

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

INSTITUT NATIONAL DE LA
RECHERCHE AGRONOMIQUE.
Route de St. Cyr
VERSAILLES

MISSION PÉDOLOGIQUE

EN GUYANE FRANÇAISE

SEPTEMBRE - DÉCEMBRE 1 9 5 0

p a r

M. Stéphane HÉNIN

Directeur du Laboratoire des Sols à l'Institut National
de la Recherche Agronomique

Chargé de mission par l'Office de la Recherche Scientifique
Outre-Mer.

o
o o

Mission pédologique en Guyane

Septembre-Décembre 1950

-:-:-

La mission a été organisée par l'Office de la Recherche Scientifique outre-mer avec la coopération de l'Institut National de la Recherche Agronomique. Le directeur de la mission avait pour objectif l'organisation du service pédologique. Ceci comportait deux types d'activités bien différentes les unes d'ordre administratif devant aboutir à l'installation matérielle du service, les autres d'ordre scientifique préparant l'élaboration d'un programme de travail. Nous ne parlerons que de ces dernières. Prévoir un programme d'activité nécessitait un minimum de connaissance de la région, c'est pourquoi il a été prévu tout d'abord une série de prospections en Guyane française, puis à titre de comparaison dans les Guyanes anglaise et hollandaise. Ces derniers voyages d'études devaient être particulièrement fructueux puisque nos voisins avaient d'une part assuré un certain développement économique, et en particulier agricole de leurs territoires et, d'autre part, en avaient commencé l'étude pédologique et agronomique.

Pour faciliter la compréhension de ce rapport, nous rappellerons tout d'abord quelques faits d'ordre général concernant ce Département.

I - Aperçu géographique et géologique sur la Guyane

La Guyane française s'étend entre le 2° et 5° degré de latitude nord. Sa superficie est d'environ 92.000 km². Elle est limitée par deux grands fleuves, le Maroni et l'Oyapock distants à l'embouchure de 320 Km et s'étendant en profondeur sur 400 km.

Le climat est du type tropical humide. A titre d'exemple on trouvera dans le tableau ci-joint les précipitations et les températures mensuelles pour deux années, l'une très humide 1938 et l'autre relativement sèche 1940 (Tableau 1).

Notons les précipitations qui ne sont pas réparties d'une façon identique au cours de l'année. Il existe une période sèche de 2 à 3 mois pendant laquelle il tombe de 0 à 20 mm d'eau par mois qui se situe entre Août et Novembre et une seconde période sèche plus ou moins marquée vers le mois de Mars.

Nous avons calculé à l'aide de formules établies au laboratoire, la quantité d'eau qui doit être drainée dans ces conditions et nous avons trouvé : 2.049 mm pour 1938
623 mm pour 1940.

A titre de comparaison, les rivières évacuent en France de l'ordre de 300 à 400 mm d'eau.

...

- 1 bis -

I

Données climatiques concernant la Guyane

---:---:---:---:---:---

Mois	<u>Température moyenne</u>		<u>Précipitations (en millimètres)</u>	
	1938	1940	1938	1940
Janv.	25°8	26°5	823,7	123,9
Fév.	26°3	27°2	358,5	19,9
Mars	26°5	27°3	815,3	47,6
Avril	26°3	27°4	459,4	157,1
Mai	26°4	26°4	409,9	685,3
Juin	26°4	26°8	399,4	314,9
Juillet	26°7	27°3	179,3	81,1
Août	28°	27°7	72,1	48,1
Sept.	28°3	28°1	14	75,6
Oct.	28°9	28°2	12,2	30,8
Nov.	28°4	27°3	7,2	69,9
Déc.	27°1	26°6	268	429,1
Moyenne	27°1	27°2	-----	-----
		Total	3.819	2.093,3

Ces masses d'eau énormes provoquent une érosion intense. L'indice de HENIN-FOURNIER est de l'ordre de 150, ce qui correspond à des entraînements de l'ordre de 3 à 4.000 tonnes de terre par km² de bassin. Soit de 30 à 40 tonnes à l'hectare. Ces valeurs permettent de comprendre que la Guyane soit sillonnée par un très important réseau de rivières et de fleuves et que très fréquemment les dépressions soient transformées en marécages pendant une partie de l'année.

Comme nous le verrons, la Guyane est constituée en majeure partie par des formations très anciennes. Le relief en de nombreux cas est extrêmement usé et il est rare de trouver des points à une altitude supérieure à 300 m, du moins au nord du 4° parallèle. Encore ceci n'existe-t-il qu'à l'intérieur du pays les montagnes de Kaw exceptées. Nous verrons que l'orientation générale des plissements étant SE-NW, celle-ci constitue une série de seuils qui coupent le pays parallèlement à la côte. Il s'en suit que les rivières sont constituées de biefs séparés par des sauts ou des rapides.

D'après la mise au point récente de M.B. CHOUBERT et les prospections de M. AUBERT DE LA RUE, on voit que la plus grande partie de la Guyane est constituée par un socle de roches éruptives qui d'ailleurs s'étend beaucoup plus loin que le territoire du département puisqu'il se prolonge de l'Amazone à l'Orénoque et vers l'intérieur jusqu'au Rio Negro. Sur ce socle constitué par des roches dures s'est déposée une couche plus ou moins épaisse de matériaux meubles.

A ce dernier point de vue on distingue dans les Guyanes trois zones : la bordure côtière formée par des alluvions marines récentes souvent couvertes par la mangrove, les terres basses qui sont des alluvions continentales et enfin les formations de l'intérieur que l'on pourrait appeler par opposition les terres hautes bien que leur niveau soit très peu élevé.

Alors qu'en Guyane anglaise et hollandaise les deux bandes de sédiments modernes sont assez larges et forment des zones parallèles à la côte, en Guyane française ces formations sont perturbées par des pointements du socle géologique ancien qui affleurent d'ailleurs jusque dans la mer où ils forment des îlots.

II. - Végétation.

La Guyane est recouverte sur la plus grande partie de sa surface par la forêt. Il s'agit de la grande sylve équatoriale extrêmement dense avec des arbres qui atteignent 40 m de hauteur. Le sous-bois fortement ombragé par cette végétation dense est très pauvre en plantes herbacées (ph.1 et 2). Le sol est recouvert par

des débris d'arbres et souvent des troncs de grandes dimensions obstruent le chemin. La litière de feuilles mortes y est mince.

C'est seulement dans les bas fonds inondés sur les bords des rivières que l'on rencontre une végétation extraordinairement dense de plantes de toutes tailles constituant souvent un fourré à peu près impénétrable. C'est également le cas quand la forêt a été détruite et que la végétation naturelle tend à se réinstaller (photos 3-4) ; mais là la densité de la végétation est largement conditionnée par la fertilité du sol et la fréquence des défrichements. A la limite, on trouve la savane (photos 5-6) ; celle-ci s'étend le long de la côte. C'est une série de larges plaines parfois coupées de bouquets d'arbres. Il est peu douteux qu'elle ait été créée par l'homme. Actuellement encore, en dépit d'une saison sèche relativement courte, elle est brûlée une ou deux fois par an. Aussi la végétation y est souvent très clairsemée ; elle est formée de plantes dures de faible valeur fourragère, en particulier de cyperacées. Ayant ainsi présenté les caractères généraux de la Guyane, nous allons situer dans ce cadre les résultats de nos prospections.

III - Etude pédologique

Comme le temps dont nous disposions se trouvait assez limité et que d'autre part dans ce pays les communications sont fort difficiles ; il a fallu employer beaucoup de temps pour préparer les déplacements. Voici la liste des itinéraires parcourus et les dates auxquelles les prospections ont été effectuées :

du 25 Septembre au 1er Octobre : île de Cayenne.

du 2 au 4 Octobre : remontée de la rivière du Mahury jusqu'au confluent de la Comté.

du 9 au 21 Octobre : prospection de la zone côtière de Cayenne à Organabo par la route.

du 21 au 30 Oct. : Séjour à Cayenne dû à une panne de l'avion.

30 Octobre : voyage de Cayenne à St-Laurent par avion ;
Observation du terrain.

du 30 Oct. au 2 Nov. : visite de la région de St-Laurent,
St. Jean Mana.

du 3 au 12 Nov. : Voyage à Maripasoula. C'est au retour de ce voyage que eut lieu le naufrage au cours duquel furent perdus les échantillons récoltés et un certain nombre de documents photographiques.

du 12 au 16 nov. : visite à St. Jean et à une plantation voisine de St-Laurent.

du 16 au 25 Nov. : voyage en Surinam par Albina, Moengo, Paramaribo, Nickerie.

du 25 Nov. au 4 Déc.: visite de la Guyane anglaise, survol en avion jusqu'à Kaieteurfall et visite des plantations aux environs de Georgetown.

du 4 au 11 Dé. : Séjour à Cayenne.

Ces derniers itinéraires ne nous ont malheureusement pas permis d'étudier tous les types de formations possibles. En effet, s'il est vraisemblable que nous avons observé les principales variétés de types de sols côtiers, il n'en est pas de même pour l'intérieur. Le trajet effectué le long du Maroni bien que représentant 250 kilomètres, ne traversait que la vallée. Pour pénétrer la zone des collines, il aurait fallu un temps dont nous ne disposions pas.

Les observations effectuées au cours de ces tournées seront présentées dans deux paragraphes différents dans lesquels nous envisagerons successivement les facteurs de la pédogénèse et les types de sols.

1°) Facteurs de la pédogénèse.

Les renseignements qui se sont dégagés de nos prospections nous ont permis de considérer quelques-uns des phénomènes qui président à la formation des sols de ce territoire. Nous les envisagerons successivement.

I.- Altération des roches :

La présence assez fréquente d'affleurements de roches dans la zone côtière et en particulier dans les environs immédiats de Cayenne, nous a permis de faire un certain nombre d'observations relatives à leurs types d'évolution.

Nous avons tout d'abord été surpris par un aspect assez spontané de l'altération se traduisant par le fait que les parties altérées sont au contact presque immédiat des roches fraîches.

Trois échantillons ont pu être recueillis. Il s'agit d'un gabbro prélevé près de l'ancien aérodrome du Gallion, d'une dolérite de la plage de Cayenne et d'une amphibolite recueillie à la carrière du 4^e kilomètre au voisinage de l'île de Cayenne. L'examen de ce matériel a été effectué au laboratoire de Minéralogie du Muséum avec la collaboration de Mlle CAILLERE; il en a d'ailleurs été de même pour l'ensemble des observations de caractères pétrographiques ou minéralogiques qui figurent dans ce rapport.

Décomposition des roches basiques en Guyane

	Dolérite	Cayenne	Roche basique	Guyane Anglaise
	Roche	Produit d'altération	Roche	Latérite
SiO ₂	47,85	19,47	50,61	10,05
Al ₂ O ₃	13,65	24,22	15,97	41,39
Fe ₂ O ₃	7,50	30,15	1,92	21,37
FeO.....	9,30	1,40	8,48	2,24
MnO.....	0,18	0,07	0,26	0,01
CaO.....	10,05	0,25	10,20	0,05
MgO.....	6,10	0,92	8,16	0,13
Na ₂ O.....	1,70	0,52	1,89	0,14
K ₂ O.....	0,60	0,47	0,49	0,11
TiO ₂	1,85	3,10	1,62	2,38
P ₂ O ₅	0,24	0,18	0,017	0,028
H ₂ O ⁻	0,50	4,86		
H ₂ O ⁺	1,00	14,34	0,36	22,23
	100,52	99,95	99,977	100,128

Les observations en plaques minces montrent que l'altération porte sur l'ensemble des constituants des roches en débutant généralement par les silicates ferrifères. Les hydroxydes de fer et d'alumine s'accumulent dans les fissures des cristaux encore identifiables et les plages de néoformation gagnent l'ensemble de la préparation à mesure que l'altération se poursuit.

L'examen par les méthodes thermiques, la comparaison des analyses chimiques des roches initiales et décomposées, confirment ces observations (Tableau II).

Le tableau ci-dessus montre en effet que l'évolution se caractérise par une perte considérable de la silice et plus encore de la chaux et de la magnésie, un appauvrissement en soude, en potasse ainsi qu'en acide phosphorique. Au contraire, on note un enrichissement notable en oxydes d'alumine et de fer. L'interprétation minéralogique des analyses des produits altérés, étayée par les mesures thermiques montre qu'il s'agit d'une altération franchement latéritique. Soulignons l'analogie de cette observation et de celles effectuées par J.B.HARRISON en Guyane anglaise ainsi qu'il ressort des analyses présentées dans le tableau II. D'ailleurs cet ensemble de résultats ne fait que rappeler des observations déjà anciennes de A.LACROIX qui a montré que tant à Madagascar qu'en Guinée, les roches basiques subissent cette altération très brutale.

Lorsque les roches ainsi transformées sont soumises à l'action des pluies il semble qu'elles prennent une structure alvéolaire, le fer ayant tendance à former des croûtes sur le bord des fissures ou des filonnets. Au contraire, l'intérieur des formations tend à donner un produit brun clair pulvérulent. Cette masse peut-être entraînée par l'eau et il reste en place un squelette de croûte durcie. C'est vraisemblablement ce produit jaune qui déposé dans les creux servira de roche mère pour la formation d'un sol (fig.7). D'autres échantillons prélevés dans l'île de Cayenne montrent une évolution différente. Il semble que dans ce cas le matériel initial soit constitué par le granite. Les affleurements sont constitués par une substance durcie ayant presque l'allure d'une carapace, alors que l'on trouve en profondeur une kaolinite plus ou moins souillée d'oxydes de fer (diagrammes A et B).

A.LACROIX, puis J.B. HARRISON avaient déjà signalé les mêmes types d'altération pour le granite. Rappelons que la série des horizons que l'on rencontre dans ce cas comprend la roche mère, la lère zone celle du matériel arénacé, puis une couche d'argile plus ou moins teintée d'hydroxydes de fer et

enfin la couche superficielle fortement enrichie en hydroxydes ayant parfois l'allure d'une carapace. De tels profils ne s'observent que sur des coupes assez profondes et nous n'en n'avons pas rencontrées au cours de nos déplacements. Néanmoins, quelques sondages effectués au voisinage d'affleurements granitiques sur de faibles épaisseurs mais ayant déjà atteints la roche mère et les échantillons que nous avons décrits, laissent supposer que de telles formations pourraient être trouvées. Notons qu'au point de vue chimique l'allure de l'altération des roches acides est la même que celle des roches basiques.

Nous avons encore constaté au cours de nos déplacements des formations d'allure latéritique. Certaines sont très anciennes elles ont d'ailleurs été signalées par B. CHOUBERT et il existe même des gisements de bauxite en assez grande abondance. Cependant dans la région de St-Laurent, nous avons recueilli dans des carrières des roches altérées dont l'examen microscopique en lumière réfléchie a permis de déterminer le caractère latéritique (fig.8) Ainsi pouvons-nous conclure de cette étude qu'il se forme des latérites en Guyane, mais il est vraisemblable qu'on doit en rencontrer beaucoup plus fréquemment dans l'intérieur du pays que nous n'avons malheureusement pas visité.

Avant de terminer ce paragraphe, nous insisterons sur le fait que le milieu a tendance à s'appauvrir très rapidement en éléments basiques Ca, Mg et dans une certaine mesure en acide phosphorique et en potasse. Du point de vue agronomique on peut en déduire deux conséquences fort importantes, d'une part que les sols jeunes résultant de la transformation des roches éruptives peuvent mettre à la disposition des plantes des quantités importantes d'éléments fertilisants, alors que d'autre part en vieillissant les mêmes sols deviennent pauvres en éléments utiles et très peu fertiles.

On peut voir une confirmation de ces déductions dans le fait qu'au voisinage d'affleurements de roches éruptives, tels que sur les pentes du Mahury et dans une certaine mesure sur celles du Matoury, au voisinage de Macouria et de Malmanoury, les sols paraissent fertiles. Notons que l'érosion intense en découpant continuellement le sol, assure un rajeunissement continu de celui-ci.

II.- La dynamique du fer :

Les phénomènes de latéritisation sont caractérisés par la stabilité des hydroxydes et la mobilité des autres éléments. Il semble paradoxal de venir parler dans ces mêmes régions d'un dynamisme considérable du fer et c'est pourtant ce qui se produit.

Evidemment le substratum est alors totalement différent. L'altération latéritique est le fait des roches situées dans des régions bien drainées, alors que le fer migre dans les formations colluviales ou alluviales soumises temporairement à un excès d'humidité pendant la période des pluies.

Tout d'abord ce sont les formations argileuses des terres basses qui présentent le plus nettement le phénomène actuel lié aux mouvements de fer. D'une part on trouve toujours dans les fissures de ces formations des dépôts plus ou moins importants d'hydroxydes. Les petits fossés qui existent de place en place pour assurer l'écoulement de l'eau le long des routes ou au bord de zones marécageuses sont recouverts en période sèche d'un dépôt plus ou moins abondant de produits ferrugineux rougeâtres. Les sources ferrugineuses comme la source Ferié au pied du Mont Baduel constitue un autre exemple de ce phénomène. Enfin nous avons pu observer sur la plage d'Organabo en un point où l'argile bleue est recouverte par un sable à un niveau recouvert par l'eau à marée haute que l'eau qui s'écoulait de cette formation avait une couleur rouge. A ces mouvements actuels, correspond l'existence très fréquente d'aliolos ferrugineux à faible profondeur dans toute la zone de la plaine côtière.

Le caractère de ces formations a pu être vérifié par l'examen microscopique en lumière réfléchie de sections polies et par l'analyse thermique différentielle.

Citons comme lieu de prélèvements la zone de Sinnamary et divers points entre Kourou et ce village. Certainement de tels phénomènes sont anciens en Guyane car une carrière de matériaux d'empierrement à St-Jean du Maroni s'est révélée être également un alios qui s'est formé à la limite entre un dépôt d'éléments fins et une couche de cailloux roulés déposés par le fleuve (fig.9) Insistons sur la très grande ressemblance de ces matériaux et de ceux prélevés dans les Landes.

Enfin on trouve beaucoup de profils qui présentent à un mètre de profondeur un horizon dans lequel se sont formés des noyaux ferrugineux de contours grossièrement arrondis. Ceux-ci assez tendres quand on les déterre ne tardent pas à durcir. Dans les fossés, les petites excavations, ils forment une grenaille qui paraît assez stable. Nous n'avons observé de telles concrétions qu'en terre argileuse. Nous pensons que ces grains, comme les aliolos, résultent de l'entraînement du fer par percolation.

III.- Mouvements de la matière organique :

Il semble que non seulement le fer mais aussi la matière organique soient susceptibles de migrer avec une certaine facilité. Les preuves sont moins évidentes que dans le cas précédent ; néanmoins nous relaterons un certain nombre d'observations qui paraissent démontrer la mobilité des acides humiques.

Les alios humiques sont assez fréquents ; on les rencontre communément sur le substratum sableux (voir analyses). C'est en particulier le cas des formations situées entre Kourou et Roche-Elisabeth. Dans la région d'Organabo où l'on rencontre de puissants dépôts de plusieurs mètres d'épaisseur formés par un sable siliceux presque pur, nous avons relevé des profils du type suivant :

0 à 50 cm : sable grisâtre, petits agglomérats de matières organiques entre les grains de sable

50 à 100cm : sable blanc.

100 à 180 cm: tous les 15 cm environ, couche continue de matières organiques de 5 m/m d'épaisseur.

Ces couches bien que d'orientation générale horizontale, présentent de nombreuses inflexions. Cependant même ces inflexions sont fidèlement reproduites d'une couche à l'autre.

Une autre preuve des mouvements d'humus dans le sol semble être fournie par la couleur des eaux des rivières. Celles-ci sont en effet couleur café léger et les géologues de Guyane hollandaise disent que ces eaux sont de couleur coca-cola. Evidemment on peut attribuer cette coloration à la décomposition des corps organiques qui baignent dans l'eau, mais dans ce cas il faudrait s'attendre à ce que toutes les eaux présentent cette teinte. Ici encore la comparaison s'impose avec les eaux des rivières landaises et plus particulièrement avec celles qui s'écoulent dans les fossés de drainage. La teinte est identique et pourtant elle est bien particulière aux cours d'eaux de ces régions. Une étude de la composition du résidu sec de ces eaux apportera probablement la confirmation nécessaire à cette hypothèse.

IV. - Nature des argiles - conditions de dépôts :

Nous avons déterminé la nature des argiles d'un certain nombre de formations sédimentaires. Quand il s'agit de dépôts nettement continentaux, l'argile est kaolinique. Au contraire, les dépôts qui se sont formés en bordure de mer contiennent outre de la kaolinite, de l'illite en plus ou moins grande proportion

:N° :	:H:C p. :	:N p. :	:C/N :	:Cl p. :	:Fe ² O ³ :	:S ⁻ sur :	Analyse mécanique :				:Mmgr de :	:Mmgr d :	:Mmgr :	:Mmgr Cl :
							:Arg. :	:Lim. :	:Sabl. :	:Sabl. :				
:	:mille :	:mille :	:	:mille :	:libre :	:sec :	:% :	:% :	:fin% :	:gros% :	:100gr. :	:100 gr. :	:%gr. :	:sol :
: 3 :	: 5,3 :	: 9,1 :	: 1,0 :	: 8,9 :	- :	: 0 :	: 42 :	: 28 :	: 30 :	: 0 :	:	:	:	:
: 4 :	: 6,7 :	: 8,9 :	: 0,9 :	: 9,2 :	: 1,3 :	- :	: tr. :	: 58 :	: 37 :	: 2 :	: 3 :	:	:	:
: 75 :	: 4,1 :	: 12,5 :	: 0,5 :	: 29,5 :	:	:	: 28,7 :	: 16,0 :	: 4,4 :	: 0,8 :	:" :	: 1,1 :	: 66,5 :	:
: 76 :	: 6,3 :	: 26,0 :	: 1,4 :	: 25,7 :	:	:	: 48,7 :	: 24,5 :	: 12,1 :	: 1,6 :	:" :	: 1,8 :	: 74,8 :	:
: 101 :	- :	: 16 :	: 1,7 :	: 9,2 :	- :	: 0 :	: 45 :	: 53,5 :	: 1,5 :	: 0 :	:	:	:	:

- 3 - Vase bleue de la Bonne Intention
- 4 - Vase rivière de Kourou
- 75 - Vase bleue
- 101 - Près Mana - criques Jacques.

et fréquemment un minéral à 14 Å probablement de la montmorillonite. C'est en particulier le cas de la crique Jacques près de Mana. Notons par ailleurs qu'il s'agit de formations extrêmement compactes renfermant 50 % et plus d'éléments inférieurs à 2 μ (voir analyse) et de couleur bleue. L'origine marine ou lagunaire se trouve confirmée par la présence d'un peu de chlorure de sodium.

Enfin une argile purement marine prélevée au large de Chaton par les soins de M.B. CHOUBERT, nous a permis d'identifier la kaolinite en petites proportions, l'illite en grande quantité et un peu d'un minéral à 14 Å.

La constitution minéralogique de ces argiles permet donc de confirmer que les basses terres côtières, les fameuses argiles bleues de Guisan sont d'origine marine. Cette constatation nous amène à tirer deux conclusions :

La première nous permet d'affirmer que ces formations peuvent constituer des terres fertiles. En effet chaque fois qu'en pays tropical l'on trouve une argile autre que la kaolinite, les sols sont intéressants au point de vue agricole. En effet un échantillon prélevé à la plantation de canne à sucre de la Bonne Intention en Guyane anglaise contenait une argile de nature illitique. Or, il s'agit là d'une exploitation ancienne et qui fournit encore 7 à 8 tonnes de sucre à l'hectare.

La seconde concerne les conditions de formation de ces terres basses. On admet couramment un envasement progressif des côtes des Guyanes. Celui-ci se réduit au dépôt des alluvions provenant de l'Amazonie dont le courant se trouve rabattu parallèlement à la côte dans la direction nord. Mais il est très vraisemblable que les alluvions de cette rivière sont kaoliniques puisqu'elles viennent des hautes terres. Il faudrait donc admettre une transformation des argiles au cours de leur transport en milieu marin. Il serait donc tout à fait désirable qu'une étude d'océanographie physique permette d'éclaircir ce problème. Il faudrait prélever des échantillons de matières en suspension tant dans les rivières que dans les courants marins. D'autre part, l'étude des relevés bathymétriques effectués à diverses époques conduirait à déterminer la vitesse du dépôt.

Soulignons que les conséquences de ces recherches sont non seulement importantes pour l'agriculture, mais aussi pour la navigation, les embouchures des rivières ayant tendance à s'envaser. L'intérêt de cette recherche ressort du fait que nos collègues britanniques ont offert d'aider nos chercheurs, en particulier en leur fournissant toute la documentation à leur disposition pour leur permettre de mener à bien leur travail.

Il faut noter que si actuellement on observe bien des dépôts de vase, des vieux Guyanais prétendent que ceux-ci sont périodiquement entraînés par la mer. D'ailleurs on peut vérifier ce fait, car sur les plages situées en avant des formations argileuses on peut ramasser des galets d'argile pure provenant de celles-ci (fg.10,11,12).

V. - Dégradation des sols - l'Erosion :

Comme dans tous les pays tropicaux, les sols de la Guyane s'altèrent rapidement. C'est du moins ce qui semble ressortir des remarques qui nous ont été communiquées et de quelques observations que nous avons pu faire sur le terrain.

Cependant, nous n'avons rien constaté de notable concernant la latéritisation. Encore une fois, les formations les plus typiques observées dans l'île de Cayenne sont anciennes. Si la latéritisation se produit avec intensité actuellement c'est à l'intérieur du pays qui n'a pas encore été prospecté.

Par contre, il est très vraisemblable qu'il faille se prémunir contre la formation des alios. Certes, aucune observation ne nous permet de fixer la vitesse de cette évolution, mais il semble bien que si la formation d'un alios demande encore un temps assez long, par contre la soudure d'un alios brisé puisse s'effectuer en 10 à 20 ans.

On nous a également signalé que les terres basses situées dans la zone influencée par la marée pouvaient se dégrader. D'après les informations recueillies, il s'agirait de terres autrefois cultivées qui auraient tendance à redevenir compactes par suite d'une fixation de sodium. En dépit de la forme un peu vague sous laquelle cette information nous a été transmise, il est vraisemblable qu'elle est exacte. En effet, nous avons constaté que les argiles bleues contiennent souvent de petites quantités de chlorure. D'autre part, GUI SAN rapporte que lors du défrichement des terres basses il faut attendre 1 an environ pour que celles-ci acquièrent toute leur fertilité.

Soulignons que cette remise en état relativement rapide des terres basses peut être attribuée à deux causes : la première c'est que les eaux qui peuvent les inonder sont généralement lagunaires et sont donc moins salées que l'eau de mer, la seconde est la présence fréquente de sulfures. Aucun dosage n'a été fait mais à plusieurs reprises en prélevant des échantillons, nous avons pu noter l'odeur caractéristique de ces produits. On sait en particulier depuis les observations effectuées par les Hollandais dans le Zuidersee que les formations contenant des sulfures s'améliorent très rapidement quand elles sont exemptes d'eau. Notons enfin que les pH qui ont

été relevés après dessiccation pour les échantillons provenant de ces formations, sont toujours inférieurs à 7.

La menace la plus sérieuse qui pèse sur les sols guyanais est certainement l'érosion. Il est évident que les précipitations intenses que reçoit ce pays risquent de provoquer ce phénomène. Tous les guyanais savent d'ailleurs que les précipitations qui tombent sur les sols nus entraînent la terre végétale et ceci même lorsque le sol est horizontal. Bien entendu dans ce dernier cas l'effet est moins marqué. S'il reste encore de la terre sur les surfaces inclinées dans ce pays, c'est parce que fort heureusement les systèmes de culture actuelle qui inclut une longue période de repos sous végétation naturelle, permet au sol de se reconstituer. Dans quelques zones défrichées, nous avons pu faire les observations suivantes.

Dans l'île de Cayenne une terre qui venait d'être labourée un peu avant notre départ a été plaquée dès les premières pluies et présentait déjà une tendance à l'érosion qui s'est accentuée depuis (fig.13).

A Saint-Jean du Maroni, une petite colline avait été défrichée pour y faire du Maïs. Les précipitations ont causé des dégâts considérables sur ce terrain et les produits entraînés ont couvert les terres basses voisines et comblés les fossés (fig.14,15,16). Lors de notre passage ce même champ était planté en patates douces et butées. Nous avons recommandé de disposer les petits clayonnages pour retenir la terre dans tous les thalwegs. L'intensité de l'érosion est telle qu'il a suffi de deux orages pour que les petits barrages ainsi constitués soient remplis. Comme il fallait agir très vite pour essayer de sauver la culture, nous avons recommandé alors de recouper par des raies de charrue suivant la ligne des niveaux les billons existant suivant les lignes de pente ; mais cette précaution fut encore insuffisante et l'érosion a continué. Il faut dire que le problème est particulièrement difficile à résoudre parce que la couche de terre meuble repose sur un sous-sol durci peu perméable et que si l'eau ne ruissèle pas, elle a tendance à s'infiltrer et provoque alors une érosion par en dessous aussi néfaste que la première. Ce champ n'a plus maintenant grande valeur, mais cette érosion gêne la culture dans toute la petite vallée qui sépare la colline de la rivière et où se trouvent des pâturages et des jardins. La seule solution consiste à favoriser l'installation de végétation naturelle et à faciliter l'écoulement de l'eau dans la partie basse en agrandissant les fossés d'écoulement. Cet exemple est typique et montre à quel point il faut être prudent quand on cultive en Guyane des zones en pente et qu'on y plante des végétaux qui ne retiennent pas très bien le sol. D'ailleurs toute la région

de St-Jean et même des environs de St-Laurent qui étaient assez cultivés du temps du bagne, présentent des terrains endommagés par l'érosion.

Nous avons vu en Guyane hollandaise une assez grande surface récemment défrichée et plantée en arachides. La forme de l'exploitation récemment conquise sur la forêt était très allongée. De petits fossés de drainage avaient été creusés dans le champ et recoupés aux extrémités par un canal principal beaucoup plus large. Ici encore le ruissellement était tellement intense que les fossés de drainage se sont effondrés, à partir d'environ 100 m de leur extrémité et la terre arrachée a comblé en partie le canal principal. Cet exemple sur une surface cependant aussi plane qu'on pouvait l'espérer, montre également la nécessité d'étudier tous les détails de la mise en culture. Il ne semble pas que l'on puisse avoir des champs ayant plus de 300 m. de long ; il faut multiplier les fossés de drainage et recouper les cultures par de petits fossés secondaire. Cela pose un sérieux problème quant à l'emploi des moyens de culture mécanique. Enfin, il faut faire les fossés assez ouverts, faciliter le développement d'une végétation sur les berges et protéger les têtes de fossés par de fascines pour éviter l'érosion remontante.

Bien entendu, il faut tenir compte de l'érodibilité des terrains et les terres sableuses sont beaucoup plus susceptibles d'être entraînées que les autres.

Lutte contre les inondations :

Beaucoup de terres de Guyane sont susceptibles d'être inondées pendant la période des pluies. Aussi doit-on les drainer. Il est remarquable que nos voisins anglais et hollandais aient réalisé presque partout des cultures en planches très bombées, séparées les unes des autres par des fossés ayant 50 cm de profondeur et parfois plus. Ceci même en terre légère. La largeur des planches n'est souvent que d'une dizaine de mètres.

Il est tout à fait significatif que même en Guyane française les terrains qui furent autrefois cultivés et qui sont maintenant envahis par la brousse, présentent tous la trace de fossés et ceci même lorsqu'ils sont situés dans des régions hautes. Cependant, ces fossés sont souvent peu profonds, mais ils pouvaient être suffisants étant orientés suivant les lignes de pente. Si l'on remettait de telles terres en culture, il faudrait donner à ces fossés une faible pente en les orientant presque parallèlement aux lignes de niveau ; ceci pour faciliter le drainage tout en échappant aux risques d'érosion.

Non seulement l'érosion est un risque pour la culture

mais l'entraînement de terre et l'alluvionnement ont marqué profondément la mise en place des terrains. Dans la zone des savanes, les points légèrement surélevés ne présentent pas d'horizon humifère. Au contraire on retrouve la matière organique plus ou moins accumulée dans les plus légères dépressions. Il est tout à fait curieux de noter, quand on survole le pays en avion, que l'on étudie une photographie aérienne l'impression de relief qui est due à l'alluvionnement qui s'est produit dans certaines zones.

Les sols considérés du point de vue pédologique et agronomique.

Nous distinguerons trois zones différentes et considérerons dans chacune d'elles les types de sols que nous avons pu observer.

les terres hautes : Nous n'avons que peu d'observations à faire concernant ces types de sols. Ils sont d'ailleurs très variables et leur aspect et leur profondeur, dépendent de la nature des roches mères de l'érosion qu'ils ont subi. Le type le plus facile à observer est situé sur les pentes du Mahury et du Manouri. L'épaisseur est très variable, le sol est de couleur jaune et renferme suivant le cas des pierres constituées par des roches en voie d'altération ou au contraire par des concrétions d'hydroxydes qui paraissent arrachées des formations plus anciennes. Quelques coupes observées sur la route de St-Laurent à Mana paraissent se rapporter au même type, bien que souvent la couleur tire au rouge-violet et que les sols apparaissent lustrés comme s'ils contenaient des éléments micacés. On trouve également des formations de ce type sur les collines qui bordent le Mahury ; on en verra un exemple avec l'analyse d'une terre prélevée près du confluent de la Conté dans un petit défrichement appelé St-Antoine (IV n°108). Le terrain est riche en éléments grossiers, mais contient 57 % d'argile ; il est bien pourvu en humus, mais il s'agit d'un défrichement récent. Il est pauvre en acide phosphorique et aurait besoin de potasse mais néanmoins sa teneur en humus le fait considérer comme intéressant.

Dans les mêmes zones on trouve sur les petites terrasses ou au fond des vallées, les formations colluviales de nature extrêmement différente, mais parfois intéressante par leur richesse en humus. C'est par exemple le cas d'une terre prélevée au pied du Mahury dans une bananeraie (tabl.IV n° 70-71-72). Les trois analyses font apparaître une grande richesse en humus. Elles paraissent relativement bien pourvues en acide phosphorique bien qu'elles bénéficieraient d'un apport de cet engrais et ont également besoin de potasse.

Certaines terres relativement légères en surface de

N°	pH	C p. :mille:	N p. :mille:	C/N	Cl p. :mil.:	Fe ₂ O ₃ :libre :p.mil.:	S ⁻⁻⁻ sur :sec	Analyse mécanique :					Mmgr. d P ₂ O ₅ p. :100gr :de sol:	Mmgr. d K ₂ O p. :100gr :de sol:	Mmgr. Na ₂ O :%gr :d.sol	Mmgr Cl % gr de sol
								Arg.	Lim.	Sabl. fin%:	Sabl. gros%:	%(2mm)				
1	6,2	17,5	1,3	13,5				10,0	4,2	81,8	0,7	100 %	0,5	7,3		
2	5,2	5,6	0,5	9,7				19,5	4,0	73,4	0,4	"	0,6	5,8		
70	6,7	32,9	3,13	10,5				47,2	12,7	17,0	10,4	"	1,2	5,8		
71	5,8	17,2	1,61	10,6				59,2	10,5	14,2	3,3	"	1,7	2,8		
72	5,2	10,1	1,0	9,8				51,5	11,2	16,4	16,5	"	1,6	2,8		
74	5,0	18,2	0,98	18,6	0,05	-	0	59	30	9	2					
80	4,4	41,5	1,3	32	2,3	-	0	49	40,5	10,5	tr.					
91	6,0	10,5	0,9	10,5				10,5	20,1	31,6	33,7	"	1,1	7,3		
108	6,1	22,4	3,3	6,6				57,2	8,0	8,9	15,7	53,6	0,4	7,3		

1,2 - Cacoyère abandonnée 1 : sable humifère 0.10
2 : sable argile 30 cm.

70

71 Profils d'une bananeraie

72

74 piepris Remire et 17°

80 Route Larivot et 17°

91 A Saint-Jean du Maroni sous herbe de para

108 Sommet Saint-Antoine

couleur jaune et passant progressivement à une texture plus argileuse en profondeur, paraissent également intéressantes. C'est le cas d'une cacaoyère (fig. IV 1 et 2) abandonnée à quelques kilomètres du Larivot, sur la route de Tonate. L'horizon superficiel contient 10 % d'argile et on en trouve 19,5 en profondeur. La teneur en carbone est encore satisfaisante. Il faut noter cependant que la cacaoyère est complètement envahie par la forêt, mais les arbres sont en assez bon état. La teneur en potasse est assez satisfaisante, mais les terres sont nettement pauvres en acide phosphorique. Ils réagiraient néanmoins favorablement à l'apport de ces deux éléments. On peut encore semble-t-il rattacher à ce groupe, un échantillon prélevé à St-Jean au pied d'une colline dans un champ d'herbe de Para (IV, 91). La teneur en argile est de 10,5 %. La teneur en carbone un peu supérieure à 1 % est encore notable bien que faible, la végétation tout en étant assez abondante est encore bien loin de valoir celle que nous avons pu observer avec la même plante, mais sur des terres basses, près de Georgetown.

En résumé, ce qui est remarquable c'est l'extrême variabilité des sols de ce pays. Cela leur enlève beaucoup de l'intérêt qu'ils présentent au point de vue agricole, car il est difficile d'y faire des cultures assez étendues. On peut d'ailleurs distinguer au point de vue de leur nature, les terres soumises à l'érosion qui toujours rajeunies peuvent maintenir leur fertilité et les terres provenant d'alluvionnement dont la fertilité disparaîtrait si elles étaient mal conduites. Ce qui est remarquable dans la 2ème catégorie de terrain et qui serait très susceptible d'expliquer leur fertilité c'est leur richesse en matières organiques. Malheureusement celle-ci est transitoire et ne se maintiendrait que grâce à un système de culture convenablement étudié comportant soit la culture de plantes herbacées, soit des apports de fumier massifs qui ne compenseront d'ailleurs qu'imparfaitement la suppression de la végétation naturelle.

Les terres de la plaine côtière : Dans la zone comprise entre Iracoubo et l'île de Cayenne les sols que l'on rencontre le plus fréquemment sont de deux types : l'un présente tout d'abord une couche argilo-limoneuse fine, de couleur jaune, d'une épaisseur variable mais dépassant rarement 1 mètre. Au-dessous de cette zone, on trouve la même formation mais parsemée de nodules ferrugineux ou tout au moins de taches de fer plus ou moins denses, puis semble-t-il on atteint une zone d'argile blanche. Parfois, comme au voisinage de l'aéroport, la couche de terre jaune superficielle est remplacée par une formation d'aspect limoneux à structure schisteuse, extrêmement sensible à l'érosion (fig. 17) Tous ces sols paraissent fortement argileux. L'autre formation présente toutes les caractéristiques des podzols (tabl. V) : Evidemment, l'horizon A manque souvent ; par contre les alios ferrugineux ou humiques

Savane de Kourou à Sinamary

Profondeur (cm)		Nos	15 0-50	16 50-70	14 à 70	17 90-120
Eléments 2 mm (% terre séchée à l'air)	(Matière organique)		tr	0	0	0
	(Cailloux)		0	0	0	0
(% terre séchée à 105° (1))	(argile)		1,75	2,4	4,35	14,4
	(limon)		1,2	1,9	3,45	3,1
	(sable fin)		96,5	92,8	90,85	81,65
	(sable grossier)		0,1	0,6	0,25	0,5
	(matière organique) (C x 1,72)		0,45	2,3	1,1	0,35
(p.mille terre séchée à l'air)	(C (2))		2,5	13,15	7,1	1,9
	(N)		0,2	0,44	0,29	0,14
	(C/N)		12,3	29,8	24,5	13,5
	(pH)		6,2	5,8	5,75	5,4
(p.mille terre séchée à l'air)	(Fe ² O ³ libre (hydrosulfite) (3))		0	(0,1)	6,05	13,05

(1) dispersion au pyrophosphate

(2) C Anne

(3) Méthode de DEB.

sont fréquents ainsi qu'on peut le constater d'après les résultats de l'analyse effectuée sur le profil d'un sol prélevé entre Kourou et Sinnamary (fig.18-19). L'absence de l'horizon A peut être attribuée à la fois au feu qui parcourt la savane chaque année, et à l'érosion.

En effet, nous avons prélevé l'horizon superficiel d'un sol dans un petit boqueteau (V.8) resté intact au milieu de la savane et le même horizon dans la savane au voisinage de ce boqueteau (V,9). Les analyses sont très voisines, sauf en ce qui concerne le carbone puisqu'il y en environ trois fois plus sous forêt que dans la savane. Cependant, les matières organiques sont de nature très différente puisque le rapport C/N qui est de 14 sous forêt passe à 7,6 dans la savane. Nous avons dit que l'érosion était probablement responsable, du moins partiellement, du décapage de ces terres et de leur appauvrissement en matière organique. En effet, dans la même région où ces analyses ont été faites, un autre prélèvement a été effectué dans un petit bas fond. La teneur en carbone s'élevait alors à 46,6 p.mille et le rapport C/N/ à 16,3. De tels sols sont évidemment particulièrement intéressants et pourraient probablement être mis en culture, du moins avec des amendements convenables (V,9).

A côté des deux formations qui viennent d'être décrites, on en rencontre d'autres, mais de relativement faible étendue. Citons tout d'abord les bandes sableuses qui s'allongent plus ou moins parallèlement à la côte et que parcourt d'ailleurs en partie le tracé de la route. Il s'agit vraisemblablement de petites dunes et entre Macouria et Kourou nous avons pu trouver des fragments de coquillages.

Plus nombreuses et plus variées encore sont les formations que l'on trouve au bord des rivières. C'est ainsi par exemple que vers l'anse de Sinnamary nous avons fait deux prélèvements qui ont relevé des teneurs de 3 et de 7 % de carbone et des teneurs en azote intéressantes. Par contre, et ceci semble être le cas pour tous les sols de ce groupe, ils accusent une très grande pauvreté en acide phosphorique et en potasse. On doit rattacher aux formations de ce type certains sols de bas fonds plus ou moins inondés comme ceux qui existent près de Remire (IV 74 et 80). Les teneurs en carbone qui atteignent 4,15 % et les teneurs en azote sont assez élevées. Par contre, on constate également une certaine pauvreté en potasse. Ils sont cependant un peu moins déficients en acide phosphorique.

A l'Est d'Iracoubo, on retrouve toute les formations qui viennent d'être décrites, mais en plus on observe sur d'assez larges étendues une couverture de sable blanc assez grossier qui coiffe généralement le sommet des collines. L'épaisseur

Teneurs en carbone des sols de savane

N°	pH	C p. mille	N p.mille	C/N
7	4,6	46,6	2,8	16,3
8	6,3	12,3	0,8	14,0
9	6,5	4,4	0,5	7,6

7 - Zone basse des savanes (entre Kourou et roche Elisabeth)

8 - Sous forêt

9 - Savane.

de cette formation atteint souvent plusieurs mètres (fig.20). Les coupes effectuées montrent fréquemment la présence de zones d'enrichissement en humus souvent formées de petites bandes très minces parallèles. La végétation de la forêt est dense et on y trouve des caféiers. Lorsque ces sols sont transformés en savane (fig.21), celle-ci paraît beaucoup plus pauvre qu'ailleurs la végétation y est rare et dès que le terrain est en pente, on peut y trouver les traces de l'érosion comme nous avons pu le noter aux environs d'Organabo et à l'Est de St-Laurent.

Terres basses côtières : Il s'agit de formations fortement argileuses qui contiennent entre 50 et 60 % de cet élément, ainsi que de grandes quantités de limon. Ce sont des terres compactes qui sont souvent d'une couleur bleue très franche qui passe au vert quand elles se dessèchent. Nous avons déjà dit que l'argile qui les constituait était formée par des minéraux du groupe de l'illite, des hydro-micas et peut-être des montmorillonites. Elles sont environ 10 fois plus riches en potasse que toutes les autres terres de la Guyane et aussi bien pourvues en acide phosphorique que les meilleurs d'entre elles (III 75-76). En dépit de leur origine marine, vraisemblablement récente, leur pH est nettement acide et parfois très acide. Les couches supérieures sont riches en matière organique et les valeurs trouvées varient de 1 à 3,6 % de carbone. Ce sont donc les terres qui semblent les plus fertiles de tout le pays. Cependant, leur composition physique est très mauvaise et comme il s'agit de terres basses, le problème de l'eau s'y pose avec acuité. Leur mise en culture ainsi que leur exploitation sera donc très coûteuse, mais après quelques tâtonnements inévitables quand on met de tels sols en valeur il est très probable que les rendements obtenus seront intéressants. Rappelons que c'est sur ce terrain que s'effectuait jadis l'agriculture la plus prospère et que encore à l'heure actuelle en Guyane anglaise on obtient les meilleurs résultats tant en ce qui concerne le riz que la canne à sucre ou l'élevage.

Critiques et Conclusions

Ce rapport doit être considéré comme un travail préliminaire et les conclusions auxquelles nous aboutissons sont plus ou moins probables.

Il est évident que la surface prospectée ne nous a pas permis de rassembler un nombre d'échantillons suffisant pour établir la permanence des caractères des types de sols que nous avons cru reconnaître et plus encore, nous sommes dans l'ignorance de leur étendue réelle. Par ailleurs, il a fallu confier les échantillons à trois laboratoires différents : le laboratoire de Minéralogie du Muséum pour les déterminations minéralogiques, le laboratoire des sols de Versailles où ont été effectuées les sé-

parations d'argile et les dosages de fer libre, plus un certain nombre de dosages de carbone. Enfin, le laboratoire de pédologie de l'O.R.S.O.M pour les analyses mécaniques, des autres terrains et l'étude agronomique. L'évaluation de P^{20} et K^{20} assimilables a été effectuée suivant la méthode BARBIER-MORGAN ; ceci pour éviter un travail trop considérable au laboratoire. Evidemment les résultats obtenus par cette technique n'ont que la valeur d'un indice.

On peut néanmoins porter le jugement d'ensemble suivant : La Guyane est un territoire qui peut donner lieu à une exploitation agricole rentable. Nous basons cette affirmation d'abord sur le passé agricole du pays et à titre d'exemple nous indiquons les superficies cultivées et les produits exportés en 1843 et en 1948. Ces tableaux sont tirés du rapport de M. l'Inspecteur Général FERU. On constate qu'il y avait en 1843 une superficie cultivée de 10.690 ha qui fournissaient des quantités intéressantes de produits à l'exportation. D'autre part, on peut en déduire immédiatement quelles sont les cultures susceptibles de réussir dans le pays.

Il nous faut également admettre que le pays présente un intérêt agricole parce que les Guyanes voisines qui ont des sols comparables sinon identiques sont actuellement en plein développement. Les productions concernent principalement outre les cultures vivrières, la canne à sucre (G.B.), le riz (G.B. et G.H.), le café (G.B.), le cocotier (G.B. et G.H.), les agrumes (G.H.), les ananas (G.H.). Enfin, on peut signaler un effort fait pour reprendre la culture du cacaoyer et étendre la culture de l'arachide. Partout, on s'efforce d'introduire des procédés de culture moderne et l'on fait appel dans la mesure du possible à la mécanisation. La production de canne à sucre et de riz s'effectue parfois sur de très grandes superficies alors que pour les autres productions elles sont le fait de petits fermiers.

Les sols utilisés sont tout à fait identiques à ceux des terres basses et de la plaine côtière. Seules les formations d'aspect tourbeux sur argile connues sous le nom de "pégasse" paraissent propres à la Guyane anglaise. Nous y avons vu des plantations de caféiers et d'agrumes ; ce sont des sols fertiles, mais d'un maniement délicat et qui peuvent perdre facilement leur fertilité. Les difficultés rencontrées dans ces deux pays sont liées à l'excès d'eau mais l'on a fait un effort considérable pour drainer les terres à l'aide de larges fossés : ceux-ci non seulement permettent l'assainissement des terrains, mais sont utilisés pour effectuer les transports sur l'exploitation. Il a également comme en Guyane française un problème de main-d'oeuvre. Cette difficulté conduit à éliminer les cultures qui nécessitent un personnel trop nombreux.

Comme les travaux de défrichement et d'assainissement reviennent assez cher, de l'ordre de 200.000 frs à l'hectare, on s'intéresse de plus en plus en Guyane hollandaise aux sols de la plaine côtière et aux terres hautes. Il y a d'ailleurs un certain nombre de petites exploitations qui sont déjà installées sur ces types de sol et il est remarquable qu'on y pratique toujours une agriculture mixte où l'élevage joue un rôle important. Il est hors de doute qu'un certain nombre de terres légères peuvent être avantageusement cultivées. Ce sont elles qui sont employées pour la production horticole actuellement en Guyane française. Les résultats obtenus montrent de toute évidence la nécessité presque absolue de l'emploi des amendements organiques.

Nous sommes ainsi conduits à considérer l'élevage. Il existe dans les trois Guyanes des troupeaux. Les opinions varient d'ailleurs quant à la façon de les exploiter et à la nature du bétail à choisir. On peut hésiter entre le buffle, le zébu et les races de vaches locales, dites créoles, plus ou moins améliorées. Le buffle paraît fournir immédiatement des résultats intéressants surtout si on améliore les pâturages. Le bétail local pourrait probablement également assurer d'une part la fourniture de viande au pays et permettre une exportation, si toutefois les méthodes d'élevage étaient moins primitives. Il ne faudrait pas que les bêtes soient abandonnées et deviennent ainsi des victimes désignées pour les fauves et les parasites de tous genres. En Guyane Anglaise, le service de l'Élevage se préoccupe beaucoup de fournir au bétail une alimentation plus abondante et mieux équilibrée. Dans ce but, on s'est efforcé de cultiver le kudsu, et ceci tant en Guyane hollandaise qu'en Guyane anglaise. Mais il est apparu également que les animaux souffraient très rapidement d'une carence minérale, sauf lorsque le bétail pâtureait les terres basses. C'est maintenant un usage courant en Guyane anglaise que d'apporter dans les champs, dans des baquets, une poudre comprenant un mélange de phosphate, de chlorure de sodium et de traces d'oligo-éléments : manganèse, cobalt, fer et cuivre. Il semble donc qu'en Guyane française toute tentative pour développer l'élevage doit s'accompagner d'une production d'un fourrage riche en azote, d'un apport d'une ration minérale et de quelque attention aux troupeaux. Notons en passant que les éleveurs de la région de Sinamary se plaignent de ce que l'herbe ne nourrit plus. Si cette observation est exacte, c'est peut-être à l'accroissement de la carence minérale qu'il faut attribuer le mauvais état de santé des animaux.

En conclusion, nous sommes donc amenés à proposer pour la Guyane deux solutions : d'une part, la mise en culture des terres basses, coûteuse certes, mais qui fournira des résultats presque certains, surtout si on y cultive le riz. La difficulté serait d'assurer une irrigation si l'on veut faire deux récoltes par an car il semble que pendant la saison des pluies les précipitations fourniraient assez d'eau. C'est du moins l'opinion de nos collè-

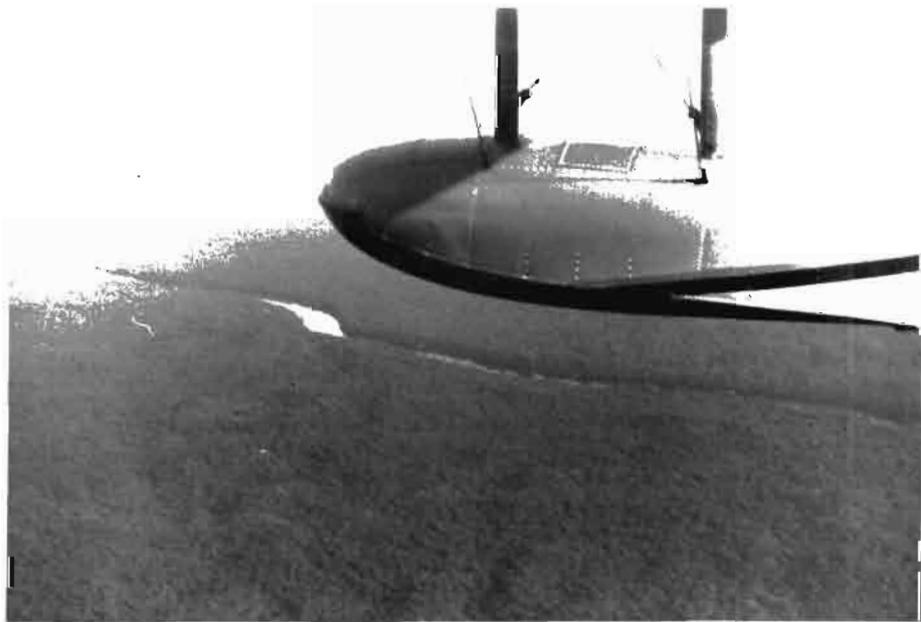
gues anglais. S'il en était ainsi, on pourrait même envisager cette production sur les terres argileuses de savane, mais bien entendu après enrichissement du sol.

Une deuxième solution consiste à travailler les autres terres et leur mise en culture serait peu coûteuse mais nécessite une étude préalable des systèmes de culture. Enfin, tout effort de colonisation important nécessite la mise en place de certains dispositifs tels que voies de communication, canaux d'irrigation ou de drainage, il faudrait prévoir d'opérer un regroupement des futurs planteurs sur une surface limitée. Cela faciliterait d'autre part l'organisation de la défense des cultures et du bétail contre les animaux sauvages et les parasites. Malheureusement, bien que la terre de la Guyane soit peu cultivée, son long passé fait que très fréquemment elle appartient à un propriétaire. Il sera peut-être difficile de ce fait de trouver des surfaces importantes disponibles dans les régions facilement accessibles. Il semble donc qu'à côté du problème technique, se trouve un problème législatif et qu'il soit nécessaire de mettre à la disposition des autorités le moyen d'assurer la mise en valeur de grandes régions sans porter atteinte certes à des droits légitimes, mais sans non plus que l'effort commun soit arrêté par l'inertie de quelques particuliers.

L'impression d'ensemble reste donc qu'à condition d'étudier soigneusement le problème qui se trouve posé, on peut arriver à faire de la Guyane une région agricole prospère et rentable, ce qui est nécessaire au prestige français dans cette partie du monde.



1 - La forêt vue de St. Antoine.



2 - La forêt en Guyane anglaise vue d'hydravion.



3 - Voie coupée par un arbre tombé.
(Entre SINNAMARY et IRACOUBO).



4 - Végétation dense de la bauxite -
Ile de Cayenne.



5 - Troupeaux dans la Savanne.



6 - Savanne près de SINNAMARY.



7 - Cocoteraie (Guyane britannique).



8 - Canne à Sucre sur argile bleue.
Guyane britannique.



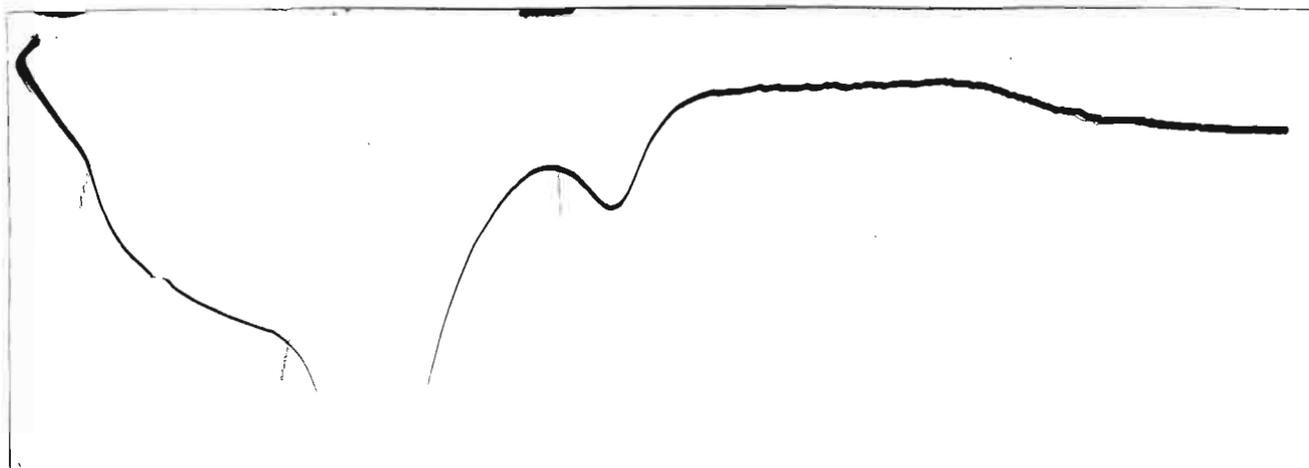
9 - Scaevolite d'hydroxydes, délavé par l'eau et privé des éléments meubles jaunes.



10 - Galets de boue - Rivière de Kourou et plage d'Organabo.



A - Carrière du 4ème kilomètre - Courbe thermique de l'argile en profondeur (kaolinite)



B - Carrière du 4ème kilomètre. Croûte de surface
Altération latéritique

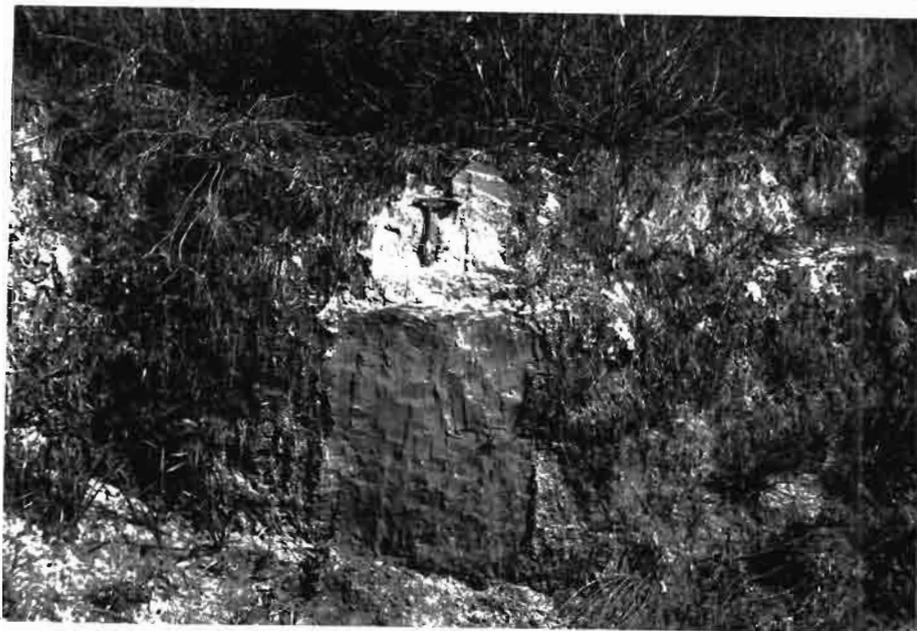
interprétation de la courbe thermique.	}	<p>1° crochet, produits colloïdaux</p> <p>2° goethite, 2ème crochet, en forte proportion</p> <p>3° crochet, petite quantité de kaolinite</p>
----------------------------------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



II - Sols battus et début d'érosion.
Culture près de CAYENNE.



I2 - Sol jaune sur argile blanche à concrétions.
Près l'aérodrome de ROCHAMBEAU (Ile de
Cayenne) en bordure du fossé.



I3 & I4 - Podsoles entre KOUROU et SINNAMARY.



15 - Nouvelles routes près ORGANABO.
Très belle végétation, le sol
n'est cependant qu'un sable pur.



16 - Savanne sur sable blanc. La végétation
est maigre et le sol érodé.



17 - Aspect des terrains cultivés,
Guyane britannique.



18 - Terres cultivées et petites fermes,
Surinam.



19 - Vanne automatique formant aux hautes
eaux un fossé de drainage. Guyane britannique.



20 - Canal de drainage principal près
l'embouchure du fleuve. Guyane britannique.



21 & 22 - Préparation des planches,
champs récemment défrichés
NICKÉRIE (Surinam).



23 - Boeufs à NICKERIE.



24 - Moutons en Guyane britannique.