

(N)

I.F.A.T.

PEDOLOGIE

*Sierrama*

*P GUY 56.4*

ETUDE PEDOLOGIQUE DE  
RECONNAISSANCE  
- SUR MARIE-ANNE ET LES ZONES VOISINES -

-----

Accompagnée d'une carte de la végétation  
et des sols au 1/25.000 ème

O. R. S. I. G. M. Fonds Documentaire

N° : 29836

Cote : *B*

- P L A N -

I - INTRODUCTION.

II - FACTEURS DE FORMATION DES SOLS :

- A) - Climat.
- B) - Végétation - Influence.
- C) - Topographie.
- D) - Roche-Mère.
- E) - Hydrographie.

III - SOLS et VEGETATION :

- A) - Sols argileux récents
  - B) - Sols argileux plus anciens au nord du banc de sable de Marie-Anne.
  - C) - Sols pégasses moyennement ou peu profonds au sud du banc de sable de Marie-Anne.
  - D) - Sols sur sables quaternaires.
  - E) - Profils complexes.
-

I - INTRODUCTION -

La région de la Guyane française à l'est de Cayenne, entre la mer, le Mahury et les massifs de roches éruptives (Montagne Anglaise, Montagne Gabrielle et Montagne de Roura) est essentiellement constituée par des argiles marines dont l'origine géologique est assez discutée (origine amazonienne), et que l'on attribue au quaternaire.

C'est, au point de vue géographique, une région de mangrove et de marécages.

Nous en avons fait l'étude pédologique par l'observation d'un assez grand nombre de profils, l'analyse des échantillons rapportés au cours des différentes tournées en 1951, 1955 et 1956 par M. COLMET-DAAGE et par nous-mêmes ainsi qu'un essai de cartographie au 1/25.000 ème des sols et de la végétation, qui est une copie de la carte au 1/50.000 ème de M. F. COLMET-DAAGE.

Nous avons pu bénéficier également des conseils et du grand travail si utile de M. F. COLMET-DAAGE, pédologue à l'O.R.S.T.O.M., qui a déjà beaucoup travaillé sur les sols des terres basses.

Nous avons fait le travail en collaboration sur le terrain avec M. HOOCK, botaniste du B.A.F.O.G.

Cette confrontation, que nous avons pu apporter ainsi entre ces deux disciplines, a été fructueuse.

## II - FACTEURS de FORMATION des SOLS -

### A) - Climat.

C'est le climat subéquatorial à grande pluviosité (3.000 à 4.000 mm par an), répartie en deux saisons de pluies : une grande d'Avril à Juillet et une plus courte en Janvier et Février.

La température y est constamment élevée - moyenne de 25° à 28°.

### B) - Végétation. (Voir la carte de la végétation et des sols).

La végétation semble essentiellement liée au sol et à l'eau (et indirectement à la hauteur de tourbe).

- La Mangrove : Les jeunes palétuviers s'installent sur la vase molle.

Ce sont essentiellement *Avicennia Nitida*.

Ensuite, on rencontre les grands *Avicennia* et, seulement après, quelques *Rhizophoracées* sp., Le sous-bois de la mangrove extérieure n'est pas dense; il devient plus fourni vers l'intérieur.

- La savane à palétuviers morts : est sèche en saison sèche, mais inondée par 80 mm d'eau en saison des pluies.

Du nord au sud, on rencontre les arbres suivants : quelques pinots, de petits *chrysoalanus* isolés et des troncs d'*Avicennia nitida* morts. Enfin, à la limite de la formation à pruniers, des *Rhizophoracées*.

- Le tapis herbacé : est très dense et renferme les plantes suivantes : *Apocynacées*, *Anaryllidacées*, *Scléria*, *Lagenocarpus*, *Corynostylis*, *Panicum laxum*, *P. mertensii*, *Paullinia pinnata*, *Hibiscus*, *Corulanium*, *Blechnum*, *Anona*, *Cypérus*, *Cissus*, *Luziola*.

- La savane à pruniers : (voir page 8)

- La savane à cypéracées (voir page 8)

- La savane à cypéracées sur tourbe : (voir page 12)

- La végétation du banc de sable ; (voir page 14)

C) - Topographie.

L'ensemble forme une région très plate, les eaux s'écoulant lentement à travers la végétation vers le nord-est et l'est.

Le banc de sable de Marie-Anne, ancien cordon littoral, avec 2 à 3 m. de commandement, domine au milieu.

On trouve aussi quelques petites hauteurs vers le sud, en bordure des massifs de roches granitiques et dans les marécages tourbeux au sud du banc de sable de Marie-Anne.

D) - Roche-Mère.

L'ensemble est essentiellement constitué par un manteau d'argile qui s'étend au nord et au sud des sables du cordon littoral de Marie-Anne sur 20 Kms. au nord et 4-5 Kms au sud.

Ces argiles ne sont pas stratifiées en apparence.

Elles ont vraisemblablement la même origine. Leur dépôt a dû s'effectuer à trois époques nettement différentes.

- 1 - les plus anciennes sont celles situées entre le banc de sable de Marie-Anne et les massifs de roches granitiques.
- 2 - Ensuite viennent les argiles s'étendant jusqu'à la savane à palétuviers morts.
- 3 - Les plus récentes forment le substratum de la savane à palétuviers et de la mangrove actuelle.

Tous ces dépôts argileux reposent sur des roches granitiques et dioritiques, que l'on rencontre à des profondeurs variables vers 30 mètres, comme l'a montré le sondage fait par le Bureau Minier Guyanais à Marie-Anne.

Une différence de faciès et d'évolution assez considérable entre le deuxième et le troisième dépôt d'argile nous fait penser qu'une période d'érosion assez longue a dû s'écouler entre les deux dépôts.

D'autre part, la forte teneur en matière organique du dernier dépôt qui s'oppose à la faible teneur en matière organique du premier et du deuxième dépôt, nous fait penser que les deux premiers ont dû s'effectuer sous des conditions de climat et de végétation différentes des conditions actuelles, ou sous des vitesses de sédimentation différentes.

E) - Hydrographie.

Toute cette plaine cotière ne se trouve qu'à quelques centimètres au dessus du niveau moyen de la mer et du Mahury.

Dans les régions périphériques, le plan d'eau correspond à la surface du sol. Ce dernier est inondé à chaque marée.

Plus à l'intérieur, le plan d'eau se trouve presque toujours au-dessus de la surface du sol (même en saison sèche), par suite du mauvais drainage dû à la forte teneur en argile de ces secteurs et à la densité de la végétation.

On y trouve quelques petites criques se perdant dans les marécages.

En saison des pluies, toute la région intérieure est inondée, en permanence, par plus d'un mètre d'eau qui s'écoule vers le nord et l'est.

III - SOLS et VEGETATION -

A) - Les sols argileux récents.

Ces sols se rencontrent sous les jeunes palétuviers, sous les palétuviers plus âgés et dans la savane à palétuviers morts.

Sous les palétuviers jeunes, la vase est à demi consolidée et inondée par les eaux saumâtres à presque toutes les marées.

Sous les palétuviers denses, la vase est déjà plus consolidée et plus ferme, elle n'est plus inondée que lors des fortes marées. En saison des pluies le sol est lavé en surface par les eaux douces venant des marécages de l'intérieur.

Sous la savane à palétuviers morts la vase est bien consolidée, la savane n'est plus inondée qu'en saison des pluies par les eaux douces venant des marécages et broussailles à pruniers.

Il semble, bien qu'en l'absence de nivellement on ne puisse l'apprécier, que les terres basses bordant les criques soumises à la marée soient légèrement plus hautes que celles situées plus à l'intérieur.

Ceci se traduit par une variation plus ou moins rapide dans l'aspect physique du sol.

L'argile récemment déposée est généralement gris foncé à gris noir. Exposée à l'air elle vire rapidement au brun.

Dans les profils courants, sous les palétuviers jeunes, elle est grise sur les dix premiers centimètres avec une teinte tirant vaguement sur le bleu. Très malléable, elle ne présente de petites taches ocres que sur les deux ou trois premiers centimètres. Elle est gris foncé à gris noir et parfois très noire en profondeur. Elle devient également de plus en plus pâteuse vers les profondeurs.

Dans les parties mieux drainées, le long des criques, l'argile est souvent veinée de jaune, plus ferme et comporte fréquemment un horizon plus ou moins riche en taches ocres non durcies. La profondeur à laquelle se trouve cet horizon, ainsi que son épaisseur semble fonction de l'amplitude de la variation journalière du niveau de l'eau.

Dès que l'on s'éloigne un peu de la rivière, on rencontre l'argile grise, légèrement jaune en surface, puis de l'argile grise à gris noir sur tout le profil.

Les échantillons prélevés le long de la grande crique au nord de Marie-Anne ont été analysés.

Il y a peu de variations sensibles avec la profondeur au point de vue granulométrie:

La teneur en sable fin dépasse rarement 2 %. Il n'y a jamais ni sable grossier ni gravier.

La proportion de limon oscille entre 30 et 40 %, celle de l'argile entre 55 et 65 %.

Il y a donc 80 à 95 % d'éléments inférieurs à 20  $\mu$ . Il s'agit de sols extrêmement lourds, de propriétés physiques très défavorables accentuées par les teneurs élevées en Mg et Na des minéraux argileux.

pH : Leur pH est basique. Seuls les sols dans la savane à palétuviers morts sont à pH 7 en surface, en profondeur le pH passe à 8,4.

Interprétation. (Voir tableau d'analyse N° 1).

- Éléments solubles : Les terres soumises aux inondations des marées renferment des quantités assez importantes (10 m $\mu$ q.) de Na soluble.

Seule, dans la savane à palétuviers morts, la teneur en Na soluble est faible et quasi nulle en surface.

La structure du sol est très défavorable. Les teneurs en K sont excellentes.

Le rapport  $\text{Ca}^{\text{éch.}} / \text{Mg}^{\text{éch.}}$  est nettement inférieur à 1.

Un apport de Ca pourrait améliorer la structure du sol, les argiles magnésiennes étant très dispersables.

Les teneurs en soufre de ces sols se situent entre 0,1 et 0,5 %.  
Ceci représente, exprimé en  $\text{SO}_4$ , jusqu'à 1,5 %. Le soufre doit y exister sous forme  $\text{SO}_4$  Mg,  $\text{SO}_4$  Ca et sulfure de fer.

Il serait préférable d'éviter d'utiliser ces sols dans l'immédiat. On risque de voir apparaître des substances toxiques au cours du drainage et de la mise en valeur.

Ultérieurement, on pourra toujours envisager leur utilisation.



SOL de SAVANE à PALETUVIERS MORTS

7

Profondeur en cms	Echantillon No	Terre fine p. 100	Argile p. 100	Limon p. 100	Sable total p. 100	Sal. fine p. 100	Sable grossier p. 100	Matière orga. C x I 72	Humidité p. 100
IV 6	0-10	100	58,2	35,2	0,7	0,7	0	3,10	3,9
IV 6	100	100	63,7	31,3	0,5	0,5	0	1,55	4,2
IV 6	200	100	62,8	27,8	0,5	0,5	0	2,10	4,9

en % de terre séchée à 105°

Profondeur en cms	BASES ÉCHANGEABLES méq p. 100				S meq p. 100	T meq p. 100	V p. 100	P H	P2 05 mmgr p. 100 acide citrique 2 p. 100
	Ca	Mg	K	Na					
0-10	4,5	13,6	1,8	2,1	22,0	25,8		7,4	
100								8,2	
200								8,4	

Profondeur en cms	BASES TOTALES méq p. 100				P2 05 total mmgr p. 100	C gr p. 100	N mmgr p. 100	C/N	S %
	Ca	Mg	K	Na					
0-10	18,3	72	45	9,5	225,9	1,8	0,16	11	0,20
100						0,9			0,16
200						1,2			0,24

x p. 100 de terre séchée à l'air  
p. 100 de terre séchée à 105°

B) - Sols argileux plus anciens au nord du banc de sable de Marie-Anne.

Ces sols se rencontrent dans la zone limitée au nord et à l'Ouest par les dépôts récents et au sud par le banc de sable.

Végétation : Par endroits, il existe des peuplements purs de :

1) - cypérus gigantes - Vers le nord et l'est, la savane est très broussailleuse.

Une pinotière se développe entre la savane à cypéracées et la bordure de palétuviers du Mahury, ainsi que sur les digues des anciennes plantations.

Peut-être la savane à cypéracées doit elle sa végétation actuelle au feu que l'on allume dans les années très sèches.

2) - Les broussailles à pruniers - possèdent en bien des endroits l'aspect d'une forêt buissonneuse très touffue de petits arbres de trois à cinq mètres de haut (*chrysobalanus Icaca*), formant sur de grandes surfaces des peuplements presque purs, communément appelés pruniers. Le drainage naturel dans ces zones est extrêmement lent et une couche d'eau séjourne sur le sol durant une bonne partie de l'année, voir même en permanence.

Par suite de l'inondation, un dépôt de matière organique tourbeux se développe en surface mais ne dépasse guère 30 à 40 centimètres dans les broussailles à pruniers de la zone envisagée.

Les sols :

Une quinzaine d'échantillons, seulement, ont été analysés. Les résultats granulométriques sont comparables à ceux obtenus sur les argiles récentes.

La teneur en sable fin dépasse rarement 1 % - il n'y a pas de sable grossier ni de gravier.

30 à 35 % de limon

50 à 65 % d'argile.

L'humidité de la terre séchée à l'air varie peu : 3 à 4 %, tout au moins quand les teneurs en matières organiques ne sont pas trop élevées.

Les argiles sont constituées par un mélange de kaolinite avec de l'illite et des hydro-micas.

Dans les argiles des dépôts récents décrits plus haut, la teneur en illite et en vermiculite est plus forte.

La capacité totale d'échange se situe entre 35 et 40 meq. pour 100 gr. d'éléments inférieurs à  $2 \mu$ .

La teneur en éléments échangeables (Ca, Mg, K, Na) varie dans d'assez larges proportions : 15 à 30 meq. pour 100 gr. de terre.

Les teneurs moyennes sont les suivantes :

Ca : 3 à 4 meq. %

Mg : 13 à 15 meq. %

K : 0,6 à 1 meq. %

Na : 0,6 à 2 meq. %.

On ne trouve guère d'éléments solubles que dans les horizons profonds des profils.

Les éléments solubles sont essentiellement représentés par le  $\text{Na}^+$ . On trouve en profondeur des teneurs en  $\text{Na}^+$  soluble, voisines de celles en Na échangeable.

Les teneurs en bases totales sont moins élevées que dans les dépôts récents.

La teneur en Mg est de l'ordre de 60 meq. %

La teneur en Ca oscille autour de 15 meq. %

La teneur en Na est légèrement supérieure à la somme Na échangeable + Na soluble.

La teneur en K oscille entre 40 et 50 meq. %

Les pH sont généralement très bas, voisins de 5,4. Ils se relèvent vers la profondeur et peuvent devenir légèrement alcalins : 7,1 à 2 m.

Le pH de la matière organique (tourbe) recouvrant en faible épaisseur ces argiles est très bas, 3,5 à 4.

Comme dans les sols des dépôts plus récents, le rapport Ca éch./Mg éch. est inférieur à 1.

La teneur en matière organique des 10 premiers centimètres d'argile se situe entre 1 et 2 %, la C/N oscille entre 6 et 8 et la teneur en azote faible oscille entre 0,05 et 0,2 %.

Des apports de sulfate d'ammonium, comme engrais, devraient donner d'excellents résultats. *On pourrait aussi envisager la cyanamide calcique*

La teneur en  $P_2O_5$  total est liée à celle en matière organique. Elle diminue rapidement vers la profondeur pour tomber à 100 mgs pour 100 gr. dans les horizons très argileux et pauvres en matière organique.

Les analyses qualitatives n'ont relevé que des traces de  $SO_4^{++}$ .

La teneur en S des horizons argileux se situe en dessous de 0,1 %.

En conclusion : Ce sont incontestablement des terres chimiquement riches, mais leur composition physique est mauvaise et pose un problème de mise en valeur.

(drainage, irrigation bien conduite et apports de chaux ou de calcaire broyé pour mieux flocculer le complexe argilo-humique).

Ces sols conviendraient pour la culture du riz.

- SAVANE MARIE - ANNE A CYPERACEES -

11

Profondeur en cms	Echantillon No	Terre fine p. 100	Argile p. 100	Limon p. 100	Sable total p. 100	Sable fin p. 100	Sable grossier p. 100	Matière orga. C x I 72	Humidité p. 100
10-40		100	62,8	31,5	0,7	0,7	-		3,8
50-90		100	59	34,5	0,4	0,4	-		4,6
190-200		100	60	33	0,6	0,6	-		3,4

en % de terre séchée à 105°

Profondeur en cms	BASES ÉCHANGEABLES + még p. 100 solubles				S még p. 100	T még p. 100	N p. 100	P H frais	P2 05 mmgr p. 100 acide citrique 2 p. 100
	Ca	Mg	K	Na					
10-40	3	13	0,45	0,8	17,4	23,4	5,4		
50-90	4-3	-	0,6	1,3	-		7,0		
190-200	5,2	15,2	0,72	1,6	22,1	25,4	7,1		

Profondeur en cms	BASES TOTALES még p. 100				P2 05 total mmgr p. 100	C gr p. 100	N mmgr p. 100	C/N		
	Ca	Mg	K	Na						
10-40	8,03	53	39	1,9	206,3	0,5	0,08	6,25		
50-90	15,6	50	45	2,7	118,1					
190-200	15,36	68	50	2,6	149					

x p. 100 de terre séchée à l'air  
p. 100 de terre séchée à 105°

C) - Sols pégresses peu à moyennement profonds au sud du banc de sable de Marie-Anne.

La couche tourbeuse est plus épaisse au sud du banc de sable qu'au nord.

C'est une savane tourbeuse à cypéracées, aracées, petits pruniers et moucou-moucou.

La couche tourbeuse augmente vers l'est et atteint 80 cm. à 1m,20 d'épaisseur.

En bordure de cette zone, on rencontre fréquemment, au sud comme au nord des forêts de palmiers baches.

Sols : Il s'agit d'un dépôt d'argile marine plus ancien que le précédent.

- Sa composition granulométrique est sensiblement identique.
- La proportion de kaolinite, par rapport à celle d'illite, est plus élevée que dans le dépôt précédent.
- La capacité totale d'échange de l'argile se situe aux environs des 30 meq. %
- La teneur en éléments échangeables de l'horizon tourbeux (Ca, Mg, K et Na) est pratiquement nulle - il n'y existe que  $\text{NH}_4^+$  sous forme échangeable.
- La teneur en éléments échangeables de l'argile sous-jacente est plus faible que dans le dépôt précédent, 10 à 15 meq. % parmi lesquels le  $\text{Mg}^{++}$  prédomine.

La teneur en bases totales de l'argile sous-jacente est également plus faible. C'est la teneur en  $\text{Ca}^{++}$  qui est la plus diminuée.

L'horizon tourbeux grumeleux renferme environ 10 % de cendres après calcination au four à mouffles.

Les rapports C/N se situent entre 20 et 45 et dans la tourbe, la teneur en azote est élevée (presque 2,5 %). Dès que l'on atteint l'horizon argileux le rapport C/N tombe aux environs de 8.

La teneur en acide phosphorique est très élevée : 250 mg. % de sol et 3000 mgr % de cendres.

La teneur en bases totales (utilisables qu'après décomposition de la tourbe) marque un enrichissement net en Ca et Na - très peu de Mg et peu de K.

Utilisation :

Les sols pégasses de la zone étudiée sont moyennement profonds et peu profonds, de 20 - 50 cm vers 60 - 120 cm. à l'est.

Après drainage, la couche tourbeuse se réduirait dans le premier cas à une dizaine de cm., et dans le deuxième cas à une trentaine de cm.

Les sols à pégasse, surtout le premier type à 10 à 20 cm. de pégasse, possède un potentiel de fertilité très élevé.

Après drainage, ils conviendraient au caféier et au cacaoyer.

Les agrumes, par contre, y réussissent très mal.

D) - Sols sur sables quaternaires.

Le banc de sable de Marie-Anne s'étend depuis les abords du Mahury (rive droite) jusqu'à la crique Angélique, à l'intérieur, où il s'estompe.

Un sondage effectué par le Bureau Minier montra l'existence de six couches de sables alternant avec cinq couches d'argile grise ou gris-verdâtre, renfermant parfois de nombreux débris végétaux.

Nous n'en avons pas fait de relevé complet. *au pt. d. v. végétation.*

Le banc de sable de Marie-Anne est recouvert en totalité par une végétation arborescente désordonnée comportant, entre autres, beaucoup de balisiers, d'aouaras et des bananiers sauvages.

Ce sont des sols légers, très perméables et profonds. Ils sont sableux à sablo-limoneux avec très peu d'argile et on n'y rencontre pas d'élément grossier.

Leur couleur est claire et varie du brun-beige au brun-ocre en surface où l'on trouve un léger horizon humifère.

Ces sols sont profonds et perméables. Dans leur profil, on distingue les parties suivantes :

1°) - un horizon supérieur : De 10 cm. à 20 cm. environ, limono-sableux, humifère, brun ocre à structure très faible et renfermant de nombreuses racines.

2°) - une partie moyenne : comprenant plusieurs horizons peu distincts, lessivés en fer et en argile, de couleur jaune-beige (1m,50 - 2m,50 d'épaisseur).

3°) - une partie inférieure : avec une légère accumulation d'argile et un horizon très net d'accumulation de fer, formant une masse de concrétions arrondies, très légèrement durcies (encore écrasables à la main) et de couleur brun rouille.

Ce profil est caractérisé par sa pauvreté en humus, un léger lessivage de l'argile et une migration en profondeur du fer qui forme un horizon d'accumulation.

Le pH est acide (4,5 à 5) et indique un complexe argilo-humique dessaturé - c'est un sol lessivé. Il accuse une faible richesse en bases échangeables (2 à 6 méq. %) dû à sa formation sur un substratum pauvre. Sa teneur en bases totales est également faible.

Tous ces caractères indiquent une faible fertilité. Cependant ce sol extrêmement perméable, avec le régime pluviométrique de la région,



peut servir à cultiver le manioc et l'arachide.

Une préservation du sol contre l'érosion sera nécessaire.

E) - Profils complexes -

Nous rencontrons ces sols sur les massifs granitiques et dioritiques au sud de Marie-Anne. (Montagne Anglaise, Montagne Gabrielle et Montagne de Roura).

La partie supérieure de ces montagnes est hétérogène avec des cuirasses latéritiques à faibles profondeurs ou affleurant en surface, en blocs plus ou moins disloqués. On retrouve également ces blocs en éboulis, sur les pentes.

On rencontre aussi du quartz ferruginisé, se brisant facilement en petits éclats vifs; des gravillons ferrugineux latéritiques sont également fréquents.

Au dessous, se trouvent des horizons argileux, à taches rouges, plus ou moins durcis et avec des débris de granite altérés.

Des sols meilleurs existent par endroits, où des filons de dolomite affleurent.

21 Juin 1956  
à Cayenne  
G. St. Hermann



Savane à palétuviers - Arrivée au point C

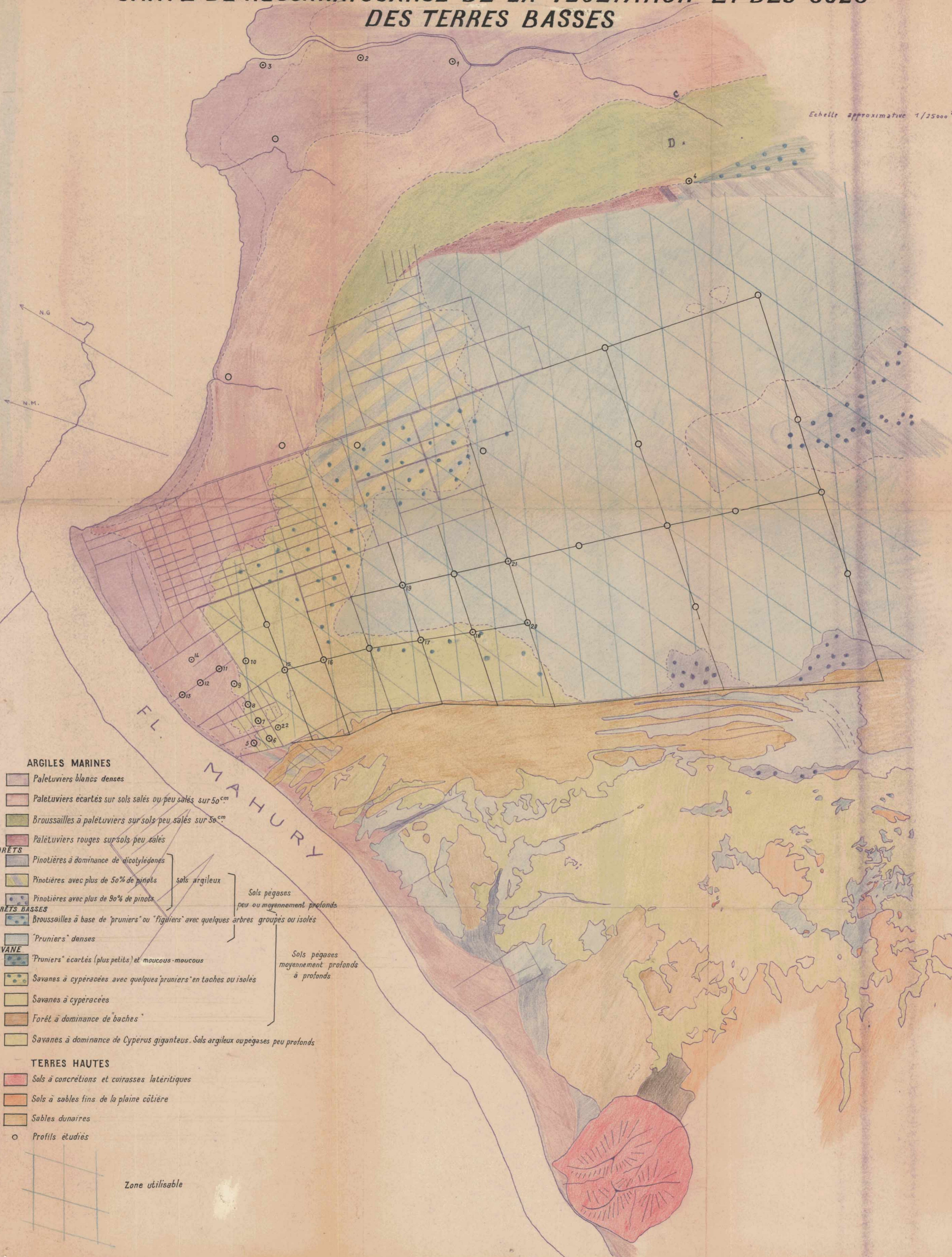


Savane de palétuviers sur le tracé du point C au lieu de prélèvement 4 (soit en D)

# CARTE DE RECONNAISSANCE DE LA VÉGÉTATION ET DES SOLS DES TERRES BASSES

PÉDOLOGIE I.F.A.T.

Echelle approximative 1/25000



## ARGILES MARINES

- Paletuviers blancs denses
- Paletuviers écartés sur sols salés ou peu salés sur 50<sup>cm</sup>
- Broussailles à paletuviers sur sols peu salés sur 50<sup>cm</sup>
- Paletuviers rouges sur sols peu salés

## FORÊTS

- Pinotières à dominance de dicotylédones
- Pinotières avec plus de 50% de pinots
- Pinotières avec plus de 90% de pinots

## FORÊTS BASSES

- Broussailles à base de "pruniers" ou "figiers" avec quelques arbres groupés ou isolés

## SAVANE

- "Pruniers" denses
- "Pruniers" écartés (plus petits) et moucous-moucous
- Savanes à cypéracées avec quelques "pruniers" en taches ou isolés
- Savanes à cypéracées
- Forêt à dominance de "baches"
- Savanes à dominance de *Cyperus giganteus*. Sols argileux ou pégaes peu profonds

## TERRES HAUTES

- Sols à concrétions et cuirasses latéritiques
- Sols à sables fins de la plaine côtière
- Sables dunaires
- Profils étudiés

Zone utilisable