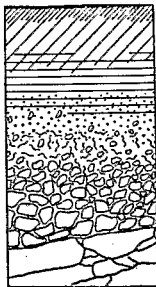


A. LÉVÊQUE

**MÉMOIRE EXPLICATIF
DE LA CARTE
DES SOLS
DE TERRES BASSES
E GUYANE FRANÇAISE**



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

INSTITUT FRANÇAIS D'AMÉRIQUE TROPICALE



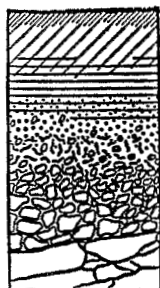
**MÉMOIRE EXPLICATIF
DE LA CARTE
DES SOLS DE TERRES BASSES
DE
GUYANE FRANÇAISE**

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
INSTITUT FRANÇAIS D'AMÉRIQUE TROPICALE

MÉMOIRE EXPLICATIF
DE LA CARTE
DES SOLS DE TERRES BASSES
DE
GUYANE FRANÇAISE

P A R

A. LÉVÊQUE



SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION ET DÉROULEMENT DES TRAVAUX	1
HISTORIQUE.	2
ORIGINE DES TERRES BASSES — GÉOLOGIE ET SÉDIMENTOLOGIE.	3
MORPHOLOGIE.	4
TOPOGRAPHIE	5
CLIMATOLOGIE.	6
HYDROLOGIE	8
LES SOLS — CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET CRITÈRES DE CLASSIFICATION.	9
DESCRIPTION DE PROFILS DE SOLS ET FICHES D'ANALYSES CORRESPONDANTES	19
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	56
PROPRIÉTÉS CHIMIQUES	64
MISE EN VALEUR	71
CONCLUSION.	85
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	86

INTRODUCTION

Trois grandes catégories de sols recouvrent les 90 000 km² environ du plus vaste des départements français.

1° Les sols formés par l'altération du bouclier guyanais, composé de roches antécambriennes (schistes, quartzites, conglomérats, amphibolites, migmatites, roches volcaniques, etc.) et de roches éruptives et cristallines (dolérites, gabbros, différents granites, etc.). Ce sont des sols ferrallitiques très profonds, plus ou moins argileux, plus ou moins concrétionnés et cuirassés dont la topographie est toujours tourmentée avec adoucissement sur les pénéplaines granitiques. A ces formations se rattachent les sols alluviaux qui en sont issus et qui peuvent couvrir des surfaces assez importantes le long des grands fleuves.

2° Les sols formés sur les terrains sédimentaires récents exondés : 2 séries (série détritique de base (sables blancs) et série de Cosvine représentée par des argiles rouges et blanches, sables argileux, grès tendres, et concrétions ferrallitiques remaniées); (cf. carte géologique de la Guyane par M. B. Choubert).

Les matériaux de ces 2 séries sont d'origine subcontinentale principalement. Leur topographie est très peu tourmentée et la terrasse la plus largement représentée est celle de 5-6 mètres. Les sols qui en dérivent ont un indice de ferrallitisation assez bas (inférieur à 1) et leur classification doit principalement tenir compte de leur drainage et leur composition granulométrique. De nombreux podzols se développent sur les sables et le lessivage en argile observable dans la plupart des sols y est parfois intense.

Signalons également la formation de cuirasses de nappe souvent très importante en puissance et en étendue.

Cette 2^e catégorie de sols est bien représentée à l'Ouest de Cayenne où elle forme le paysage dit des savanes sèches s'étendant sur 150 000 hectares environ.

3° Les sols formés sur les alluvions marines récentes, principalement argileuses, et formant le paysage dit des terres basses, bien représentées à l'Est de Cayenne sur de vastes marécages côtiers. C'est de ces sols que nous nous proposons de présenter l'étude dans ce rapport.

Les Terres Basses, vastes étendues planes, marécageuses sur alluvions marines argileuses, occupent en Guyane française la 2^e place pour la superficie parmi les 3 catégories de sols que nous venons de définir. Bien représentées entre les fleuves Mahury et Oyapock (Est de Cayenne) où elles s'étendent sur 230 000 hectares, elles sont beaucoup moins vastes à l'Ouest de Cayenne où leur superficie ne dépasse pas 140 000 hectares et, pour la plus grande partie, recouvrant des dépôts les plus récents (mangroves).

Cette superficie totale de 370 000 hectares ne représente qu'une petite zone de marécages s'étendant sur la côte de l'Amérique du Sud, de l'embouchure de l'Amazone à celle de l'Orénoque sur près de 2 000 kilomètres sans autre solution de continuité que le pointement des terrains antécambriens de l'« Ile de Cayenne ».

Des 4 Guyanes, brésilienne, surinamienne, française et britannique, c'est dans notre département français que cette formation couvre de loin la plus faible surface si l'on souligne que, dans les Guyanes surinamienne et britannique, elle s'étend respectivement sur 1 500 000 et 1 200 000 ha (nous n'avons pu obtenir de données sur la Guyane brésilienne, mais il est certain qu'elle y intéresse plus de 8 000 000 d'hectares).

La largeur de cette bande côtière marécageuse varie beaucoup : pour une moyenne de 16 kilomètres à l'Est de Cayenne (avec un maximum de 50 kilomètres à la Pointe Béhague), elle n'est

plus que de 5 kilomètres à l'Ouest de Cayenne, pour ensuite atteindre une moyenne de 40 à 50 kilomètres dans les Guyanes voisines (maximum de 90 kilomètres dans le district de Nickerie au Surinam). Néanmoins cette superficie de 230 000 hectares s'étendant entre Cayenne et la frontière du Brésil justifiait, à elle seule, devant les promesses que permettait l'étude comparée de la situation agricole dans les différentes Guyanes, qu'un important travail d'étude de base (cartographie et recherches en laboratoire) soit entrepris sur cette zone. C'est ce à quoi se sont consacrés depuis 1950 les différents pédologues de l'I. F. A. T., étant entendu qu'il était préférable de concentrer les efforts sur cette partie orientale des terres basses, celles situées à l'Ouest de Cayenne, nous l'avons souligné plus haut, n'étant représentées en grande partie que par des mangroves, souches, d'autre part, à d'importants et rapides remaniements côtiers.

Dérroulement des travaux

Nous tenons ici à remercier M. Dubois-Chabert, Préfet de la Guyane de 1958 à 1960, ainsi que MM. les Directeurs du B. A. F. O. G. (Bureau Agricole et Forestier Guyanais) et de la S. A. T. E. C. (Société d'Assistance Technique) qui ont complété par divers soutiens matériels et financiers la participation de l'Institut Français d'Amérique Tropicale à un moment où cet organisme de recherche devait faire face à des charges accrues dans toutes les disciplines qui le composent.

Rendons hommage, d'autre part, à M. F. Colmet-Daage, premier pédologue en poste à l'I. F. A. T., dont le travail considérable effectué de 1950 à 1954 a permis d'élucider nombre d'énigmes posées par cette région de Guyane pratiquement inconnue jusqu'alors (cf. Étude préliminaire des sols de Guyane avec carte de reconnaissance au 1/50 000^e de la végétation et des sols des Terres Basses).

Déplorons seulement que les aléas financiers et les mouvements fréquents des pédologues en poste à l'I. F. A. T. aient empêché la parution de ce rapport définitif bien avant ce jour.

HISTORIQUE

Pendant que les Guyanes voisines voyaient leurs terres basses se hérissier de digues, se creuser de canaux pour l'établissement de vastes polders, celle qui comptait parmi nos plus anciennes colonies était le théâtre d'expériences plus ou moins heureuses d'établissement de colons rapidement décimés par le découragement et surtout par les « fièvres ».

Ce n'est qu'après la faillite de l'expédition de Kourou (1764) que le gouvernement, ému des différents désastres qui s'abattaient sur la Guyane, décide de canaliser d'une façon plus rationnelle les énergies s'employant jusqu'alors en pure perte dans des entreprises que la nature vouait à l'échec. C'est ainsi que le baron Malouet, nommé Intendant Général, arrive à Cayenne en 1777. De nombreux spécialistes l'accompagnent. Son premier soin est de se rendre, en juillet de la même année, au Surinam, afin d'étudier les conditions de la réussite de la colonie hollandaise voisine. Guisan, lieutenant suisse (né dans le canton de Vaud en 1740), travaillant au Surinam depuis 1769, lui est présenté. Les connaissances techniques et l'expérience du jeune lieutenant impressionnent Malouet qui le recrute, non sans réticences de la part des Hollandais, et lui décerne aussitôt le brevet de capitaine et d'ingénieur hydraulicien en chef de la Guyane française.

Il n'est pas exagéré de souligner que dès l'arrivée de Guisan en Guyane, l'histoire de la colonie est liée à son nom.

Aussitôt entré en fonction, il effectue, dans les Terres Basses, une mission de reconnaissance dans un rayon de vingt lieues autour de Cayenne. En juillet 1782, il se rend au « Quartier de l'Approuague ». Jusqu'à 1785, il y réalise d'importants travaux d'assèchement et de mise en valeur des marécages traversés par le fleuve.

En 1788, Guisan rédige le « Traité sur les terres noyées de Guyane appelées communément terres basses », in-4° de 350 pages de l'Imprimerie du Roy. Cet ouvrage est remarquable tant par le contenu des observations sur les sols et la végétation, que par les précautions édictées et les mises en garde pour la bonne réalisation des travaux de génie civil, le détail apporté à l'énumération des différentes opérations nécessaires à la production et technologie des « vivres et denrées » récoltés sur les polders ainsi que par l'esprit de profonde humanité dans lequel sont écrits les chapitres traitant de la main-d'œuvre.

Guisan partit définitivement de Guyane en juillet 1791, après avoir réalisé une œuvre primordiale de remise en ordre de l'agriculture guyanaise.

Sous son impulsion de nombreux polders furent établis par la suite sur les rives du Mahury, de la rivière de Kaw, de l'Approuague, de la Courrouaie, de l'Ouanary et de l'Oyapock, les plus nombreux ayant été construits autour de la petite bourgade de Guisambourg dont le nom est le seul témoignage actuel de reconnaissance envers ce pionnier. Nous avons pu, d'après les photographies aériennes, évaluer à 5 000 hectares environ la superficie des polders établis à l'Est du Mahury entre l'arrivée de Guisan et l'abolition de l'esclavage, l'ouvrage le plus important étant le polder drainé par le canal Torcy, qui couvrait près de 1 200 hectares (travaux de 1804 à 1809).

Plantations Lambert, Favard, Félix Couy, Ménard, Lagrange, Besse, etc., autant de noms que les habitants des petits villages de Kaw et Guisambourg citent et dont le rappel est le seul souvenir de ce qui fut des « habitations » où poussaient canne à sucre, caféiers, cacaoyers, bananiers, coton, etc. Ces anciens polders sont maintenant dans un état lamentable : digues rompues; canaux comblés, le tout réenvahi par une végétation inextricable. Nous pensons que la plupart de ces anciens polders sont irrécupérables : où prendrait-on l'argile pour recharger les digues ? puisque les canaux les flanquant sont remplis de tourbe, et que ferait-on de celle-ci, les petits fossés (comblés maintenant) séparant les anciennes planches bombées ne seraient-ils pas une gêne pour l'établissement de nouvelles planches; n'y aurait-il pas à craindre que les racines de l'actuelle végétation pourrissant dans les digues qu'on rechargerait d'argile n'y occasionnent par la suite la formation de « renards », etc.?

ORIGINE DES TERRES BASSES GÉOLOGIE ET SÉDIMENTOLOGIE

Les Terres Basses forment une plaine sédimentaire de niveau de base constituée de dépôts liés soit au niveau marin actuel, soit à un niveau plus élevé de 5 à 6 m et que tous les auteurs s'accordent à dater de la transgression flandrienne (M. Boyé, I. F. A. T. — 1959). C'est la « Demerara Formation » des auteurs britanniques.

Les quelques coquillages de Gastéropodes et Lamellibranches que l'on trouve dans l'argile appartiennent tous à des espèces actuelles.

Leur origine est à rechercher dans les alluvions déversées par l'Amazone dans l'Océan et rabattues sur la côte jusqu'à l'Orénoque par la présence d'un courant Nord équatorial induit par l'alizé.

Ce sont essentiellement des alluvions argileuses ou argilo-limoneuses, dont le diamètre moyen des particules décroît à mesure qu'on s'éloigne de l'embouchure du grand fleuve brésilien : de 7 microns à l'embouchure de l'Amazone, il décroît rapidement pour passer à moins de 1 micron au droit des côtes de Guyane britannique (R.-L. Lafond — juillet 53 et juillet 54).

A l'analyse aux rayons X, ces argiles apparaissent comme une association kaolinite-illite, la première étant un peu plus abondante que la seconde dans la plupart des cas; en tout état de cause, l'illite n'est jamais franchement dominante. La montmorillonite y est présente mais toujours en quantité trop faible pour imprimer au sédiment ses caractéristiques physiques et

chimiques propres. La vermiculite, la chlorite sont peu abondantes mais assez régulièrement présentes (R.-L. Lafond).

Les apports très localisés des fleuves guyanais peuvent augmenter la proportion de kaolinite et peut-être de chlorite (soulignons qu'en amont du 1^{er} saut l'eau de ces fleuves est très claire, abstraction faite des acides humiques qui y sont en suspension, ce qui tendrait à montrer que, du moins pour la période actuelle, les apports fluviaux guyanais sont pratiquement négligeables).

L'origine pétrographique de ces argiles est très discutée. Signalons cependant que la plupart des auteurs ont établi que la majorité des argiles recouvrant le bassin amazonien est constituée de kaolinite associée à des hydroxydes. Faudrait-il, d'après Harold Sioli (communication orale à M. F. Colmet-Daage), admettre que le grand réservoir des argiles illitiques trouvées dans ces terres basses se situe dans les Andes ou ses contreforts dont les eaux qui alimentent le bassin supérieur de l'Amazone renferment une importante quantité de matières en suspension (tous les affluents de l'Amazone prenant leur source plus en aval ayant des eaux claires ou seulement teintées des seules matières organiques). Y aurait-il d'autre part remaniement du réseau des argiles au contact prolongé de l'eau de mer ?

La question ne pourrait être tranchée que par l'analyse de prélèvements systématiques effectués du début à la fin de la course des eaux amazoniennes, c'est-à-dire des Andes jusqu'à la Guyane britannique.

La puissance du dépôt argileux n'excède guère 15 mètres en Guyane française, pouvant même être réduite à quelques dizaines de centimètres (Sud du banc de sable de Marie-Anne, île de Cayenne, etc.). L'épaisseur va en augmentant dans les Guyanes voisines où elle peut atteindre 100 m. L'argile de Démérara repose le plus souvent sur les argiles et sables quaternaires de la série de Coswine, mais peut directement reposer sur le socle ancien (B. Choubert).

2 sondages effectués en février 1955 par le BUREAU MINIER GUYANAIS, sur la rive gauche de l'Approuague entre le Canal de Kaw et la Digue du Collège, ont traversé l'argile de Démérara pendant 10 mètres environ puis un complexe d'argile verte et de sables fins pendant 7 mètres dans un cas, 14 mètres dans l'autre. Le soubassement rocheux pour le sondage le plus en amont a été atteint à 28,55 m (le 2^e sondage a été interrompu).

Outre ces argiles, on peut observer le dépôt de sables, apportés par les fleuves guyanais, dont la granulométrie va de 20 à 2 000 microns, localisés soit sous forme de cordons littoraux rapidement séparés de la mer par des dépôts argileux ultérieurs, soit sous forme de lentilles à diverses profondeurs au voisinage des estuaires seulement. On ne trouve jamais en Guyane française de cordons littoraux constitués de coquillages comme au Surinam, sur lesquels se sont formés d'excellents sols carbonatés très prisés pour le maraîchage.

MORPHOLOGIE

Les argiles flocculées transportées par le courant Nord-Équatorial se déposent donc tout le long de la côte d'Amérique du Sud, de l'Amazone à l'Orénoque, incurvant les estuaires vers le Nord-Ouest, faisant avancer un rivage monotone bordé par la mangrove et laissant découverts à marée basse, jusque fort loin en mer (plusieurs kilomètres à l'embouchure de l'Approuague), de nombreux bancs de vase, paradis d'oiseaux marins de toutes espèces y trouvant leur pitance.

D'après les observations de M. Choubert, une épaisseur de vase de 50 cm s'est déposée sur 1 kilomètre, le long du rivage allant du fleuve Mahury à la rivière de Kaw, pendant la période de 1947 à 1956.

Guisan, d'autre part, signalait déjà dans son traité sur les Terres Basses, que la mangrove allant de l'embouchure de la rivière de Cayenne à celle du fleuve Kourou (plus de 1 km de large) s'était formée pendant les 25 années précédant son arrivée en Guyane française.

Ce n'est qu'à partir des fonds de 50 à 60 mètres, c'est-à-dire à près de 70 milles au large de la côte, que cesse le domaine des vases argileuses, comme l'a montré M. Durand, ichthyologue de l'I. F. A. T.

Cependant, M. Boyé, sédimentologue à l'I. F. A. T., a montré que des cycles d'érosion du rivage alternent avec des phases d'avancées selon un rythme évalué à 11 ans, rythme qui serait en relation avec celui de l'activité des taches solaires se répercutant d'une façon énigmatique, mais nette, sur le climat.

Néanmoins, le bilan est toujours positif et, au cours des derniers siècles, le rivage a progressé de plusieurs kilomètres. Les digues des polders que les premiers colons avaient établies le long de la rivière de Kaw au XVIII^e siècle, ont dû être surélevées ultérieurement par suite de la montée, en saison pluvieuse, des eaux qu'une rivière, au cours allongé démesurément par rapport à sa largeur, ne pouvait évacuer que fort difficilement.

Il ne faut pas cependant ignorer que des phénomènes d'érosion du rivage peuvent amener des catastrophes comme celle de Nickerie, petite agglomération du Surinam dont on ne voit plus que le clocher de l'église aux plus basses marées. En certains endroits, dans les Guyanes voisines, des digues empierrées ou bétonnées ont dû être élevées sur le rivage pour parer à ces inconvénients. Ce devrait être également une nécessité en Guyane française si l'on songeait à mettre en valeur la rive gauche de l'estuaire de l'Oyapock où des phénomènes d'érosion du rivage très intenses se produisent actuellement (il n'y a d'ailleurs qu'à longer cette partie du rivage et voir les souches de dicotylédones caractéristiques de terrains dessalés pointer hors de la vase, très loin au large au moment des marées basses, pour apprécier l'ampleur du phénomène).

TOPOGRAPHIE

Jusqu'en 1955, aucune étude topographique n'avait été effectuée sur les Terres Basses de Guyane française. Ce n'est que sur l'impulsion du BAFOG que furent réalisés des travaux intéressant les projets de polders du Mahury et de Kaw, travaux repris par la SATEC en 1958 dans le prolongement vers l'Est de l'étude du projet du Mahury, et sous forme d'établissement de quelques cheminements perpendiculaires aux rives du fleuve Approuague et de la rivière Courouaïe.

Le niveau des terres basses se situe en moyenne à quelques dizaines de centimètres (45 cm) en dessous de celui des plus hautes marées, si bien que la mangrove est inondée par l'eau de mer aux marées de nouvelle et pleine lune (les plus fortes) sur environ une profondeur moyenne de 2 km, profondeur variant avec la facilité de pénétration qu'offrent les criques et leurs ramifications en direction de l'intérieur. De même les rives des fleuves et rivières sont soumises au même phénomène, mais avec beaucoup moins d'ampleur, la densité de la végétation et la couche de matières organiques superficielles souvent épaisse barrant très facilement l'avancée des eaux.

Peu d'accidents viennent rompre la platitude presque parfaite de ces terres basses; il en existe cependant de 2 ordres :

1° Le lit des anciennes criques, comblé de matières organiques (accident ne se révélant que par les sondages) et dont l'amplitude est généralement inférieure à 1 mètre.

2° Les anciens cordons littoraux, formation contemporaine au dépôt des argiles marines, dont le sommet culmine à une moyenne de 1,40 m au-dessus du niveau supérieur de l'argile.

Le niveau des argiles marines est donc sensiblement le même sur toute la surface des terres basses se situant en moyenne pour la zone s'étendant du Mahury à la Crique Angélique à 3,05 m au-dessus du 0 hydrographique théorique. Cependant, comme le montre le nivellement de la zone s'étendant entre Kaw et l'Approuague, il semble que le niveau y soit légèrement plus haut, se situant aux environs de 3,37 m.

Si l'on compare cette cote moyenne de la région de Kaw à celle du « périmètre du Mahury » plus près de la mer, on voit que la pente en direction du littoral est pratiquement nulle : 30 cm, environ, pour 15 kilomètres, pente négligeable pour les travaux de drainage ou d'irrigation.

Cependant, l'épaisseur de la couche de matières végétales en décomposition, surmontant l'argile, peut varier dans des limites relativement plus larges : de 0 à 3 mètres selon une progression régulière, à mesure que l'on s'éloigne des moyens de drainage naturel.

Signalons également la présence générale de bourrelets sur les rives des cours d'eau; peu accentués vers les estuaires, ils s'élèvent à mesure que l'on progresse vers l'amont. Sur les rives de la Courrouaie, l'analyse des nivellements topographiques de la SATEC montre que les cotes sont, en général, supérieures de 38 cm sur une profondeur de 750 mètres environ (de 200 m pour l'Approuague en aval de Guisanbourg).

La monotonie générale de cette topographie entraîne donc des difficultés énormes pour le drainage qui est d'autant plus lent que le réseau hydrographique est très lâche et la végétation très dense. Le seul moyen mécanique naturel réside dans l'oscillation des marées semi-diurnes (2 P. M. et 2 B. M. en 24 h 50) dont la moyenne annuelle du marnage est de 1,90 m environ pour les estuaires de la zone que nous avons étudiée, avec atténuation en saison de fortes pluies dans la partie des cours d'eau comprise entre l'estuaire et le premier saut. Cependant ce phénomène n'intervient pour le drainage naturel que sur une zone de petites criques perpendiculaires à la rive, de quelques centaines de mètres de part et d'autre des cours d'eau.

CLIMATOLOGIE

2 régimes caractérisent les vents en Guyane :

1° Le régime de l'alizé de S.-E., vent relativement sec puisque ayant déjà perdu une partie de son humidité sur le Nord du Brésil, induisant l'établissement d'une saison sèche s'étalant sur les 4 mois d'août à novembre environ, pendant lesquels la pluviométrie est bien inférieure à 20 cm avec minimum en septembre-octobre. Les orages locaux provoqués par ce flux à l'intérieur du pays sont pratiquement inexistantes sur la bande côtière qui nous intéresse.

2° Le régime de l'alizé de Nord-Est amenant directement de l'Océan le flux humide et caractérisant la saison des pluies coupée, surtout sur la partie Ouest de la zone côtière, du « petit été de mars », c'est-à-dire d'une petite saison sèche pouvant d'ailleurs être inexistante certaines années.

La zone de terres basses que nous avons étudiée est comprise entre les isohyètes 3 400 et 4 000 mm et la saison des pluies y est caractérisée par une pluviométrie supérieure à 30 cm pendant 6 à 7 mois consécutifs (pluviométrie pouvant atteindre et même dépasser 60 cm par mois pendant la période s'étendant de mars à début juin).

Soulignons que cette zone côtière s'étendant du Mahury à l'Oyapock correspond à un axe des plus intenses précipitations de Guyane, axe ne coïncidant d'ailleurs pas avec celui de la plus forte pluviométrie, décalé sensiblement vers l'intérieur. Il n'est pas rare en effet de relever des précipitations égales ou supérieures à 10 cm par jour sur la région s'étendant de la pointe Béhague à la rivière Ouanary (4 jours par an en moyenne sont affectés par des précipitations de cet ordre).

Évaporation : mesurée à l'aide de l'évaporimètre Piche, elle atteint en gros 1 mètre à 1,20 m sur cette zone côtière mais il semble que l'évaporation réelle (mesurée sur bacs) soit nettement plus forte. L'évaporation est donc importante, liée d'une part aux 2 régimes de vents très réguliers (surtout celui de l'alizé de N.-E.), dont la vitesse moyenne est de 5 m/s (avec des écarts en plus ou moins fort peu marqués) et d'autre part à la forte insolation des 4 mois de saison sèche. Il n'y a jamais d'ouragan.

Nébulosité : moins forte que pour l'intérieur du pays, sa moyenne peut varier du simple au double entre la saison sèche et la saison des pluies. La moyenne annuelle dépasse cependant partout 4/8 avec un fort déficit de lumière pendant les mois de pluviométrie maxima par la présence de nuages bas.

Température : sa moyenne annuelle variant selon les lieux de 26 à 27°, on peut relever des maxima et minima moyens pouvant être respectivement de 34 et 20°, mais il faut considérer que ces écarts n'intéressent que de courtes périodes de temps. En réalité la température est très régulière.

Signalons enfin la possibilité, par vent de N.-O., de petits raz de marée dont le niveau peut atteindre 2 mètres au-dessus de celui des plus hautes marées normales. Le dernier date de 1914.

En conclusion, nous pourrions souligner quelques caractères de la climatologie des terres basses :

1° Températures et vents très réguliers quoique assez faibles ; absence d'orages et d'ouragans.

2° Forte pluviométrie caractérisée par des périodes tranchées de sécheresse (pouvant être assez longues), et d'intenses précipitations. La pluviométrie varie d'autre part très sensiblement d'une année à l'autre, passant par exemple des années 1956 à 1957 de 3 753 à 2 437 mm pour Cayenne et des années 1956 à 1958 de 4 545 à 3 461 pour Guisanbourg.

3° Assez forte évaporation liée aux vents et à l'insolation. Il n'est pas rare qu'en fin de saison sèche les régions de savanes des terres basses, cependant les plus noyées en saison des pluies, soient exondées totalement, et que le plan d'eau s'y trouve à plusieurs dizaines de centimètres en dessous de la surface de la « tourbe » (la température de l'eau submergeant ces savanes peut, dans les parties les plus abritées du vent, atteindre des valeurs de 35°).

		Maxima moyens	Minima moyens	Température moyenne	Pluviométrie en mm
1959	Cayenne	29,48	23,54	26,53	3174
	Régina.	30,03	21,66	25,88	3637
	Ouanary.	31,15	20,34	25,77	3249
	St-Georges	30	21,66	25,83	3376
	Guisanbourg	—	—	—	3971
Kaw.	—	—	—	3932	
1958	Cayenne	30,14	23,63	—	2416
	Régina.	32,36	21,60	27,97	3120
	Ouanary.	32,04	20,92	26,51	2846
	St-Georges	30,38	21,38	26,00	2941
	Guisanbourg	—	—	—	3461
Kaw.	—	—	—	3664	
1957	Cayenne	29,00	23,30	26,28	2437
	Régina.	31,51	21,30	26,40	3548
	Ouanary.	33,95	—	—	3149
	St-Georges	29,61	21,11	25,00	3322
	Kaw.	—	—	—	3369
1956	Cayenne	29,18	22,86	26,03	3753
	Régina.	31,25	20,98	26,11	4951
	Ouanary.	31,80	19,82	25,76	4454
	St-Georges	30,63	20,68	25,64	4076
	Guisanbourg	31,36	—	—	4545

HYDROLOGIE

Le réseau hydrographique des Terres Basses est très peu dense, l'avancée du littoral colmatant rapidement les petits cours d'eau descendant des collines (petits cours d'eau appelés régulièrement criques sur l'ensemble de la Guyane) qui vont se perdre dans les marécages où leur débit vient s'ajouter aux précipitations pour augmenter l'épaisseur de la couche d'eau stagnante presque en permanence sur le terrain. Seuls les rivières et fleuves, à grand débit, ont un cours parfaitement individualisé. 3 fleuves à débit très important (surtout les 2 derniers cités) traversent les terres basses à l'Est de Cayenne : le Mahury, l'Approuague et l'Oyapock.

Les rivières sont peu nombreuses : citons l'Ouanary débouchant dans l'estuaire de l'Oyapock, la Courrouaïe à l'embouchure de laquelle a été construit Guisanbourg, enfin la rivière de Kaw qui se jette directement dans la mer. Tout le long de ces fleuves et rivières débouchent de petites criques dont le cours est le plus souvent très restreint (1 à 2 km). Ils ne drainent qu'une mince bande de marécages de part et d'autre de leur lit. Les plus importantes comme la Crique Gabrielle (Mahury), Crique Solitaire (rivière de Kaw), Crique Ratamina (Courrouaïe), Crique Elionore et Rapari (rivière de Ouanary) s'individualisent des marécages à 10 à 15 km de leur embouchure mais sont le plus souvent encombrées de végétation, de débris organiques qui ralentissent sérieusement l'écoulement des eaux.

Tout le cours inférieur des rivières et fleuves (jusqu'au premier saut que l'on trouve vers l'amont — c'est-à-dire pendant la totalité de leur traversée des terres basses) est intéressé par les oscillations des marées avec atténuation régulière de l'amplitude du marnage en fonction de l'éloignement de la mer et du débit (c'est-à-dire pour ce dernier paramètre proportionnellement à la pluviométrie et à la superficie du bassin versant). Cependant cette atténuation ne dépasse, dans les fleuves, que très rarement 50 cm pour les points du cours en Terres Basses les plus éloignées de l'océan. Dans les criques affluentes de ces cours d'eau, l'oscillation des marées est perceptible jusqu'à l'endroit où elles s'individualisent du marécage.

Les plus fortes marées, surtout en saison des pluies pendant laquelle elles peuvent dépasser de quelques dizaines de centimètres le bourrelet de berge, inonderont donc les rives des fleuves et rivières sur une profondeur (variant avec l'épaisseur de la couche de tourbe et la densité de la végétation) dont le maximum (présence de nombreuses criques affluentes) ne dépasse guère 1 km.

A la notion de marée mécanique s'ajoute celle de marée saline pour laquelle Lafond a employé le terme de « front de salinité » séparant les eaux peu salées de celles beaucoup plus salées. Ce front se déplaçant, naturellement, vers l'amont en saison sèche. De nombreuses déterminations de la résistivité de l'eau des fleuves et rivières ont été effectuées dans le cadre des prospections pédologiques des terres basses. (Dossier complet des chiffres de salinité à l'I. F. A. T.).

La Courrouaïe et la rivière de Kaw sont les 2 cours d'eau les plus intéressants pour l'irrigation : les eaux saumâtres, pour la rivière de Kaw ne remontent guère après 15 km à partir de l'embouchure, ce qui permet à la zone intéressante pour des projets de polder d'être traversée par un cours d'eau douce.

Quant à la rivière Courrouaïe, la teneur en Cl Na ne semble jamais excéder 0,4 gr/litre en amont du premier kilomètre à partir de l'embouchure.

Tel ne semble pas être le cas de la rivière Ouanary où les eaux saumâtres (plus de 0,5 gr de Cl Na/litre) remontent jusqu'aux 2/3 du cours en terres basses, baignant ainsi la zone des sols susceptibles, par ailleurs, d'une mise en valeur. Cette différence avec la Courrouaïe est due aux faits suivants :

1° L'embouchure de ce cours d'eau se trouve dans la baie de l'Oyapock, c'est-à-dire dans une zone essentiellement marine;

2° Son bassin versant très restreint (350 km²) ne lui permet qu'un débit des plus faibles : en comptant sur une récupération de 50 % des précipitations, on peut calculer que le débit moyen

annuel est de 10 m³/s; ce dernier chiffre étant de loin supérieur à celui que l'on peut estimer pour la saison sèche, on voit que cette « rivière », dont la largeur moyenne est de 50 mètres et la profondeur, en son milieu, de 6 mètres en moyenne, est plutôt un bras de mer.

Pour les fleuves, seul l'Approuague peut permettre quelque espoir quant aux possibilités en eau douce, les eaux saumâtres ne remontant guère en amont de l'îlet Couy (2 km amont de Guisanbourg). D'autre part le débit est important, ce qui entraîne qu'au droit de l'embouchure du canal de Kaw les eaux de ce fleuve n'ont une salinité supérieure à 0,5 gr/l que pendant 12 heures par jour environ.

Quant à l'Oyapock et au Mahury, les eaux saumâtres remontent sensiblement jusqu'au contact des alluvions marines de terres basses et des alluvions d'origine continentale (à 20 mètres au large du degrad Marie-Anne sur le Mahury, en fin de saison sèche la salinité va de 3 à 10 gr/l de la marée basse à la marée haute).

En l'absence de matériel nécessaire, tous les prélèvements d'eau pour détermination de salinité ont été effectués en surface (or on sait que l'eau salée, plus dense que l'eau douce, remonte le lit des fleuves à la façon d'un coin dont la pointe suivrait le fond) et il est probable que des études concernant la salinité devraient être entreprises avec un matériel mieux approprié au cas où, dans un projet d'irrigation, serait envisagée l'utilisation des eaux fluviales.

Quant aux eaux sauvages recouvrant le terrain au moins pendant les 2/3 de l'année, on peut estimer que la hauteur à laquelle elles arrivent en pleine saison des pluies est en moyenne de 1 mètre avec maxima pour la savane de la vallée de Kaw, sur laquelle la rivière déborde (2 mètres) et pour la savane Angélique (2,50 mètres), en bref pour toutes les zones recevant, en plus des précipitations, le ruissellement de montagnes environnantes.

Les surfaces où le plan d'eau s'abaisse en saison sèche, en dessous du niveau supérieur du sol, sont très rares : citons cependant celle qui s'étend au Nord du canal de Kaw entre la rivière du même nom, l'Approuague et la mer.

LES SOLS

A — Sols de terres basses

A partir de la vase molle, fortement thixotropique, se déposant sous l'action du courant équatorial apportant les alluvions argileuses de l'Amazone, la morphologie des profils, que l'on peut trouver en cheminant du bord de l'océan jusqu'aux collines bordant le bouclier guyanais, ne présente que peu de différenciation. Nous pouvons ranger tous les sols de ces terres basses en 2 classes : classe des sols salés et classe des sols hydromorphes.

I. — CLASSE DES SOLS SALÉS

Tous les profils peuvent y être répartis en 2 sous-classes :

La 1^{re} sous-classe à profil non différencié : la vase molle et les sols salés à mélange des horizons supérieurs par activité biologique (crabes).

La 2^e sous-classe comprenant les sols à profil différencié AC par accumulation de matière organique en surface. Dans celle-ci nous pouvons ranger tous les sols dans le groupe des sols à alcalis, sous-groupe des sols peu salés à alcalis : y rentrent les sols salés dès 10 cm de profondeur et les « Frontland Clays » de la carte jointe à ce rapport.

Tous les sols de cette classe sont hydromorphes; le plan d'eau correspond toujours sensiblement avec la surface du sol pour la 1^{re} sous-classe, avec inondations périodiques par l'eau de mer aux plus fortes marées (de nouvelle et pleine lune). Les sols de la 2^e sous-classe sont noyés sous une couche d'eau plus ou moins épaisse selon la saison.

De la vase molle aux *Fronland Clays*, peu de modifications physiques ou chimiques affectent le profil.

Les seules transformations que subit la vase molle sont :

a) *la consolidation* par départ d'eau des horizons superficiels (la vase molle peut contenir jusqu'à 130 à 140 % d'eau);

b) *le départ progressif* (à mesure que le rivage avance et que les inondations par eau de mer sont moins fréquentes) des sels solubles des horizons supérieurs par diffusion dans l'eau douce venant des marécages de l'intérieur;

c) *la réduction en sulfures des sulfates* apportés par l'eau de mer, pendant le dépôt de l'argile ou par les inondations aux fortes marées. Cette réduction ne peut s'effectuer sur une grande échelle qu'en présence de matière organique (déposée en même temps que l'argile ou bien enterrée par les crabes vivant sous les palétuviers);

d) *enfin le dépôt de matière organique* dans les zones les plus éloignées du rivage, c'est-à-dire le début de la formation de la couche de « pégasse » (terme défini plus loin) que nous retrouverons partout (ou presque) ensuite en nous dirigeant vers l'intérieur.

Remarquons également la transformation de la couleur de l'argile : le fer associé à l'argile dans la vase molle qui vient de se déposer est, en partie, oxydé sous forme ferrique; mais bientôt les conditions réductrices entraînées par l'accumulation vont réduire les oxydes ferriques et, de brun clair, l'argile prendra une couleur grise plus ou moins foncée selon le taux en matières organiques, puis gris-bleu.

Enfin, le pH des horizons superficiels baisse progressivement à mesure que l'on s'éloigne du rivage.

Végétation : les dépôts les plus récents sont colonisés par les palétuviers formant dans les zones à envasement régulier une série d'étages de plus en plus hauts à mesure que l'on s'éloigne du rivage. Les peuplements sont purs et très denses; on y rencontre 2 espèces : *Rhizophora racemosa* et surtout *Avicenia nitida* (le premier colonise surtout les vases d'estuaire). La vase molle est donc plus ou moins bien fixée par le réseau des racines très denses et des dépôts ultérieurs viennent adhérer à cet ensemble jusqu'à ce que le niveau atteigne celui où les apports marins cessent par rehaussement.

A mesure que le rivage avance, les palétuviers, qui ne sont guère plus représentés que par l'*Avicenia*, s'espacent et dans les zones que les eaux salées ne peuvent inonder par suite de l'éloignement, un sous-bois broussailleux quelquefois très dense s'installe : lianes diverses, *Hibiscus filiceus*, *Dalbergia* sp., *Tabebuia* sp., *Machaerium semi-lunatum* (Amourette), *Hypomea* sp., *Paulinia* sp., etc.; *Acrostichum aureum* (grande fougère dorée) s'installant la première, ne craignant guère les eaux saumâtres. Un dépôt de matière organique va donc recouvrir le sol, posé comme un tapis sur l'argile. Les eaux douces provenant des marécages en saison des pluies vont envahir progressivement le terrain et une végétation de dessalure va remplacer les palétuviers qui meurent : le palmier « pinot » (*Euterpe oleracea*) en est le premier représentant, associé plus ou moins au moucou-moucou (*Montrichardia arborescens*) et à l'amourette (*Machaerium semi-lunatum*).

Enfin l'acidité du terrain augmentant par départ des sels solubles et alcalis ainsi que par la réduction des sulfates en sulfures (sulfures s'oxydant en SO_4H , dans les saisons où l'air peut pénétrer dans les horizons supérieurs), une végétation caractéristique s'installe : Cypéracées diverses formant les savanes à palétuviers morts (bande de terrain aisément reconnaissable sur les photos aériennes), « pruniers » (*Chrysobalanus icaco*), amourettes et touffes de pinots : c'est le domaine des *Fronland Clays* où l'argile est toujours salée dès une profondeur *maxima* de 50 centimètres.

II. — CLASSE DES SOLS HYDROMORPHES

2 sous-classes se partagent les sols trouvés dans la zone des terres basses où les phénomènes de salure ne sont plus prépondérants : a) la sous-classe des sols à hydromorphie totale et permanente dans laquelle nous pouvons ranger tous les sols à « pégasse » — b) la sous-classe à hydromorphie temporaire de surface ou hydromorphie d'inondation qui n'est représentée ici que par un seul type de sol : les *River Clays*.

a) **Sous-classe des sols à hydromorphie totale et permanente** : L'hydromorphie est ici d'origine pétrographique et topographique, liée d'une part à la composition granulométrique de ces alluvions (argile et limons), d'autre part à la position topographique des terres basses : rigoureusement planes et situées un peu en dessous du niveau supérieur atteint par les plus fortes marées.

A ces 2 causes vient s'ajouter une 3^e : présence d'une végétation très dense ralentissant à l'extrême le mouvement de l'eau, soit par les bassins formés par les touffes en surélévation (surtout les pinots), soit par la rétention de l'eau dans les cavités de la couche organique surmontant l'argile.

Dans cette sous-classe nous rangerons tous les sols à « pégasse » : terme employé par les pédologues des Guyanes voisines pour désigner une sorte de tourbe à réseau très lâche, plus ou moins fibreuse à spongieuse, surmontant directement l'argile sans aucune autre transition que l'évolution un peu plus poussée de la matière organique au contact du sol minéral.

La pégasse, de par son acidité, sa composition, son C/N, se range plutôt dans le groupe des tourbes basses acides; le niveau de l'eau atteint et dépasse son niveau supérieur la plus grande partie de l'année (toute l'année pour la grande majorité de la superficie des terres basses).

Cette pégasse est surtout composée de débris végétaux encore organisés et du réseau des racines de la végétation qui la surmonte. Sa couleur est le plus souvent brun-rouge et sa structure plus souvent fibreuse que spongieuse.

Les profils que nous trouverons dans ce groupe sont peu différenciés, tous du type AC ou plutôt A. C. G. On peut trouver sur quelques zones restreintes un petit horizon A 1 de quelques centimètres; il semble qu'il ne puisse se former que là où le déracinement des arbres a permis le mélange de la matière organique à l'argile sous-jacente.

De toute façon, dans ces sols très imperméables aux mouvements de l'eau, de l'air et à l'activité biologique (macrobiologique), les phénomènes de pédogenèse *sensu stricto* sont sinon inexistantes, du moins extrêmement ralentis. Les racines des diverses formations végétales plongent très peu profondément dans l'argile.

Seuls les phénomènes que nous avons énumérés à propos de l'évolution des sols salés à partir de la vase molle sont opérants, à savoir : par ordre d'importance : *diffusion des sels solubles et de cations adsorbés* (Na surtout) à partir de couches de plus en plus profondes, dans l'eau inondant le terrain en saison des pluies; *dépôt d'une couche de pégasse* de plus en plus épaisse; *réduction des sulfates* en sulfures au contact de matières organiques enterrées; *affermissement des couches superficielles* (on ne peut, à proprement parler, employer le terme d'horizon) de l'argile par tassement (réduction de la porosité); *virage de la couleur* des couches superficielles vers le bleu.

A ces phénomènes vient s'ajouter l'apparition de quelques taches d'oxydation du fer dans quelques zones restreintes où la circulation de l'eau est activée (eau beaucoup plus oxygénée), soit grâce à une position topographique légèrement plus haute (1 ou 2 dizaines de centimètres), soit par appel de l'oxygène de l'air le long des racines (de pinots ou de dicotylédones).

Enfin pour les zones proches de terres hautes, la sédimentation des argiles marines, en début de la transgression de Démérara, s'est effectuée en même temps que l'apport d'alluvions d'origine continentale (sables, argiles ferrallitiques, petites concrétions, petits graviers) sous forme de lits très discontinus à profondeur variable ou simplement sous forme de lentilles. Dans ces zones de sols complexes, le fer associé à l'argile marine est mieux oxydé par apport et meilleure circulation des eaux oxygénées en provenance des collines de l'intérieur, et nous pouvons trouver assez souvent de véritables concrétions ferrugineuses, plus ou moins durcies, formées à partir

des alluvions marines, argileuses. Néanmoins ce phénomène est restreint et nous ne l'avons figuré sur la carte que pour souligner la faible participation des terres hautes guyanaises à la formation des terres basses.

Les 2 grands critères, sur lesquels est fondée notre cartographie pour les sols non salés, sont l'épaisseur de la couche de matière organique et la présence de sulfures à différentes profondeurs qui ont la plus grande importance du point de vue agronomique.

Épaisseur de la couche de pégasse: celle-ci augmente régulièrement lorsqu'on s'éloigne de la mer ou des cours d'eau, c'est-à-dire proportionnellement aux difficultés auxquelles le drainage superficiel s'oppose et à mesure que la végétation, devenant de plus en plus dense, alimente de mieux en mieux la couche de matière organique. Son épaisseur peut atteindre 3 mètres et plus dans les zones les plus reculées (savane Angélique).

En considération des améliorations physiques et chimiques entraînées par l'incorporation de cette matière organique à l'argile, lors du défrichement d'une part et d'autre part de la difficulté progressive de cette incorporation à mesure que la couche augmente, nous avons distingué plusieurs épaisseurs, distinction dont l'utilité se révélera quand nous traiterons de l'utilisation agronomique de ces terres basses.

Présence de sulfures: nous avons fondé sa cartographie sur la distinction des profondeurs auxquelles ce phénomène devient prépondérant quant à l'utilisation agronomique de ces terres et à l'adaptation des cultures possibles.

1° Les sols à sulfures dès le niveau supérieur de l'argile.

2° Les sols ne présentant une dose notable de sulfures qu'en dessous des premiers 50 cm superficiels d'argile.

La présence de sulfures dans ces sols est liée à celle de la matière organique enterrée, matière organique favorisant le développement de sulfobactéries hétérotrophes (*Spirillum desulfuricans*, *Microspira aestru*, etc.) réduisant les sulfates en sulfures ou simplement en H_2S avec dégagement de CO_2 . Le milieu s'acidifie donc et les composés du fer passent sous forme soluble. Les caractéristiques morphologiques (en plus de la présence de débris végétaux) de ces horizons sont les suivantes: couleur beaucoup plus foncée, tirant vers le gris foncé à reflet bleu ou violet, quelquefois vers des irrations verdâtres, et souvent fluidité accentuée de l'argile.

Le dégagement d'une odeur de H_2S n'est pas constante, le soufre de tout l'acide sulfhydrique ayant pu se combiner totalement à des cations métalliques avec stabilisation de l'acidité libre à une valeur plus faible. Par contre les endroits où l'eau salée, refluee par les fortes marées, inonde la pégasse régulièrement (marécages de l'île de Cayenne, rive Ouest de la baie d'Oyapock, rives de l'Ouanary) dégagent toujours une odeur prononcée d' H_2S , conséquence du déficit en cations de la matière organique qui n'a pu neutraliser l' H_2S : signalons dans ces zones la présence à la surface des débris végétaux les plus superficiels, c'est-à-dire ceux qui sont en contact avec l'air, d'une mousse blanchâtre à jaunâtre formée par les filaments de bactéries oxydant l'acide sulfhydrique se dégageant des couches plus profondes.

Le mélange de la matière organique à l'argile de ces dépôts marins peut être dû :

1° à l'activité biologique que nous avons signalée à propos des sols salés (les crabes opèrent un véritable malaxage des débris provenant des palétuviers, avec l'argile dans laquelle ils creusent des trous);

2° aux difficultés rencontrées au cours de l'envasement des côtes: présence de nombreuses formations lagunaires abritées du large par de multiples îlets formés antérieurement (rentrant dans la série sédimentaire de Coswine) ou de cordons littoraux de sables développés en même temps que s'effectuait le dépôt des argiles Démérara. Ces formations lagunaires pouvaient vraisemblablement être temporairement coupées de la mer par la formation d'un bourrelet de vase ou de sable reliant les îlets de terre ferme. S'y déversait alors une masse de débris organiques apportés par les eaux douces de l'intérieur, enterrée ensuite par la reprise de la sédimentation des argiles marines.

Il est possible également que les horizons de matière organique enterrée correspondent à des oscillations dans la transgression marine, laissant exondées temporairement les argiles sur lesquelles la végétation pouvait se développer : toutefois on ne peut invoquer ce phénomène avec certitude que pour les horizons purement organiques de profondeur, comme c'est le cas pour les alluvions d'origine continentale au contact des dernières ramifications des « rias » de Démérara en direction de l'intérieur.

Végétation : 5 grandes formations végétales sont représentées dans les terres basses ; nous les citerons dans l'ordre schématique dans lequel elles apparaissent à partir des savanes à palétuviers morts (les zones les plus proches de la mer et les mieux drainées superficiellement) jusqu'au contact avec les terres hautes (les plus arrosées, recevant, en plus des précipitations, l'eau qui ruisselle des collines de l'intérieur) :

1° *La pinotière* : forêt assez basse, très dense où les palmiers pinots (*Euterpe oleracea*) représentent plus de 50 % de la population (en prenant comme unité la touffe de pinots). Le drainage superficiel y est mauvais, le terrain étant divisé en une multitude de petits bassins encerclés par les touffes au travers desquelles l'eau a de la peine à filtrer.

En général la couche de pégasse y est peu épaisse (30 cm en moyenne) et la matière organique la constituant assez bien décomposée, assez noirâtre. Le sous-bois est très peu dense (représenté seulement par quelques taches de *Montrichardia arborescens*). Quand la pinotière n'est pas pure, elle est surmontée d'un 2° étage formé par diverses Dicotylédones dont les principales sont : le *Pterocarpus* sp. (moutouchi), *Virola surinamensis* (yayamadou, excellent pour l'industrie de déroulage), *Symphonia globulifera* (mani), *Carapa guyanensis*, *Callophyllum* sp. (couaï ou bois caïman), etc., et diverses lianes (*Desmodium* sp., *Dalbergia* sp., *Cystida aequinoxialis*, etc.) (cf. relevés floristiques de G. Black, novembre 1954, de Kaw à l'Oyapock).

2° *La « savane à pruniers »* : c'est en réalité une forêt très basse (3 à 4 mètres en moyenne) et très dense, le plus souvent composée d'un peuplement pur d'une seule espèce : *Chrysobalanus icaco* (rosacée) couvrant un sous-bois herbacé, très fourni de fougères *Blechnum* sp. et de *Montrichardia arborescens*. La surface du sol, à l'inverse de la pinotière, est unie, mais l'épaisseur de la pégasse (fibreuse à spongieuse, mal décomposée) y est en général plus forte : 65 cm avec de grands écarts autour de cette moyenne. Le drainage superficiel à cause du caractère spongieux de la pégasse y est très difficile. En bordure de ces peuplements purs de « pruniers », des touffes de pinots et de dicotylédones rompent la monotonie.

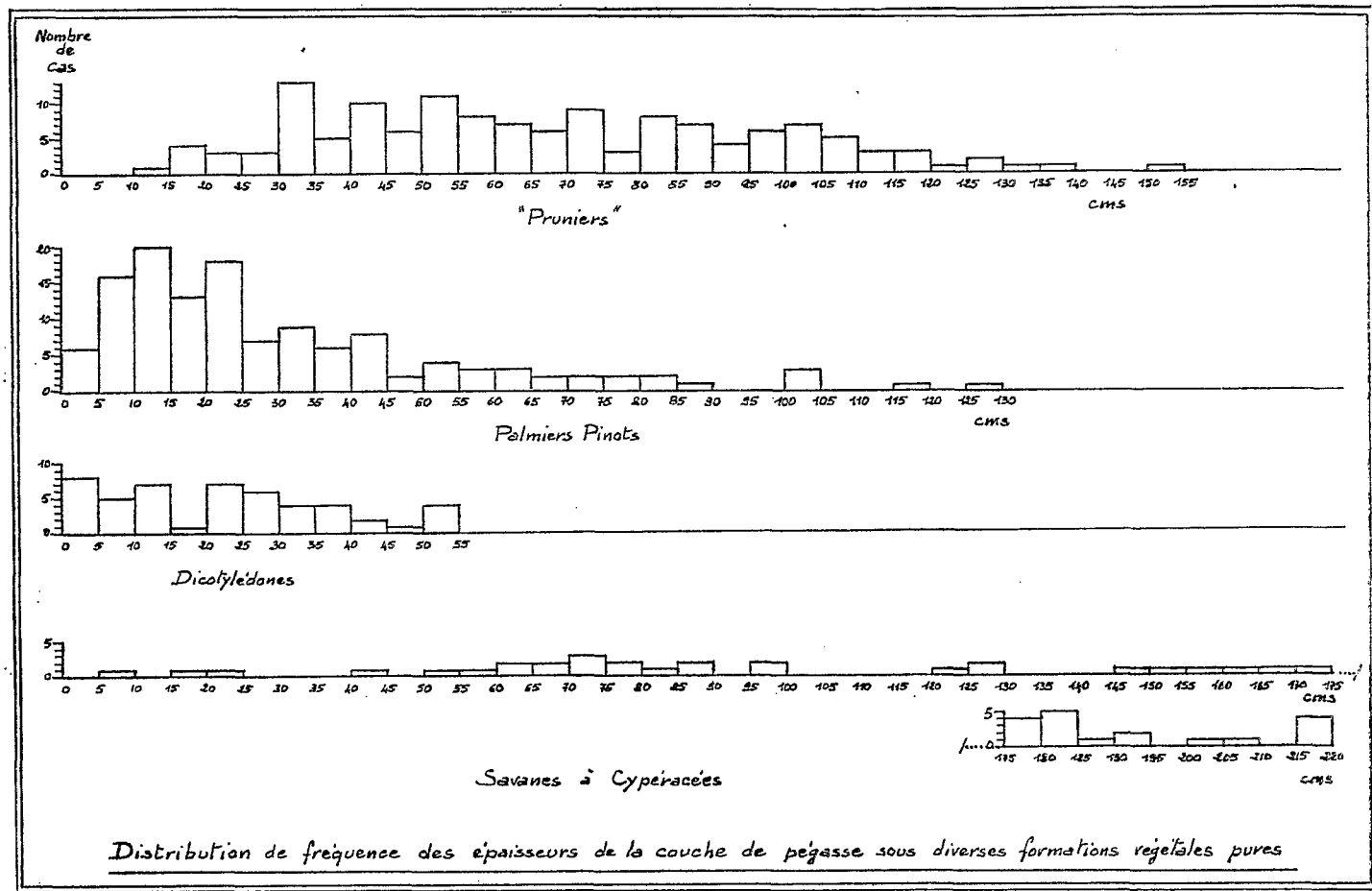
3° *Les savanes à cypéracées* : elles sont caractéristiques des endroits les plus mal drainés, les plus inondés en saison des pluies (savane Angélique par exemple), séparées des forêts broussailleuses à pruniers par une bordure où ceux-ci s'écartent, meurent. Elles indiquent très souvent des sols à couche de pégasse très épaisse (allant jusqu'à 3 mètres).

Cependant, on peut voir cette formation couvrir des épaisseurs de pégasse beaucoup plus faibles, mais en ce cas, elles indiquent très fréquemment des profils où l'oxydation des sulfures des niveaux proches de la surface ont entraîné, par la formation de SO_4H_2 , la désaturation du complexe.

C'est dans ces savanes que l'on trouve certaines zones formant ce qu'il est convenu d'appeler en Guyane « les pripris tremblants » où la couche de matière organique, épaisse mais très peu dense, flottant pour ainsi dire dans l'eau, transmet au loin les oscillations que l'on imprime en un point. La monotonie du paysage est rompue par des îlots ou alignements de palmiers « bâches » (*Mauritia flexuosa*) ou de *Chrysobalanus*, soulignant des bancs de sables à faible profondeur sous l'argile. Ce sont les zones d'élection du caïman et l'on peut se demander si certains trous d'eau ne sont pas créés par ces sauriens qui, proliférant là, ont écarté peu à peu la végétation et permis à la pégasse arrachée par leur mouvement d'être emportée lors des inondations de la savane.

Les caractéristiques de la pégasse y sont les mêmes que pour les zones à « pruniers ».

4° *Les formations à dicotylédones* : bien que souvent les plus éloignées de la mer, elles recouvrent les zones où la pégasse est souvent peu épaisse (en moyenne 20 à 25 cm). On les trouve



surtout au contact des collines, là où les lits des criques sont encore bien individualisés et où la proximité d'un exutoire (rivière ou fleuve) accélère le drainage de ces petits cours d'eau. Elles sont bien représentées sur les *River Clays*, c'est-à-dire tout le long des rivières et fleuves. Il semble que ces formations préfèrent les argiles les moins saturées, c'est-à-dire les plus anciennes, les plus acides.

Les espèces qui les composent sont les mêmes que celles que l'on trouve souvent en 2^e étage au-dessus de la pinotière : *Pterocarpus* sp., *Virola surinamensis*, *Symphonia globulifera*, *Carapa* sp., *Callophyllum* sp... et les diverses lianes et épiphytes qui leur sont associées. Leur peuplement est toujours un mélange des espèces que nous venons de citer et la présence d'un 1^{er} étage de pinots (*Euterpe oleracea*), assez espacés, est fréquente. Le drainage superficiel n'est pas, en général, trop défectueux et la pégasse y est beaucoup plus dense, plus noirâtre, mieux décomposée qu'ailleurs.

5^o *Les savanes à graminées* : c'est la formation la moins largement représentée sur les terres basses et seule la savane de la vallée de la rivière de Kaw est de quelque importance : 3 000 hectares, encore qu'une grande partie de cette superficie soit couverte de cypéracées, de *Polygonum* sp., de broussailles basses (*Sesbania exasperata* en particulier) en mélange avec *Echinochloa* sp. D'autres petites savanes de quelques centaines d'hectares au plus (les plus importantes étant la savane Gabrielle et la savane Cassa en bordure de la crique Ratamina) sont disséminées du Mahury à l'Oyapock. C'est le domaine de graminées diverses dont les plus fréquentes sont différentes espèces des genres *Echinochloa*, et *Leersia*. L'épaisseur de la couche de pégasse est toujours inférieure à 30 cm, se cantonnant le plus souvent autour de 10 à 15 cm. Les caractéristiques principales de cette couche de matière organique sont sa couleur noirâtre, sa décomposition très avancée en humus et sa structure finement spongieuse à grumeleuse. Ces savanes à graminées sont toujours localisées le long de cours d'eau à débit important ou dans des zones où le ruissellement est rapide. Dès que l'eau stagne, apparaissent les joncs et diverses cypéracées.

Nous voyons donc que des jeunes palétuviers aux savanes à *Echinochloa*, la succession des diverses formations végétales, entretiennent un certain rapport avec les critères différenciant les sols des terres basses; toutefois, il ne faut pas accorder de confiance trop absolue à la couverture végétale surtout dans les zones à « pruniers » et à cypéracées où les épaisseurs de pégasse peuvent varier dans des limites assez larges.

D'autre part il est très difficile de différencier, d'après l'observation de la végétation sur les photographies aériennes, les sols à sulfures dont les contours sur la carte n'ont pu bien souvent être établis que par le seul réseau de prospections, précisés ensuite par le survol du terrain, révélant diverses nuances dans une même formation végétale et par l'étude de l'alignement des bancs de sable ou d'îlets de terre ferme, derrière lesquels les anciennes formations lagunaires favorisaient leur formation. Il faut expliquer ce manque de ségrégation de la végétation en fonction des caractéristiques de l'argile, par le fait que les racines plongent très peu en dessous (quelques centimètres seulement) de la couche de pégasse.

Pour en revenir aux défauts de corrélation dans certaines zones entre épaisseur de la couche de pégasse et végétation, remarquons simplement que plusieurs facteurs entrent en jeu : le vent, qui déracine les arbres mal fixés dans la pégasse, l'oxygénation de l'eau inondant le terrain, dispersion des graines par les animaux, amplitude de l'inondation en saison des pluies, etc.

b) **Sous-classe des sols à hydromorphie temporaire de surface** : Enfin, en bordure du cours moyen des rivières et fleuves dans leur traversée des terres basses, se trouvent les *River Clays*, autre terme employé par les pédologues des Guyanes voisines. Elles se distinguent par leur situation topographique plus haute (bourrelet de berge) et par la proximité des moyens de drainage que représentent les principaux cours d'eau et les nombreuses criques affluentes qui découpent à l'extrême cette surélévation de la rive. Leur évolution à partir de l'argile d'origine marine sera donc plus poussée que pour l'ensemble des terres basses, la couverture de pégasse y est absente et l'on assiste à la différenciation d'un horizon humifère de 1 à 2 dizaines de centimètres d'épaisseur. Le fer ferreux associé à l'argile va s'oxyder sur une profondeur variable

en fonction de la distance des cours d'eau (sur plus d'un mètre d'épaisseur dans la berge de ces criques, rivières et fleuves).

Ces sols sont inondés périodiquement aux marées de nouvelle et pleine lune et entre ces périodes, le plan d'eau à l'intérieur du profil subit une oscillation biquotidienne correspondant à celle des marées. On peut les ranger dans le *groupe des sols à taches de surface*.

La texture est sensiblement la même que pour les autres sols des terres basses, toutefois on peut trouver localement une augmentation du pourcentage des sables fins et grossiers, due, soit à un apport fluvial, soit à la formation au sein des taches de fer oxydé de granulations s'apparentant aux pseudo-sables.

La structure absente en profondeur se développe en surface : légèrement grumeleuse dans les premiers centimètres, à tendance polyédrique jusqu'à 40-50 cm; c'est sous les peuplements de bambous qu'elle est la plus nette, pouvant être absente par ailleurs sous les pinots. Les racines se développent jusqu'au niveau d'engorgement permanent et contribuent, par les canaux laissés après leur mort, au développement d'une certaine perméabilité. L'absence de sulfures en surface est générale, mais il est assez fréquent de les déceler dans les horizons de profondeur, dans la zone d'engorgement permanent (surtout en dessous de 120 cm).

III. — SOLS SUR ANCIENS CORDONS LITTORAUX

Ce sont des sols à profil homogène, peu différencié, où seul le support végétal donnant un horizon humifère peu développé et la nappe phréatique ne descendant pas en dessous de 1,20 m en général, introduisent quelques variations. Le matériau est un sable quartzéux et ferrugineux, avec présence de quelques minéraux lourds, de granulométrie très différente d'un point à un autre sur l'ensemble des cordons, mais homogène de haut en bas du profil. La couleur générale est jaune, de moins en moins foncée à mesure que la granulométrie augmente.

La topographie est assez régulièrement plane (les plus hauts points ne dépassent guère 1,50 m au-dessus du niveau de l'argile marine), cependant ils sont recoupés par les criques les plus importantes descendant des collines de l'intérieur et souvent divisés longitudinalement par de petites dépressions où l'argile marine et le sable forment un complexe sur lequel la pégasse s'accumule sur une épaisseur variable selon le niveau moyen des eaux d'inondation.

Ces cordons littoraux ont été souvent disloqués, repris, arasés par la mer, et une nouvelle phase de sédimentation les a recouverts d'une couche d'argile plus ou moins épaisse, quelquefois de quelques dizaines de centimètres seulement : c'est le cas pour le cordon littoral, s'étendant du Mahury à Kaw, au niveau de la savane Angélique où les prospections ont révélé, à différentes profondeurs sous le niveau supérieur de l'argile, la présence de sable quelquefois pur.

En nous appuyant sur les différents projets d'irrigation à partir de la réserve que constitue la savane Angélique, nous avons dû introduire dans la légende de la feuille Est de la carte des sols une série de sols complexes classés d'après la profondeur à laquelle nous trouvons le sable.

La pédogenèse est peu intense dans ces sables; nous n'aurons à signaler que quelques entraînements d'humus complexant le fer à des niveaux variant avec celui du plan d'eau moyen.

La végétation de ces anciens cordons se rapproche de celle de l'intérieur : c'est-à-dire peuplement mélangé d'une multitude de dicotylédones forestières, avec taches de pinots dans les zones les plus basses.

B — Sols des terres hautes

Nous ne nous étendons guère ici sur ces sols, nous réservant de présenter leur étude détaillée dans un rapport pour lequel les travaux de prospection nous ont déjà permis de ramener de nombreux échantillons et observations.

Nous les grouperons en deux grandes divisions : celle des sols sur sédimentaire exondé et celle des sols sur formations continentales.

I. — SOLS SUR SÉDIMENTAIRE EXONDÉ

Pour cette division, dans la limite de la zone que nous avons cartographiée en même temps que les terres basses, les sols ferrallitiques lessivés avec cuirasse de nappe dominant très largement, suivis ensuite, dans l'ordre d'extension, par les formations à base d'anciens cordons littoraux sur lesquels la podzolisation, ou plutôt l'entraînement du fer et de l'humus, est quelquefois prépondérante.

II. — SOLS SUR FORMATIONS CONTINENTALES

La ferrallitisation poussée, fréquemment, suivie de la formation d'horizons plus ou moins indurés, est la règle générale sur le bouclier guyanais, les valeurs des rapports moléculaires $\text{Si O}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (indice de ferrallitisation, c'est-à-dire du degré d'altération des argiles), se situant partout bien au-dessous de 2. On peut donc ranger les sols dans le groupe des sols ferrallitiques typiques (sous-groupe des sols ferrallitiques rouges et jaunes) et dans celui des sols ferrallitiques cuirassés (sous-groupe des cuirasses de nappe de plateau et des cuirasses d'érosion).

Les 3 principales roches mères que l'on peut trouver dans la zone étudiée sont les schistes (séries de l'Orapu et de Bonidoro), les granites, et les schistes et quartzites de la série de Paramaca. C'est sur la première et surtout la dernière de ces 3 formations que nous trouvons les cuirasses et horizons fortement concrétionnés, les granites donnant un sol sablo-argileux dont la pauvreté de la roche en fer les exempte de la présence de concrétions ou autre horizon induré (d'où inversion de relief en faveur des roches mères riches en hydroxydes (cf. Montagne de Kaw).

Hormis les granites et les sols squelettiques quartzeux sur les quelques pointements de conglomérats de la série de l'Orapu, la texture de ces sols est nettement argileuse. Le départ des bases est presque total et les quelques dixièmes de milliéquivalent de K, Na, Mg, Ca par cent grammes de sols sont concentrés essentiellement dans l'horizon humifère en équilibre précaire avec la végétation.

L'horizon de départ très puissant pour les granites (plus de 10 mètres) et les schistes de la série de Paramaca est quelquefois restreint à 1 ou 2 mètres pour les sols sur schistes des séries de l'Orapu et de Bonidoro.



DESCRIPTION DE PROFILS ET FICHES D'ANALYSES

N. B. — 1° Les couleurs des horizons ont été déterminées sur des échantillons humides à l'aide du Munsell Book of Color.

2° Dans les tableaux de « Bases Échangeables », les chiffres entre crochets indiquent la somme des bases échangeables + solubles.

3° Tous les pourcentages sont ramenés, sauf pour les analyses granulométriques, à la terre séchée à 105°.

PAYS : GUYANE FRANÇAISE
RÉGION : Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock

PROFIL
 N° L 1353

Lieu du Prélèvement : à 150 m de la berge droite de la rivière de Kaw, 11 km avant l'embouchure.

Végétation : grands *Avicenia nitida*, grandes fougères dorées, *Acrostichum aureum*, *Hibiscus tiliaceus*, *Tabebuia*..., etc.

Topographie : plane.

Pluviométrie : 3 500 à 4 000 mm.

Roche Mère : argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.

Type de sol: sol salé avec mélange des horizons supérieurs par activité biologique (crabes).

Plan d'eau: à -5.

0-20 Brun à brun-beige (2,5 Y 6/4 à 5,0 Y 6/4) avec quelques petites taches rouille le long des racines (7,5 YR 6/8); argileux, plastique, aucune structure, nombreux débris végétaux mêlés à l'argile, consistance assez peu ferme, nombreux trous de crabes.

20-40 gris foncé (N 4,5 à N 5), argileux, plastique, aucune structure, nombreux débris végétaux mêlés à l'argile, consistance molle.

40-120 gris à gris foncé (N 6,5), argileux, plastique, aucune structure, encore quelques débris végétaux mêlés à l'argile jusqu'à 75 cm, quelques très rares petites veines noirâtres de 2 à 3 cm de long (N 4,5), consistance molle.

en dessous de 120 gris (N 7), devenant progressivement gris foncé après 150 cm (N 5,5 à N 6), argileux, plastique, aucune structure, consistance assez peu ferme.

Transitions : assez lentes entre divers horizons (10 à 25 cm).

Prélèvements : L 1353A : 0-20; L 1353B : 20-40; L 1353C : 60-80;
 L 1353D : 80-100; L 1353E : 100-120; L 1353F : 120-150;
 L 1353G : 150-170.

Échantillons	Rap. Mol SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ quartz + résidu	SiO ₂ com- binée	Résidu à FH	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu à 1000°	Bases	(K ₂ O)
L 1353A	2,52	5,88	41,99	5,00	8,74	28,22	0,83	10,13	4,46	2,41
L 1353F	2,41	6,28	40,81	5,10	8,53	28,74	0,88	8,53	5,41	2,89

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										L 1353		
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limons %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)			
L 1353A	0 - 20	94,84	5,45	49,85	34,75	2,00	1,20	0,80	4,50			
L 1353B	20 - 40	103,37	5,75	52,75	33,35	0,70	0,40	0,30	4,15			
L 1353C	60 - 80	97,48	4,95	53,30	33,35	0,10	0,05	0,05	4,45			
L 1353E	100 - 120	88,62	4,95	53,95	33,75	0,20	0,10	0,10	3,10			
L 1353G	150 - 170	65,30	4,60	54,50	36,90	0,35	0,20	0,15	2,15			
Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale				
					inférieur	supérieur		log 10 × I,	log 10 × K			
L 1353A		37,68	27,89	65,57								
L 1353B		41,34	28,51	69,85								
L 1353C		49,48	7,41	56,89								
L 1353F									1,90		0,97	
PROPRIÉTÉS CHIMIQUES												
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux FeO %	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %		
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na					
L 1353A	6,8	6,5	2,26	[4,69]	19,57	2,41	11,87					
L 1353B	7,1	6,9		[4,47]	12,33	3,20	16,72			31,94		
L 1353C	7,6	5,6		[5,80]	12,70	3,78	23,01			34,59		
L 1353D	7,6	6,6		[5,14]	21,28	3,42	24,34			30,30		
L 1353E	7,8	6,2		[8,82]	25,04	3,15	27,99			39,66		
L 1353F	7,6	7,6		2,98	16,52	3,20	19,38	42,08		34,51		
L 1353G	7,5	7,8	1,86	[8,69]	15,56	3,66	27,60			30,21		
										29,77		
Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %								
				total	assimilable							
L 1353A	2,75	0,26	10,6	0,160	0,017							
L 1353B	2,53	0,24	10,5	0,130	0,017							
L 1353C	2,73	0,18	15,2	0,150	0,008							
L 1353D	1,00	0,18	5,6	0,100	0,007							
L 1353E	1,89	0,15	12,6	0,050	0,009							
L 1353F	1,21	0,15	8,1	0,090	0,003							
L 1353G	1,31	0,11	11,9	0,100	Tr							
Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau=	Sels solubles méq %		Σ Sesquioxides solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al-- %	Na/T %	Cations solubles méq %				
		Cl-	SO ₄ --					Na	Mg			
L 1353A		20,85	0		11,88		37,2	9,38	1,13			
L 1353B		28,99	3,71		18,54		48,3	11,35	9,38			
L 1353C		37,05	—		—		76,3	13,06	10,84			
L 1353D		40,41	12,91		15,80		61,4	10,54	2,45			
L 1353E		44,75	11,69		51,22		81,1	11,82	7,52			
L 1353F		39,86	5,31		30,55		64,1	14,29	5,15			
L 1353G		36,91	4,58		19,63		92,7					

PAYS : GUYANE FRANÇAISE**PROFIL****RÉGION :** Terres basses entre Mahury et Oyapock**N° L 1132****Lieu du Prélèvement :** extrémité du layon n° 19 (Direction Nord-Est à partir de la fin du layon T).**Végétation :** savane à Avicenia morts, moucou-moucou (Montrichardia arborescens), cypéracées diverses, quelques pinots (Euterpe oleracea) et quelques « pruniers » (Chrysobalanus icaco) isolés ou en touffes.**Topographie :** plane.**Pluviométrie :** 3 000 à 4 000 mm.**Roche Mère :** argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.*Type de sol:* Frontland Clay.

10 cm d'eau sur le terrain (saison sèche, 5-11-60).

0-8 Pégasse brun-rouge (5,0 YR 3/4), fibreuse, très lâche, surtout constituée du réseau de racines mortes ou vivantes.

8-40 gris assez clair (light gray N 7) avec quelques veines de quelques cm de long plus foncées (Medium gray N 5), argileux, plastique, pas de structure, consistance assez molle, très rares racines.

40-80 gris assez clair (N 7) avec quelques taches de 1 à 2 cm mal délimitées gris-brun clair (2,5 Y 6/2 à 5,0 Y 6/2), argileux, plastique, pas de structure, consistance assez ferme, pas de racines.

80-140 et en dessous gris soutenu (Medium gray N 5 à N 5,5) uniforme, argileux, plastique, pas de structure, consistance molle, pas de racines.

Transitions : assez lentes (10 à 15 cm) entre les horizons argileux (brusque pour la pégasse).*Prélèvements :* L 1132A : 20-40; L 1132B : 40-60; L 1132C : 80-100; L 1132D : 120-140.

Échantillons	Rap. Mol SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ quartz + résidu	SiO ₂ com- binée	Résidu à FH	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu à 1000°	Bases	(K ₂ O)
L 1132A	2,34	6,70	41,22	5,53	7,35	29,80	0,79	9,67	4,63	2,60
L 1132D	2,47	6,96	41,68	6,00	6,75	28,63	0,83	10,35	5,04	2,60

Observation

Les profondeurs marquées sur les fiches d'analyses sont rapportées au niveau supérieur de l'argile.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										L 1132	
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limon %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)		
L 1132A	12 - 32	78,21	4,60	56,75	31,20	0,45	0,30	0,15	2,90		
L 1132B	32 - 52	63,32	4,70	57,90	34,70	0,15	0,10	0,05	1,30		
L 1132C	72 - 92	69,10	4,85	55,05	35,30	0,20	0,15	0,05	1,60		
L 1132D	112 - 132	73,53	5,25	44,55	42,60	0,15	0,10	0,05	1,70		

Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale	
					inférieur	supérieur		log 10 × I _p	log 10 × K
L 1132A		24,79	33,43	58,22				2,84	0,78
L 1132B		31,24	18,21	49,45					
L 1132C		39,16	18,86	58,02					

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES										
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux FeO %	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na			
L 1132A	6,9	4,8	1,32	3,00	17,37	0,89	2,50	23,76	32,29	73,6
L 1132B	7,0	7,3		3,05	19,10	2,15	3,68	27,98	34,42	81,3
L 1132C	7,4	7,4		[3,50]	19,83	2,85	13,64	39,82	30,90	
L 1132D	7,4	7,5		[6,20]	[13,66]	1,79	[21,53]	[43,18]	26,60	

Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %					
				total	assimilable				
L 1132A	1,78	0,18	9,9	0,100	0,014				
L 1132B	0,79	0,08	9,9	0,150	0,015				
L 1132C	0,95	0,12	7,9	0,150	0,032				
L 1132D	1,00	0,13	7,7	0,160	0,013				

Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau =/	Sels solubles méq %		Σ Sesquioxides solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al ³⁺ %	Na/T %	Cations solubles méq %	
		Cl ⁻	SO ₄ ²⁻					Na	Mg
L 1132A		5,61	6,28		22,25		7,7	7,56	3,21
L 1132B		10,35	0		0		10,7	12,27	0,39
L 1132C		22,65	5,90		14,43		44,1	13,08	2,80
L 1132D		36,12	6,46		235,85				

PAYS : GUYANE FRANÇAISE
RÉGION : Terres basses

PROFIL
N° L 1198

Lieu du Prélèvement : dans le layon PB 3 (entre Montagnes d'Argent et Coumarouman : à 4 300 m du rivage).

Végétation : « pruniers » (*Chrysobalanus icaco*) chétifs mais en peuplements assez denses, *Blechnum*, moucou-moucous (*Montrichardia arborescens*).

Topographie : plane.

Pluviométrie : 4 000 mm.

Roche Mère : argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.

Type de sol : sol à couche de pégasse épaisse.

20 cm d'eau (milieu de saison sèche, 20-11-60).

0-70

pégasse brun-rouge (5,0 YR 3/4), spongieuse à grumeleuse, très moyennement décomposée.

70-120

gris-bleu (N 7-7,5 PB 7/2) uniforme, très rares racines jusqu'à 110 cm, argileux, plastique, aucune structure, présence de très rares fins débris végétaux brun noirâtre, consistance peu ferme.

120-170

gris assez clair (N 7) uniforme, argileux, plastique, aucune structure, pas de racines, consistance peu ferme.

en dessous de
170

gris assez clair (N 7) uniforme, de plus en plus fluide avec la profondeur.

Transitions : peu rapides (10 à 12 cm) sauf pour la couche de pégasse.

Prélèvements : L 1198A : 70-100; L 1198B : 100-120; L 1198C : 120-150; L 1198D : 150-170.

Échantillons	Rap. Mol SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ quartz + résidu	SiO ₂ com- binée	Résidu à FH	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu à 1000°	Bases	(K ₂ O)
L 1198A	2,32	6,42	40,42	5,24	6,43	29,48	0,91	10,93	5,33	2,86
L 1198C	2,46	6,29	40,85	5,33	7,97	28,19	0,75	11,25	5,14	2,60

Observation

Les profondeurs marquées sur les fiches d'analyses sont rapportées au niveau supérieur de l'argile.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										L 1198	
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limons %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)		
L 1198A	0 - 30	91,34	4,35	56,75	31,75	0,70	0,40	0,30	5,60		
L 1198B	30 - 50	69,35	4,75	57,40	31,30	0,45	0,40	0,05	1,95		
L 1198C	50 - 80	69,30	4,45	56,00	34,80	0,75	0,30	0,45	1,85		
L 1198D	80 - 100	104,31	4,60	55,40	33,80	0,25	0,20	0,05	2,30		
Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale			
					inférieur	supérieur		log 10 × I _p	log 10 × K		
L 1198A		23,98	32,86	56,84				1,84	0,88		
L 1198B		22,89	39,38	62,27							
L 1198C		23,47	24,55	48,02							
PROPRIÉTÉS CHIMIQUES											
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux FeO %	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %	
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na				
L 1198A	6,3	4,7	1,14	1,78	17,06	0,35	1,53	20,72	36,80	56,3	
L 1198B	6,7	5,6		2,55	19,53	1,56	1,57	25,21	34,23	73,6	
L 1198C	6,8	7,6		4,65	19,48	1,31	3,89	29,33	32,65	89,8	
L 1198D	7,0	6,2		2,98	17,29	1,00	2,00	23,27	34,38	67,7	
Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %							
				total	assimilable						
L 1198A	3,41	0,23	14,8	0,130	0,010						
L 1198B	1,20	0,11	10,9	0,150	0,025						
L 1198C	1,12	0,11	10,2	0,160	0,010						
L 1198D	1,41	0,12	11,7	0,130	0,008						
Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau=	Sels solubles méq %		Σ Sesquioxides solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al ³⁺ %	Na/T %	Cations solubles méq %			
		Cl ⁻	SO ₄ ²⁻					Na	Mg		
L 1198A		4,42	6,13		26,10		4,2	5,42	4,08		
L 1198B		5,62	4,98		36,70		4,6	7,35	1,37		
L 1198C		6,93	3,92		24,04		11,9	6,83	0,73		
L 1198D		7,97	8,24		49,73		5,8	9,86	3,59		

PAYS : GUYANE FRANÇAISE

PROFIL

RÉGION : Terres basses

N° L 1073

Lieu du Prélèvement : layon n° 17 de la rive gauche de la rivière de Kaw, en direction de l'extrémité Est de la Montagne de Kaw.

Végétation : pinots (*Euterpe oleracea*) et dicotylédones diverses (*Virola*, *Pterocarpus*, *Symphonia*, etc.) en peuplements assez denses et broussailleux, taches de moucou-moucou (*Montrichardia arborescens*).

Topographie : plane.

Pluviométrie : 4 000 mm environ.

Roche Mère : argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.

Type de sol : sol à couche de « pégasse » moyennement épaisse. 15 cm d'eau sur le terrain (saison sèche).

0-30 pégasse brune (5,0 YR 4/2 à 7,5 YR 4/2) fibreuse, mal décomposée.

30-75 bleu-gris (N 7 à 5,0 PB 7/2) uniforme, argileux, plastique, pas de structure développée, consistance assez ferme à ferme, quelques rares racines peu lignifiées.

75-145 gris assez clair (light gray N 7) uniforme, argileux, plastique, pas de racines, consistance assez molle.

en dessous de 145 gris (N 7 à N 6,5) uniforme, argileux, plastique, pas de racines, consistance molle.

Sauf pour la couche de pégasse, les transitions sont peu nettes (en 10-15 cm en moyenne).

Prélèvements : L 1073A : 30-50; L 1073B : 50-75; L 1073C : 105-125; L 1073D : 145-165.

Échantillons	Rap. Mol SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ quartz + résidu	SiO ₂ com- binée	Résidu à FH	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu à 1000°	Bases	(K ₂ O)
L 1073A	2,35	5,44	42,37	4,90	5,82	30,58	0,87	10,46	4,89	2,60
L 1073D	2,66	6,22	45,32	4,98	7,04	28,86	0,71	9,68	5,18	2,60

Observation | Les profondeurs marquées sur les fiches d'analyses sont rapportées au niveau supérieur de l'argile.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										L 1073	
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limon %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)		
L 1073A	0 - 20	81,03	4,80	58,35	28,60	0,30	0,20	0,10	5,00		
L 1073B	20 - 45	56,58	4,15	57,10	33,90	0,22	0,20	0,02	1,75		
L 1073C	75 - 95	65,06	4,40	57,20	34,45	0,50	0,45	0,05	2,25		
L 1073D	115 - 135	72,76	4,15	56,80	31,75	0,80	0,60	0,20	3,15		

Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale	
					inférieur	supérieur		log 10 × I _p	log 10 × K
L 1073A		21,31	31,41	52,72					
L 1073B		20,71	30,07	50,78				1,60	1,34
L 1073C		23,65	30,86	54,51				1,08	1,09

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES										
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux FeO %	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na			
L 1073A	6,2	4,7		1,55	15,65	0,11	0,59	17,90	37,18	48,1
L 1073B	6,6	4,8		2,00	18,18	0,19	2,17	22,54	41,11	54,8
L 1073C	7,0	5,7		1,24	20,36	1,35	0,32	23,57	30,54	77,2
L 1073D	7,2	5,8		[5,00]	21,20	[1,80]	1,36	29,36	28,79	

Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %					Acides humiques %
				total	assimilable				
L 1073A	3,03	0,24	12,6	0,050	0,013				0,396
L 1073B	1,05	0,12	8,7	0,090	0,015				0,138
L 1073C	1,36	0,11	12,4	0,090	0,013				0,122
L 1073D	1,88	0,20	9,4	0,013	0,008				

Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau=1	Sels solubles méq %		Σ Sesqui-oxydes solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al ³⁺ %	Na/T %	Cations solubles méq %	
		Cl ⁻	SO ₄ ²⁻					Na	Mg
L 1073A		1,63	0		10,49		1,6	1,45	0,21
L 1073B		2,00	0		0		5,3	1,28	0,45
L 1073C		4,57	9,14		67,91		1,1	7,41	0,53
L 1073D		6,76	11,33		63,82		4,7	9,32	0,73

PAYS : GUYANE FRANÇAISE
RÉGION : Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock

PROFIL
N° L 1156

Lieu du Prélèvement : à 1 300 m de la rive gauche de l'Oyapock dans le layon PB 4 (au droit du milieu de l'îlet Biche).

Végétation : « pruniers » (*Chrysobalanus icaco*) rabougris, bas et assez peu denses, *Blechnum*, moucou-moucou (*Montrichardia arborescens*).

Topographie : plane.

Pluviométrie : 4 000 mm environ.

Roche Mère : argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.

Type de sol : sol à couche de pégasse peu épaisse.

plan d'eau au ras de la surface du sol (saison sèche, 17-11-60).

0-25 pégasse brun-rouge foncé (2,5 YR 3/2 à 2,5 YR 3/4), spongieuse à grumeleuse (très moyennement décomposée).

25-40 bleu à bleu-gris (5,0 PB 7/2 à 7,5 PB 7/2) uniforme, argileux, plastique, pas de structure, quelques très rares racines, consistance assez molle.

40-80 bleu-gris (7,5 PB 7/2) avec quelques taches peu nombreuses de 1 à 2 cm ocre jaune (7,5 YR 7/8) localisées le long des rares racines; argileux, plastique, pas de structure, consistance assez peu ferme.

80-140 et en dessous de gris à gris-bleu (N 7-7,5 PB 7/2) passe progressivement à gris assez clair (light gray N 7), uniforme, argileux, plastique, pas de structure, pas de racines, consistance assez molle.

Transitions : peu rapides sauf pour la couche de pégasse.

Prélèvements : L 1156A : 25-40; L 1156B : 40-60; L 1156C : 80-100 ;
L 1156D : 120-140.

Échantillons	Rap. Mol SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ quartz + résidu	SiO ₂ com- binée	Résidu à FH	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu à 1000°	Bases	(K ₂ O)
L 1156A	2,34	6,19	43,00	5,54	5,54	31,21	0,95	8,48	4,61	2,59
L 1156D	2,43	5,76	41,09	4,59	8,09	26,68	0,83	10,97	4,85	2,59

Observation

Les profondeurs marquées sur les fiches d'analyses sont rapportées au niveau supérieur de l'argile.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										L 1156	
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limon %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)		
L 1156A	0 - 15	63,28	4,15	59,25	30,95	0,25	0,15	0,10	2,40		
L 1156B	15 - 35	54,94	4,90	56,95	33,55	0,40	0,35	0,05	1,10		
L 1156C	55 - 75	51,73	4,10	52,45	38,65	0,55	0,40	0,15	0,90		
L 1156D	95 - 115	61,83	4,45	46,85	40,50	0,80	0,50	0,30	1,70		

Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale	
					inférieur	supérieur		log 10 × I _s	log 10 × K
L 1156A		20,14	34,57	54,71					
L 1156B		21,96	36,15	58,11				1,77	1,12
L 1156C		19,38	27,54	46,92				2,07	0,90

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES										
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux FeO %	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na			
L 1156A	5,9	4,9		1,02	12,94	0,08	1,41	15,35	33,18	46,3
L 1156B	6,6	5,0		1,61	16,40	0,15	0,83	18,99	26,92	70,5
L 1156C	6,9	5,4		2,35	18,28	0,12	2,53	23,28	25,44	91,5
L 1156D	7,0	5,0		1,94	15,37	0,46	0,43	18,20	30,98	58,7

Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %					Acides humiques %
				total	assimilable				
L 1156A	1,41	0,18	7,8	0,130	0,011				0,411
L 1156B	0,63	0,13	4,8	0,160	0,018				0,110
L 1156C	0,52	0,10	5,2	0,100	0,018				0,094
L 1156D	1,33	0,12	11,0	0,090	0,017				0,108

Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau=	Sels solubles méq %		Σ Sesquioxides solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al ⁻ %	Na/T %	Cations solubles méq %	
		Cl ⁻	SO ₄ ⁻					Na	Mg
L 1156A		1,47	0		0		4,2	0,18	0,10
L 1156B		1,48	0		0		3,1	1,64	0,32
L 1156C		2,64	0		0		9,9	1,38	0,04
L 1156D		3,54	5,88		30,05		1,4	5,16	3,53

PAYS : GUYANE FRANÇAISE
RÉGION : Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock

PROFIL
N° L 977

Lieu du Prélèvement : à 30 mètres de la berge du fl. Approuague sur layon n° 8 (voir carte pour situation exacte).

Végétation : bambous, pinots (*Euterpe olerecea*), arbres dicotylédones diverses, quelques palmiers « bâches » (*Mauritius flexuosus*).

Topographie : plane.

Pluviométrie : 4 000 mm environ.

Roche Mère : argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm	Description du profil et prélèvements.
	<i>Type de sol:</i> River Clay.
	<i>Plan d'eau:</i> à 50 cm.
0-25	brun-gris assez clair (10,0 YR 5/4 à 10,0 YR 4/4) uniforme, matière organique bien humifiée mêlée intimement à l'argile, pas de structure nette, consistance assez peu ferme.
25-70	grandes taches jaune ocre (10,0 YR 7/8 à 6/8) diffusant autour des racines et petites taches bleu-gris (5,0 PB 7/2), argileux, plastique, pas de structure nette, consistance ferme.
70-155	gris soutenu avec léger reflet bleu (N 6/2,5 PB 6/2), pas de taches d'oxydation du fer autour des racines, argileux, plastique, pas de structure développée, consistance assez molle — renferme quelques petits débris végétaux isolés au sein de la masse argileuse.
en dessous de 155	gris (light to Medium gray N 6,5), argileux, plastique, consistance molle, les fins débris végétaux deviennent plus nombreux.
	Toutes les transitions entre les différents horizons s'opèrent sur 7 à 8 cm.
	<i>Prélèvements:</i> L 977A : 0-15; L 977B : 25-50; L 977C : 70-95; L 977D : 125-155; L 977E : 155-185.

Échantillons	Rap. Mol SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ quartz + résidu	SiO ₂ com- binée	Résidu à FH	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu à 1000°	Bases	(K ₂ O)
L 977A	2,40	5,72	41,76	4,58	7,29	29,46	1,01	9,69	4,90	2,63
L 977E	3,57	8,23	44,65	6,05	9,19	21,18	0,91	10,98	5,10	2,60

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										L 977	
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limon %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)		
L 977A	0 - 15	59,40	3,70	36,90	50,60	3,10	2,20	0,90	2,80		
L 977B	25 - 50	51,80	4,00	47,65	40,60	2,15	1,80	0,35	1,65		
L 977C	70 - 95	61,63	4,30	39,95	49,70	0,55	0,40	0,15	2,00		
L 977D	125 - 155	67,21	4,30	40,30	49,55	0,80	0,60	0,20	2,45		
L 977E	155 - 185	116,20	4,20	41,30	48,60	0,35	0,30	0,05	2,00		

Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale	
					inférieur	supérieur		log 10 × I _s	log 10 × K
L 977A		17,10	36,48	53,58				0,93	1,56
L 977B		18,42	32,79	51,21				0,48	1,22
L 977C		19,12	37,15	56,27					
L 977D								1,22	1,58

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES										
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux FeO %	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na			
L 977A	5,6	5,9		[3,76]	14,71	0,36	0,51		22,64	
L 977B	5,7	5,7		2,75	15,54	0,14	1,09	19,52	22,67	73,2
L 977C	5,8	4,2		3,67	19,07	0,27	0,56	23,57	29,26	80,5
L 977D	5,3	4,6		2,77	13,99	0,05	0,74	17,55	29,89	58,7
L 977E	5,6	5,0		[2,85]	14,44	[0,33]	0,65		30,27	

Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %					Acides humiques %
				total	assimilable				
L 977A	1,66	0,21	7,9	0,12	0,013				0,205
L 977B	0,99	0,15	6,6	0,15	0,017				0,130
L 977C	1,19	0,21	5,7	0,05	0,013				0,219
L 977D	1,45	0,14	10,4	0,08	0,019				0,210
L 977E	1,20	0,15	8,0	0,11	0,050				

Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau=	Sels solubles méq %		Σ Sesquioxides solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al ⁻ %	Na/T %	Cations solubles méq %	
		Cl ⁻	SO ₄ ⁻					Na	Mg
L 977A		2,01	0		6,48		2,2	0,92	0,04
L 977B		1,37	2,34		0		4,1	1,11	0,27
L 977C		1,77	4,57		10,18		1,9	1,65	1,19
L 977D		2,21	3,65		10,18		2,3	1,25	1,18
L 977E		3,53	3,65		0		2,1	1,37	1,36

PAYS : GUYANE FRANÇAISE
RÉGION : Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock

PROFIL
N° L 1007

Lieu du Prélèvement : à 1 km de l'embouchure de la crique Inery, sur la rive droite.

Végétation : arbres dicotylédones diverses (85 %) (Virola, Pterocarpus, Symphonia, etc.), pinots (Euterpe oleracea) (15 %).

Topographie : plane.

Pluviométrie : 4 200 mm environ.

Roche Mère : argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm	Description du profil et prélèvements.
	<i>Type de sol:</i> River Clay. plan d'eau à 50 cm de profondeur.
0-5	gris clair à gris-brun clair (2,5 Y 7/2), matière organique bien humifiée, bien mêlée à l'argile plastique, structure peu nette à tendance grumeleuse, nombreuses racines.
5-25	gris clair avec très léger reflet brun (N 7 à 2,5 Y 7/2), avec quelques petites taches jaune à jaune ocre clair (10,0 YR 8/8 à 10,0 YR 7/8) le long des racines, argileux, plastique, pas de structure, consistance ferme à très ferme, assez nombreuses racines.
25-60	bleu-gris (N 7 à 5,0 PB 7/2) avec tache ocre jaune à rouille (7,5 YR 7/8 à 7,5 YR 6/8), assez nombreuses taches bien délimitées et finement grumeleuses, argileux, plastique, assez rares racines, consistance très ferme.
60-170	bleu-gris assez foncé (N 5,5 à 2,5 PB 6/2) avec nombreuses taches rouille brun sur leur périphérie, rouge brique en leur milieu, finement grumeleuses, en dessous de 170 l'extension et la fréquence des taches diminuent (argileux, plastique, consistance très ferme).
	Les transitions entre les horizons s'effectuent en 5 à 6 cm.
	<i>Prélèvements :</i> L 1007A : 5-25; L 1007B : 25-45; L 1007C : 60-75; L 1007D : 115-125; L 1007E : 160-170.

Échantillons	Rap. Mol SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ quartz + résidu	SiO ₂ com- binée	Résidu à FH	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu à 1000°	Bases	(K ₂ O)
L 1007A	2,26	5,46	41,76	5,08	5,49	31,38	1,03	10,81	3,87	2,33
L 1007E	2,49	3,46	43,10	3,01	7,81	29,30	0,75	10,33	4,33	2,34

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										L 1007	
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limon %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)		
L 1007A	5 - 25	40,69	4,85	70,35	20,15	0,20	0,15	0,05	1,75		
L 1007B	25 - 45	35,80	4,85	66,90	23,75	1,10	0,80	0,30	0,95		
L 1007C	60 - 75	29,08	5,50	61,55	27,70	3,80	1,70	2,10	0,70		
L 1007D	115 - 125	26,18	4,60	61,95	24,80	5,60	3,70	1,90	4,10		
L 1007E	160 - 170	34,67	4,30	54,65	23,05	14,45	12,10	2,35	0,55		

Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale	
					inférieur	supérieur		log 10 × I _s	log 10 × K
L 1007A		24,67	24,65	51,12				1,28	1,69
L 1007B		23,04	26,50	49,54				1,46	1,54
L 1007C		21,58	24,80	46,38				1,48	1,33

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES										
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux FeO %	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na			
L 1007A	4,9	4,3		[0,63]	8,46	0,01	0,15		30,69	
L 1007B	4,8	4,8		0,59	11,07	0,01	0,07	11,74	32,37	36,3
L 1007C	4,4	4,8		0,58	15,56	0,01	0,21	16,36	32,59	50,2
L 1007D	4,6	4,7		1,68	19,25	0,17	0,47	21,57	28,72	75,1
L 1007E	4,7	4,8		2,23	20,63	0,09	0,81	23,76	31,14	76,3

Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %					Acides humiques %
				total	assimilable				
L 1007A	1,04	0,22	4,7	0,060	0,018				0,129
L 1007B	0,58	0,11	5,3	0,080	0,014				0,156
L 1007C	0,42	0,13	3,2	0,060	0,013				0,160
L 1007D	2,46	0,07	35,1	0,080	0,012				0,140
L 1007E	0,33	0,10	3,3	0,100	0,011				0,141

Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau=	Sels solubles méq %		Σ Sesquioxydes solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al ⁻⁻⁻ %	Na/T %	Cations solubles méq %	
		Cl ⁻	SO ₄ ⁻⁻⁻					Na	Mg
L 1007A		1,92	0		0		0,5	0,43	0,10
L 1007B		1,04	0		0		0,2	0,54	0,23
L 1007C		1,64	0		0		0,6	0,65	0,37
L 1007D		2,95	0		6,54		1,6	1,29	1,06
L 1007E		1,62	0		12,00		2,6	0,38	0,65

PAYS : GUYANE FRANÇAISE
RÉGION : Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock

PROFIL
 N° L 1289

Lieu du Prélèvement : à 1 300 m de la rive gauche de la Courrouaie dans le layon n° 27.

Végétation : arbres dicotylédones diverses (*Virola Surinamensis*, *Pterocarpus*, *Symphonia globulifera*, etc.), broussailleuses, avec « pruniers » (*Chrysobalanus icaco*) et quelques pinots (*Euterpe oleracea*).

Topographie : plane.

Pluviométrie : 4 000 à 4 500 mm.

Roche Mère : argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.

Type de sol : sol à sulfures dès la surface sous couche de pégasse très peu épaisse.

10 cm d'eau sur le terrain (fin de saison sèche, 11-12-60).

0-5 pégasse brun-noir (5,0 YR 3/2) grumeleuse.

5-40 gris-beige avec léger reflet rose clair (7,5 YR 8/2 à 7,5 YR 7/2), avec taches ocre jaune (7,5 YR 7/8) de 1 à 2 cm assez peu différenciées, argileux, plastique, pas de structure, très rares racines, consistance assez peu ferme.

40-60 gris-beige assez foncé avec léger reflet rose (7,5 YR 6/2 à 7,5 YR 6/4), argileux, plastique, pas de structure, pas de racines, consistance assez molle.

60-100 gris assez foncé avec reflet bleu (N 4,5-7,5 PB 5/2), argileux, plastique, présence de très nombreux et fins débris végétaux noirâtres, aucune structure, consistance molle.

en dessous de 100 bleu à bleu-gris pastel (2,5 PB 8/2), argileux, plastique à visqueux, les quelques fins débris végétaux disparaissent totalement en dessous de 120 cm, consistance de plus en plus molle.

Transitions : assez nettes entre les divers horizons.

Prélèvements : L 1289A : 5-20; L 1289B : 20-40; L 1289C : 40-60;
 L 1289D : 80-100; L 1289E : 100-120.

Échantillons	Rap. Mol SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ quartz + résidu	SiO ₂ com- binée	Résidu à FH	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu à 1000°	Bases	(K ₂ O)
L 1289A	2,32	5,37	41,95	4,76	5,18	30,71	0,91	10,81	4,80	2,58
L 1289E	2,44	6,07	40,21	5,42	6,13	27,94	1,00	14,10	4,43	2,34

Observation | Les profondeurs marquées sur les fiches d'analyses sont rapportées au niveau supérieur de l'argile.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										L 1289	
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limon %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)		
L 1289A	0 - 15	71,10	4,80	60,30	26,70	1,35	1,40	0,95	5,75		
L 1289B	15 - 35	74,87	4,65	55,30	29,80	2,50	1,60	0,90	6,15		
L 1289C	35 - 55	98,02	5,50	46,10	32,30	2,40	1,70	0,70	11,45		
L 1289D	75 - 95	94,00	5,20	45,90	32,30	4,05	2,70	1,35	11,45		
L 1289E	95 - 115		5,00	52,25	30,30	3,50	2,60	0,90	8,45		

Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale	
					inférieur	supérieur		log 10 × I _s	log 10 × K
L 1289A		20,19	28,77	48,96					
L 1289B		20,05	34,34	54,39				0,43	1,78
L 1289C								0,17	1,82

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES										
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux FeO %	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na			
L 1289A	4,7	4,4		0,39	1,71	0,04	0,08	2,22	36,55	6,1
L 1289B	4,4	4,5		[0,63]	1,62	0,02	0,10			
L 1289C	4,0	3,4		[1,44]	[4,85]	[0,25]	[1,06]			
L 1289D	3,4	2,8		[3,19]	[15,86]	[0,61]	[3,49]			
L 1289E	3,4	3,0		[2,63]	[13,14]	[0,57]	[3,24]			

Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %					Acides humiques %
				total	assimilable				
L 1289A	3,51	0,22	15,9	0,05	0,014				1,205
L 1289B	3,71	0,17	21,8	0,08	0,015				0,811
L 1289C	7,02	0,24	29,2	0,05	0,004				
L 1289D	7,03	0,20	35,1	0,06	0,005				
L 1289E	5,19	0,16	32,4	0,10	0,004				

Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau=	Sels solubles méq %		Σ Sesquioxides solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al ⁺⁺⁺ %	Na/T %	Cations solubles méq %	
		Cl ⁻	SO ₄ ⁻					Na	Mg
L 1289A		2,37	0		56,39		0,2	0	0,38
L 1289B		2,51	—		11,78		0,3	0	0,26
L 1289C		1,34	0		108,33				
L 1289D		1,63	33,05		227,83				
L 1289E		1,63	24,44		155,07				

PAYS : GUYANE FRANÇAISE
RÉGION : Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock

PROFIL
N° L 1361

Lieu du Prélèvement : à 1,350 km de la rive droite du fleuve du Mahury dans le layon n° 33.

Végétation : petite savane à cypéracées diverses.

Topographie : plane.

Pluviométrie : 3 500 à 4 000 mm.

Roche Mère : argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm	Description du profil et prélèvements.
	<i>Type de sol :</i> sol à sulfures dès la surface sous couche de pégasse peu épaisse. 50 cm d'eau sur le terrain (début de saison des pluies, 14-1-61).
0-20	pégasse noirâtre (10,0 YR 2/2), finement spongieuse à fibreuse, visqueuse, assez bien décomposée.
20-35	gris-beige avec léger reflet rose (7,5 YR 8/2), uniforme, argileux, plastique, aucune structure, consistance assez peu ferme.
35-80	gris-beige rosé (7,5 YR 8/4), argileux, aucune structure, quelques fins débris végétaux noirâtres, consistance très molle à fluide.
80-140	gris assez foncé avec reflet bleu (N 4,5-7,5 PB 5/2), argileux, plastique, aucune structure, présence de très nombreux débris végétaux noirâtres, consistance assez peu ferme à assez molle.
en dessous de 140	gris légèrement foncé (N 6,5 à N 7), argileux, plastique, aucune structure, assez nombreux débris végétaux noirâtres, consistance molle.
	<i>Transitions :</i> assez nettes entre les divers horizons (s'effectuent en 5 à 6 cm).
	<i>Prélèvements :</i> L 1361A : 20-35; L 1361B : 80-90; L 1361C : 90-110; L 1361D : 110-130; L 1361E : 140-150.

Échantillons	Rap. Mol SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ quartz + résidu	SiO ₂ com- binée	Résidu à FH	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu à 1000°	Bases	(K ₂ O)
L 1361A	2,27	6,14	41,77	5,37	4,13	31,13	1,16	10,88	4,17	2,46
L 1361D	2,62	4,68	45,59	4,21	6,09	29,53	0,70	10,28	3,96	2,04

Observation | Les profondeurs marquées sur les fiches d'analyses sont rapportées au niveau supérieur de l'argile.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										L 1361		
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limon %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)			
L 1361A	0 - 15	72,70	3,65	43,45	36,75	6,85	4,35	2,50	6,45			
L 1361B	60 - 70	104,88	5,30	50,60	27,25	4,85	3,35	1,50	12,25			
L 1361C	70 - 90	102,24	5,30	47,25	29,00	4,95	3,80	1,15	9,65			
L 1361D	90 - 110	92,22	4,70	50,10	26,20	8,80	6,60	2,20	8,00			
L 1361E	120 - 130	70,52	3,85	48,85	19,40	18,15	16,90	1,25	7,40			
Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale				
					inférieur	supérieur		log 10 × I _s	log 10 × K			
L 1361A		15,96	32,35	48,31				0,42	1,81			
L 1361C		29,34	31,25	60,59				0,25	1,95			
L 1361D		27,45	28,38	55,83								
PROPRIÉTÉS CHIMIQUES												
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux FeO %	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %		
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na					
L 1361A	5,3	5,2		1,44	0,23	0,05	0,49	8,21	25,32	32,4		
L 1361B	5,4	2,9		[4,40]	13,05	[0,63]	4,29		33,58			
L 1361C	5,5	3,0		[4,71]	18,59	[0,93]	[5,79]		35,69			
L 1361D	6,2	3,0		[4,40]	11,66	[1,07]	3,72		27,28			
L 1361E	6,4	2,9		[4,17]	10,38	[1,10]	4,07		28,91			
Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %							Acides humiques %	
				total	assimilable							
L 1361A	3,96	0,15	26,4	0,06	0,010						0,626	
L 1361B	7,48	0,18	41,6	0,08	0,011							
L 1361C	5,91	0,16	36,9	0,06	0,008							
L 1361D	4,88	0,13	37,5	0,06	0,006							
L 1361E	4,46	0,09	49,7	0,06	0,050							
Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau=	Sels solubles méq %		Σ Sesquioxides solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al-- %	Na/T %	Cations solubles méq %				
		Cl-	SO ₄ --					Na	Mg			
L 1361A		1,61	0		22,03		1,9	0,71	0,31			
L 1361B		4,76	36,12		216,20		12,8	0,30	3,59			
L 1361C		2,53	39,29		217,52		—	—	—			
L 1361D		2,96	35,11		133,62		13,6	2,36	7,22			
L 1361E		3,37	27,40		199,96		14,1	2,57	5,60			

PAYS : GUYANE FRANÇAISE**PROFIL****RÉGION :** Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock

N° L 979

Lieu du Prélèvement : à 400 m de l'extrémité du layon n° 9 (perpendiculaire à rive droite fl. Approuague au droit du milieu de l'îlet Sept-Chapelets).**Végétation :** savane à petits joncs et cypéracées diverses.**Topographie :** plane.**Pluviométrie :** 4 000 mm environ.**Roche Mère :** argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.*Type de sol :* sol à couche de pégasse moyennement épaisse avec sulfures dès la surface.

50 cm d'eau sur le terrain (petit « été » de mars).

0-27 pégasse noirâtre (10,0 YR 2/2), finement spongieuse à visqueuse.

27-60 beige clair avec léger reflet rosé (10,0 YR 8/2 à 10,0 YR 8/4), argileux, plastique, aucune structure, consistance molle, quelques fins débris végétaux isolés, noirâtres, rares racines.

60-80 beige rosé à saumon clair (10,0 YR 8/4 à 10,0 YR 7/4), argileux, plastique, aucune structure, nombreux fins débris végétaux noirâtres, rares racines.

80-175 et plus gris clair légèrement bleuâtre (light gray N 7,5 à 7,5 PB 8/2), argileux, plastique, aucune structure, consistance molle, débris végétaux noirâtres nombreux jusqu'à 145 cm.

Transitions : assez nettes entre couche de pégasse et argile; sur 7 à 8 cm pour les horizons suivants :*Prélèvements :* L 979A : 0-27; L 979B : 27-50; L 979C : 60-80; L 979D : 85-115; L 979E : 145-175.

Échantillons	Rap. Mol SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ quartz + résidu	SiO ₂ com- binée	Résidu à FH	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu à 1000°	Bases	(K ₂ O)
L 979B	2,22	0,40	41,71	4,05	4,30	31,88	1,04	12,52	4,28	2,60
L 979E	2,51	4,96	42,68	3,21	6,12	28,85	0,83	13,42	3,76	2,07

Observation

Les profondeurs marquées sur les fiches d'analyses sont rapportées au niveau supérieur de l'argile.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										L 979	
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limons %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)		
L 979B	0 - 23	80,26	4,00	53,25	30,25	3,70	3,25	0,45	10,00		
L 979C	35 - 53	96,62	6,35	49,55	25,35	5,95	4,55	1,40	10,65		
L 979D	58 - 88	72,94	5,30	52,70	26,10	5,70	4,30	1,40	8,60		
L 979E	118 - 148	68,52	5,15	51,60	28,50	5,20	4,75	0,45	7,80		

Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale	
					inférieur	supérieur		log 10 × I _s	log 10 × K
L 979B		19,44	34,03	53,47				0,39	1,85
L 979C		41,64	18,95	60,59				0,51	1,48
L 979D		33,96	19,77	53,73					

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES												
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux FeO %	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %		
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na					
L 979A	5,1		Pégasse					10,01	28,96	34,6		
L 979B	5,0	3,8		1,27	8,41	0,07	0,26				35,02	
L 979C	4,4	2,7		[2,64]	6,55	[0,13]	1,83					
L 979D	5,0	2,9		[4,30]	17,28	[0,17]	1,27					31,68
L 979E	5,0	2,9		[5,11]	[21,67]	[0,32]	[3,66]					

Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %					Acides humiques %
				total	assimilable				
L 979A									0,647
L 979B	6,04	0,17	35,5	0,020	0,010				
L 979C	6,61	0,20	33,0	0,090	0,017				
L 979D	5,22	0,15	34,8	0,050	0,015				
L 979E	4,73	0,11	43,0	0,070	0,007				

Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau=	Sels solubles méq %		Σ Sesquioxides solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al ³⁺ %	Na/T %	Cations solubles méq %	
		Cl ⁻	SO ₄ ²⁻					Na	Mg
L 979A									
L 979B		1,91	10,92		18,21		0,9	1,24	6,37
L 979C		4,06	81,32		233,29		5,2	0,22	6,45
L 979D		2,83	64,60		214,88		4,0	1,41	5,07
L 979E		1,78	40,80		96,08				

PAYS : GUYANE FRANÇAISE**RÉGION :** Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock**PROFIL****N° LM 82****Lieu du Prélèvement :** à 2 900 m au sud du banc de sable dans le layon G.**Végétation :** savane à Cypéracées diverses et blechnum.**Topographie :** plane.**Pluviométrie :** 3 500 à 4 000 mm.**Roche Mère :** argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.*Type de sol :* sol à couche de pégasse très épaisse avec sulfures dès la surface.

Plan d'eau à -40 (saison sèche, 21-11-58).

0 - 125

pégasse brun-rouge spongieuse (5,0 YR 3/4) de 0 à 70, brun noirâtre et spongieuse à grumeleuse de 70 à 125. Dans l'ensemble moyennement décomposée, mieux décomposée de 70 à 125.

125 - 155

gris clair à gris-bleu clair (N 7,5 - 5,0 PB 8/2), avec veines et taches noirâtres (N 4,5), taches et veines brun-jaune (2,5 Y 6/6) dans lesquelles l'argile acquiert une vague structure finement grumeleuse, argileux, plastique, consistance assez ferme, quelques racines (on remarque quelques irrations verdâtres sur l'argile exposée à l'air).

155 - 185

gris (N 7) avec quelques rares taches et veines de même couleur que l'horizon argileux supérieur, argileux plastique, consistance assez molle.

185 - 215

gris avec reflet bleu léger (N 7 - 7,5 PB 7/2), uniforme, argileux, plastique, aucune structure, consistance molle.

Transitions : assez nettes entre les divers horizons (6 à 8 cm).*Prélèvements :* LM 82A : 0 - 35; LM 82B : 105 - 125; LM 82C : 130 - 150;
LM 82D : 160 - 180; LM 82E : 195 - 210.

Échantillons	Rap. Mol SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ quartz + résidu	SiO ₂ com- binée	Résidu à FH	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu à 1000°	Bases	(K ₂ O)
LM 82C	2,24	4,90	38,91	4,45	11,92	29,41	0,83	10,00	3,88	2,33
LM 82E	2,73	4,76	42,47	4,25	9,78	26,41	0,99	10,83	4,13	2,33

Observation

Les profondeurs marquées sur les fiches d'analyses sont rapportées au niveau supérieur de l'argile.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										LM 82	
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limons %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)		
LM 82C	5 - 25	52,22	4,03	59,25	25,30	8,70	8,15	0,55	1,43		
LM 82D	35 - 55	53,56	3,95	56,30	22,50	12,60	11,60	1,00	1,25		
LM 82E	70 - 85	56,21	4,00	54,20	26,95	11,85	10,75	1,10	1,36		

Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale	
					inférieur	supérieur		log 10×I _p	log 10×K _p
LM 82C		25,69	20,92	46,61				0,77	1,20
LM 82D		20,59	27,61	48,20				0,92	1,24
LM 82E		19,69	28,43	48,12					

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES										
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux FeO%	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na			
LM 82C	5,2	3,8		[5,52]	5,84	[0,40]	2,56		15,42	
LM 82D	5,4	3,8		[7,00]	8,54	[0,58]	3,35		16,66	
LM 82E	4,6	3,7		[7,00]	8,33	[0,58]	3,35		22,92	

Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %					
				total	assimilable				
LM 82C	0,75	0,09	8,2						
LM 82D	0,86	0,08	11,2						
LM 82E	0,82	0,07	11,2						

Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau=	Sels solubles méq %		Σ Sesquioxides solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al ⁻ %	Na/T %		
		Cl ⁻	SO ₄ ⁻⁻						
LM 82C		1,78	5,31		127,37		< 16,6		
LM 82D		2,21	6,12		123,00		< 20,1		
LM 82E		2,05	6,30		364,80		< 14,6		

PAYS : GUYANE FRANÇAISE
RÉGION : Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock

PROFIL
 N° LC 71

Lieu du Prélèvement : à 2 km de la rive droite de la Courrouaie dans le layon n° 5, face à l'ancienne plantation Besse.

Végétation : pinots (*Euterpe oleracea*) et quelques arbres dicotylédones diverses (*Pterocarpus*, *Virola surinamensis*, *Symphonia globulifera*).

Topographie : plane.

Pluviométrie : 4 500 mm.

Roche Mère : argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm	Description du profil et prélèvements.
	<i>Type de sol :</i> sol à sulfures après 50 cm de profondeur sous couche de pégasse peu épaisse. 28 cm d'eau sur le terrain (début de saison des pluies, 12-2-59).
0-15	pégasse mêlée à un peu d'argile brun grisâtre (2,5 Y 5/2 à 2,5 Y 4/2), moyennement décomposée, spongieuse.
15-80	gris à gris-bleu (N 7-7,5 PB 7/2) avec nombreuses taches et veines jaune ocre (2,5 Y 7/10) concentrées le long des racines, argileux, plastique, pas de structure, consistance assez ferme, racines assez fréquentes de 15 à 55.
80-165	gris (N 7), argileux, plastique, assez nombreux fins débris végétaux surtout de 90 à 110, aucune structure, consistance assez molle.
en dessous de 165	horizon semblable au précédent mais de consistance de plus en plus molle.
	<i>Transitions :</i> assez peu rapides entre les horizons sauf pour la couche de pégasse.
	<i>Prélèvements :</i> LC 71A : 5-15; LC 71B : 15-35; LC 71C : 40-55; LC 71D : 70-80; LC 71E : 90-110; LC 71F : 145-165.

Observation | Les profondeurs marquées sur les fiches d'analyses sont rapportées au niveau supérieur de l'argile.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										LC 71	
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limon %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)		
LC 71B	0 - 20		4,25	63,40	27,70	0,05	0,05	0	1,72		
LC 71C	25 - 40		4,45	59,90	31,20	0,35	0,35	0	1,09		
LC 71D	55 - 65		4,45	59,45	32,15	0,20	0,20	0	2,22		
LC 71E	75 - 95		4,70	55,30	30,20	0,75	0,70	0,05	5,36		
LC 71F	130 - 150		6,25	55,95	29,45	0,85	0,75	0,10	—		

Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale	
					inférieur	supérieur		log 10 × I _s	log 10 × K

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES										
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux %	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na			
LC 71A	5,2		Pégasse							
LC 71B	5,0	4,8		1,32	13,36	0,45	0,68	15,81	26,95	58,7
LC 71C	5,3	5,4		2,42	20,20	0,68	1,26	24,56	24,70	99,4
LC 71D	5,5	5,6		2,80	17,76	1,04	2,14	23,74	23,86	99,5
LC 71E	5,7	5,3		[4,11]	7,22	[0,63]	0,33		30,43	
LC 71F	6,9	3,4								

Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %		Pégasse	Acides humiques %
				total	assimilable		
LC 71A	23,00	0,51	45,1	0,176			
LC 71B	1,05	0,20	5,2	0,132	0,061		0,242
LC 71C	0,66	0,11	6,0	0,223	0,051		0,114
LC 71D	1,35	0,16	8,4	0,154	0,144		0,132
LC 71E	3,26	0,14	13,3	0,189	0,060		

Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau=	Sels solubles méq %		Σ Sesquioxides solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al ³⁺ %	Na/T %	Cations solubles méq %	
		Cl ⁻	SO ₄ ⁻⁻					Na	Mg
LC 71B		0,50	3,92		Tr		2,5	0,45	0,43
LC 71C		0,80	5,23		Tr		5,1	1,03	0,10
LC 71D		1,30	3,92		Tr		9,0	1,76	1,08
LC 71E		2,36	27,54	9,32	156,05	8,19	1,1	5,70	11,67
LC 71F		2,94	25,07		157,80			7,65	12,96

PAYS : GUYANE FRANÇAISE**RÉGION :** Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock**PROFIL**

N° LM 126

Lieu du Prélèvement : à 20 mètres de la rive droite de la crique Gabrielle, peu avant de sortir de la savane vers l'aval.**Végétation :** savanes à graminées (*Echinocloa*).**Topographie :** plane.**Pluviométrie :** 4 000 mm.**Roche Mère :** argiles marines de Démérara.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.*Type de sol :* sol à couche de pégasse moyennement épaisse avec sulfures en profondeur.

Plan d'eau à 110 (fin de saison sèche, 3-12-58).

0-35 pégasse noirâtre (2,5 YR 2/2), compacte, grumeleuse à spongieuse, bien décomposée.

35-72 gris clair avec reflet bleu léger (N 7-7,5 PB 7/2), avec nombreuses taches et veines de 1 à 3 cm ocre jaune à brun-jaune (10,0 YR 6/8), argileux, plastique, aucune structure, consistance ferme, quelques racines.

72-85 gris (N 7 à N 6,5) avec quelques veines gris foncé (N 5), argileux, plastique, aucune structure, consistance un peu moins ferme.

85-118 gris foncé (N 4,5 à N 5) uniforme, argileux, plastique, présence de quelques fins débris végétaux, consistance ferme.

118-220 de gris-bleu à gris (7,5 PB 7/2) passe progressivement à gris franc (N 7), argileux, plastique, aucune structure, encore quelques rares fins débris végétaux. La consistance devient de plus en plus molle.

Transitions : assez peu rapides (10 cm) sauf pour la couche de pégasse.*Prélèvements :* LM 126A : 0-35; LM 126B : 40-55; LM 126C : 72-85;

LM 126D : 85-100; LM 126E : 125-140; LM 126F : 190-210.

Échantillons	Rap. Mol SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ quartz + résidu	SiO ₂ com- binée	Résidu à FH	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu à 1000°	Bases	(K ₂ O)
LM 126B	2,09	4,98	39,26	4,44	6,73	31,83	0,75	11,64	4,78	2,85
LM 126E	2,40	6,09	39,18	5,24	7,48	27,61	0,33	14,55	4,08	2,33

Observation

Les profondeurs marquées sur les fiches d'analyses sont rapportées au niveau supérieur de l'argile.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES										LM 126
Échantillons	Profondeur en cm	Humidité % sol en place	Humidité % du sol séché à l'air	Argile %	Limon %	Sables % totaux	Sables % fins	Sables % grossiers	M. O. (C × 1,72)	
LM 126B	5 - 20	38,95	4,50	66,55	22,75	1,55	1,40	0,15	1,74	
LM 126C	37 - 50	42,30	4,95	58,55	22,95	7,15	6,00	1,15	4,48	
LM 126D	50 - 60	38,55	7,15	43,50	27,85		9,95	2,30	6,55	
LM 126E	90 - 105		5,80	50,85	21,90		12,40	1,80	4,86	
LM 126F	155 - 175	42,90	5,60	51,85	22,80		8,40	3,20	5,00	

Échantillons	Porosité totale	Point de flétrissement	Eau disponible	Humidité équiv.	Points de plasticité		Indice de plasticité	Indice de stabilité structurale	
					inférieur	supérieur		log 10×I _l	log 10×K
LM 126B		20,91	26,18	47,09				1,47	1,15
LM 126C		24,70	21,94	46,64				0,29	1,87
LM 126D		44,94	12,01	56,95				0,38	1,45

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES										
Échantillons	pH (eau)		Fer ferreux FeO %	Bases échangeables — méq %				S méq %	T méq %	V %
	sol frais	sol sec		Ca	Mg	K	Na			
LM 126A	4,0		Pégasse					9,89	34,55	28,62
LM 126B	4,8	4,8		2,01	6,73	0,28	0,87			
LM 126C	—	2,8		[2,21]	[14,10]	[0,04]	[0,15]			
LM 126D	3,0	2,6		[1,31]	[28,00]	[0,04]	[0,15]			
LM 126E	3,5	2,8		[3,21]	[21,02]	[0,04]	[0,28]			
LM 126F	3,7	2,7		[2,35]	[24,15]	[0,04]	[0,17]			

Échantillons	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ %					Acides humiques %
				total	assimilable				
LM 126A				0,190					0,244
LM 126B	1,06	0,11	9,4	0,103	0,026				
LM 126C	2,74	0,11	25,8	0,100	0,023				
LM 126D	3,96	0,14	28,9	0,095	0,028				
LM 126E	2,99	0,09	32,4	—	—				
LM 126F	3,09	0,15	20,3	0,068	—				

Échantillons	Conductivité en mmhos sol/eau=	Sels solubles m. éq. %		Σ Sesqui-oxydes solubles en méq %	Soufre total exprimé en méq SO ₄ %	Alumine libre exprimée en méq Al ⁺⁺⁺ %	Na/T %	Cations solubles méq %	
		Cl ⁻	SO ₄ [—]					Na	Mg
LM 126B		0,25	0		Tr		2,5	0,14	2,07
LM 126C		0,76	22,97		107,87				
LM 126D		1,02	76,40		241,70				
LM 126E					—				
LM 126F		1,02	48,19		172,28				

PAYS : GUYANE FRANÇAISE**PROFIL****RÉGION :** Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock

N° LM 103

Lieu du Prélèvement : savane Gabrielle près d'un filet de terre ferme.**Végétation :** savane à cypéracées, moucou-moucou (Montrichardia arborescens).**Topographie :** plane.**Pluviométrie :** 4 000 mm.**Roche Mère :** argiles marines de Démérara et alluvions d'origine continentale.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.*Type de sol :* mélange d'alluvions marines et d'origine continentale sous pégasse.

Plan d'eau à 20 cm (fin décembre - fin de saison sèche).

0-70

pégasse brun-rouge foncé (2,5 YR 3/2 à 2/2), spongieuse à grumeleuse, assez bien décomposée.

70-80

pégasse noirâtre (10,0 Y 2/2) mêlée à la matière minérale (argile et sable fin), consistance assez compacte.

80-110

gris-bleu clair (N 7-7,5 PB 8/2) avec quelques taches brun-jaune mal délimitées de 1 à 2 cm (10,0 YR 6/6), argilo-finement sableux, pas de structure, consistance ferme.

110-140

gris-bleu assez clair (N 6,5-7,5 PB 7/2) avec quelques taches brun-jaune (10,0 YR 6/6) légèrement indurées de 1 à 2 cm, argilo-finement sableux, consistance très ferme.

en dessous de
140

gris-bleu (N 7,5 PB 7/2) avec quelques taches brun-jaune indurées et des concrétions assez tendres de couleur rouge brique (7,5 R 5/10), de 1 à 2 cm dans la plus grande dimension, argilo-finement sableux, consistance ferme.

Transitions : assez nettes (en 5 à 6 cm).

PAYS : GUYANE FRANÇAISE

PROFIL

RÉGION : Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock

N° L 1078

Lieu du Prélèvement : à la fin du layon n° 17, sur le banc de sable au pied de l'extrémité Est de la Montagne de Kaw.

Végétation : grands arbres dicotylédones diverses.

Topographie : plane.

Pluviométrie : 4 000 à 4 200 mm.

Roche Mère : sable d'ancien cordon littoral (à cet endroit : tache de sable grossier).

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.

Type de sol : sol grossièrement sableux sur alluvions quartzeuses et ferrugineuses.

0-10 brun-rouge (7,5 YR 4/4 à 10,0 YR 4/4) légèrement blanchi en surface (ségrégation des grains de quartz par la pluie), grossièrement sableux, particulière, chevelu de racines assez dense.

10-60 roux (5,0 YR 5/8 à 5/10), grossièrement sableux, particulière, peu de racines.

en dessous de 60 de jaune-brun à jaune-roux (10,0 YR 6/10), passe progressivement à jaune clair (2,5 Y 8/6 à 8/8) avec traînées horizontales presque blanches (5,0 Y 8/4), devenant plus nombreuses en profondeur, grossièrement sableux, particulière, très rares racines disparaissant totalement en dessous de 120 cm.

Transitions : nettes (en quelques cm).

PAYS : GUYANE FRANÇAISE

PROFIL

RÉGION : Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock

N° LM 169

Lieu du Prélèvement : 1^{er} îlet de terre ferme, rive gauche crique Gabrielle, en entrant dans la savane.

Végétation : arbres dicotylédones diverses.

Topographie : plane.

Pluviométrie : 4 000 mm.

Roche Mère : sédimentaire récent exondé.

Profondeur en cm	Description du profil et prélèvements.
	<i>Type de sol</i> : ferrallitique lessivé à cuirasse de nappe.
0-25	gris-brun (2,5 Y 5/2 à 5/4), finement sableux, très faiblement grumeleux à particulaire, humifère, nombreuses fines racines, transition rapide avec l'horizon suivant.
25-45	jaune-beige (5,0 Y 7/4 à 5,0 Y 7/6) avec quelques rares petites taches jaune ocre (10,0 YR 7/8) mal délimitées et traînées humifères le long des racines, finement sablo-argileux, structure très vaguement nuciforme à particulaire. Passage peu net à l'horizon suivant.
45-65	jaune-beige (5,0 Y 7,4 à 7/6) avec apparition de petites taches rouge brique de 1/2 cm en moyenne (7,5 R 5/10 à 10 R 5/10), argilo-finement sableux, structure peu nette, assez compacte.
65-103	même couleur et même texture que l'horizon précédent mais les taches rouge brique sont beaucoup plus nombreuses et faiblement indurées. Encore quelques traînées humifères le long des rares racines.
103-160	horizon tacheté de zones jaunâtre clair, jaune-beige, ocre, et de nombreuses taches rouge brique de plus en plus indurées, argilo-finement sableux.
en dessous de 160	les taches rouge brique indurées se réunissent pour former progressivement une cuirasse vacuolaire.

PAYS : GUYANE FRANÇAISE

PROFIL

RÉGION : Terres basses entre fl. Mahury et Oyapock

N° L 603

Lieu du Prélèvement : rive droite de l'Orapu – quelques centaines de mètres en aval du confluent avec la crique Boulanger.

Végétation : Dicotylédones dont un fort pourcentage de moutouchis (*Pterocarpus*).

Topographie : plane.

Pluviométrie : 4 000 à 4 500 mm.

Roche Mère : alluvions d'origine continentale mêlées à une faible proportion d'alluvions marines sur couche de tourbe enterrée.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.

Type de sol : sol d'alluvions argilo-sableuses sur couche de tourbe enterrée.

5 cm d'eau sur le terrain par flaques.

0-5 gris-brun (5,0 Y 5/2), argileux à argilo-finement sableux, humifère, grumeleux aéré, nombreuses racines.

5-15 jaune ocre (2,5 Y 8/10 à 7/10) avec quelques petites taches gris-bleu (N 7-7,5 PB 8/2), argileux à argilo-finement sableux, assez nombreuses racines, structure mal développée.

en dessous de 45 tourbe de couleur brun grisâtre (2,5 Y 4/2), grossière (les débris végétaux sont encore reconnaissables), en mélange avec un peu d'argile, de limon et de sables fins.

PAYS : GUYANE FRANÇAISE**PROFIL****RÉGION :** Montagne Gabrielle**N° L 509****Lieu du Prélèvement :** aux 2/3 de la pente Nord.**Végétation :** belle forêt, sous-bois clair.**Topographie :** pente de 25 à 28°.**Pluviométrie :** 4 000 à 4 500 mm environ.**Roche Mère :** Diorite quartzique.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.*Type de sol :* rouge ferrallitique.

Profil homogène, rouge à rouge-brun, devenant plus rose à partir de 145 cm, argilo-limoneux avec un faible pourcentage de sables fins et grossiers, renferme de 0 à 155 cm quelques petites concrétions arrondies, devenant plus nombreuses à partir de 155 cm, en mélange avec des débris de roche mère très ferruginisés.

Les racines sont bien distribuées de 0 à 50 cm, puis deviennent très rares. La structure est très légèrement nuciforme de 0 à 9 cm, puis devient assez rapidement compacte. Pas d'horizon humifère caractérisé.

Prélèvements : L 509A : 0-30; L 509B : 50-70; L 509C : 90-110.

PAYS : GUYANE FRANÇAISE**PROFIL****RÉGION :** Rivière Orapu

N° L 610

Lieu du Prélèvement : colline au confluent de la crique Danclan et de l'Orapu.**Végétation :** forêt secondaire, sous-bois peu dense, léger tapis de feuilles mortes couvrant presque tout le sol.**Topographie :** mi-pente de la colline, déclivité assez forte : 35° environ.**Pluviométrie :** 4 500 mm environ.**Roche Mère :** schistes de l'Orapu.

Profondeur en cm	Description du profil et prélèvements.
	<i>Type de sol :</i> jaune ferrallitique à concrétions peu nombreuses.
0-5	brun-gris à brun-jaune, argileux, grumeleux, nombreuses racines, surtout concentrées en surface.
5-30	jaune-gris, argileux, quelques petites concrétions (1 cm en moyenne), structure à tendance nuciforme, racines moins nombreuses mais mieux réparties.
30-135	jaune clair devenant progressivement jaune ocre clair, argileux, quelques concrétions rouge brique à rouge violacé de 1 à 2 cm, plus nombreuses de 80 à 110 cm, rares racines jusqu'à 110 cm, structure peu nette, mais l'horizon semble bien aéré.
en dessous de 135	blanc à blanc grisâtre, argileux à argilo-limoneux, sériciteux, quelques zones jaunâtres ou rose à rouge clair, non indurées, pas de racines, sable grossier et gravillons de quartz de 190 à 220 cm dus à un filon, assez peu compact.
	<i>Transitions :</i> entre horizon assez rapides (5 à 6 cm).
	<i>Prélèvements :</i> L 610A : 0-5; L 610B : 5-30; L 610C : 43-56; L 610D : 82-95; L 610E : 145-160.

PAYS : GUYANE FRANÇAISE**PROFIL****RÉGION :** Rivière Comté

N° L 621

Lieu du Prélèvement : en contrebas du cimetière de Degrad Edmont.**Végétation :** forêt secondaire moyenne, sous-bois assez touffu, tapis de feuilles mortes couvrant tout le sol.**Topographie :** à mi-pente de la colline, déclivité marquée : 30 à 35°.**Pluviométrie :** 4 000 à 4 500 mm.**Roche Mère :** granite guyanais.

Profondeur en cm

Description du profil et prélèvements.

Type de sol : jaune ferrallitique sablo-argileux.

0-15 brun, sablo-argileux (sables grossiers et fins), assez grumeleux, racines bien réparties.

15-30 jaune-brun assez clair, sablo-argileux, racines moins nombreuses, un peu compact.

30-75 jaune ocre à rose clair, sableux à sablo-limoneux, quelques très rares petites concrétions peu indurées de quelques mm et gravillons de quartz (les concrétions sont un peu plus nombreuses de 60 à 75 cm), assez compact.

75-220 de jaune ocre à rose clair, passe progressivement à tacheté de rouille et rouge brique sur fond jaune ocre, puis à un fond blanc sur lequel se développent des taches jaune ocre, rouge brique et rouille, sableux à sablo-limoneux, avec petits gravillons de quartz et petites concrétions, rares-assez peu compact.

Transitions : entre horizon assez peu rapides (10-12 cm) sauf pour l'horizon de surface.*Prélèvements :* L 621 A : 0-15; L 621 B : 15-30; L 621 C : 45-60; L 621 D : 100-115; L 621 E : 165-180.

Profondeur en cm	Échantillon N°	Terre fine %	Argile %	Limon %	Sable total %	Sable fin %	Sable grossier %	Matière organique C × 1,72		Humidité terre séchée à l'air %
0 - 15	L 621A	98,45	32,60	5,60	50,70	17,70	33,00	9,36		2,30
15 - 30	L 621B	99,75	41,75	3,90	48,80	17,30	31,50	3,30		1,85
45 - 60	L 621C	99,70	53,05	5,90	36,77	12,65	24,12	1,70		1,85
100 - 115	L 621D	94,25	21,40	32,40	42,70	11,50	31,20	0,55		0,90
165 - 180	L 621E	93,10	13,20	33,95	50,40	13,80	36,60	0,35		0,50

Échantillon N°	Bases échangeables méq %				S méq %	T méq %	V %	pH eau		P ₂ O ₅ % Truog
	Ca	Mg	K	Na						
L 621A	0,075	< 0,4	0,12	0,16	0,755	2,0	< 37,75	4,1		0,0048
L 621B	0,075	< 0,4	0,08	0,12	0,675	13,0	< 5,19	4,5		0,0041
L 621C	0,075	< 0,4	0,08	0,12	0,675	11,4	< 5,92	4,7		0,0060
L 621D	0,075	< 0,4	0,08	0,10	0,655	7,2	< 9,10	4,7		Tr
L 621E	0,075	< 0,4	0,08	0,08	0,635	10,2	< 6,23			

Échantillon N°	Bases totales méq %				P ₂ O ₅ total %	C %	N %	C/N		
	Ca	Mg	K	Na						
L 621A					0,104	5,45	0,416	13,1		
L 621B					0,101	1,90	0,185	10,3		
L 621C					0,071	0,97	0,098	9,9		
L 621D					0,046	0,30	0,020	15,0		
L 621E					Tr	0,20	0,018	11,1		

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES ARGILES DE DÉMÉRARA

A — GRANULOMÉTRIE

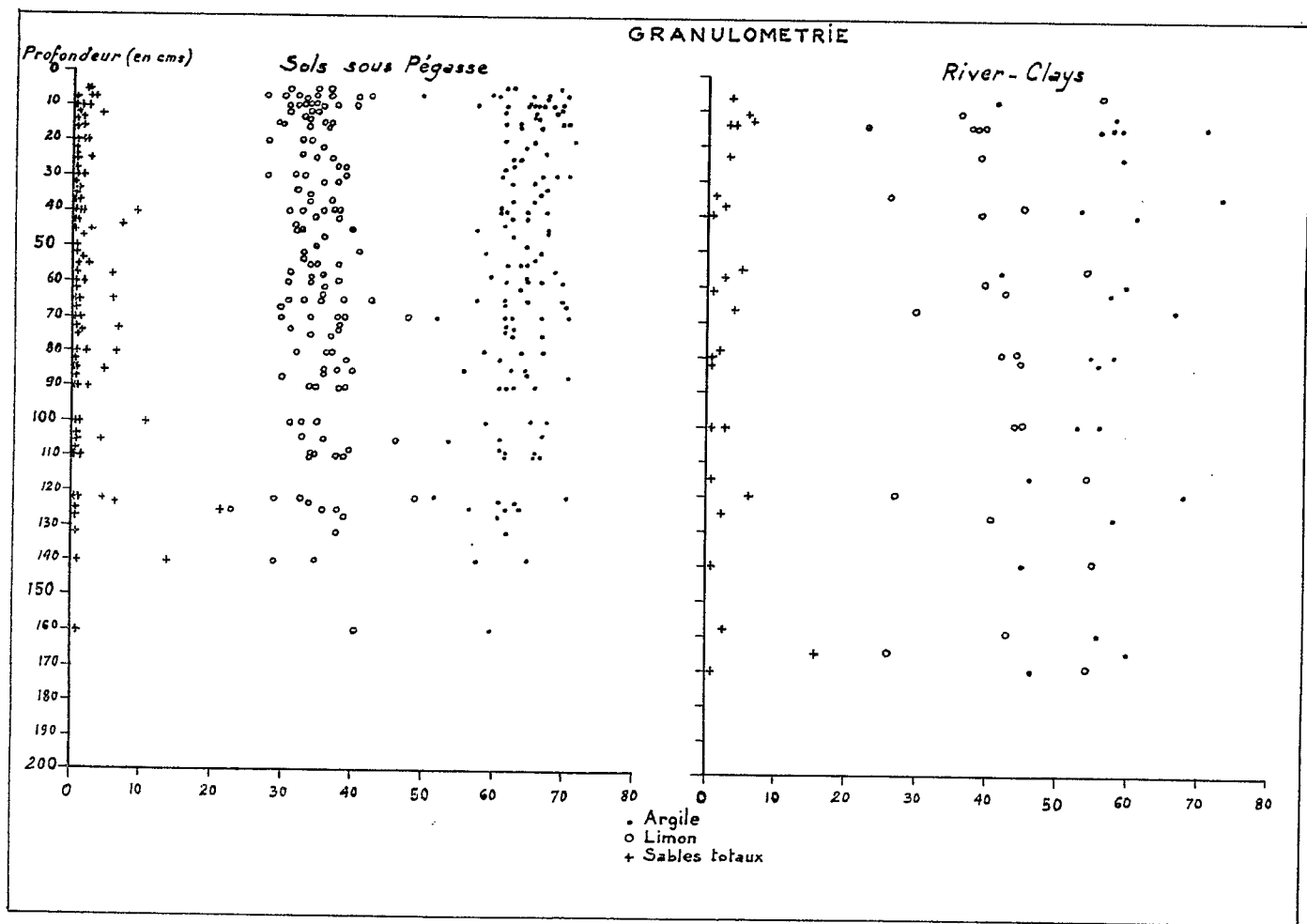
A l'homogénéité des profils, correspond celle de la composition de la partie minérale; ramenées en pourcentages de cette dernière, les valeurs trouvées pour l'argile oscillent entre 58 et 70 %, mais sont le plus souvent groupées autour de 63 %. Les valeurs trouvées pour le limon sont en moyenne de 36 %, s'écartant peu de ces valeurs (entre 30 et 40 %). Quant aux sables grossier et fin, leurs taux sont pratiquement négligeables puisqu'ils ne représentent que 1 % en moyenne. Leur influence sur les qualités physiques des sols sera donc pratiquement nulle. A la loupe bino-culaire ils se révèlent être un mélange de très petites concrétions ferrugineuses tendres se rapprochant des pseudo-sables, et, en proportions beaucoup plus faibles, de débris de muscovite et de quartz; ces deux derniers constituants représentent l'apport infime mais indiscutable des fleuves guyanais. Quant au premier constituant, ces petites concrétions peuvent à la rigueur représenter également un apport de l'arrière-pays, mais il faut accorder une certaine importance au phénomène de dessiccation irréversible, à la surface des bancs de vase exondés, des hydrates ferriques provenant de l'oxydation du fer ferreux dont la vase transportée par le courant marin est très riche. On ne peut distinguer, tout au moins dans les deux premiers mètres, aucune sélection granulométrique avec la profondeur, cette caractéristique liée à l'imperméabilité du profil rend donc la distinction en horizons *sensu stricto* assez artificielle.

Les valeurs que nous venons d'énoncer pour les différentes fractions granulométriques ont été calculées à partir d'échantillons prélevés dans des zones essentiellement marines à l'origine, c'est-à-dire loin de possibilités d'apport que représentent les cours d'eau ou bien la proximité des terres hautes. Cependant si nous regardons les valeurs trouvées pour les *River Clays*, argiles des rives de cours d'eau, nous pouvons remarquer certaines modifications : toujours ramené en pour cent de la matière minérale, le taux d'argile diminue légèrement, passant de 63 à 53 en moyenne avec des variations plus importantes autour de cette valeur. Le taux de limon passe de 36 à 42 % avec, également, des variations assez importantes. Quant au pourcentage en sables totaux, il passe à 5 en moyenne.

On pourrait donc conclure à une action plus importante de l'alluvionnement d'origine continentale; cependant l'étude des sables à la loupe bino-culaire ne révèle pas, dans cette fraction granulométrique, une augmentation sensible du quartz qui serait le signe de celle de l'apport fluviatile; ce sont essentiellement les pseudo-sables qui représentent la plus grande partie de ces 5 %; or ces *River Clays* sont les mieux aérés des sols de terres basses, le fer peut s'y oxyder assez facilement et la dessiccation irréversible des oxydes ferriques quelquefois très rapide, amène la formation de ces particules supérieures à 20 microns. Il est vraisemblable que ce schéma est également valable pour l'agrégation irréversible des particules argileuses passant ainsi, à l'analyse mécanique, dans la fraction des limons (le pourcentage des sables totaux de l'échantillon L 1007 E, supérieur à 14, indique le contact de la transgression marine de Démérara avec des alluvions continentales déjà en place).

Ces sols se placent donc partout dans la catégorie argileuse, mais la qualité des argiles (illite et kaolinite) et le pourcentage assez fort en limon sont des considérations non négligeables, dans la conclusion que nous pourrions tirer des résultats des analyses mécaniques, à propos de la lourdeur de ces terres.

Le seul élément de variations importantes dans la composition mécanique totale du sol est donc le taux de matière organique. Pour les zones où la sédimentation a été rapide, régulière, c'est-à-dire là où les apports de débris végétaux, en provenance de l'intérieur ou enfouis par



activité biologique sous la mangrove, ont été négligeables, ce taux est assez faible en dessous de l'horizon superficiel permettant la vie des racines : il est en moyenne compris entre 1 et 2 % (4 à 6 % pour les 30 premiers centimètres). Il n'en est pas de même pour les zones où l'argile s'est déposée irrégulièrement, à l'abri de la mer libre derrière des cordons littoraux par exemple : comme nous l'avons montré dans le chapitre relatif à la morphologie des sols, des horizons de matière organique ont pu être enterrés sous l'argile ou mêlés à elle lors de la reprise de la sédimentation marine. Nous trouvons alors jusqu'à 25 % de matière organique, à des profondeurs variables.

L'analyse granulométrique, si elle peut nous donner une indication de la tendance des propriétés physiques du sol, n'est cependant pas une fin en soi, et n'a d'intérêt certain que si nous pouvons rattacher, aux variations des différentes valeurs qu'elle nous donne, des variations dans les propriétés physiques (mécaniques, hydriques, etc.). C'est pourquoi nous nous sommes attachés à une étude systématique des principales caractéristiques physiques des types de sols développés sur les argiles marines.

B — CARACTÉRISTIQUES HYDRIQUES

1° Porosité

La vase qui vient de se fixer au littoral, renferme en moyenne 130 à 150 % de son poids (séché à l'air) d'eau; quelquefois plus, elle se présente alors sous la forme d'un véritable gel très mobile.

A mesure que cette vase évolue, par l'éloignement progressif du rivage, vers les argiles typiques des marécages inondés par l'eau douce, elle s'affermi; la porosité totale décroît et le pourcentage d'eau associée à la matière minérale baisse.

Cette porosité, dans ces sols de terres basses, est d'ailleurs uniquement une microporosité comme le révèlent l'analyse granulométrique, d'une part : 95 à 99 % d'éléments dont la taille est inférieure à 20 microns, et l'examen des profils, d'autre part, par l'absence d'agrégation des particules en une structure définie. Donc sur le sol en place, aucune aération n'est possible, si ce n'est qu'une possibilité très restreinte le long des racines dans les saisons où le plan d'eau vient à son niveau minimum.

Cependant une exception est faite pour les River Clays, dont le drainage naturel permet aux grosses racines d'explorer une assez grande profondeur et à l'humus d'être mêlé à la matière minérale : les horizons superficiels sont structurés et la mort des racines de toutes tailles laisse des canaux dans lesquels l'eau et l'air peuvent circuler.

Pour en revenir aux valeurs données par l'analyse de la porosité, nous pouvons voir qu'elles sont très fortes : en moyenne de 70 % pour les premiers 120 cm des sols d'argile bleue typique (sols à couche de pégasse et sans mélange de la matière organique à la matière minérale), elles ne subissent que des variations peu importantes d'un horizon à un autre du profil ou d'un endroit à un autre; cependant quand on passe d'un sol de Frontland Clay (donc de formation récente) à un sol à couche de pégasse plus ou moins épaisse, aux abords des terres hautes (sur argiles les plus anciennement déposées) on trouve une diminution, faible mais régulière. De 73 % au profil L 1131 (sur Frontland Clay), elle passe à 63 % au profil L 731 (Sud de la Montagne Bruyère Ouanary), par exemple; de même elle passe de 71 % au profil L 1037 (8 km du rivage) à 68 % à 15 km du rivage. Les variations d'un horizon à un autre, au sein d'un même profil, sont également très atténuées et dépassent rarement 5 à 7 % pour les premiers 120 cm, passant par le minimum entre 25 et 75 cm pour la plupart des profils.

La diminution de la porosité en fonction de l'ancienneté du dépôt est accentuée par les conditions particulières des River Clays : l'émersion a pour effet ici de tasser le sol et si une certaine macroporosité peut s'y développer, la porosité totale des mottes, en revanche, a tendance à diminuer très nettement.

CARACTÉRISTIQUES HYDRIQUES

Échantillons	Type de sol	Profondeur en cm	Porosité totale	Humidité équivalente	Point de flétrissement	Eau disponible
L 1131A L 1131B L 1131C	Frontl. Clay	0 - 15 15 - 35 55 - 75	73,41 72,11 73,62	61,10 58,51 54,97	21,94 25,60 35,55	39,16 32,91 19,42
L 1301B L 1301C L 1301D L 1301E	Argile bleue sous pégasse	0 - 20 20 - 40 60 - 80 110 - 130	69,16 68,23 71,03 73,88	— 62,96	22,21 23,91 31,65	40,75
L 1196A L 1196B L 1196C L 1196D	Argile bleue sous pégasse	0 - 30 30 - 50 50 - 75 75 - 95	70,36 73,71 71,20 69,58	59,31 59,85 55,12 50,44	26,68 35,74 33,63 33,76	32,63 24,11 21,49 16,68
L 1110A L 1110B L 1110C L 1110D	Argile sous pégasse	0 - 30 30 - 50 70 - 90 90 - 120	70,55 76,34 72,16 70,79	53,00 52,77 58,64 54,50	24,22 27,66 31,93 29,11	28,78 25,11 26,71 25,39
L 731A L 731B L 731C L 731D	Argile bleue sous pégasse	0 - 25 47 - 70 122 - 135 135 - 157	62,89 59,69 66,07 67,08	50,35	22,84 22,20	27,51
L 1154A L 1154B L 1154C L 1154D	Argile bleue sous pégasse	0 - 15 15 - 35 55 - 75 95 - 115	65,73 62,21 63,91 67,42	53,51 54,64 45,94	20,82 23,61 22,66 22,45	29,90 31,98 23,49
L 963B L 963C L 963D L 963E	River Clay	5 - 25 45 - 65 85 - 105 125 - 155	61,69 54,92 65,49 65,51	49,24 49,19 44,26 54,60	16,87 17,64 22,65 24,07	32,37 31,55 21,61 30,53
L 1002B L 1002C L 1002D L 1002E L 1002F L 1002G	River Clay	8 - 25 25 - 45 60 - 75 110 - 120 155 - 170 170 - 185	47,16 49,46 55,48 58,32	50,84 40,07	18,36 19,35	32,48 20,72
L 1291A L 1291B L 1291C L 1291D L 1291E	Sol à sulfures	0 - 13 13 - 33 33 - 43 53 - 73 103 - 133	69,25 69,41 71,66 73,93 77,58	54,44 52,78	23,01 23,20 22,81 29,11	31,24 29,97
L 1388B L 1388C L 1388D L 1388E	Sol à sulfures	0 - 8 8 - 33 38 - 58 83 - 118	75,21 79,17 77,50	63,74 60,25 54,43 57,37	19,02 19,59 47,85 41,37	44,72 40,66 6,58 16,00

N. B. — 1° Le point de flétrissement a été obtenu en affectant du coefficient 1,5 l'humidité hygroscopique maximum déterminée à 3 cm de Hg en présence d'une solution de SO_4H_2 à 2 % et à une température rigoureusement constante de 29°.

2° Les profils sur argile bleue sont inscrits dans l'ordre d'ancienneté du dépôt.

Elle n'est plus que de 60,54 % au profil L 963 (rive droite de la Courrouaie, à 7 km de son embouchure) et pour un River Clay encore beaucoup plus ancien comme le L 1002 (rive droite de l'Approuague, à quelques kilomètres en aval de Régina), elle n'est plus que de 48 % en moyenne.

Une autre cause de la variation dans la valeur de la porosité totale est la présence de matières organiques enterrées (sol à sulfures) : la porosité peut atteindre 80 % dans les horizons les plus fluides.

Corrélativement à l'affermissement des argiles, la quantité d'eau d'imbibition diminue également en fonction de l'ancienneté du dépôt : pour citer un exemple, de 89 % du poids du sol séché à l'air pour le profil L 1353 (sol salé à 3 km de la mer), elle passe, au profil L 1073 (à 15 km du rivage), à 69 %.

2° Capacité de rétention

Pour le sol en place, où ne se développe aucune structure, elle est égale au pourcentage d'eau d'imbibition puisque la granulométrie ne permet pas à des pores non capillaires de s'individualiser. Cependant cette valeur trouvée pour l'eau d'imbibition ne correspond à aucune donnée pratique utilisable pour la connaissance des possibilités offertes aux plantes de s'approprier en eau dans d'éventuels polders. Nous avons donc déterminé la capacité de rétention sur le sol après l'avoir séché puis broyé en terre fine (agrégats de taille inférieure à 2 mm) par la méthode de G. Bouyoucos avec stabilisation des agrégats à l'alcool isobutylique. Il est évident que cette méthode ne nous donne pas la même précision que celle employée avec la presse à plaque de porcelaine poreuse, et il faut considérer que les chiffres donnés sur les fiches d'analyses n'indiquent qu'une tendance.

En tout état de cause, les pourcentages de capacité de rétention sont très élevés et suivent sensiblement les mêmes variations que la porosité totale, décroissant légèrement avec l'ancienneté du dépôt et selon les horizons d'un même profil pour passer par le minimum entre 30 et 85 cm de profondeur.

Pour les sols d'argile bleue typique, dans la zone moyenne des terres basses, la capacité de rétention oscille autour d'une moyenne de 53 %, passant de 56 % pour les sols non salés les plus récents, à 51 % pour les dépôts les plus anciens. Les variations du haut en bas des premiers 120 cm ne dépassent pas, en général, plus ou moins 7 unités et sont le plus souvent comprises entre 2 et 3 unités. Autour de cette moyenne, nous pouvons noter quelques variations peu importantes en fonction du type de sol, caractérisé essentiellement par l'âge du dépôt : en moyenne de 58 % pour les sols salés, de 49 % pour les River Clays, elles n'offrent pas de variations significatives pour un même sol. Cette constance se retrouvera dans les sols à matière organique mêlée à l'argile.

Quelle conclusion pourrions-nous tirer de ces données? Que les sols de ces terres basses réalisent un énorme réservoir d'eau et que cette propriété est parfaitement adaptée à l'espacement des assez fortes précipitations de saison sèche, *sous réserve que l'assainissement des polders et leurs façons culturales permettent à une structure grumeleuse ou nuciforme de se développer en surface*, épongeant pour ainsi dire les eaux de pluie avant qu'elles n'aient le temps de ruisseler vers les canaux.

3° Point de flétrissement

C'est pour les valeurs de cette donnée qu'apparaît le plus le rôle du pourcentage élevé de teneurs en argile auquel viennent s'ajouter l'action des sels solubles pour les sols salés, ou de la matière organique en voie de très lente décomposition pour certains horizons des sols à sulfures.

Dans les sols typiques sous pégasse, le point de flétrissement atteint une valeur moyenne de 25 %, augmentant légèrement en profondeur avec des écarts en plus ou en moins ne dépassant pas en moyenne 2 à 3 unités. A partir de cette valeur de 25 %, apparaissent des variations assez

fortes quand nous passons aux sols salés ou aux sols à sulfures : pour les premiers, le pourcentage d'eau au point de flétrissement se situe autour de 40 avec des variations en plus ou en moins très sensibles dues aux différences de concentrations en sels solubles : le point de flétrissement augmente régulièrement avec la profondeur pour atteindre et même dépasser 50 % après 120 cm de profondeur, mais c'est là une considération théorique puisqu'il est bien évident que les plantes cultivées ne peuvent vivre dans un milieu aussi salé.

Quant aux sols à sulfures, les variations autour de la moyenne qui se trouve être pour ceux-ci aux environs de 27 %, dépendent du taux en matière organique de l'horizon considéré et surtout de l'état de décomposition dans laquelle celle-ci se trouve : ces écarts peuvent atteindre 20 unités.

Enfin, pour les River Clays, le coefficient de flétrissement présente une décroissance notable, due principalement à l'abaissement du taux d'argile au profit de celui du limon et, secondairement, des sables : la moyenne se situe ici aux environs de 20 % avec des écarts de 1 ou 2 unités, ainsi qu'augmentation régulière en fonction de la profondeur (c'est-à-dire dans les horizons où les oxydes de fer n'ont pas subi la dessiccation irréversible que nous constatons en surface).

4° Eau disponible

C'est la différence entre le pourcentage d'eau de la capacité de rétention et celui du point de flétrissement : dans les projets d'irrigation c'est, parmi les données du bilan hydrique des sols, l'une des principales. Elle renseigne sur la réserve sur laquelle peut effectivement compter la plante pour son alimentation en eau.

De 29 % environ pour les sols typiques sous pégasse, le pourcentage d'eau utile passe à une valeur un peu supérieure pour les River Clays : 30 %, c'est assez normal si l'on considère que les modifications dans la granulométrie de ces sols affectent beaucoup plus rapidement leur hygroscopicité que le volume laissé entre elles par les particules minérales (nous aurons donc pour chaque tranche de sol de 10 cm d'épaisseur, un réservoir d'eau utile, à la saturation : de 250 m³/ha environ en nous basant sur une densité apparente de 0,81 pour le sol vierge).

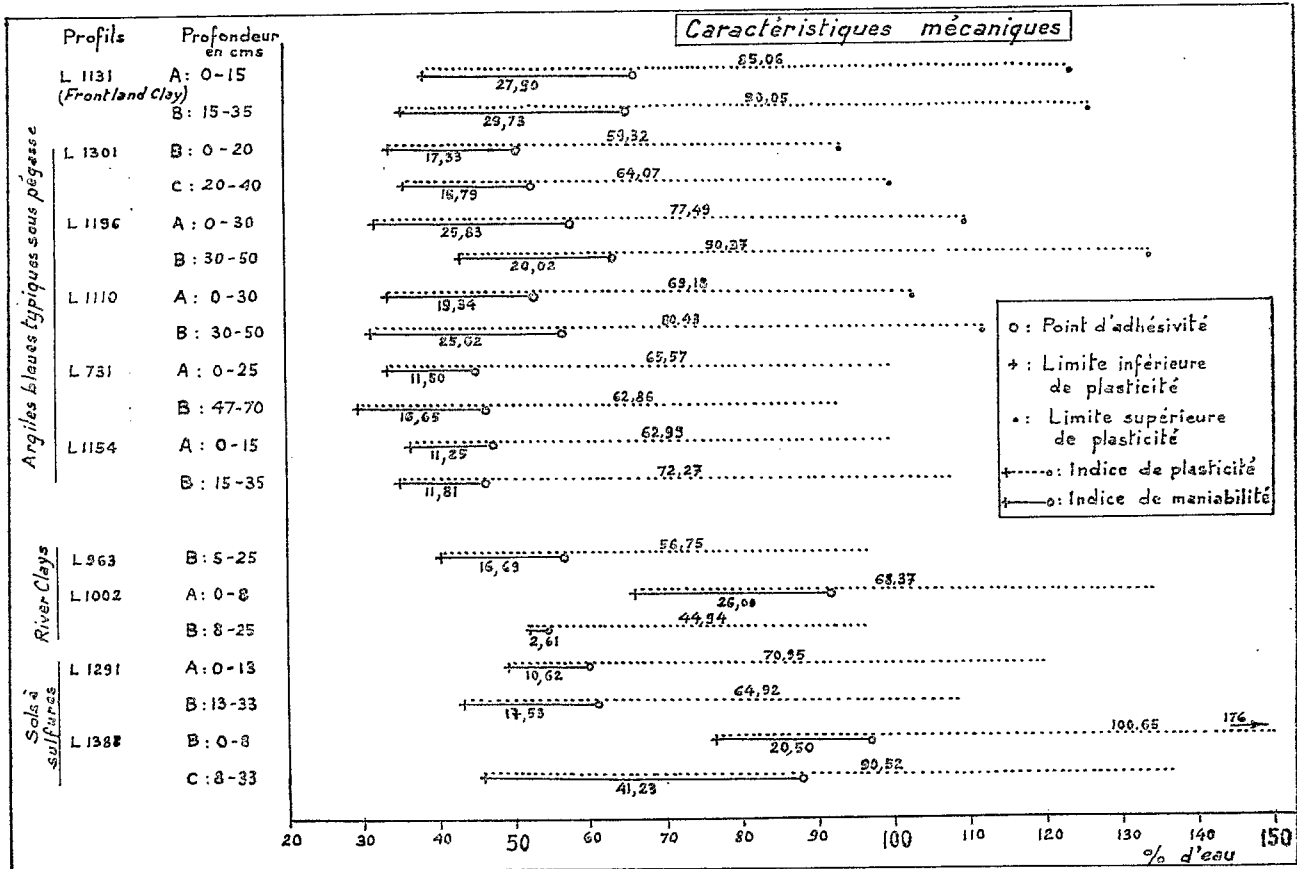
Pour l'un comme pour l'autre de ces deux types de sol, les variations du pourcentage d'eau au point de flétrissement ne dépassent pas quelques unités : pour le premier type, l'abaissement du pourcentage d'eau utile est régulier avec la profondeur. C'est ce à quoi l'on pouvait s'attendre, étant donné que la présence des sels solubles, toujours hygroscopiques, est générale en dessous de 80 cm à 1 mètre.

Pour le deuxième type, les River Clays, les variations semblent assez irrégulières, combinant l'action de l'humus et des modifications de la granulométrie.

Pour les sols à sulfures, les variations sont souvent importantes selon le taux en matière organique et son état de décomposition : la moyenne se situe aux environs de 28 %, mais avec des écarts fort importants.

C — CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

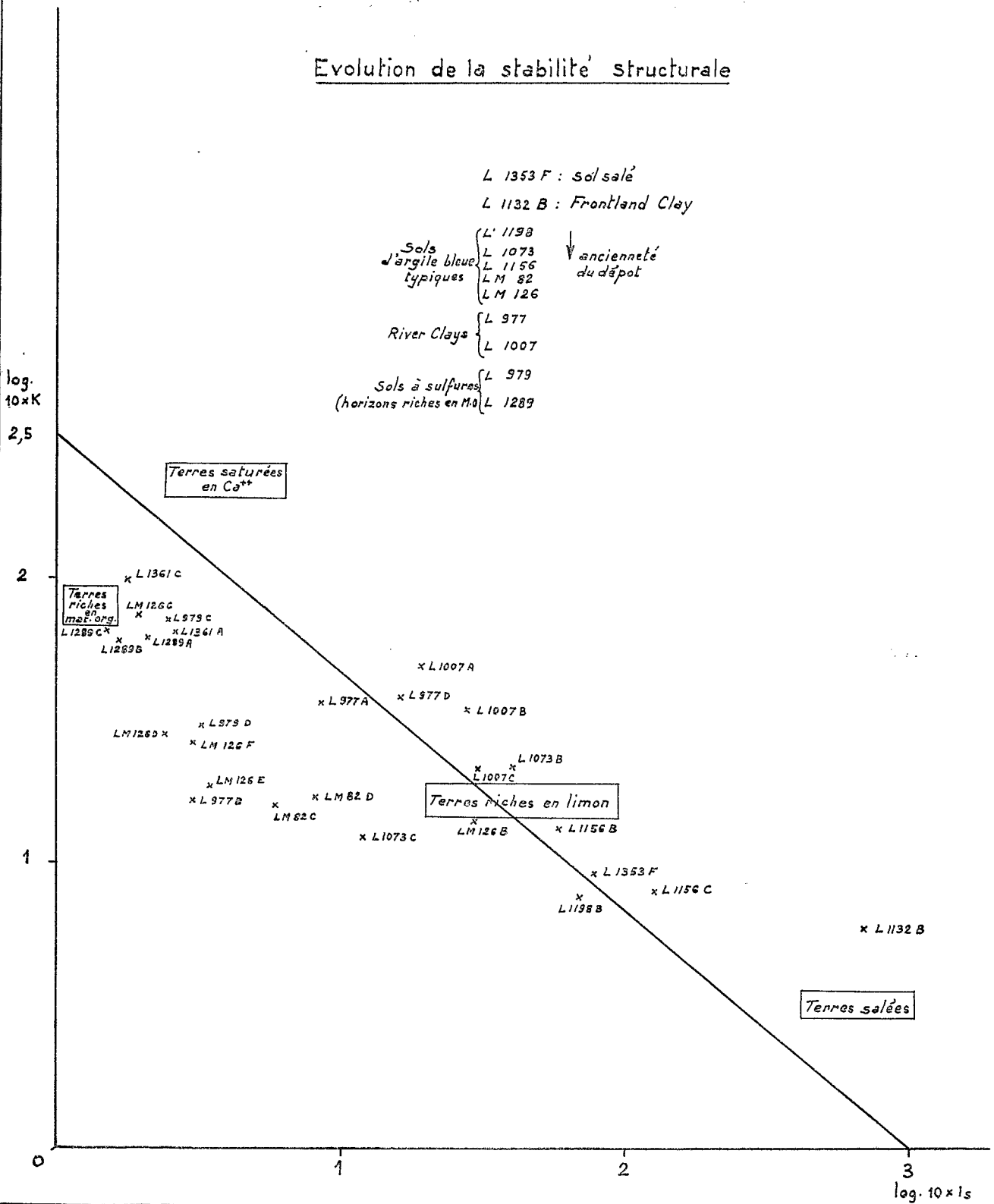
Ce sont principalement le pourcentage d'eau au *point d'adhésivité* (là où la terre commence à adhérer aux objets métalliques lisses), le pourcentage d'eau au *point de plasticité inférieure* et celui du *point de plasticité supérieure*, ces deux derniers déterminant par leur différence l'*indice de plasticité*. Pour définir rapidement ces deux points, notons simplement que le point de plasticité inférieure correspond au pourcentage d'eau à partir duquel les particules du sol se déplacent les unes par rapport aux autres sous l'effet d'un choc, sans rupture de la masse : le sol passe de l'état friable à l'état plastique : il y a alors suffisamment d'eau autour de chaque particule pour qu'elles puissent glisser les unes sur les autres. Quant au point de plasticité supérieure, il correspond au pourcentage d'eau à partir duquel le sol devient boueux, et occupe les volumes à la façon d'un fluide; une déformation imprimée en un point de la masse du sol disparaît rapidement



sous l'effet des chocs : le pourcentage d'humidité du sol arrive alors au point où les films d'eau entourant les particules se sondent pour remplir le volume offert par la porosité totale : les forces de tension superficielle qui liaient les particules les unes aux autres disparaissent : nous sommes à la limite inférieure de fluidité.

L'état physique, mécanique du sol varie donc en fonction de l'humidité, pour passer par différents stades de consistance qui sont : mouveux, friable, collant-plastique, boueux. La zone

Evolution de la stabilité structurale



de consistance friable correspond à l'échelle d'humidités dans laquelle les conditions de labour sont optima.

Quelle est, par conséquent, la signification pratique de ces valeurs? Chaque fois que l'on voudra « faire de la terre fine », il faudra opérer au voisinage de la limite inférieure de plasticité. Au contraire, si l'on veut faire des mottes, « il faudra se placer au voisinage de l'humidité optimum qui correspond sensiblement au point d'adhésivité » (Demolon). On voit, donc, l'intérêt que représentent ces valeurs pour faire acquérir à nos sols de terres basses une structure qui leur manque naturellement et ainsi développer une perméabilité nécessaire pour de nombreuses fonctions de la vie végétale : aération du sol permettant la vie et le développement des racines, circulation facilitée de l'eau en vue du dessalage du terrain, etc.

La connaissance de ces valeurs est également essentielle pour l'économie de l'énergie nécessaire à la traction des instruments aratoires; songeons qu'en agriculture moderne, motorisée, 30 % de l'énergie est consacrée aux façons culturales.

On peut donc définir l'*indice de maniabilité*: différence entre les pourcentages d'eau au point d'adhésivité et à la limite inférieure de plasticité : cet indice représente la gamme d'humidités que nous avons à notre disposition pour imprimer au sol une structure de notre choix : fine à motteuse. Si la marge est très étroite, nous ne pouvons obtenir qu'une structure grumeleuse essentiellement. Enfin si l'indice de plasticité (I_p) est fort, l'expérience montre que le sol travaillé à une humidité supérieure à la limite inférieure de plasticité, acquiert rapidement une consistance boueuse.

Interprétation des résultats: Nous voyons que ces sols sont extrêmement plastiques; $I_p = 67$ pour l'horizon de surface des sols d'argile bleue, avec légère augmentation après les 20 premiers centimètres. Nous retrouvons dans les valeurs de l'indice de plasticité, la même progression, que nous avons déjà mise en évidence pour les précédentes caractéristiques, des sols les plus jeunes à ceux formés sur les dépôts les plus anciens ($I_p = 86$ pour les 20 premiers centimètres des Frontland Clays, $I_p = 63$ pour les profils 731 et 1154 sur argiles anciennes).

Le point d'adhésivité se situe bien en dessous de la capacité de rétention, c'est-à-dire avant que les micropores soient tous remplis d'eau : le sol sur argile bleue sera donc rapidement collant; cependant l'indice de maniabilité est assez fort : 17 en moyenne pour l'horizon de surface. Nous avons donc une gamme d'humidités assez large correspondant à diverses consistances du sol. Nous pouvons alors assez facilement imprimer au sol, par les façons culturales, le type de structure correspondant avec le but poursuivi.

Toutefois, il ne faut pas perdre de vue que ces sols sont lents à se dessécher, ce qui complique le travail par des attentes assez longues, et d'autre part, la dessiccation voulue n'intéresse qu'une faible profondeur : le profil hydrique du sol subit des variations brusques sur de faibles épaisseurs : il n'est pas rare de voir la couche supérieure arriver en deçà de l'échelle des humidités favorables, tandis que la couche sous-jacente est encore trop humide : il faut donc des façons culturales très répétées intéressant successivement des couches de plus en plus profondes arrivées en degré d'humidité optima.

D — STRUCTURE

L'étude comparée de la limite supérieure de plasticité et de la porosité totale nous apporte, avant de connaître les résultats de l'analyse de la stabilité des agrégats, des indications sur la tendance structurale de ces sols : nous avons vu que la porosité totale moyenne est de 68 % pour les sols typiques sur argiles bleues : rapportée en poids d'eau à la terre séchée à 105° (la densité réelle du sol étant ici de 2,7), la porosité totale saturée d'eau représente donc environ 79 % d'humidité. Or les limites supérieures de plasticité dépassent partout 90 %; le volume d'eau correspondant à cette valeur dépasse toujours la porosité totale : il s'ensuit que les particules des sols ne se déplacent jamais spontanément à condition que l'on n'augmente pas trop la porosité totale par le développement d'une structure où le pourcentage élevé des pores non capillaires permet une accumulation d'eau élevée (n'oublions pas que ces sols sont peu perméables à faible pro-

fondeur, même sur les polders où la structure est la mieux développée, et que par conséquent les macropores de surface ne peuvent remplir avec entière satisfaction leur rôle de ressuyage au moment des plus violentes averses).

Quant à la stabilité des agrégats, nous voyons sur le graphique que le comportement des sols de terres basses suit assez fidèlement le schéma auquel nous devons nous attendre en fonction de la présence de sels solubles, de la saturation du complexe d'échange en sodium et de la présence de matière organique; l'augmentation de la stabilité structurale suit assez fidèlement le départ des ions Na quand nous passons à des dépôts de plus en plus anciens. Il était à craindre que la matière organique, peu évoluée, malaxée à l'argile, imprégnant la masse totale du sol dans divers horizons des sols à sulfures, ne participe pas à la cimentation d'agrégats par mauvaise répartition ou mauvaises qualités de l'humus formé : ce n'est pas le cas, cette considération sera de quelque importance quand nous traiterons de l'utilisation de ces sols toxiques.

Nous voyons, enfin, que la stabilité de la structure artificielle que nous avons donnée au sol vierge, purement minéral, des argiles bleues typiques, en le broyant, n'est pas aussi mauvaise que l'on aurait été tenté de le penser lors de l'examen des profils, et il faut considérer que le labour de défrichement incorporant au sol la couche de pégasse ne fera qu'améliorer cette tendance.

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES

I. — SALINITÉ ET TAUX D'ALCALIS

Des sols sous mangrove où la vase salée et saturée d'alcalis est inondée périodiquement par l'eau de mer, aux sols d'argile bleue typique surmontés de pégasse, et noyés par l'eau douce toute l'année ou presque, nous assistons à une évolution identique à celle que nous avons définie au sujet des propriétés physiques : le terme en est également les River Clays où le drainage et l'inondation périodique par l'eau douce éliminent presque totalement les sels solubles et accentuent les phénomènes d'échange des ions du complexe, surtout du sodium.

1° Sels solubles

a) Chlorures

Dès que le front d'eau douce, en provenance des marécages en retrait de l'océan, s'oppose en permanence à l'inondation des fortes marées, le taux des chlorures baisse rapidement. Pour les 30 premiers centimètres, de presque 30 méq % au profil 1353 (sol salé à activité biologique de surface), le taux de chlore baisse à 5,6 méq % environ au Frontland Clay n° L 1132. Cette diminution se poursuit à mesure que nous nous éloignons du rivage, mais non à un rythme aussi rapide, comme si, les premières dizaines de centimètres ou le premier mètre de surface s'étant affermis (diminution de porosité totale), la solution du sol a de plus en plus de peine à diffuser des sels vers le haut, dans la couche d'eau en faible mouvement surmontant l'argile. En effet, si l'on admet qu'un sol présente des caractéristiques de salure dès que les éléments solubles dépassent un total de 0,2 % rapporté à la terre sèche, on voit à l'examen des fiches d'analyses que des profils éloignés du rivage comme le L 1198 ou le L 1073 ont un taux de chlore, rapporté en chlorure de sodium, supérieur à cette limite : respectivement dès 0 et 58 cm de profondeur. L'extrait du fond de carte des sols ci-joint, sur lequel nous avons pointé en face de quelques profils les profondeurs auxquelles les taux de sels solubles dépassent 0,2 %, montre que, même pour le profil le plus éloigné de l'océan (12 km), le plus ancien, le taux de chlorures dépasse cette valeur dès 85 cm de profondeur.

VARIATION de la SALINITÉ

OCEAN ATLANTIQUE

⊙ LMX : profil

ℓ : x : profondeur dans l'argile à laquelle le taux des chlorures dépasse 0,2%

Sou+ℓ : y : profondeur dans l'argile à laquelle le taux des sels solubles dépasse 0,2%

SOLS SALÉS SOUS MANGROVE

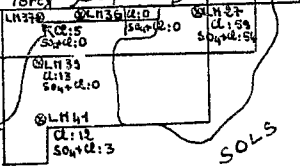
FRONTLAND CLAYS

BLEUE SOUS PEGASSE

SOLS d'ARGILE

M. Hurv

Canal Torcy



- ⊙ LHM64 : ℓ : 34 - Sou+ℓ : 8
- ⊙ LHM63 : ℓ : 44 - Sou+ℓ : 0
- ⊙ LHM61 : ℓ : 34 - Sou+ℓ : 0

- ⊙ LHM13 : ℓ : 17 - Sou+ℓ : 4
- ⊙ LHM15 : ℓ : 55 - Sou+ℓ : 47

- ⊙ LHM58 : ℓ : 47 - Sou+ℓ : 10
- ⊙ LHM57 : ℓ : 42 - Sou+ℓ : 10

- ⊙ LHM55 : ℓ : 26 - Sou+ℓ : 6
- ⊙ LHM53 : ℓ : 59 - Sou+ℓ : 10

- ⊙ LHM70 : ℓ : 17 - Sou+ℓ : 11
- ⊙ LHM65 : ℓ : 22 - Sou+ℓ : 0
- ⊙ LHM67 : ℓ : 0 - Sou+ℓ : 10

- ⊙ LHM45 : ℓ : <150 - Sou+ℓ : <150

- ⊙ LHM65 : ℓ : 25 - Sou+ℓ : 7
- ⊙ LHM77 : ℓ : 52 - Sou+ℓ : 16



Nous pouvons voir d'autre part que le départ de ces sels ne suit pas une progression régulière en fonction de l'ancienneté du dépôt. En général, certes, si l'on se base sur tous les profils analysés, la moyenne des résultats pour les séries d'analyses de sols de même âge montre une diminution progressive, mais la variance des données ne nous permet pas de transformer cette tendance en certitude (voir par exemple le profil LM 82, cependant sur un dépôt ancien, où dès la surface, nous avons plus de 1,5 méq de chlore; de même pour le profil L 1289 où nous avons 2,37 méq de Cl dès la surface).

b) Sulfates

Le dynamisme des sulfates ne peut être calqué sur celui des chlorures, étant donné le rôle des bactéries sulfo-réductrices emmagasinant à des profondeurs variables du soufre sous forme très peu soluble (sulfures). Dès que l'on expose le sol à l'air, les bactéries autotrophes chimio-synthétiques, comme le *Thiobacillus thiooxydans*, produisent de grandes quantités de sulfates ou même d'acide sulfurique libre. Par conséquence de cette mise en réserve d'une part, de la solubilisation ensuite, à peu près tous les échantillons présentent, après aération, un taux de sulfates solubles supérieur à celui des chlorures.

Au vu des fiches d'analyses, on peut déceler une tendance à la diminution en fonction de l'éloignement du rivage, mais elle est encore moins nette que pour les chlorures et soumise à des écarts importants corrélativement au caractère aléatoire des conditions favorables à l'insolubilisation du soufre par voie biologique.

Enfin, signalons qu'il serait nécessaire de prélever et de préparer les échantillons à l'abri total de l'air pour avoir des données exactes sur le taux en sulfates effectivement solubles du sol en place. Cependant les résultats ainsi obtenus seraient purement théoriques et ne seraient guère d'utilité pour l'appréciation de la valeur agronomique des terres.

De toute façon, ces sulfates s'ajoutent aux chlorures pour élever la quantité de sels solubles, et dans tous les profils (les River Clays exceptés) un taux de salinité supérieur à 0,2 % sera dépassé à faible profondeur, souvent à quelques dizaines de centimètres seulement pour les profils les plus éloignés du rivage.

c) Le bicarbonate de calcium

Nous n'avons que peu de données relatives au taux de calcium soluble, mais en tout état de cause la faible teneur en cet élément (échangeable + soluble) des sols les plus jeunes (la plus forte étant de 8,69 méq dans les horizons de profondeur du profil L 1353) n'autorise guère à supposer que le bicarbonate de Ca puisse avoir une importance comparable, même de loin, à celle des chlorures et sulfates dans ces sols de terres basses. Les anions Cl et SO₄ sont donc associés principalement aux cations Na, Mg et H.

2° Alcalis

On sait que l'ion Na, fortement hydraté, acquiert un gros diamètre ne lui permettant qu'assez difficilement d'être absorbé par les argiles dont il peut être aisément déplacé sous forme soluble : nous trouvons donc à partir des argiles sous mangrove une décroissance rapide du pourcentage de Na par rapport à la capacité d'échange, dont une valeur égale ou supérieure à 12 range les sols considérés dans le groupe des sols à alcalis.

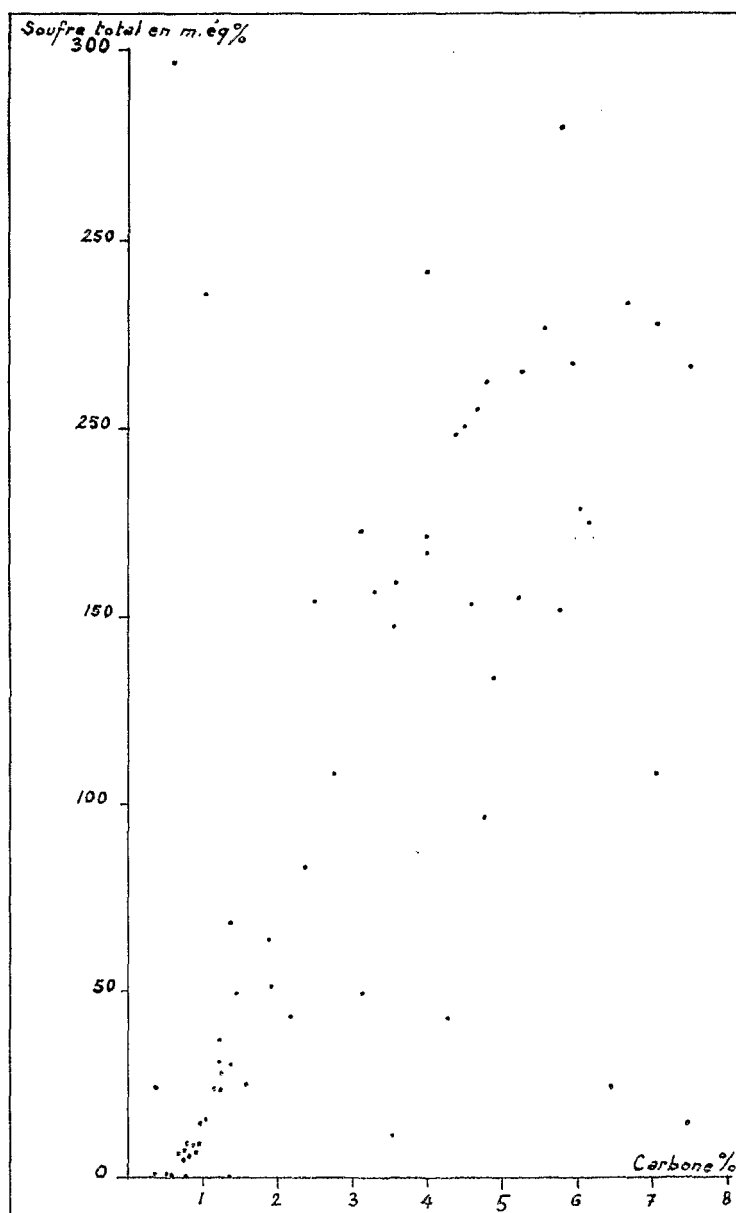
Pour le profil L 1132 (Frontland Clay), ce pourcentage est déjà inférieur à 12 % pour les 30 premiers centimètres et cette décroissance va intéresser des horizons de plus en plus profonds à mesure que nous nous éloignons du rivage avec un taux minimum de Na pour les River Clays naturellement.

En résumé, nous trouvons toujours beaucoup plus de sodium sous forme immédiatement soluble que sous forme échangeable et le seuil d'« alcalisation » du complexe échangeable se trouve toujours à une assez grande profondeur (en général en dessous des premiers 100 centimètres pour les sols sous pégasse).

II. — SOUFRE

Une grande quantité de composés minéraux de cet élément peut s'accumuler à diverses profondeurs du profil, comme nous l'avons signalé antérieurement, et une importante proportion des terres basses est couverte par des sols à fort potentiel de toxicité.

L'asphyxie générale des profils ne permet pas, dans ces sols non drainés, encore vierges des terres basses, aux sulfures, acide sulfhydrique et soufre élémentaire (provenant de la réduction des sulfates marins par les sulfobactéries hétérotrophes) de s'oxyder et de dégager ainsi des produits solubles toxiques. Le couvert végétal ne se distingue donc pratiquement pas de celui



des argiles bleues typiques, et là où l'oxydation naturelle a pu entrer en action, il y a longtemps que les produits solubles toxiques ont été éliminés; c'est le cas pour certains River Clays.

Quelles sont les caractéristiques de ces horizons à sulfures? D'abord la richesse en matière organique qui est en général de 10 % environ, mais peut atteindre 25 % et plus dans certains cas.

L'analyse statistique des résultats d'analyses du carbone et du soufre total sur une soixantaine d'échantillons de profondeur (en dessous de 35 cm) fait ressortir une corrélation hautement significative. L'équation de régression obtenue est :

$$\begin{aligned} S &= 0,399 C + 0,372 \\ r &= 0,613 \quad - \quad t = 7,480 \\ P &> 0,999 \end{aligned}$$

Cependant l'accumulation de matières organiques et la facilité d'alimentation en sulfates, à partir d'inondations d'eaux marines, des bactéries sulforéductrices peuvent ne pas coïncider. D'autre part la matière organique a pu être « digérée » au cours de la réduction des sulfates ou après celle-ci, de telle façon que l'examen du profil peut induire en erreur (l'échantillon LM 82 — C qui ne contient que 1,36 % de M. O. a cependant un taux en soufre total élevé : 5,86 %).

Lors de l'aération du profil, les sulfures, l'acide sulfhydrique ou le soufre vont être oxydés, par voie bactérienne surtout, avec production soit de sulfates, directement à partir des sulfures, soit d'acide sulfurique libre dont les ions H vont remplacer les cations du complexe échangeable ou bien vont solubiliser le fer associé à l'argile, ou bien, enfin, vont attaquer le réseau argileux avec production de sulfate d'aluminium : nous aurons donc des terres alunées très toxiques, phénomène général observé en Hollande, en Indochine, en Malaisie, à Bornéo, en Finlande, etc.

L'eau s'écoulant des tubes servant à la détermination, en laboratoire, de la porosité K en vue de l'analyse de la stabilité structurale donne très généralement pour les échantillons contenant des sulfures, un abondant précipité verdâtre d'hydrate de fer avec NH_3 .

Corrélativement le pH, qui, pour les échantillons frais, était déjà de 1 à 2 unités inférieur à celui d'échantillons de sols normaux du même âge, va baisser pour quelquefois atteindre des valeurs de 2,5.

Il est assez difficile, en laboratoire, d'obtenir des renseignements précis sur les valeurs minima de pH auxquelles il faudrait s'attendre sur le terrain, dans des conditions d'aération normales, toutefois la tendance observée permet un diagnostic suffisant.

Les auteurs ne sont pas tous d'accord sur les causes exactes de la toxicité des sols à sulfures; toxicité pouvant être due à une action physiologique : baisse de pH, plasmolyse... ou bien à une action chimique par empoisonnement de la plante. *En tout état de cause, la toxicité dépend de la vitesse de libération des substances solubles, du dynamisme de l'eau du sol et de la richesse en bases susceptibles de neutraliser le SO_4H_2 ou d'offrir la possibilité de réaction de double décomposition avec les sulfates de fer ou d'aluminium.*

Nombreux sont les auteurs pensant que la toxicité est due principalement à l'aluminium soluble, le seuil étant établi selon chacun à des valeurs s'étalant de 55 à 160 mg de $(\text{SO}_4)_3\text{Al}_2$ par litre d'eau, ce qui ferait, si nous nous basons sur une microporosité de 70 % et une densité réelle de 2,7 pour le sol, un seuil de toxicité de 0,08 à 0,24 méq par 100 g de terre sèche, de soufre sous forme de sulfate d'aluminium.

III. — LA PÉGASSE

C'est, nous l'avons signalé antérieurement, un lit de matières végétales peu évoluées, posé directement sur l'argile dont elle ne tire des éléments minéraux que dans la mesure où sa faible épaisseur permet aux racines de plonger dans les premiers centimètres superficiels des couches minérales. A mesure que l'épaisseur de la pégasse croît, celle-ci et la végétation forment un cycle nutritif fermé. Le pH de cette couche de pégasse varie selon son état de décomposition, son aération, et la source végétale, mais dans des limites étroites : de 4,4 sous *Chrysobalanus* en moyenne à 5,1 sous les pinots, et à 4,8 sous dicotylédones, ces valeurs moyennes de pH restent

sensiblement les mêmes de la surface en profondeur où l'augmentation ne dépasse que très rarement 1/2 unité.

Elle contient plusieurs fois son poids d'eau : rapporté au poids de pégasse séchée à l'air, le pourcentage d'eau dépasse souvent 600 %, avec abaissement vers les couches en contact avec l'argile et des savanes à cypéracées aux forêts à dicotylédones, c'est-à-dire aux zones où sa décomposition est mieux assurée; ce pourcentage ne s'abaisse, en tout état de cause, que très rarement en dessous de 250.

Nous avons estimé, sur plusieurs volumes de prélèvement, que le poids de pégasse par dm^3 est d'environ de 74 g, ce qui fait, par tranche de 10 cm d'épaisseur, un poids de 74 tonnes de matières organiques sèches par ha.

Végétation	Savane à Cypéracées	Pruniers		Pinots 50 % Dicotyléd. 50 %	Pinots			Dicotylédones			
		L 1365 A	L 1238 A		L 1342 A	L 1124 A	L 1104 A	L 1336 A	L 1338 A	L 1301 A	L 1303 A
C %	41,52	40,56	38,51	41,02	37,43	42,77	36,40	40,44	43,20	33,26	42,71
N %	2,03	2,65	1,50	2,49	2,50	1,85	2,33	2,03	1,90	2,52	2,07
C/N	20,4	15,3	25,6	16,5	15,0	23,1	15,6	19,9	22,8	13,2	20,6
P_2O_5 total %	0,096	0,133	0,204	0,155	0,196	0,332	0,102	0,301	0,075	0,367	0,113
Cendres %	26,58	10,53	21,87	20,13	19,98	18,18	18,11	24,23	14,79	16,41	19,34

Composition de la Pégasse

Les valeurs du rapport carbone/azote, s'abaissant au contact avec l'argile, varient en général de 15 à 30. La quantité d'azote s'écarte assez peu d'une moyenne de 2 % environ jusqu'à des valeurs minima de 1 % ou maxima de 3 %.

La teneur en phosphate total est assez élevée : de 0,2 % en moyenne pouvant varier dans un rapport de 1 à 4 selon les échantillons.

Enfin l'un des caractères de cette pégasse est son pourcentage en cendres de 22 % en moyenne dont le principal constituant est la silice (80 %).

Aucune corrélation ne peut être dégagée entre la végétation et la composition de la pégasse.

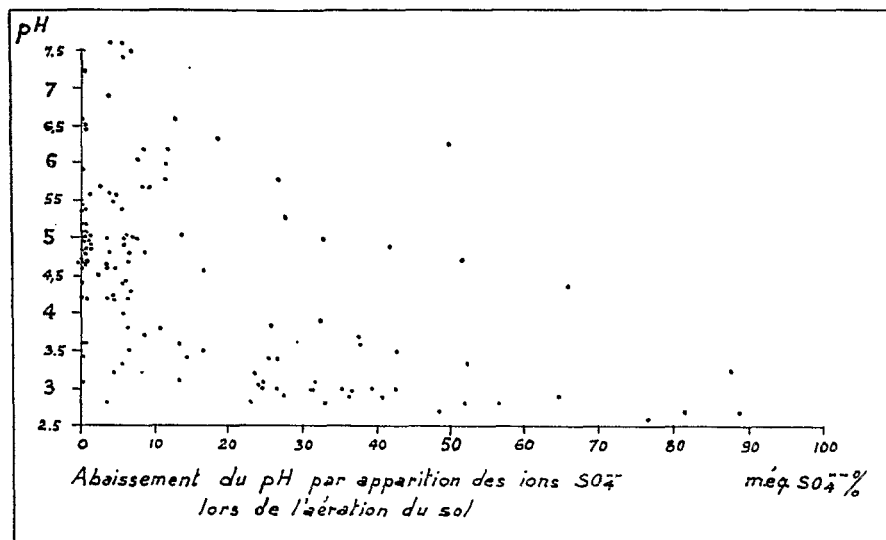
IV. — pH DES SOLS

Dans la majorité des cas, le pH mesuré sur échantillons séchés auparavant à l'air est inférieur à celui du sol frais venant d'être prélevé. Cet abaissement, en moyenne de 1 à 1,5 unité, est rapide et peut être atteint en l'espace de quelques jours pour un échantillon que nous laissons exposé à l'air saturé de vapeur d'eau afin qu'il ne se dessèche pas.

Cet abaissement est donc lié à des phénomènes d'oxydation, du soufre principalement puisque cet élément est régulièrement présent en plus ou moins grande quantité. Il est possible également que cette acidification provienne d'un changement de valence des ions fer ou manganèse. Aucune corrélation ne peut être dégagée entre les valeurs du pH sur échantillons frais et les pourcentages de saturation du complexe échangeable, cependant il semble exister une liaison, assez lâche, avec le rapport moléculaire $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$.

Par ailleurs, une corrélation assez nette peut être dégagée entre les valeurs du pH sur échantillons préalablement séchés et les pourcentages en sulfates.

A partir des sols salés jusqu'aux dépôts les plus anciens, le pH du sol frais va régulièrement décroître pour les horizons de surface, de 7,5 à 6,0 en moyenne. Cet abaissement provient du départ des sels solubles, ensuite de l'acidité de la matière organique en milieu réducteur et enfin de l'échange des bases du complexe adsorbant par des ions hydrogène produits par la végétation, bases diffusant progressivement vers le haut, dans la couche d'eau noyant le terrain. En profondeur le pH s'élève et reste en dessous de 100 à 120 cm, aux environs de 7. Ce schéma n'est valable que pour les sols caractéristiques, c'est-à-dire en condition anaérobie permanente sans drainage naturel, et sans autre matière organique que celle qui provient de la mort des quelques racines et de l'infiltration d'humus à partir de la pégasse.



Le processus s'accroît pour les sols toxiques à sulfures et pour les River Clays. Dans les premiers l'acidité de la matière organique, enterrée, combinée à la formation d'acide sulfhydrique, abaisse le pH de 1 à 2 unités et même plus, en dessous des valeurs moyennes citées plus haut et ceci pour les sols en condition d'anaérobiose : dès que l'oxygène pénètre, l'oxydation des sulfures devient prépondérante et le pH baisse encore, comme nous l'avons vu.

Quant aux River Clays, si les valeurs du pH du sol sec sont en général analogues à celles du sol frais, c'est parce que, étant plus ou moins en permanence en conditions aérobie, les phénomènes d'oxydation n'ont plus d'action quand nous les faisons sécher à l'air. En général le pH des horizons intéressés par le drainage naturel se situe aux environs de 5,0 à 5,2.

Le complexe d'échange

Il est constitué d'une part de la matière organique transformée en acides humiques, d'autre part des argiles. Tous les profils caractéristiques d'argile bleue ainsi que les sols salés contiennent régulièrement un pourcentage moyen de matière organique bien humifiée.

Des horizons de surface à ceux de profondeur, nous ne pouvons mettre en évidence une décroissance régulière, étant donné les aléas que subit le dépôt des argiles, mais en moyenne le pourcentage en matières organiques bien humifiées (C/N inférieur ou égal à 10) varie de plus de 3 % dans les horizons superficiels à moins de 2, à 1 mètre de profondeur. Ces matières humiques participent à la rétention des bases dans une assez faible proportion ou bien éventuellement à l'accroissement de l'acidité d'échange pour les sols les plus désaturés.

Les argiles: nous avons vu antérieurement, d'après les quelques études effectuées sur la minéralogie des terres basses, qu'elles étaient constituées d'un mélange de kaolinite dominante associée à des argiles micacées du type illite et vermiculite ainsi que d'un faible pourcentage de montmorillonite. La valeur du rapport moléculaire $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$, avoisinant 2,40 en général est la preuve qu'il n'y a aucune destruction du réseau argileux en produits ferrallitiques (sesquioxides d'une part, silice soluble d'autre part).

Il décroît cependant régulièrement des horizons de surface à ceux de profondeur, sauf pour le profil L 1353, ce qui est explicable par la situation qu'occupe la zone dans laquelle celui-ci a été prélevé: en effet les argiles de surface proviennent d'un dépôt actuel (inondation aux fortes marées par l'eau de mer chargée de vase); d'autre part, les matières organiques et eaux acides, facteurs d'évolution de l'argile, ne couvrent jamais, à l'inverse des autres profils, la surface du sol.

Néanmoins cette évolution semble être stoppée assez rapidement si l'on note qu'aucun abaissement significatif ne peut être dégagé parmi les valeurs de ce rapport pour les profils sous pégasse d'âge croissant.

Aucune relation nette ne se dégage de la comparaison entre pourcentages d'argile donnés par l'analyse mécanique et capacité d'échange, ceci étant vraisemblablement dû à des différences de composition minéralogique de la fraction argileuse. Pour une même valeur de leur rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$, les échantillons d'argile peuvent présenter des combinaisons d'espèces minéralogiques à capacités d'échange très différentes.

Néanmoins l'extrapolation des résultats donnés par la comparaison entre matière organique et capacité d'échange, nous permet de noter que la participation de la fraction argileuse (59 % environ du sol total) est comprise entre 20 et 36 méq.

Les bases échangeables

On assiste à un départ assez rapide des cations monovalents (surtout du sodium), des couches superficielles de l'argile, comme nous l'avons vu au paragraphe relatif à l'alcalisation du complexe d'échange. Les premiers 50 cm de l'argile bleue typique, sur des dépôts moyennement anciens, n'en referment plus que 1,3 méq en moyenne pour une capacité d'échange souvent supérieure à 25.

Quoique ne soit pas exclu le phénomène de rétrogradation à l'intérieur du réseau des argiles, par disparition de la M. O. humifiée toujours associée à la vase récente, le potassium échangeable subit la même évolution. Déjà moins bien représenté naturellement au départ que le sodium, il voit son taux s'abaisser, toujours pour les premières dizaines de centimètres de surface, à 0,5-0,6 méq % (signalons qu'il n'en est pas de même du potassium total qui, lié au réseau des argiles, atteint partout des valeurs dont la moyenne est d'environ 2,60 % de K20). Le taux d'assimilabilité de cet élément est donc assez faible.

Les pourcentages de sodium et potassium subissent un relèvement progressif en profondeur pour se stabiliser vers 90 à 130 premiers centimètres. Le processus de départ des bases est évidemment accentué dans les River Clays.

Quant aux cations bivalents, le trait le plus marquant est la grande richesse en magnésium échangeable et la constance du pourcentage de cet élément, celui-ci ne s'abaissant que très peu à partir des sols salés. Partout, sauf pour les horizons de profondeur des argiles bleues typiques où il s'abaisse à 72 environ à cause de la difficulté que rencontrent les autres cations pour diffuser, le pourcentage en magnésium de la somme des bases échangeables se situe aux environs de 80. Le pourcentage du sol en méq de Mg est très souvent aux environs de 17 pour les horizons de surface de certains sols acidifiés par l'oxydation des sulfures au cours des saisons sèches.

Le magnésium est donc énergiquement fixé sur les argiles de terres basses. La relative bonne stabilité structurale de ces sols à fort pourcentage d'éléments fins conduit à penser que le magnésium, du moins associé aux types d'argiles présents, n'est pas un élément trop défavorable à la formation d'agrégats stables.

Quant au calcium, son pourcentage varie peu, autour d'une moyenne de 2 méq pour les sols d'argile bleue typiques, montrant que son départ à la suite de l'évolution de la vase molle est beaucoup plus lent que celui des cations monovalents. Toutefois pour les horizons bien drainés

des River Clays, son pourcentage s'abaisse au 1/8 de ce qu'il était dans les sols les plus récents et il n'est pas rare alors de ne trouver qu'un taux inférieur à 0,5 méq % de Ca. Tout comme les cations monovalents, son pourcentage se relève en profondeur.

En conclusion, nous pouvons dire que la somme des bases échangeables (en moyenne de 21 méq % environ pour les horizons de surface des argiles bleues typiques sous pégasse) est élevée et les différents cations en quantité suffisante pour permettre, à priori, une bonne alimentation des plantes. Toutefois la suprématie du magnésium risque d'introduire des troubles dans la physiologie de la nutrition de certaines cultures.

Le phosphore

La teneur moyenne en P_2O_5 total du sol se situe aux environs de 0,11 %, ce qui constitue une assez bonne réserve, baissant selon les échantillons beaucoup moins souvent en dessous de 0,10 que s'élevant à 0,15 %. Le taux d'assimilabilité paraît également bon, puisque les dosages de phosphore, dit assimilable, par la méthode Truog, signalent des teneurs moyennes de 0,022 %.

Quant aux River Clays, les pourcentages en phosphore total sont un peu faibles, se situant aux environs de 0,090 % avec un taux d'assimilabilité réduit (0,0135 % de P_2O_5 par la méthode Truog), ce qui serait en relation avec la plus grande stabilité des combinaisons du phosphore (avec le fer ou l'alumine) dans ce milieu plus acide.

L'azote

La teneur en azote du sol donne une idée des réserves sur lesquelles nous pouvons compter lors d'un défrichement, étant donné que le besoin élevé des plantes en cet élément fait baisser rapidement le stock.

En tout état de cause, les horizons d'argile sous la pégasse en sont relativement pauvres et la capacité du réservoir d'azote est en relation avec l'épaisseur de la couche de pégasse qui en contient jusqu'à 2,5 % de son poids sec.

MISE EN VALEUR DES TERRES BASSES

Depuis longtemps toute tradition agricole est éteinte en Guyane et les quelques cultures itinérantes sont effectuées uniquement sur les Terres Hautes. Nous ne pouvons nous baser sur aucune expérience locale pour tirer la conclusion d'ordre pratique qu'impose notre étude. C'est donc vers le Surinam et la Guyane britannique, où plusieurs centaines de milliers d'hectares sont cultivés en polders, que nous nous tournons pour apprécier la valeur agronomique des terres basses du département français.

Utilisation des terres basses

3 éléments défavorables viennent restreindre la superficie directement utilisable :

- 1° la salure des sols les plus proches de l'Océan,
- 2° la présence de sulfures,
- 3° la trop grande épaisseur de la couche de pégasse pour les zones les plus éloignées des moyens de drainage naturel.

1° *Les sols salés* : il ne faut évidemment envisager leur mise en culture qu'après que sera utilisée la totalité de la superficie des zones ne présentant aucun des 3 inconvénients signalés plus haut. Des expériences sont en cours au Surinam sur les Frontland Clays et même les sols

sous mangrove d'Avicenia les moins salés. Il ne semble pas que le taux en sels solubles et l'imperméabilité du profil soient rédhitoires; le dessalement est assez facile et le plus souvent des cultures de riz peuvent être effectuées 1 an après le défrichement. Des irrigations fréquentes inondant le terrain pendant ces 12 premiers mois suffisent en général à déplacer les sels solubles en excès sur les premières dizaines de centimètres.

Guisan signale dans son *Traité sur les Terres Basses* que de belles cultures de coton étaient effectuées dans les premières années de la mise en valeur des défriches de palétuviers. Il précise d'autre part que l'on pratiquait des submersions par eau de mer des terres réservées au coton lorsque le rendement de celui-ci commençait à décliner.

Après plusieurs années de culture de riz, les inondations par eau douce fréquemment renouvelée ont permis aux sels solubles en excès de diffuser à partir de profondeurs de plus en plus grandes. D'autre part, l'acidification du sol consécutive à l'incorporation de la matière organique lors des façons culturales permet le déplacement des ions Na du complexe par les ions H.

Nous pouvons donc prévoir une orientation agricole différente et des cultures plus sensibles au ClNa pourront être effectuées. Il semble que le bananier puisse réussir à ce stade sur ce type de sol arrivé : dans le district de Nickerie au Surinam, de belles plantations de bananiers s'étendent d'année en année sur des argiles dont le taux en alcalis du complexe échangeable dépasse 12 % après 50 cm de profondeur. Dans ce cas l'équilibre drainage-irrigation doit être soigneusement étudié.

Ces sols présentent cependant un inconvénient : la couche de pégasse des Frontland Clays est très peu épaisse avant défrichement (inférieure à 10 cm). Le labour n'incorpore à l'argile sous-jacente qu'une quantité restreinte de matières organiques. Il faut donc craindre des déficiences ultérieures en azote, sans compter sur le fait que le développement de la structure de ces sols si imperméables sera ainsi beaucoup plus lent qu'ailleurs.

Notons enfin que la richesse en bases et en phosphore dispense de tout apport d'engrais autres qu'azotés.

Le schéma de mise en valeur de sols plus salés, sous la mangrove, sera le même avec, naturellement, une attente beaucoup plus longue pour la mise en place des cultures. Ces sols sous Avicenia et les Frontland Clays possèdent l'avantage de présenter une surface unie. La végétation y étant plus clairsemée, le défrichement sera, ici, des plus aisés.

2° *Les sols à sulfures* : ce sont eux qui opposent le plus de difficultés à la mise en valeur :

1. — Par la toxicité des combinaisons des produits d'oxydation du soufre.
2. — Par le fait que ces composés y sont, le plus souvent, sous forme très peu soluble.

Les irrigations ne pourront donc éliminer les sulfates qu'au fur et à mesure que l'aération, difficile, du profil permettra aux sulfures de s'oxyder. Nous aurons sur une assez longue période un véritable « hibernage » du sol en substances toxiques, notamment en sulfates de fer et d'aluminium. Enfin, il faut craindre d'autres inconvénients : acidification prononcée, désaturation du complexe échangeable, et quelquefois trop grand affaissement du sol après drainage quand le pourcentage en matière organique enterrée est trop élevé.

Dans la mise en valeur de ces sols, 2 cas se présentent : les horizons riches en sulfures sont superficiels ou bien sont séparés de la surface par une couche d'argile non toxique. Dans ce dernier cas, on pourra adapter le drainage de telle façon que l'aération des sulfures soit impossible et adopter des cultures dont le système racinaire ne descend pas profondément : le riz par exemple. La couche d'eau nécessaire à la végétation permettra au sol de rester la plus grande partie de l'année en conditions anaérobies, empêchera la remontée par ascension capillaire de solutions concentrées en sulfates toxiques et par son renouvellement fréquent éliminera la petite quantité de ces sels solubles produits lors de l'assèchement de la rizière au moment de la récolte et des façons culturales. Sur ces sols à horizons de sulfures en profondeur (en dessous de 50 cm), il semble que l'on puisse envisager, après quelques années de riziculture, la plantation de bananiers : nous avons vu au Surinam que les fossés de drainage des bananeraies sont la plupart du temps peu profonds : 60 cm, et toujours remplis d'eau d'irrigation au 1/3. La nappe restera donc en permanence à 40 cm de la surface du sol et empêchera par conséquent l'oxydation rapide des sulfures.

Le renouvellement fréquent de la masse d'eau éliminera d'autre part la faible proportion de sulfates produits.

Quant aux sols où la teneur en sulfures dépasse le seuil de toxicité dès la surface, le seul moyen de les utiliser sera, au contraire, l'oxydation la plus complète possible.

Il faudra donc insister sur la qualité du drainage ainsi que sur la fréquence des irrigations permettant l'élimination des sels au fur et à mesure de leur solubilisation.

Si le drainage est insuffisant, les sulfates qui sont produits en profondeur remonteront en surface où ils seront réduits en sulfures pendant l'inondation si celle-ci se prolonge. L'élimination de ces substances nuisibles sera donc retardée.

Au contraire, si le drainage est trop profond, il faut craindre que la grande quantité d'acide sulfurique produit n'entraîne la désaturation du complexe dans un milieu amené à un pH aussi bas.

La meilleure solution serait donc de pratiquer des labours dont la profondeur irait en augmentant progressivement avec apport d'amendements destinés à neutraliser l'acide sulfurique. Il n'est évidemment pas question de calculer le tonnage de chaux en fonction du pourcentage de soufre total. Dans ces sols de densité apparente de 0,8 à 0,9, la quantité de CaO nécessaire serait alors, par tranche de 10 cm de sol, de 14 tonnes pour une teneur en S total de 1 %. D'autre part, les bases nécessaires à la neutralisation du SO_4H_2 existent déjà, dans une certaine proportion, combinées au soufre dans les sulfures.

Il semble donc préférable de combiner drainage et amendement de telle façon que l'acidité n'atteigne pas un certain seuil. Le phénomène d'échange des cations métalliques du complexe par les ions H ne pourra ainsi se développer à trop grande échelle.

Pratiquement 3 à 6 tonnes de CaO à chaque labour pendant les premières années seront suffisantes.

Remarquons d'autre part que le pourcentage de P_2O_5 assimilable baissera par réactions de double décomposition entre sulfates de Fe ou d'Al et phosphates de Ca : d'où insolubilisation sous forme de phosphates de Fe ou d'Al.

L'apport de phosphates de calcium devra donc être étudié (en Indochine, Auriol préconise une fumure de 200 à 300 kilos de phosphate tricalcique la première année, avec des doses décroissantes ensuite).

Enfin, signalons que le développement de la structure par des labours sera facilité par la présence de matière organique enterrée : l'indice de maniabilité est ici meilleur que celui de la plupart des sols d'argile bleue.

Ainsi pourrait-on envisager de mettre en valeur ces sols à sulfures. Il ne faut pas les rejeter d'emblée, surtout pour les zones où les conditions de drainage ou d'irrigation sont par ailleurs favorables (par exemple la rive droite de la Courrouaie). Une fois les sulfures totalement éliminés en surface, il serait sans aucun doute possible d'y pratiquer diverses cultures. Il faudra cependant préférer les plantes à système racinaire non pivotant et assez tolérantes aux conditions de désaturation du complexe d'échange.

Dans un contexte de développement agricole intéressant ces terres basses, il serait utile d'envisager l'installation d'une petite station expérimentale sur ces sols à sulfures. Leur extension (plus de 40 000 hectares) et la gêne qu'oppose leur répartition à un éventuel développement harmonieux de certaines zones justifieraient, sans aucun doute, les dépenses entraînées.

3° *Les sols à couche de pégasse sur argile bleue typique* : c'est parmi ceux-ci que nous trouvons les meilleurs sols, ceux qui sont directement utilisables.

Le seul élément de restriction est la couche de pégasse en fonction de laquelle nous avons fait entrer dans la cartographie divers critères d'épaisseur.

En principe, au-delà de 50 cm, l'expérience des Guyanes voisines montre que l'épaisseur de la couche de pégasse est trop grande pour permettre, même après un assèchement soigneux, d'incorporer tout ce volume à l'argile sous-jacente.

On ne peut, en effet, envisager de cultiver uniquement cette couche de pégasse : trop pauvre en bases d'une part, elle ne peut d'autre part, une fois asséchée, retenir assez d'eau pour l'alimentation des plantes en saison sèche (hydrophobie des matières végétales décomposées), sans compter que le support ainsi offert aux cultures est trop faible.

Si l'on veut toutefois étendre les cultures sur les zones à couche de pégasse épaisse, on peut envisager, après le travail d'endiguement, de contrôler le plan d'eau de telle façon que soit desséchée la couche en excès afin de pouvoir y mettre le feu en saison sèche.

La méthode de décapage mécanique ne semble guère viable, économiquement parlant. Mais revenons aux sols où l'épaisseur de pégasse permet la mise en valeur directe.

Dès que l'assèchement du polder est suffisant, la pégasse, qui à l'état naturel retient plusieurs fois son poids d'eau, s'affaisse de la moitié aux 2/3 de son épaisseur dès la première année. Les labours vont donc pouvoir incorporer à l'argile une importante quantité de matière organique et permettront à la structure de s'améliorer considérablement. Les eaux de pluies ou d'irrigation pourront pénétrer en profondeur et faciliter la diffusion des sels solubles (chlorures et sulfates).

Il est cependant assez difficile de bien assurer le mélange de la matière organique à l'argile et il est à craindre la formation de poches plus humides; plusieurs labours croisés seront nécessaires en certains cas. L'apport de chaux, pour hâter la décomposition, serait un excellent procédé mais la nécessité de l'importer limite son emploi. Le mélange de cette matière organique, outre l'amélioration des propriétés physiques (agrégation de l'argile et développement de la structure, relèvement du point de plasticité inférieur, etc.), entraîne l'incorporation au sol d'une grande quantité d'éléments fertilisants : phosphore et surtout azote. Au sujet de ce dernier élément, certaines précautions doivent être prises : l'expérience montre que, les premières années, une importante quantité d'azote directement assimilable par les plantes se dégage de la pégasse en voie de décomposition. Guisan signale dans son Traité sur les Terres Basses que les cultures étaient souvent affectées de la verse. Il est donc prudent d'attendre quelques années avant l'établissement de cultures arbustives qui, par suite d'une poussée trop vigoureuse, verraient leur longévité fortement diminuée.

Quelles sont les possibilités agricoles de ces sols à pégasse?

L'expérience montre que les sols à couche de pégasse moyennement épaisse sont les meilleurs pour la canne à sucre et le riz. Le cacaoyer y donne, également, d'excellents résultats, mais les citrus semblent ne pas très bien s'y adapter. Ce sont les sols les plus fertiles.

La Guyane anglaise développe sur une grande échelle la culture de la canne sur ses Terres Basses, cependant il ne semble pas qu'il faille envisager cette possibilité en Guyane française à côté de départements antillais gros producteurs d'une denrée difficile à écouler.

Le riz serait certainement, économiquement parlant, mieux adapté, quoique les débouchés locaux ainsi qu'antillais soient assez limités. Signalons que les rendements moyens dans les Guyanes voisines sont de l'ordre de 2 à 3 tonnes de paddy à l'hectare avec impossibilité fréquente d'une 2^e récolte annuelle, la période de végétation étant trop longue. Il faudrait envisager la possibilité d'une rotation annuelle riz-légumineuses vivrières telles que le soja ou divers haricots. Cela suppose toutefois une maîtrise totale des conditions hydriques et mécaniques du terrain (culture des légumineuses sur billons).

Nous pouvons également envisager la culture du bananier. Bien qu'une superficie relativement restreinte lui soit consacrée dans les Guyanes voisines, il semble, au vu des rendements obtenus par les expériences du Surinam, que les sols de Terres Basses lui soient parfaitement adaptés.

Après plusieurs années de cultures, les qualités de ces sols s'améliorent. Les propriétés physiques sont meilleures : l'humification de plus en plus poussée de la matière organique permet à la structure de se développer. D'autre part, l'amélioration consécutive des propriétés mécaniques permet de hâter cette évolution par des labours effectués dans les conditions hydriques optima.

Les propriétés chimiques seront de même plus favorables à des cultures moins tolérantes envers la salinité.

Nous arriverons donc petit à petit à développer des sols dont les propriétés physiques sont analogues à celles des River Clays et nous pourrions envisager diverses cultures arbustives : le cacaoyer le caféier, les citrus, le palmier à huile, etc.

L'expérience des Guyanes voisines montre en effet que ces cultures peuvent y être des réussites totales à condition que le drainage satisfaisant du terrain permette l'aération nécessaire au développement des racines en profondeur. La confection de planches bombées, séparées, tous les 6 à 8 mètres, par des fossés de 80 cm de profondeur, sera impérative.

Les sols à couche de pégasse peu épaisse (de 10 à 25 cm) conviennent, malgré leur fertilité un peu faible, à toutes les cultures arbustives : citrus, cacaoyers, ainsi qu'au bananier (qui semble s'adapter parfaitement à ce type), riz et canne à sucre.

Nous devons réserver aux seules cultures arbustives les sols à couche de pégasse très peu épaisse (en dessous de 10 cm).

Quant aux River Clays, les moins pourvus en bases et en azote, il semble que la culture des citrus serait la mieux adaptée. Le bananier y présente souvent un départ difficile et le cacaoyer y semble moins productif que sur les autres types de sols.

ANNEXE

**PROPRIÉTÉS CHIMIQUES ET STABILITÉ STRUCTURALE
DES SOLS DE POLDERS SUR ARGILES MARINES**

Profil N° : L 716.

Pays : Surinam.

Date : 19-11-59.

Lieu : Plantation « La Poule ».

Roche Mère : Alluvions marines de Démérara.

Topographie : plane.

Végétation : Cacaoyers.

0	Brun clair uniforme, argileux, structure grumeleuse à nuciforme bien aérée, nombreuses racines.
20	Brun clair à brun ocre avec quelques taches gris-bleu bien délimitées, argileux, structure à tendance nuciforme, nombreuses racines.
50	Gris clair à gris-bleu avec de nombreuses taches brun clair à brun ocre (devenant nettement ocre à partir de 70 cm), argileux, structure à tendance nuciforme, racines encore nombreuses jusqu'à 70 cm.
100	Gris clair avec quelques taches ocre se raréfiant rapidement, argileux, très rares fines racines, consistance assez molle.

Échantillon	Profond. en cm	Terre fine %	Argile %	Limon %	Sables		Sable total %	Matière organique %	Humidité sol séché à l'air %	pH eau	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ total %	P ₂ O ₅ Truog %
					fin %	grossier %									
L 716A	0 - 15	100	50,70	8,70	8,70	0,45	9,15	4,00	5,80	4,0	2,30	0,252	9,13	0,169	0,050
L 716B	60 - 70	100	46,85	10,00	10,00	0,20	10,20	2,40	4,75		1,40	0,126	11,11	0,123	
Échantillon	Bases échangeables - méq %				S méq %	T méq %	V %	Na/T %	Mg/T %			Soufre total SO ₃ %	Sels solubles		
	Ca	Mg	K	Na									Cl- méq %	SO ₄ -- méq %	
L 716A	1,48	2,00	0,50	0,32	4,30	30,20	14,24	1,06	6,62			0,095	0	0	
L 716B	0,60	2,00	0,30	0,48	3,38	23,60	14,32	2,03	8,47			0	0	0	

Profil N° : L 717.

Pays : Surinam.

Date : 19-11-59.

Lieu : Plantation « La Poule ».

Roche Mère : Alluvions marines de Démérara.

Topographie : plane.

Végétation : Palmiers à huile.

0	Brun à brun-jaune uniforme, argileux, très belle structure grumeleuse en surface à nuciforme en profondeur, bien aérée, nombreuses racines.
45	Gris clair à gris-bleu avec de nombreuses taches ocre jaune surtout jusqu'à 75 cm, argileux, la structure nuciforme disparaît en dessous de 70 cm, nombreuses racines jusqu'à 60 cm.
110	Gris clair à gris souris uniforme, argileux, consistance assez molle.

Échantillon	Profond. en cm	Terre fine %	Argile %	Limon %	Sables		Sable total %	Matière organique %	Humidité sol séché à l'air %	pH eau	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ total %	P ₂ O ₅ Truog %
					fin %	grossier %									
L 717A	0 - 22	100	45,70	38,10	4,95	0,80	5,75	5,95	5,60	4,4	3,45	0,350	9,86	0,208	0,042
L 717B	70 - 90	100	50,05	38,75	1,60	0,25	1,85	1,30	5,00	4,6	0,75	0,090	8,33	0,134	0,046
Échantillon	Bases échangeables - méq %				S méq %	T méq %	V %	Na/T %	Mg/T %	Soufre total SO ₄ %	Sels solubles				
	Ca	Mg	K	Na							Cl- méq %	SO ₄ -- méq %			
L 717A	6,92	5,80	1,20	0,05	13,97	29,40	47,52	0,17	19,73	0	0,25	0			
L 717B	2,74	10,60	0,32	1,80	15,46	21,80	70,92	8,26	48,62	0	0,50	0			

Profil N° : L 719.

Pays : Surinam.

Date : 21-11-59.

Lieu : Plantation « Ma Retraite ».

Roche Mère : Alluvions marines de Démérara.

Topographie : plane. Pluviométrie : 2 000 à 2 500 mm.

Végétation : Cacaoyers.

0	Brun assez clair, argileux, structure grumeleuse assez bien développée, nombreuses racines.
6	Brun rouille clair, avec quelques petites taches bleu-gris, argileux, faible tendance nuciforme, nombreuses racines.
70	Gris moyen à gris-bleu avec quelques petites taches jaune ocre à jaune-brun disparaissant rapidement avec la profondeur, argileux, quelques rares racines jusqu'à 80 cm, assez compact.

Échantillon	Profond. en cm	Terre fine %	Argile %	Limon %	Sables		Sable total %	Matière orga- nique %	Humidité sol séché à l'air %	pH eau	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ total %	P ₂ O ₅ Truog %
					fin %	grossier %									
L 719A	0 - 20	100	54,60	30,20	4,35	1,00	5,35	3,10	5,40	4,40	1,75	0,136	12,87	0,183	0,054
L 719B	50 - 60	100	58,95	27,90	1,90	0,20	2,10	2,10	5,95	3,90	1,20	0,133	9,02	0,134	0,044
Échantillon	Bases échangeables - méq %				S méq %	T méq %	V %	Na/T %	Mg/T %	Soufre total SO ₃ %	Sels solubles				
	Ca	Mg	K	Na							Cl- méq %	SO ₄ ⁻⁻ méq %			
L 719A	6,44	5,00	1,62	0,50	13,56	27,00	50,22	1,85	18,52	0,140	0,00	0			
L 719B	2,48	2,00	0,40	0,62	5,50	29,40	18,71	2,11	6,80	0,00	0,50	0			

Profil N° : L 720.

Pays : Surinam.

Date : 21-11-59.

Lieu : Plantation « Ma Retraite ».

Roche Mère : Alluvions marines de Démérara.

Topographie : plane. Pluviométrie : 2 000 à 2 500 mm.

Végétation : Cacaoyers.

0	Brun à brun clair, argileux, structure grumeleuse bien développée de 0 à 15 cm, puis nettement nuciforme, nombreuses racines.
- 32	Gris à gris-bleu avec de très nombreuses taches ocre jaune à rouille, argileux, la structure à tendance nuciforme devient de moins en moins nette.
- 48	Gris à gris-bleu avec des taches jaune ocre à rouille disparaissant après 80 cm, argileux, aucune structure développée après 60 cm (faiblement nuciforme de 48 à 60 cm), encore quelques racines jusqu'à 80 cm.

Échantillon	Profond. en cm	Terre fine %	Argile %	Limon %	Sables		Sable total %	Matière organique %	Humidité sol séché à l'air %	pH eau	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ total %	P ₂ O ₅ Truog %
					fin %	grossier %									
L 720A	0 - 18	100	59,15	22,65	3,50	0,80	4,30	5,35	6,60	4,2	3,10	0,336	9,23	0,199	0,046
L 720B	50 - 60	100	61,80	21,65	4,00	0,50	4,50	1,25	6,60	4,0	0,72	0,090	8,00	0,175	0,044
Échantillon	Bases échangeables - méq %				S méq %	T méq %	V %	Na/T %	Mg/T %	Soufre total SO ₂ %	Seils solubles				
	Ca	Mg	K	Na							Cl- méq %	SO ₄ ⁻⁻ méq %			
L 720A	5,42	6,80	0,72	0,41	13,35	34,00	39,26	1,21	20,00	0,140	0,25	0			
L 720B	2,90	9,00	0,50	1,82	14,22	32,80	43,35	5,55	27,44	0,145	0,98	0			

Profil N° : L 721.

Pays : Surinam.

Date : 21-11-59.

Lieu : Plantation « Ma Retraite ».

Roche Mère : Alluvions marines de Démérara.

Topographie : plane. Pluviométrie : 2 000 à 2 500 mm.

Végétation : Caféiers.

0	Brun uniforme, argileux, structure nuciforme (grumeleuse dans les 5 premiers centimètres), très nombreuses racines.
- 35	Brun clair à brun-jaune, quelques très rares petites taches bleu-gris, structure à tendance nuciforme, bien aérée, racines encore nombreuses.
- 70	Gris-bleu avec taches jaune ocre et ocre rouille disparaissant assez rapidement avec la profondeur, argileux, consistance assez peu ferme pour devenir molle en dessous de 110 cm.

Échantillon	Profond. en cm	Terre fine %	Argile %	Limon %	Sables		Sable total %	Matière organique %	Humidité sol séché à l'air %	pH eau	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ total %	P ₂ O ₅ Truog %
					fin %	grossier %									
L 721A	0 - 20	100	56,85	26,00	1,90	0,45	2,35	4,50	6,60	4,1	2,60	0,315	8,25	0,169	0,042
L 721B	70 - 80	100	58,25	25,70	3,50	1,40	4,90	2,00	6,65	4,3	1,15	0,150	7,66	0,134	0,060
Échantillon	Bases échangeables - méq %				S méq %	T méq %	V %	Na/T %	Mg/T %			Soufre total SO ₄ %	Sels solubles		
	Ca	Mg	K	Na									Cl- méq %	SO ₄ ⁻⁻ méq %	
L 721A	3,38	4,00	0,46	0,44	8,28	31,80	26,04	1,38				0	0,50	0	
L 721B	2,36	7,00	0,46	1,22	11,04	29,80	37,05	4,09				0,42	1,24	0	

Profil N° : L 723.

Pays : Surinam.

Date : 26-11-59.

Lieu : Plantation Van Dyck (Nieuw Nickerie).

Roche Mère : Alluvions marines de Démérara.

Topographie : plane. Pluviométrie : 2 000 à 2 500 mm.

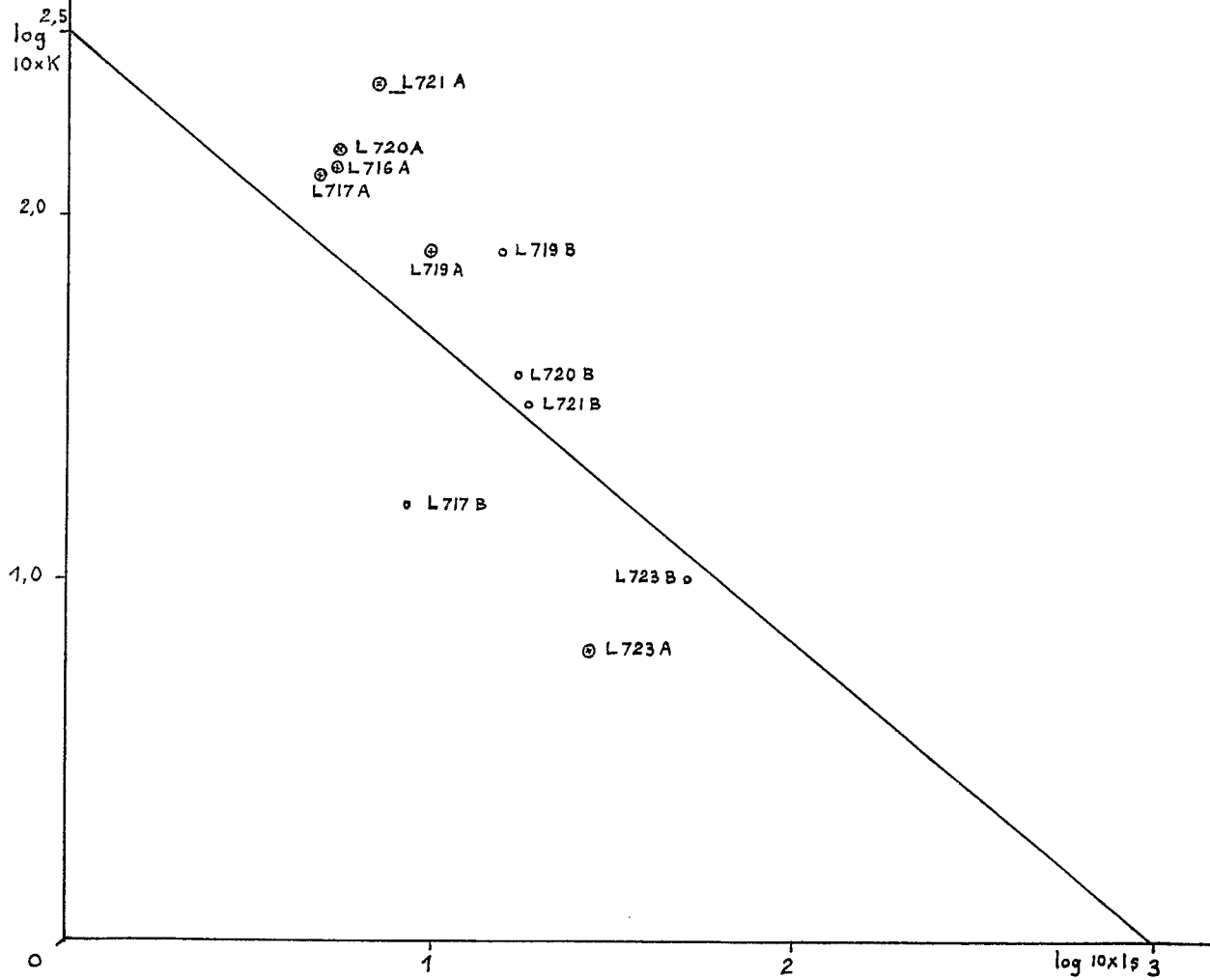
Végétation : Bananiers.

0	Pégasse, noire, grumeleuse, bien évoluée en terreau.
-3	Gris-bleu clair, avec quelques rares taches ocre jaune à rouille, argileux, aucune structure nette (tendance nuci-forme?), nombreuses racines.
-10	Gris perle à gris-bleu assez clair, avec d'assez nombreuses taches brun-jaune, argileux, assez ferme jusqu'à 45 cm, puis mou, racines encore fréquentes.
-70	Gris perle soutenu uniforme, sans taches, argileux, consistance de plus en plus molle avec la profondeur. (Ce profil a été relevé dans une parcelle venant d'être défrichée et sans mélange de la pégasse à l'argile, préalablement à la plantation.)

Échantillon	Profond. en cm	Terre fine %	Argile %	Limon %	Sables		Sable total %	Matière organique %	Humidité sol séché à l'air %	pH eau	C %	N %	C/N	P ₂ O ₅ total %	P ₂ O ₅ Truog %
					fin %	grossier %									
L 723A	3 - 10	100	62,30	24,25	1,80	0,05	1,85	2,10	6,35	5,3	1,20	0,133	9,02	0,139	0,048
L 723B	45 - 55	100	61,10	26,90	2,00	0,30	2,30	1,55	5,80	7,00	0,90	0,080	11,25	0,166	0,076
Échantillon	Bases échangeables - méq %				S méq %	T méq %	V %	Na/T %	Mg/T %	Soufre total SO ₂ %	Sels solubles				
	Ca	Mg	K	Na							Cl- méq %	SO ₄ -- méq %			
L 723A	7,16	14,80	0,44	2,54	24,94	27,80	89,71	9,14		0	0,98				
L 723B	7,94	16,60	0,96	3,64	29,14	29,40	99,12	12,38		0,090	2,00				

Stabilité Structurale
des
sols de polders

⊕ : échantillons de surface
○ : échantillons de profondeur



CONCLUSION

Les craintes que l'on peut formuler au sujet du taux en sels solubles, de la suprématie du magnésium et de l'abaissement du taux d'assimilabilité du potassium ne correspondent pas à la réalité.

Au Surinam et en Guyane britannique, les planteurs n'utilisent d'engrais que dans la mesure où les cultures annuelles et le bananier nécessitent un apport d'azote.

Quant aux propriétés physiques, nous voyons qu'elles ne sont pas rédhibitoires : le développement relativement aisé de la structure permet en particulier une aération et un drainage corrects sur une profondeur suffisante. Les qualités hydriques sont bonnes et les façons culturales ne rencontrent de difficultés que dans la mesure où on les effectue sans tenir compte du degré de dessiccation auquel doit et peut arriver le terrain.

L'expérience des Guyanes voisines permet en outre de constater que les rendements des différentes cultures sont bons et qu'en définitive le seul problème important sera l'adaptation des productions aux débouchés internationaux.

La difficulté que présentent ces terres basses à leur pénétration, les frais entraînés par leur assèchement, etc., sont autant d'arguments négatifs qui peuvent faire douter du bon sens des contemporains de Guisan et surtout du pragmatisme de nos voisins britanniques et hollandais.

N'est-on pas allé, même, jusqu'à objecter que les conditions d'humidité, les moustiques, etc., s'opposaient à l'installation de ceux qui n'ont jamais vécu dans ce milieu naturel? alors que des quartiers résidentiels, le golf, etc., de Paramaribo s'étendent là où les premiers colons n'avaient rencontré que forêt inondée ou autres marécages!

Il est certain que la constitution du capital « terre » entraînée par l'établissement de polders immobilise des sommes énormes, surtout là où l'irrigation nécessite des retenues d'eau.

Cependant, il faut considérer que le potentiel de fertilité de ces sols est assez élevé pour envisager l'amortissement sur une période assez courte : l'économie que l'on pourra faire sur le chapitre « fertilisants » compensera les dépenses d'infrastructure et d'entretien au bout d'une période que l'on peut raisonnablement estimer à 30 ans.

En définitive, puisque le choix entre terres hautes et terres basses se pose très souvent en Guyane, disons que pour les cultures adaptées à ces 2 milieux, nous devons préférer celles-ci.

I. F. A. T., section Pédologie.
Cayenne, le 20 décembre 1961.

A. LÉVÊQUE.

RÉFÉRENCES

- AUBERT (G.). — Cours de Pédologie (ORSTOM — I.D.E.R.T.).
- BAVER (L. D.). — Soil Physics (3^e édition — Janv. 1956 — John Wiley and Sons).
- BLACK (G.). — Relevés floristiques en Terres Basses (Institut Agronomique du Nord, BELEM).
- BONFILS (P.). — Étude morphologique des sols rizicoles de Basse Côte de Guinée (ORSTOM, 1950).
- BOYÉ (M.). — Rapport sur l'état de dévasement du littoral de Guyane Française et spécialement des abords de Cayenne (I. F. A. T.).
- CHOUBERT (B.). — Géologie et Pétrographie de la Guyane Française.
— Cartes géologiques au 1/100 000 et notices explicatives.
— Communications au Congrès Géologique International d'Alger (1952) et à la Conférence géologique des Guyanes (1957-1959).
- COLMET-DAAGE (F.). — Étude préliminaire des sols de la Guyane avec carte de reconnaissance de la végétation et des sols au 1/50 000.
— Les sols de Crique Jacques.
— Mission Agro-Économique dans les Guyanes (CREDITAG — CAYENNE, sept. 1958).
- FOUGEROUZE (J.). — De divers éléments du temps en Guyane Française (Météorologie Nationale — CAYENNE).
- GUISAN. — Traité sur les Terres Noyées de Guyane appelées communément Terres Basses (1788).
- HENIN (S.). — Cours de Physique du Sol (ORSTOM — I. D. E. R. T.).
- LAFOND (R. L.). — Mission d'étude de Sédimentologie, juill. 1953-juill. 1954 (Laboratoire Central d'Hydraulique de France).
- LÉVÊQUE (A.). — Caractéristiques Pêdo-Agronomiques du Périmètre du Mahury (rapport ORSTOM, 1959).
— Rapport de mission au Surinam : Caractéristiques Pêdo-Agronomiques des sols de T. B. (1960).
- MACHEFAUX (P.). — Étude de l'aménagement hydro-agricole des Basses Terres alluvionnaires de la Guyane Française (B. C. E. O. M., août-sept. 1954).
- MAYMARD (J.). — Les sols du Pseudo-Delta du Sénégal (ORSTOM, 1952).
- MÉTÉOROLOGIE NATIONALE. — Groupe Antilles-Guyane : relevés mensuels du temps et bulletins climatologiques annuels (CAYENNE).
- MOUTERDE (H.). — Note sur les Terres Basses (B. A. F. O. G. — CAYENNE, 1957).
- PACILLY (B.). — Projet de mise en valeur de la Guyane Française et projet d'immigration. Caisse Centrale de la France d'Outre-Mer, 1948-1949.
- REPORT OF THE CONFERENCE OF THE THREE GUIANAS AND VENEZUELA ON AGRICULTURE AND FORESTRY (Georgetown-B. G., sept. 1955).
- SORDOILLET. — Contribution à l'étude d'un aménagement hydraulique du secteur Approuague-Kaw (B. A. F. O. G., division Génie Rural, CAYENNE, nov. 1955).
— Mission Agro-Économique dans les Guyanes (CREDITAG — CAYENNE, sept. 1958).
- U. S. Regional Salinity Laboratory : Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils (Richards Editor, U.S.D.A., 1947).

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

Direction Générale :

24, rue Bayard, PARIS-8^e

Service Central de Documentation :

80, route d'Aulnay, BONDY (Seine)

F. A. T. :

B. P. 165. CAYENNE, GUYANE FRANÇAISE

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
SECTION PÉDOLOGIE DE L'INSTITUT FRANÇAIS D'AMÉRIQUE TROPICALE
GUYANE FRANÇAISE CARTE DES SOLS DES TERRES BASSES

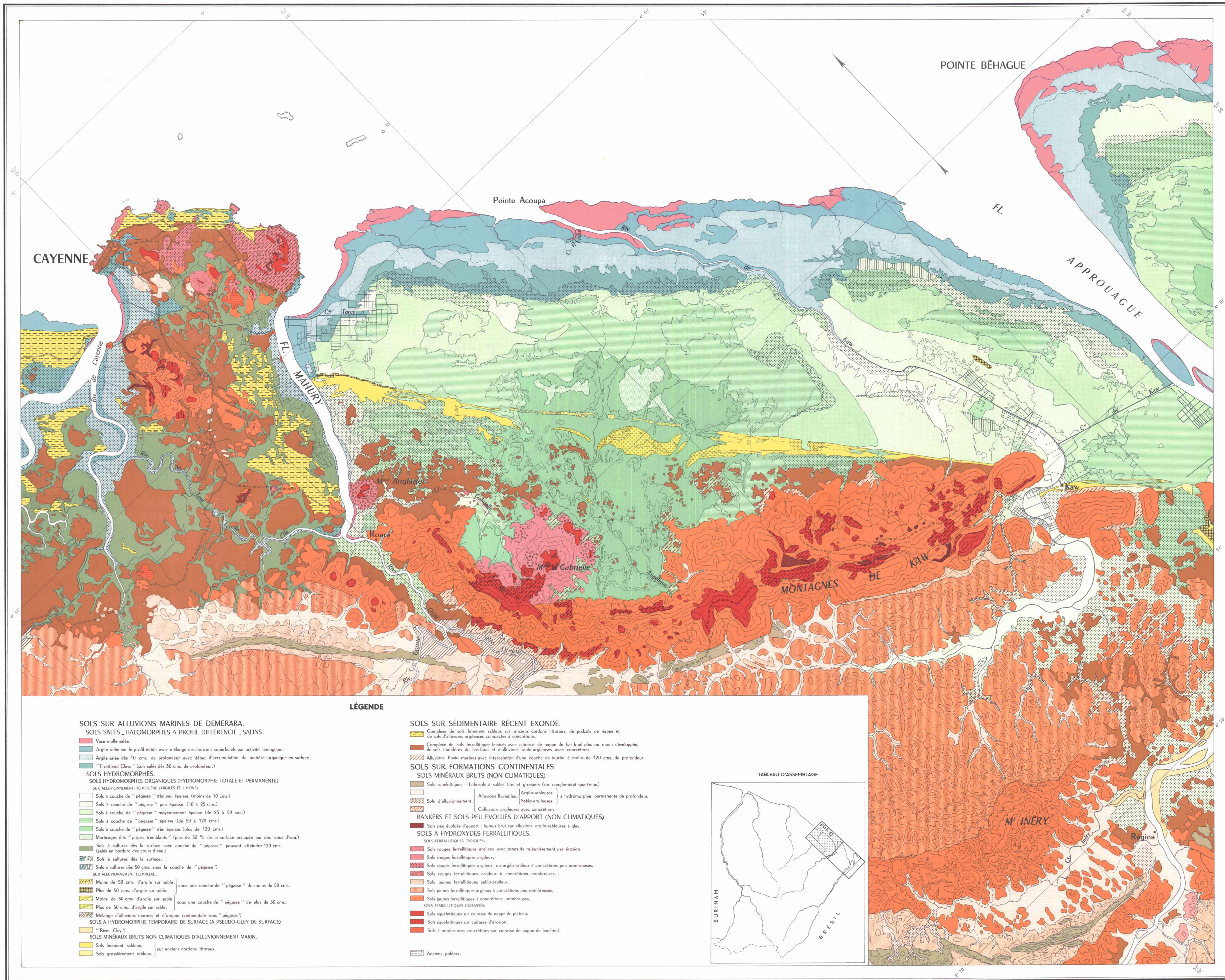
Etablie par A. LÉVÊQUE, Chargé de Recherches

CAYENNE - RÉGINA

PROSPECTIONS

F. COLMET-DARIEU 1951-55
G. SIEFFERMAN 1954-57
A. LÉVÊQUE 1958-61

FOND TOPOGRAPHIQUE
D'après la Carte géologique
de la Guyane Française au 1/100.000



LÉGENDE

SOLS SUR ALLUVIONS MARINES DE DEMERARA.
SOLS SALÉS - HALOMORPHES A PROFIL DIFFÉRENCIÉ - SALINS.

- Vase molle salée.
- Argile salée sur le profil entier avec mélange des horizons superficiels par activité biologique.
- Argile salée dès 10 cms. de profondeur avec début d'accumulation de matière organique en surface.
- "Frostland Clay" (sols salés dès 30 cms. de profondeur.)

SOLS HYDROMORPHES.
SOLS HYDROMORPHES ORGANIQUES (HYDROMORPHIE TOTALE ET PERMANENTE)

SUR ALLUVIONNEMENT HOMOGÈNE (ARGILES ET LIMONS)

- Sols à couche de "pégasse" très peu épaisse. (moins de 10 cms.)
- Sols à couche de "pégasse" peu épaisse. (10 à 25 cms.)
- Sols à couche de "pégasse" moyennement épaisse. (de 25 à 50 cms.)
- Sols à couche de "pégasse" épaisse. (de 50 à 120 cms.)
- Sols à couche de "pégasse" très épaisse. (plus de 120 cms.)
- Marécages dits "pripis tremblants" (plus de 50 % de la surface occupée par des trous d'eau.)
- Sols à sulfures dès la surface avec couche de "pégasse" pouvant atteindre 120 cms. (salets en bordure des cours d'eau.)
- Sols à sulfures dès la surface.
- Sols à sulfures dès 50 cms. sous la couche de "pégasse".

SUR ALLUVIONNEMENT COMPLEXE.

- Moins de 50 cms. d'argile sur sable, sous une couche de "pégasse" de moins de 50 cms.
- Plus de 50 cms. d'argile sur sable.
- Moins de 50 cms. d'argile sur sable, sous une couche de "pégasse" de plus de 50 cms.
- Plus de 50 cms. d'argile sur sable.

SOLS A HYDROMORPHIE TEMPORAIRE DE SURFACE (A PSEUDO-GLEY DE SURFACE)

- "River Clay"

SOLS MINÉRAUX BRUTS NON CLIMATIQUES D'ALLUVIONNEMENT MARIN.

- Sols finement sableux.
- Sols grossièrement sableux.

SOLS SUR SÉDIMENTAIRE RÉCENT EXONDÉ.

- Complexe de sols finement sableux sur anciens cordons littoraux, de podzols de nappe et de sols d'alluvions argileuses compactes à concrétions.
- Complexe de sols ferrallitiques lessivés avec cuirasse de nappe de bas-fond plus ou moins développée, de sols humifères de bas-fond et d'alluvions sablo-argileuses avec concrétions.
- Alluvions fluvi-marines avec intercalation d'une couche de tourbe à moins de 120 cms. de profondeur.

SOLS SUR FORMATIONS CONTINENTALES.
SOLS MINÉRAUX BRUTS (NON CLIMATIQUES)

- Sols squelettiques - Lithosols à sables fins et grossiers (sur conglomérat quartzéux).
- Alluvions fluviales, (Argilo-sableuses, Sablo-argileuses.) à hydromorphie permanente de profondeur.
- Sols d'alluvionnement.
- Colluvions argileuses avec concrétions.

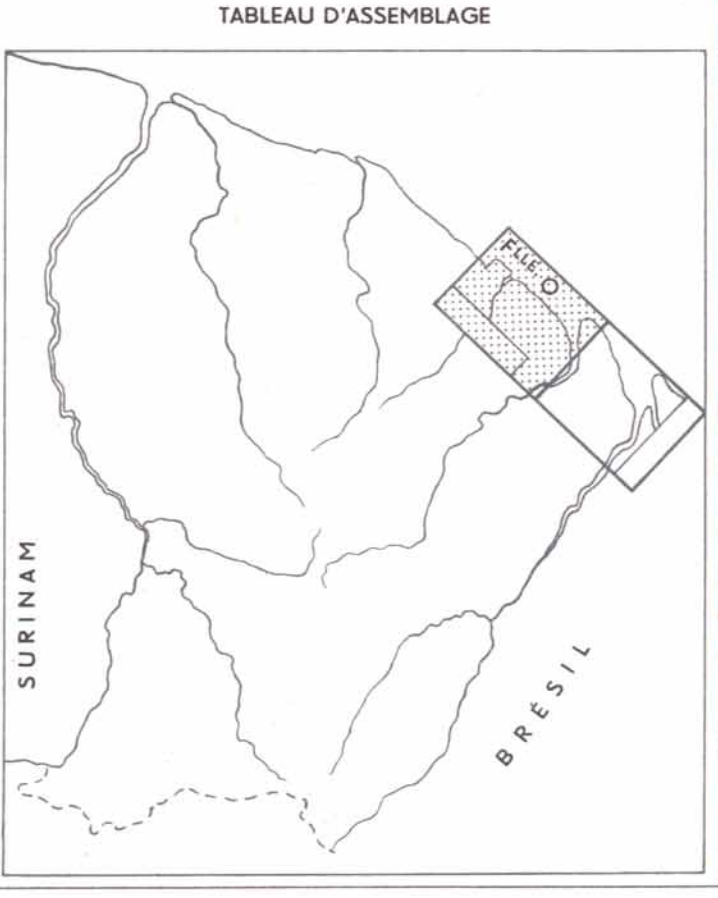
RANKERS ET SOLS PEU ÉVOLUÉS D'APPORT (NON CLIMATIQUES)

- Sols peu évolués d'apport : humus brut sur alluvions argilo-sableuses à gley.

SOLS A HYDROXYDES FERRALLITIQUES.
SOLS FERRALLITIQUES TYPÉTIQUES.

- Sols rouges ferrallitiques argileux avec zones de rajouissement par érosion.
- Sols rouges ferrallitiques argileux.
- Sols rouges ferrallitiques argileux ou argilo-sableux à concrétions peu nombreuses.
- Sols rouges ferrallitiques argileux à concrétions nombreuses.
- Sols jaunes ferrallitiques sablo-argileux.
- Sols jaunes ferrallitiques argileux à concrétions peu nombreuses.
- Sols jaunes ferrallitiques à concrétions nombreuses.
- SOLS FERRALLITIQUES CURASSÉS.
- Sols squelettiques sur cuirasse de nappe de plateau.
- Sols squelettiques sur cuirasse d'érosion.
- Sols à nombreuses concrétions sur cuirasse de nappe de bas-fond.

Anciens potiers.



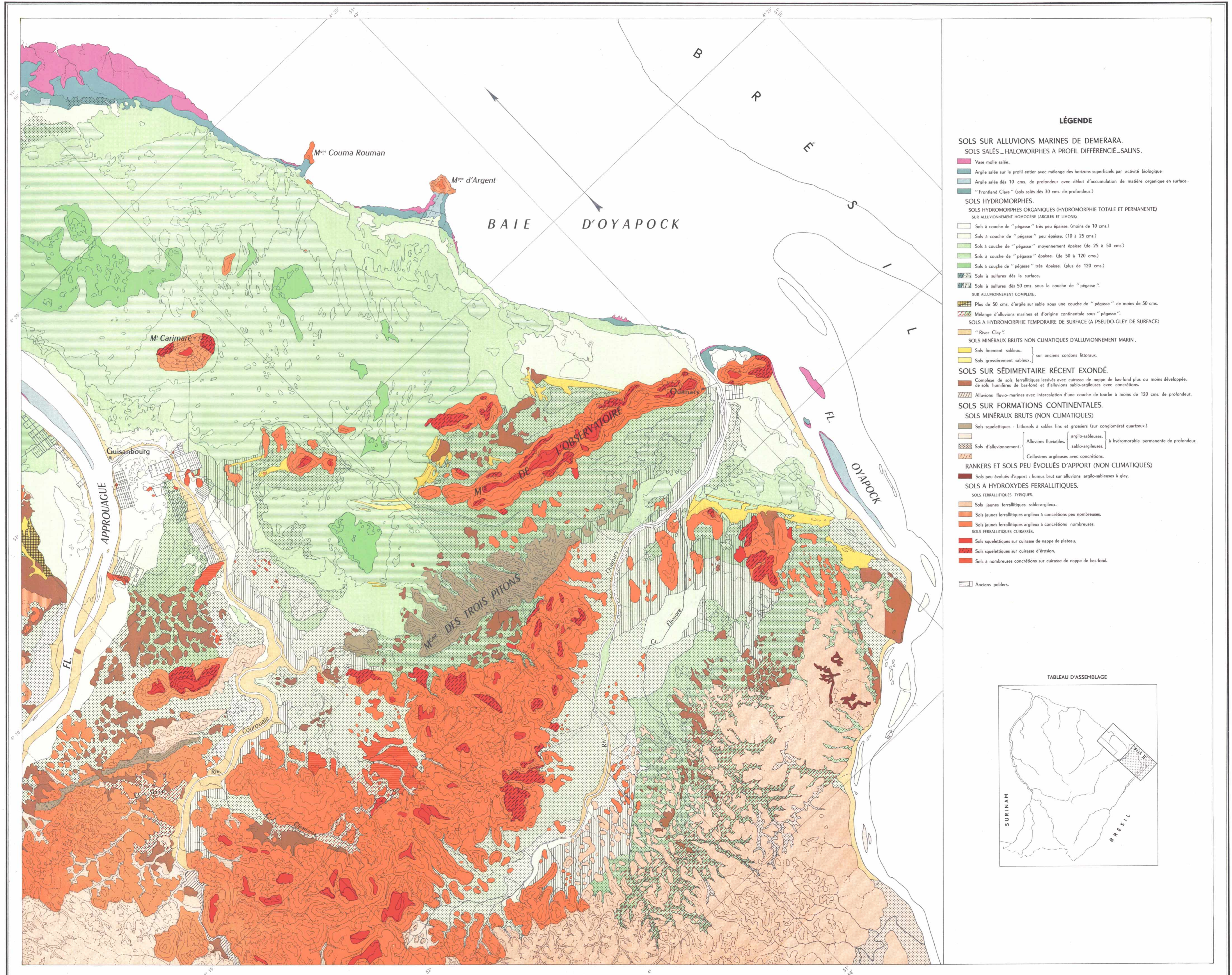
OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
SECTION PÉDOLOGIE DE L'INSTITUT FRANÇAIS D'AMÉRIQUE TROPICALE
GUYANE FRANÇAISE - CARTE DES SOLS DES TERRES BASSES

Établie par A. LÉVÊQUE, Chargé de Recherches

GUISANBOURG - OUANARY

FOND TOPOGRAPHIQUE
D'après la Carte géologique
de la Guyane Française au 1/100.000

PROSPECTIONS
F. COLMET DAAGE 1951-55
G. SEFFERMAN 1954-57
A. LÉVÊQUE 1958-61



LÉGENDE

SOLS SUR ALLUVIONS MARINES DE DEMERARA.
SOLS SALÉS - HALOMORPHES A PROFIL DIFFÉRENCIÉ - SALINS.

- Vase molle salée.
- Argile salée sur le profil entier avec mélange des horizons superficiels par activité biologique.
- Argile salée dès 10 cms. de profondeur avec début d'accumulation de matière organique en surface.
- "Frontland Clays" (sols salés dès 50 cms. de profondeur.)

SOLS HYDROMORPHES.
SOLS HYDROMORPHES ORGANIQUES (HYDROMORPHIE TOTALE ET PERMANENTE)
SUR ALLUVIONNEMENT HOMOGENE (ARGILES ET LIMONS)

- Sols à couche de "pégasse" très peu épaisse. (moins de 10 cms.)
- Sols à couche de "pégasse" peu épaisse. (10 à 25 cms.)
- Sols à couche de "pégasse" moyennement épaisse. (de 25 à 50 cms.)
- Sols à couche de "pégasse" épaisse. (de 50 à 120 cms.)
- Sols à couche de "pégasse" très épaisse. (plus de 120 cms.)
- Sols à surlures dès la surface.
- Sols à surlures dès 50 cms. sous la couche de "pégasse".

SUR ALLUVIONNEMENT COMPLEXE.

- Plus de 50 cms. d'argile sur sable sous une couche de "pégasse" de moins de 50 cms.
- Mélange d'alluvions marines et d'origine continentale sous "pégasse".

SOLS A HYDROMORPHIE TEMPORAIRE DE SURFACE (A PSEUDO-GLEY DE SURFACE)

- "River Clay"
- Sols MINÉRAUX BRUTS NON CLIMATIQUES D'ALLUVIONNEMENT MARIN.
- Sols finement sableux. } sur anciens cordons littoraux.
- Sols grossièrement sableux. }

SOLS SUR SÉDIMENTAIRE RÉCENT EXONDÉ.

- Complexe de sols ferrallitiques lessivés avec cuirasse de nappe de bas-fond plus ou moins développée, de sols humifères de bas-fond et d'alluvions sablo-argileuses avec concrétions.
- Alluvions fluvo-marines avec intercalation d'une couche de tourbe à moins de 120 cms. de profondeur.

SOLS SUR FORMATIONS CONTINENTALES.

- Sols MINÉRAUX BRUTS (NON CLIMATIQUES)
- Sols squelettiques - Lithocils à sables fins et grossiers (sur conglomérat quartzux).
- Alluvions fluviales. } argilo-sableuses.
- Sols d'alluvionnement. } sablo-argileuses. } à hydromorphie permanente de profondeur.
- Colluvions argileuses avec concrétions.

RANKERS ET SOLS PEU ÉVOLUÉS D'APPORT (NON CLIMATIQUES)

- Sols peu évolués d'apport : humus brut sur alluvions argilo-sableuses à gley.

SOLS A HYDROXYDES FERRALLITIQUES.

- SOLS FERRALLITIQUES TYPIQUES.
- Sols jaunes ferrallitiques sablo-argileux.
- Sols jaunes ferrallitiques argileux à concrétions peu nombreuses.
- Sols jaunes ferrallitiques argileux à concrétions nombreuses.
- SOLS FERRALLITIQUES CURASSÉS.
- Sols squelettiques sur cuirasse de nappe de plateau.
- Sols squelettiques sur cuirasse d'érosion.
- Sols à nombreuses concrétions sur cuirasse de nappe de bas-fond.

- Anciens polders.

TABLEAU D'ASSEMBLAGE

