3	1,7	0,8	0,7
AH gris/AH	31	37	34	44	50	51
C. MHT/C. fraction lourde	22,5	27,1	17,0	24,2	22,3	31,7
Carbone de la fraction lourde : Humine ‰	8,16	2,42	14,70	7,04	19,6	9,96
Argile %	12,7	14,1	17,2	19,5	21,1	24,0
Ca éch. méq. %	1,0	0,3	7,0	2,4	9,8	4,9
S. bases échang. méq. %	1,7	0,6	9,4	3,6	14,8	8,0
S/T taux de saturation	23	13	70	40	88	60
pH	4,9	4,7	5,9	5,5	6,5	6,0

comme réactif d'extraction et l'électrophorèse sur papier pour la séparation des différents acides humiques [Duchaufour, Jacquin (9)].

— *Les teneurs moyennes en carbone ‰ des différentes fractions de la matière organique pour les trois régions naturelles sont rassemblées dans le tableau II, ainsi que les valeurs caractéristiques des humus [Duchaufour-Dommergues (10)] et les résultats des analyses pédologiques caractérisant la texture et le complexe absorbant.*

— Ces horizons humifères sont caractérisés par : 1. Un horizon A₁ peu épais, subdivisé en 2 sous-horizons. L'horizon humifère superficiel épais de 2 à 7 cm se distingue de l'horizon de pénétration humifère sous-jacent par sa couleur plus foncée, sa structure mieux développée de type grumeleux, sa porosité forte et surtout

par l'abondance des racines de dimensions moyennes et fines. La matière organique est assez bien mêlée à la matière minérale, le milieu est aéré. 2. L'absence d'un horizon A₀ ; le passage de la litière constituée de quelques feuilles en décomposition aux horizons humifères minéraux est brutal. 3. Le rapport C/N compris entre 10 et 15 traduit un état de décomposition assez poussé. 4. La formation de matières humiques (humine non comprise) est variable : 10 à 35 % par rapport au carbone total.

— Ces caractères classent ces humus parmi les *Mull Forestiers* (Duchaufour 1965) mais ils se distinguent des *Mull forestiers tempérés* par certaines valeurs et par la répartition du carbone après fractionnement physique et chimique : 1. Le pourcentage de la fraction légère est important, celui des matières humiques totales relativement faible et celui de l'humine (50-60 %) très élevé. 2. La réaction du sol et le taux de saturation du complexe absorbant sont très variables (le pH varie de 4,5 à 6,5, S/T varie de 10 à 90 %).

— Ces caractères particuliers permettent de créer à côté des *Mull forestiers tempérés*, des *Mull Forestiers tropicaux*.

Les subdivisions à l'intérieur de ces *Mull forestiers tropicaux* sont définies : d'une part par les teneurs faibles du carbone des matières humiques et de la terre totale qui différencient les horizons humifères fortement désaturés et presque toujours humides de la Basse Côte-d'Ivoire ; d'autre part par les valeurs caractérisant le degré de polymérisation des matières humiques :

— Les acides fulviques dominent nettement en Basse Côte-d'Ivoire (AF/AH largement supérieur à 1). La saison sèche est la plus courte et pendant tout le reste de l'année le sol reste très humide.

— Les acides humiques sont plus importants en Moyenne Côte-d'Ivoire, les alternances de périodes sèches et humides sont assez fréquentes pendant les saisons des pluies et le taux de saturation du complexe absorbant est voisin de 50 %.

— Les acides humiques gris ne prédominent qu'en Côte-d'Ivoire Préforestière (AF/AH inférieur à 1). Les alternances de périodes sèches et humides sont très fréquentes tout le long de l'année ; la saison sèche est la plus longue, et surtout le complexe absorbant est souvent saturé.

(*) Séance du 2 février 1970.

(1) J. L. GUILLAUMET, ronéo ORSTOM, 1967, 31 pages, 1 carte en 4 coupures à 1/500 000^e.

(2) A. PERRAUD, ronéo ORSTOM, 1967, 93 pages, 1 carte en 4 coupures à 1/500 000^e.

(3) N. LENEUF et G. MANGENOT, *1^{er} Coll. de la Société Botanique de France*, Masson, 1959, p. 87-91.

(4) G. AUBERT et P. SEGALIN, *Cahiers ORSTOM*, série pédologie, 4, n° 4, 1966, p. 97-112.

(5) M. EL-DIN et A. DAUDET, ronéo ORSTOM, 1967, 18 pages, 1 carte à 1/1 000 000^e.

(6) A. PERRAUD, *6^e Conférence de la W. A. S. A.*, Abidjan, 1968.

(7) P. DE BOISSEZON, M. LATHAM, A. PERRAUD, G. RICHE et J. M. RIEFFEL, ronéo ORSTOM, 1967, CTFT, Paris, 1967.