

PÉDOLOGIE (plaines côtières)

des formes fulviques dominant en milieu podzolique. La mise en valeur doit tenir compte de ces variations de pédoclimat et du passage d'un drainage vertical du matériau ferrallitique à un blocage partiel du drainage, quelquefois en une dizaine de mètres.

Une barre pré littorale peut comporter plusieurs systèmes indépendants, possédant leurs bassins intérieurs, à fonctionnement non simultané, avec ou sans exutoire, et correspondant à divers stades de l'évolution. Cette succession sur quelques mètres des différents stades d'évolution ordonnés vers l'exutoire interdit le tracé de limites tranchées entre des unités pédologiques génétiquement liées et dont les transitions sont graduelles de l'une à l'autre. La description de l'unité fonctionnelle dans son ensemble rend compte de la modification des différentes variables (pédoclimat, texture, matière organique), en précisant le sens et l'intensité de l'évolution.

De telles organisations latérales et la dégradation du matériau ferrallitique sont plus rarement signalées à l'Est de Cayenne ou à l'Ouest de Mana ; c'est une pédogénèse hydromorphe qui se développe sur le même matériau sablo-argileux fin des barres pré littorales qui sont disséquées en îlots d'érosion ou conservées en lambeaux au flanc des collines précambriennes (Ile de Cayenne, Montagnes Anglaises, Monts de l'Observatoire), ou encore envoyées dans la Plaine côtière récente. Une cuirasse de nappe est souvent observée en profondeur. Le drainage est généralement mauvais et dépend du niveau de la nappe dans les zones basses périphériques.

C - Les sols du socle précambrien et des séries sableuses associées

1 - Le développement de la morphologie podzolique

La morphologie podzolique se développant aux dépens du matériau ferrallitique est ici localisée aux sommets des plateaux et collines surbaissées de la Série Détritique de Base, dont la texture est sablo-argileuse, à dominance de sables grossiers. Le terme ultime est un résidu quartzeux blanc, de grande épaisseur, pouvant atteindre une grande extension. La disparition progressive de l'horizon B ferrallitique, par altération de sa partie supérieure, peut être ici compliquée d'un soutirage sous l'effet d'une nappe circulant en profondeur au niveau du contact avec le socle altéré. Le passage entre la morphologie podzolique, qui s'amorce en général au centre des plateaux, et la morphologie de sol ferrallitique à drainage vertical et profond, est également progressif mais, à la différence de la Plaine côtière ancienne, le sol ferrallitique initial est ici plus largement représenté et conservé (exemple : le plateau de l'Acarouany). Il est alors bordé d'une cuirasse démantelée à allure de grès ferrugineux qui souligne également le contact avec le socle altéré. Si un ralentissement du drainage vertical apparaît quelquefois au centre du plateau, on n'observe cependant pas encore de changement de régime hydrique.

2 - Les variations du régime hydrodynamique

Sur les sols développés sur **granites** et **migmatites**, la différence de perméabilité entre les horizons supérieurs et les horizons sous-jacents apparaît, indiquant une dynamique de l'eau superficielle. Les mesures sous forêt primaire montrent, dans ce cas, un ruissellement hypodermique élevé (pour une pluie de 30 mm, ruissellement hypodermique supérieur à 50 % de la lame d'eau ; pour une pluie de 100 mm en trois jours, ruissellement supérieur à 90 %). Ce type de sol, à dynamique superficielle de l'eau généralisée, est le plus souvent développé sur des modelés accidentés, à forme convexe, à pentes moyennes, mais aussi sur des formes aplanies dérivant des précédentes ; le trait commun à toute la couverture pédologique est constitué par un ensemble horizon humifère - horizon nodulaire de 50 à 80 cm d'épaisseur, qui moule le modelé et ne s'amincit qu'en bas de la pente. Il se superpose au sommet du modelé à un horizon B rouge, compact, qu'il recoupe sur les versants pour se superposer finalement, en bas de pente, à l'horizon BC d'altération, à fragments de roche altérée conservée (lithoreliques). La concentration nodulaire apparaît donc comme une concentration relative des lithoreliques ferruginisées contenues dans la couverture pédologique initiale et dont on peut suivre l'induration progressive : cette concentration est consécutive à l'installation de la dynamique superficielle entraînant une fonte du plasma argileux, et un remaniement interne. La couverture pédologique fonctionnelle apparaît donc limitée à cet horizon nodulaire, dont la limite inférieure recoupe et pénètre l'ancien horizon B. La différenciation comporte plusieurs étapes :

- une différenciation verticale ancienne, mais se poursuivant aujourd'hui, avec horizon A humifère, horizon B textural meuble, à microagrégats et poreux, horizon BC à reliques de la roche mère altérée et compacte ; le sol est en équilibre, avec drainage vertical et profond ;
- l'enfoncement des axes d'écoulements et l'accélération du drainage latéral, provoqués vraisemblablement par une légère surrection du socle dans la région, entraînent une diminution d'épaisseur des horizons meubles de surface ;
- le contraste de pédoclimat entre ces horizons et l'ancien horizon BC sous-jacent s'accroît : de vertical et profond, le drainage devient latéral et superficiel ; l'horizon BC dégradé acquiert un comportement imperméable ; la fonte géochimique de l'horizon supérieur se développe en suivant la topographie et affecte le sommet de l'horizon B.

L'apparition de la dynamique de l'eau superficielle coïncide avec l'enfoncement de la topographie et de la pédogénèse actuelle dans une organisation pédologique héritée de conditions antérieures. Cette ancienne organisation est placée dans des conditions pédoclimatiques et hydrodynamiques différentes de celles qui ont présidé à sa formation, et se trouve en déséquilibre. Le défrichement, en réduisant encore l'horizon superficiel et en supprimant le rôle retard de la forêt et le rôle tampon de la litière, accentue ce déséquilibre ; l'augmentation des phases saisonnières d'hydromorphie aboutit à la formation d'un gley superficiel.

Sur les **schistes** et sur les **modelés à plateau sommital étroit et pentes fortes**, on observe des systèmes plus complexes, comportant un drainage vertical sur le replat sommital, un drainage essentiellement latéral et superficiel à mi-pente, puis un segment aval où se rejoignent un flux hydrique superficiel et un flux profond.

Le sommet garde parfois les traces d'une pédogénèse ancienne intense (ferruginisation rubannée, illuviation argileuse) et montre parfois des blocs de cuirasse isolés ou même un liseré de cuirasse qui borde le plateau. Dans la partie médiane, on observe un sol peu épais, à horizon B rouge, mais il est progressivement transformé, en bas de pente, en horizon réticulé jaune et rouge, par redistribution du fer. Les sols des reliefs moins élevés ont une dynamique de l'eau qui paraît superficielle, l'horizon à nodules jaune apparaissant au sommet où il repose sur un horizon B rouge compact. A l'aval, on observe des sols peu différenciés plus ou moins hydromorphes, développés à partir du matériau d'altération du schiste.

Le paysage sur **roche basique** présente des interfluvés à pente très forte, dominés par une cuirasse plus ou moins démantelée, plus ou moins épaisse. Les sols des versants sont peu épais, le matériau altéré est proche de la surface et la dynamique de l'eau verticale. L'hydromorphie par blocage du drainage sur l'horizon compact peut apparaître en bas de pente.

En association, il existe des régosols et des sols squelettiques sur les sommets cuirassés démantelés ou sur les roches mères très sableuses.

D - Les sols des terrasses fluviatiles

Les terrasses fluviatiles, de texture sableuse à sablo-argileuse, occupent les fonds des vallées étroites. De manière générale, les fleuves n'ont pas édifié de larges terrasses à l'exception du Maroni et de l'Oyapock : les sols sont généralement désaturés, acides, à hydromorphie de pseudogley généralisée, soumis à l'inondation aux hautes eaux, à l'exception des terrasses les plus hautes (Maroni, Mana, Oyapock) mieux drainées. Les terrasses à texture plus fine, sablo-limono-argileuse, liées aux bassins de décantation, ont une hydromorphie d'ensemble.

ORIENTATION BIBLIOGRAPHIQUE

BLANCANEAUX, P. *Caractéristiques physico-chimiques des sols ferrallitiques du Bouclier Guyanais, leur relation avec le drainage et le ruissellement*. Cayenne, ORSTOM, 1974, 25 p. multigr.

BOULET, R. ; BRUGIERE, J.M. ; HUMBEL, F.X. *Relations entre les caractères hydrodynamiques et l'organisation des sols en Guyane française septentrionale ; rôle de la tectonique dans l'évolution de la couverture pédologique ; conséquences agronomiques*. Cayenne, ORSTOM, 1977, 34 p. multigr.

HUMBEL, F.X. *Caractérisation par des mesures physiques, hydriques et d'enracinement des sols de Guyane à dynamique de l'eau superficielle*. Cayenne, ORSTOM, 1977, 15 p. multigr.

LEVEQUE, A. *Mémoire explicatif de la carte des sols des terres basses de Guyane française*. Paris, ORSTOM, 1962, 88 p., 1 carte h.-t. (Mémoires ORSTOM. 3*).

TURENNE, J.F. *Modes d'humification et différenciation podzolique dans deux toposéquences guyanaises*. Paris, ORSTOM, 1977, 167 p., bibliogr. (5 p. réf.). (Mémoires ORSTOM. 84).

Jean-François TURENNE - 1978

Le complexe absorbant subit un début de désaturation ; l'ion sodium peut migrer dans le profil, augmentant en surface en saison sèche ; seul le magnésium subsiste en quantités importantes. La capacité d'échange est de 22 à 27 *mé*.

Ce type de sol atteint une grande extension à l'Est de Cayenne, la transition avec les sols salés étant graduelle et liée à l'éloignement de la mer.

3 - Les sols à différenciation verticale profonde : stades ultimes d'évolution.

Les **sols hydromorphes minéraux humiques à gley** apparaissent dans les rias de pénétration de la mer au Quarternaire ; dans les parties les plus profondes, le dépôt a subi une influence continentale nette : le matériau est une argile grise non salée, à taches brun rouille à rouille et ocre jaune ; une très faible couche de matière organique recouvre la surface du sol. Dans la zone des rivières soumises à l'onde de marée, la surface du sol est recouverte aux hautes eaux. Le magnésium domine là encore dans un complexe, organo-minéral bien évolué. Le degré de saturation reste élevé : 64 % en surface, 40 % en profondeur.

Les **sols hydromorphes minéraux peu humifères à gley** d'ensemble et les sols hydromorphes minéraux humiques à gley représentent ici les stades ultimes d'évolution, qui sont directement liés à l'existence d'un dépôt d'âge pléistocène, et communément désignés sous le nom « d'argiles bariolées ». Ces argiles sont en fait localisées dans la Plaine côtière ancienne, où elles alternent avec les barres pré littorales sablo - argileuses. Le profil présente tous les caractères d'une argile marine parvenue aux stades extrêmes de maturation ; la texture de l'ensemble est lourde, plus limoneuse en surface, ce qui peut correspondre à une destruction superficielle ou à un départ de l'argile. Les taches sont rouille à rouge, souvent indurées ; les éléments structuraux (polyèdres), affirmés ; l'horizon humifère, mince. La capacité d'échange est relativement élevée ; le complexe est désaturé et le magnésium y domine, héritage des conditions marines de ce dépôt. La nappe peut descendre à un mètre de profondeur en saison sèche.

4 - Les sols à sursalure ou à accumulation de matière organique

a - La sursalure en milieu lagunaire

Deux conditions y président : l'accumulation d'eau salée, en arrière-mangrove ou dans une zone basse, et l'occurrence d'une saison sèche prononcée. Ces conditions sont davantage réalisées dans l'Ouest de la Guyane (Mana) et aboutissent à l'individualisation de sols humiques à gley salés ; il y a dépôt de sel en surface, amorce d'une structure prismatique avec, en surface, de larges polygones séparés par des fentes de retrait. La matière organique est bien mêlée à la matière minérale ; le sodium domine dans le complexe absorbant ; le pH humide est de 9 (état frais), passant à 6 ou 6,5 à l'état sec.

b - L'accumulation de matière organique

Dans des conditions continentales, les débris végétaux s'accumulent en anaérobiose, remplissant d'anciennes dépressions à écoulement ralenti. Lors de phases de sédimentation discontinue en eaux saumâtres, le dépôt résultant est hétérogène, à base d'argiles marines riches en matière organique et en sulfures, à passées sableuses par places. Il s'agit alors de deux groupes de sols associés aux sols peu évolués.

Les **sols tourbeux**, ou sols à « pégêsse », se développent lorsque le dépôt de matière végétale est supérieur à 1 mètre. Il s'agit d'un matériau spongieux, gorgé d'eau, qui peut perdre par dessiccation jusqu'à 600 % de son poids d'eau. Le rapport C/N varie de 15 à 30 ; la perte au feu peut atteindre 68 %.

Les **sols à sulfures** correspondent aux dépôts hétérogènes et leur acidité provient du stockage de pyrite dans les racines de palétuviers puis de sa transformation en soufre et en acidité sulfurique, lors des phases d'aération et d'oxydation au moment du passage aux conditions continentales. Les variations de pH entre l'échantillon frais et séché sont, à cet égard, caractéristiques. L'acidité qui survient lors de la mise en polder est un obstacle à des rendements valables, mais la contrainte majeure est l'hétérogénéité du dépôt (couches de matière organique brute enfouies, lentilles sableuses) qui rend aléatoire la construction de digues et la maîtrise de l'eau.

B - Les sols exondés

Les cordons sableux reposant sur les dépôts d'argile marine, sont des vestiges d'anciennes plages littorales et marquent de leur forme allongée le paysage de marécage.

Les sols formés sur les cordons les plus récents ont un profil peu différencié avec une mince litière en surface, un horizon d'imprégnation humique peu épais, et sont constitués de sables grossiers sans structure fragmentaire apparente. En profondeur, il est fréquent d'observer un début de ségrégation du fer, sous forme de taches ocre à ocre rouille, par action de la nappe d'eau profonde (quelquefois salée) des marécages voisins ; certains cordons sont d'ailleurs inondés en saison des pluies.

Les cordons plus anciens montrent une morphologie podzolique avec un horizon d'accumulation de matière organique en profondeur, souvent induré en alios, morphologie qui s'affirme avec l'ancienneté des cordons.

II - LE MANTEAU D'ALTERATION FERRALLITIQUE (Ensemble B, C, D)

L'altération ferrallitique affecte les *Terres Hautes* dans leur ensemble, avec une épaisseur variable, mais toujours importante. Dans la Plaine côtière ancienne, elle concerne un matériau sédimentaire dont l'origine se rattache directement au manteau ferrallitique qui recouvre le socle précambrien des Guyanes et dont les éléments entraînés ont été redistribués en bordure du littoral.

Le manteau d'altération ferrallitique est uniformément constitué d'argile de type kaolinite, à faible capacité d'échange, d'oxydes et d'hydroxydes de fer et d'aluminium et d'un squelette quartzeux en proportions variables suivant la nature de la roche mère ou du sédiment. L'ensemble est fortement désaturé et acide.

A - La différenciation pédologique actuelle

Cette différenciation est le résultat d'une histoire complexe et traduit actuellement un déséquilibre pédoclimatique, lié à une légère surrection du socle précambrien dans cette partie de la Guyane et, dans une moindre mesure, à une augmentation de la pluviosité dans les derniers millénaires. Des variations latérales des profils le long de la pente soulignent ce déséquilibre dont la progression se traduit par une dynamique saisonnière de l'eau, limitée à la partie supérieure du profil, l'écoulement devenant superficiel et latéral. Une concentration de nodules ferrugineux en surface accompagne ces transformations graduelles tandis que la podzolisation apparaît sur les matériaux appauvris en fer et en argile (horizon A2 blanchi et migration profonde de la matière organique). La différenciation s'applique avec des intensités variables à des matériaux dissemblables : la réorganisation de la structure pédologique, héritée de conditions antérieures, par fonte géochimique des anciens horizons, entraînement et redistribution du fer et colmatage des horizons B, révèle en fait la nature du régime hydrique interne.

B - Les sols de la Plaine côtière ancienne

Sur les barres pré littorales sablo-argileuses, à relief amoindri par érosion et colmatage, une morphologie podzolique se développe fréquemment aux dépens du matériau ferrallitique. Le passage de cette morphologie, à horizon A2 blanchi et horizon Bh d'accumulation profonde de matière organique, à une morphologie de sol ferrallitique lessivé, à horizon A2 appauvri en argile et horizon B d'accumulation argileuse, s'effectue en quelques mètres et de manière continue.

Différentes étapes de cette évolution peuvent être reconstituées, à partir du sommet :

- un lessivage vertical de l'argile compliqué d'un appauvrissement latéral partant de la surface et aboutissant à la différenciation d'un horizon B argileux ; ces sols correspondent à un drainage vertical dominant ;
- une réorganisation de l'horizon B ferrallitique sous l'action d'une nappe superficielle, c'est-à-dire appauvrissement et redistribution du fer qui participe, avec celle de l'argile illuvée, au colmatage de l'horizon B ; le matériau jaune rouge passe à un matériau jaune à taches rouges ; le drainage est ralenti, ce qui contribue au développement d'une nappe perchée ;
- une mobilisation des formes organiques agressives, en surface ; leur accumulation au sommet de l'ancien horizon B, colmaté, développe une attaque des minéraux argileux (podzolisation hydromorphe) ; la nappe superficielle envahit le paysage et le stade ultime est une couverture sableuse stérile dans laquelle des reliques de l'ancien horizon B subsistent sous forme de lentilles argileuses.

Cette évolution est complétée par le développement podzolique à la base du relief, dans les conditions de drainage ralenti. Elle est irréversible et s'accompagne de modifications du régime hydrique, avec blocage partiel du drainage vertical, modification de la matière organique passant de formes humiques polycondensées à

PÉDOGÉNÈSE ET MORPHOGÉNÈSE

Les cartographies successives des sols des *Terres Basses* de Guyane mettent toutes en évidence l'extrême intricacion des unités pédologiques : la grande variété de types de sols rencontrés, sur de très petites surfaces, aboutit dans une représentation cartographique usuelle en unités élémentaires, à une mosaïque de sols. Dans cette apparente diversité, deux grands domaines de pédogénèse peuvent être distingués facilement, domaines qui se superposent aux unités morphologiques du paysage guyanais : la jeune couverture pédologique de la Plaine côtière récente, le manteau d'altération ferrallitique de la Plaine côtière ancienne et du socle Précambrien.

L'originalité de la *jeune couverture pédologique* de la *Plaine côtière récente* tient dans le développement simultané de la géogénèse (formation d'un sédiment) et de la pédogénèse (formation d'un sol). La distribution des grandes unités pédologiques est ordonnée, de la côte de l'Océan Atlantique vers l'intérieur du pays - la « terre ferme » - et, pour un dépôt marin homogène, dépend de l'âge et de la nature du dépôt. Les stades d'évolution pédologique sont directement sous la dépendance du régime hydrique : la composition de la nappe et la périodicité de l'inondation règlent le développement des horizons pédologiques. De fait, développement physique (aération, oxydation, structuration) et développement chimique (dessalement, désaturation, lessivage) vont de pair et l'évolution du matériau dépend alors de l'opposition entre le flux d'eau douce (continental) et le flux d'eau salée (marin). Les transitions pour un même dépôt sont très graduelles, mais l'organisation des unités pédologiques s'établit toujours, de la terre ferme vers la mer, en fonction des degrés de salinité et d'oxydation.

Le manteau d'altération ferrallitique recouvre en épaisseur variable les sédiments de la *Plaine côtière ancienne* et le *socle précambrien* de Guyane ; hydrolyse complète des minéraux primaires et synthèse de produits secondaires, caractérisent cette évolution, vraisemblablement très ancienne. Elle a pu subir des périodes d'intensité variable, liées aux variations climatiques du Quaternaire, avec une reprise récente. Elle est un caractère constant du matériau dans lequel s'effectue la différenciation des profils, verticale, ou latérale le long des versants. Cette différenciation latérale révèle une disposition des sols, ou unités pédologiques élémentaires, qui s'ordonne vers l'axe de drainage et se répète dans le paysage : les variations latérales observées entre des types de sols à pédogénèse très contrastée, ne sont pas réparties au hasard d'une mosaïque de sols et leur compréhension n'est possible qu'à l'échelle de l'ensemble ordonné. Dans de nombreux cas les variations latérales le long de la pente sont importantes et rapides et peuvent être rattachées, comme l'organisation pédologique, à des modes précis de circulation de l'eau. La diversité des régimes hydriques conditionne toute la pédogénèse de cette partie de la Guyane où les nappes superficielles sont le facteur principal de la dégradation du paysage ferrallitique.

La présentation des sols de la plaine côtière, adoptée ici, tient donc compte des conditions pédoclimatiques et du modelé : à l'échelle retenue du 1/350 000, elle accorde une grande importance au régime hydrique et au degré de transformation du matériau qui règlent en fait l'utilisation des sols. Les sols sont rassemblés en deux grands groupes principaux : les sols jeunes de la Plaine côtière récente, qui rassemblent les sols non ou peu différenciés sur argile marine et les sols sur manteau d'altération ferrallitique regroupant les séquences de sols ferrallitiques aux podzols des dépôts sédimentaires, et les séquences des sols remaniés ou non du socle Précambrien.

I - LES SOLS DE LA JEUNE PLAINE CÔTIÈRE - PÉDOGÉNÈSE INITIALE (Ensemble A)

Les sols développés sur les alluvions marines argileuses récentes forment un paysage morphologique caractéristique : les alluvions marines s'étendent de l'embouchure de l'Amazone à celle de l'Orénoque sans autre discontinuité que celle créée par l'avancée du socle précambrien, d'Organabo à Cayenne, formant un môle affleurant jusqu'à la mer. Ce compartimentage tectonique n'est pas sans influence sur l'allure de la plaine côtière et la mise en place des dépôts dont la pédogénèse dépend en fait de l'enfoncement progressif et de la profondeur du socle. Les superficies occupées (3 700 km² dont 2 300 à l'Est de Cayenne) sont sans commune mesure avec les superficies notées pour le même ensemble en Surinam (15 500 km²) ou en Guyana (120 000 km²), où se développe la grande plaine de la Berbice.

Ces sols sont uniformément argileux (60 % d'argile, le reste en limons fins), possèdent une capacité d'échange de 25 à 30 *mé* (milli-équivalent pour 100 g), et le magnésium, caractéristique de l'origine marine du matériau, domine dans le complexe absorbant.

L'évolution des argiles marines passe par différents stades depuis le profil non différencié jusqu'au profil à horizon (B) structural, à oxydation poussée (taches rouille à rouge) et dessalement total. Ce développement comprend plusieurs étapes : modifications d'ordre **physique**, perte en eau, augmentation de la consistance, meilleure perméabilité, développement d'éléments structuraux ; modifications d'ordre **chimique** : dessalure, oxydation des sulfures en sulfates, oxydation des composés ferreux en composés ferriques ; modifications d'ordre **biologique** enfin : augmentation, diversification de la faune, développement des biopores. La différence des régimes climatiques entre l'Est (Guisanbourg : 3 549 mm de précipitations annuelles) et l'Ouest (Mana : 1 831 mm) intervient dans le développement des profils : les stades les plus différenciés étant peu ou pas représentés à l'Est de Cayenne. Les seules discontinuités sont, soit d'origine accidentelle comme la sursalure temporaire en milieu lagunaire après invasion de la mer par rupture du cordon littoral et concentration des sels par évaporation, soit d'origine sédimentologique comme l'accumulation de matière organique ou le dépôt d'un matériel hétérogène au cours de phases de sédimentation discontinue ; ces accidents sont de toute manière repris dans la pédogénèse.

A - Pédogénèse initiale

1 - Les sols non différenciés : sols bruts d'apport.

Ces sols sont situés au Nord de la plaine côtière dans la zone immédiatement en contact avec l'Océan Atlantique, et le long des estuaires des fleuves, parcourus par la marée. Les surfaces qui bordent l'Atlantique sont soumises à l'alternance envasement - dévasement, donc à limites variables dans le temps.

Le profil n'est pas différencié ; l'argile bleu gris, à taches brun à brun noir diffuses, est salée à pH7 ; magnésium et sodium dominant dans un complexe absorbant saturé.

2 - Les sols à différenciation verticale superficielle : sols peu évolués.

En arrière de la mangrove, on passe progressivement aux sols peu évolués d'apport, salés ou hydromorphes, à profil A00, A0, A1, C. Leur évolution est liée à la disparition de la submersion par la marée, au dessalement et à l'oxydation progressive du matériau quand la végétation colonise plus intensément les sols et lorsque la submersion, de permanente, devient temporaire.

Les sols peu évolués salés sont situés entre la mangrove actuelle, à profil non ou peu différencié, et la prairie marécageuse à profil différencié. Le complexe absorbant de ce type de sol est saturé et le sodium domine ; le pH est uniformément de 7,5 sur tout le profil. L'argile est plastique mais passe difficilement entre les doigts (forte consistance en surface). Les taches sont jaune à jaune brun (jaune ocre dans l'amorce d'un horizon B structural). L'horizon organique atteint 20 cm.

Les sols peu évolués, salés en profondeur, dérivent des sols précédents. L'eau qui recouvre le sol (30 cm), en saison sèche, reste douce ; le pH de surface est de 5,4 à 6,5 en profondeur (à l'état sec). L'horizon de matière organique brute varie de 10 à 20 cm, l'horizon d'imprégnation humique atteignant 25 cm.

Dans les stades les plus différenciés, l'inondation est réalisée par les eaux douces continentales. Durant l'année, le sol peut connaître une période plus ou moins courte de sécheresse qui affecte les horizons supérieurs ; cette période contribue à la formation d'un horizon B structural. La consistance de l'argile, qui était fluide dans les sols de mangrove, devient ferme et l'argile passe très difficilement entre les doigts. Les taches ocre à rouille se développent dans un matériau oxydé ; on note un début de structuration pouvant affecter une tranche de sol de 40 à 60 cm, et qui se manifeste par des polyèdres assez grossiers, aux faces de contact bien formées. En profondeur le matériau est fluide ; les taches ocre jaune se localisent au passage des tubes racinaires.

PEDOGENESE INITIALE

La jeune Plaine côtière : ensemble **A**

LES SOLS NON DIFFERENCIÉS

A₁ - Argile marine bleue, à consistance fluide, homogène, salée, de pH 6,8 à 8, à complexe absorbant saturé à dominance Na et Mg, à limites variables dans le temps (érosion marine), à inondation d'eau salée permanente, à végétation de mangrove (sols minéraux bruts d'apport, salés).

LES SOLS A DIFFERENCIATION VERTICALE SUPERFICIELLE

Argile marine bleue, à taches jaune brun, sans consistance à très malléable, homogène, salée, de pH 6,5 à 7,5, à complexe absorbant saturé à faiblement désaturé, à dominance Na et Mg, par places, couche de matière organique brute en surface, d'épaisseur inférieure à 50 cm, à inondation d'eau douce à saumâtre permanente, à végétation d'*Achrostichum aureum* et Typhacées (sols peu évolués d'apport, salés).

A₂ - Couche de matière organique inférieure à 50 cm ;

A₃ - Couche de matière organique de 50 cm à 100 cm d'épaisseur ;

A₄ - Argile marine bleue à taches ocre à rouille en surface, jaune à jaune brun en profondeur, de consistance malléable à ferme, dessalée en surface, faiblement désaturée, de pH 5,5 à 6,5, à inondation douce périodique, à végétation de prairie marécageuse (Cyperus et Typhacées). Sols peu évolués d'apport salés en profondeur.

LES SOLS A DIFFERENCIATION VERTICALE PROFONDE

A₅ - Argile marine ancienne bleue à taches rouille et rouge en surface à taches rouille indurées en profondeur, à consistance ferme, à structure massive, homogène, de pH 5,5, à complexe absorbant désaturé, à inondation saisonnière douce (sols hydromorphes minéraux humiques à gley).

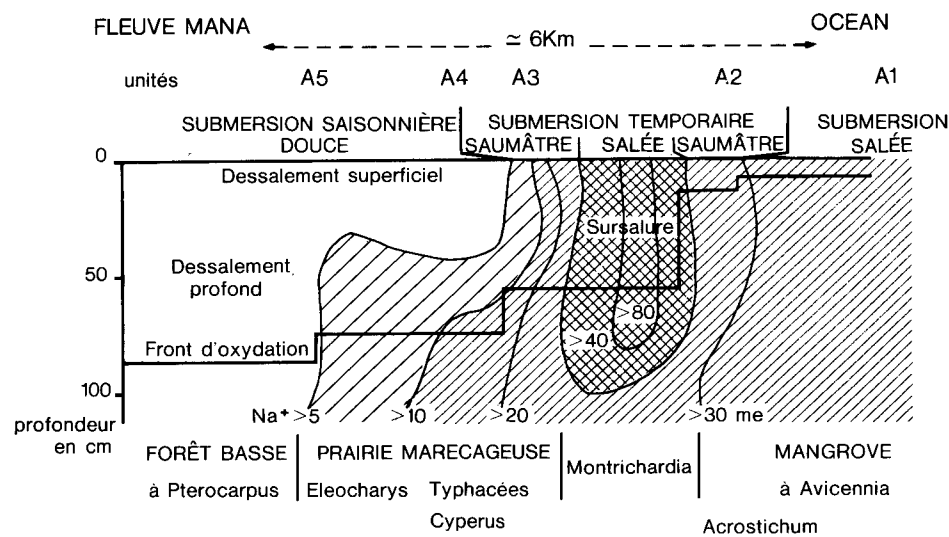


Fig. 1. - ENSEMBLE A. Unités pédologiques fonctionnelles.

Valeurs de Na⁺ extrait (sels solubles + cations échangeables) (mmol).

A₆ - Argile fluviomarine grise, à taches brun rouille à rouille, hétérogène, à horizon organique de surface peu épais, à consistance ferme, moyennement désaturée, à pH acide, à inondation douce saisonnière (sols hydromorphes minéraux humiques à gley).

LES SOLS A SURSALURE OU A ACCUMULATION DE MATIERE ORGANIQUE

A₇ - Tourbe, couche de matière organique et de débris végétaux, d'épaisseur supérieure à 1 mètre.

A₈ - Argile marine grise à passées noires, hétérogène, à débris végétaux enfouis ou lentilles sableuses, à taches brun à brun rouille, sans consistance à malléable, à pH humide 4,5 à 6,5, sec 2,4 à 4,6, désaturée à inondation douce la majeure partie de l'année (sols peu évolués d'apport hydromorphes, à pyrites).

LES SOLS EXONDES

A₉ - Sables grossiers des cordons littoraux, sans structure, à capacité d'échange faible, désaturés, à nappe temporaire ; sols passant à podzols sur les cordons les plus anciens (sols peu évolués d'apport, sols podzoliques humifères).

LES SOLS DU MANTEAU D'ALTERATION FERRALLITIQUE

Les sols de la Plaine côtière ancienne : ensemble **B**

TRANSFORMATION DE LA COUVERTURE FERRALLITIQUE EN SOLS PODZOLIQUES ET PODZOLS

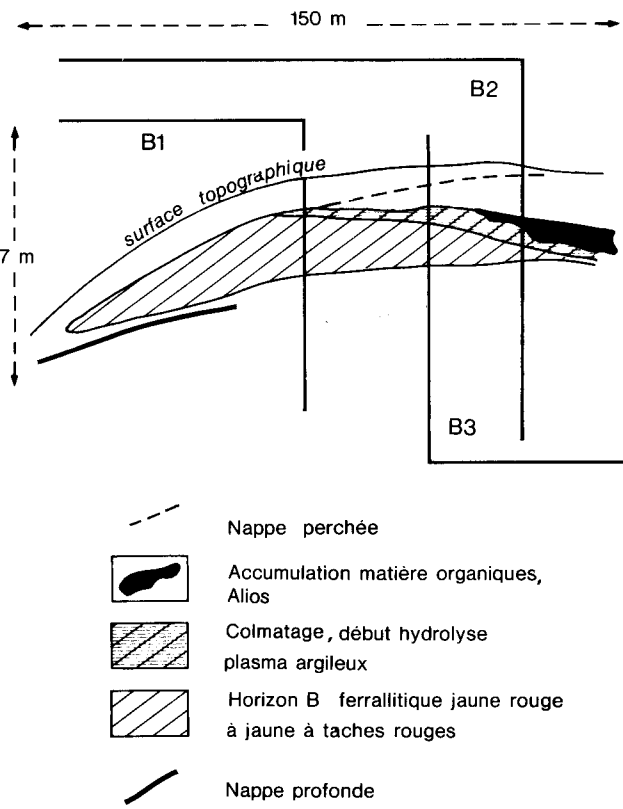
Les barres pré-littorales présentent plusieurs stades d'une évolution qui correspond à la transformation d'une couverture pédologique ferrallitique sablo-argileuse à sables fins, fortement désaturée, à drainage vertical, en podzols de nappe à drainage bloqué. Cette transformation débute dans les sites à drainage externe faible (milieu des barres aplaties, bas de pente), et progresse ensuite latéralement. L'organisation des unités fonctionnelles diffère donc selon que les barres sont à sommet aplati ou arrondi. On observe successivement un colmatage au sommet de l'horizon B originel, un blocage partiel du drainage vertical, l'installation d'une nappe perchée temporaire, une hydrolyse du plasma argileux entraînant la destruction de l'horizon B, une accumulation de matière organique en profondeur, l'induration de l'alios sous l'influence de phases saisonnières d'assèchement et de saturation en eau.

Le schéma de la figure 2 montre les différentes étapes de cette transformation, les transitions entre les différents stades étant graduelles et continues. Le stade de dégradation dominant dans le paysage est pris pour caractériser l'unité fonctionnelle cartographiée. Les trois unités retenues caractérisent l'état pédologique des différentes barres, en précisant les stades extrêmes les plus fréquents dans le paysage, ainsi que le sens des variations latérales des différentes caractéristiques (matière organique, argile, pédoclimat).

B₁ - Couverture ferrallitique avec amorce d'éluviation au centre du relief ou au flanc de la barre pré-littorale : dominance de sols à morphologie lessivée, à drainage vertical, désaturés, sous savane ou sous forêt.

B₂ - Couverture ferrallitique avec apparition de sols podzoliques et podzols. La plus grande partie de cette unité comprend des sols à horizon B colmaté, à nappe perchée temporaire à début de destruction de l'horizon B, à drainage bloqué. Par place des podzols. Sols très lessivés, horizon A2 blanchi, beige à taches ocre en profondeur (sols ferrallitiques lessivés, intergrades podzoliques ou sols ferrallitiques lessivés, hydromorphes).

B₃ - Le relief des barres pré-littorales est très effacé : on ne rencontre pas de sols correspondant à la couverture ancienne, les stades podzoliques avec formation d'un alios dominant dans le paysage, passant aux sols de l'unité B2 ; la nappe perchée atteint la surface du sol plus longtemps dans l'année.

Fig. 2. - ENSEMBLE B. Unités pédologiques fonctionnelles B₁, B₂, B₃.

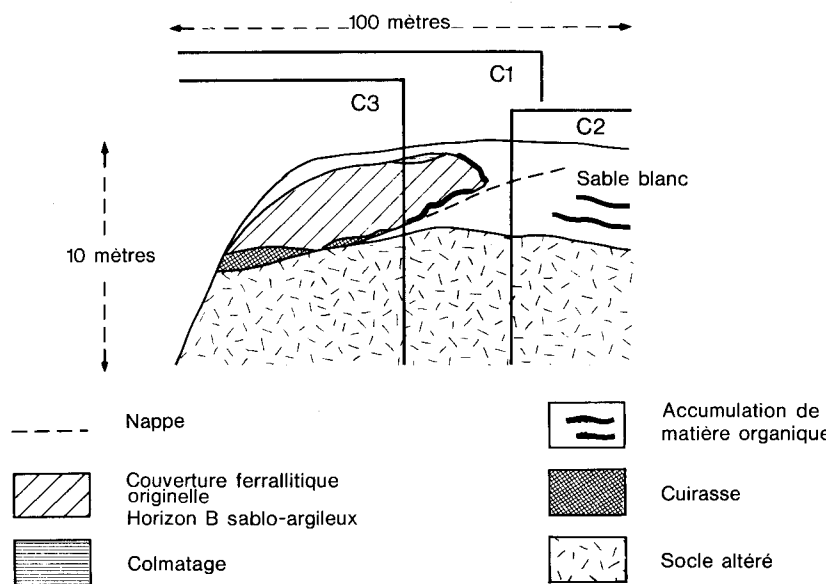
B₄ - Les sédiments Coswine disséqués en îlots d'érosion et terrasses. La disposition des mêmes sédiments envoyés dans la jeune plaine côtière, ou disposés sous forme de basses terrasses au flanc des collines précambriennes entraîne une hydromorphie généralisée, avec apparition de cuirasse ou carapace ferrugineuse au niveau de la nappe. Ces unités sont davantage représentées à l'Ouest de Mana et à l'Est de Cayenne (sols ferrallitiques lessivés hydromorphes, à carapace et cuirasse de nappe).

Les sols du socle précambrien et des séries sableuses associées : ensembles **C** et **D**

LE DEVELOPPEMENT DE LA MORPHOLOGIE PODZOLIQUE : ENSEMBLE C

LES SOLS DE LA SERIE DETRITIQUE DE BASE

L'organisation et la filiation des unités pédologiques développées sur la série détritique de base sont analogues à celles des barres pré-littorales anciennes. Ici l'échelle des unités fonctionnelles est nettement plus grande et les mécanismes diffèrent dans le détail. Il s'agit là encore de la transformation en podzols de la couverture ferrallitique à drainage vertical. La transformation débute également au centre des plateaux ou en bas de pente dans les sites à drainage externe minimum : le blocage du drainage, avec formation d'une nappe perchée temporaire, ne s'observe que dans la transformation des interfluvies convexes. Une nappe profonde existe au niveau de l'arène d'altération du socle précambrien, moins perméable que la série détritique de base : les phases successives correspondent à une éluviation de plus en plus poussée du sol, allant jusqu'à la podzolisation dont le résidu est un sable blanc grossier très épais. Cette éluviation est plus marquée à la partie supérieure et elle se complique parfois d'un soutirage latéral interne. Au contact de l'arène du socle une nodulation ferrugineuse se développe, pouvant aller jusqu'à la formation d'une cuirasse gréseuse, sous la couverture ferrallitique conservée, cuirasse que l'on peut observer démantelée sur le versant.

Fig. 3. - ENSEMBLE C. Unités pédologiques fonctionnelles C₁, C₂, C₃.

C₁ - En modèle de plateau, la couverture ferrallitique originelle est conservée sur les flancs de l'unité et passe à des podzols géants au centre du relief. Une cuirasse borde le plateau au contact du socle.

C₂ - En modèle de plateau, la couverture ferrallitique a entièrement disparu pour faire place à un amas de sables blancs à infiltration de matière organique (podzols géants).

C₃ - En modèle d'interfluvies à sommet convexe, la couverture ferrallitique est conservée dans son ensemble, bordée par une cuirasse gréseuse et parfois dégradée en podzols sur les flancs. Les sols ferrallitiques sont à drainage vertical, assez profonds, fortement désaturés.

LES VARIATIONS DU REGIME HYDRODYNAMIQUE : ENSEMBLE D

LES SOLS DU SOCLE PRECAMBRIEN, MIGMATITES ET SCHISTES

Les couvertures pédologiques du socle (migmatites et schistes) dérivent toutes d'une couverture ferrallitique originelle épaisse, argilo-sableuse, comportant de haut en bas un ensemble d'horizons brun-rouge à microagrégats poreux, épais de plusieurs mètres, un horizon rouge également épais d'aspect compact, (porosité tubulaire faible) riche en volumes ferruginisés (lithoreliques) passant à la base à un matériau d'altération à structure conservée. L'ensemble de cette couverture ancienne est perméable et le drainage y est vertical.

Sous l'effet d'un soulèvement lent et faible, contrecoup de la subsidence des bassins sédimentaires voisins (Berbice, Amazone) la surface topographique connaît un rajeunissement et s'enfoncé dans cette couverture ferrallitique ancienne plus vite que cette dernière ne se forme et s'approfondit. Lorsque l'horizon rouge compact médian se rapproche suffisamment de la surface, il acquiert un comportement imperméable, et le drainage vertical se bloque à son sommet tandis que des nappes perchées épisodiques s'installent et que la dynamique de l'eau devient superficielle et latérale. Cette dynamique latérale interne favorise l'exportation de la fraction fine et détermine une concentration relative des lithoreliques qui s'indurent et forment un horizon nodulaire. Les étapes de ces transformations sont présentées ci-dessous et caractérisent l'état des couvertures pédologiques existant sur ces roches mères.

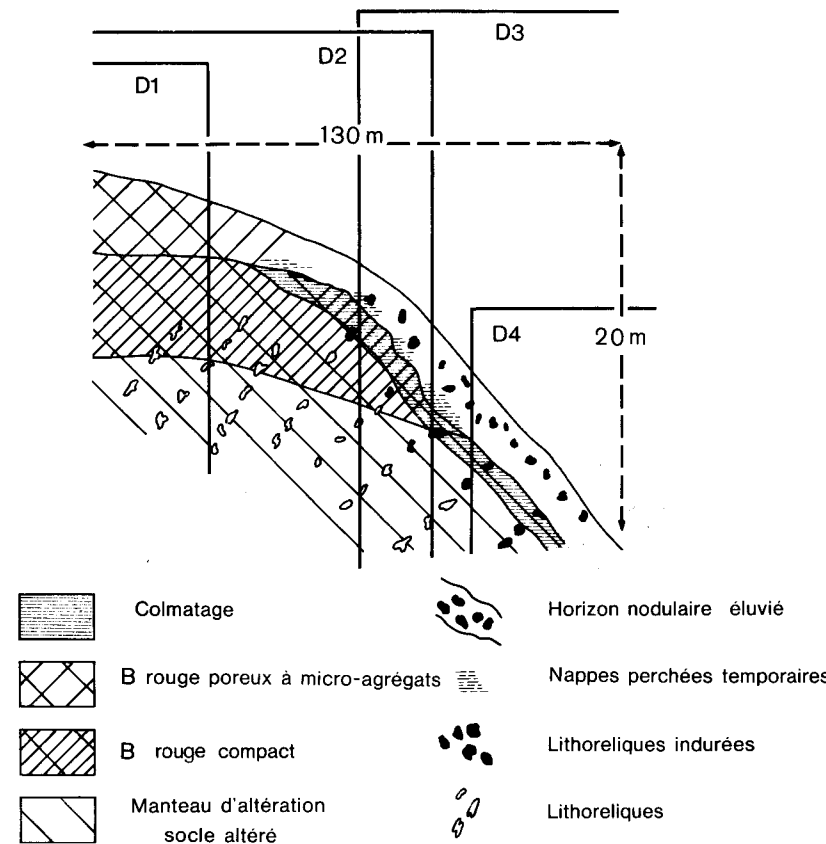
On distingue donc pour cet ensemble de sols ferrallitiques des unités fonctionnelles à dynamique de l'eau verticale et profonde, des unités à dynamique de l'eau superficielle et latérale et des unités mixtes en juxtaposition :

D₁ - La couverture ferrallitique homogène ancienne est conservée, sans dégradation : sols ferrallitiques à drainage vertical, sablo-argileux à argileux, désaturés, à pente moyenne.

D₂ - Après transformation du drainage vertical en drainage latéral, amincissement des horizons meubles superficiels, apparition d'un horizon nodulaire superficiel qui recoupe les horizons de la couverture ferrallitique originelle, colmatés à leur sommet (hétérogénéité verticale et latérale : ensemble de sols ferrallitiques, remaniés, rajeunis ou pénévoulés).

D₃ - La couverture ferrallitique en dégradation montre, en haut de versant, des horizons conservés de la couverture originelle, sur la pente, un horizon nodulaire qui recoupe successivement l'horizon compact puis la roche altérée. Le drainage est superficiel et latéral (sols remaniés, rajeunis pénévoulés).

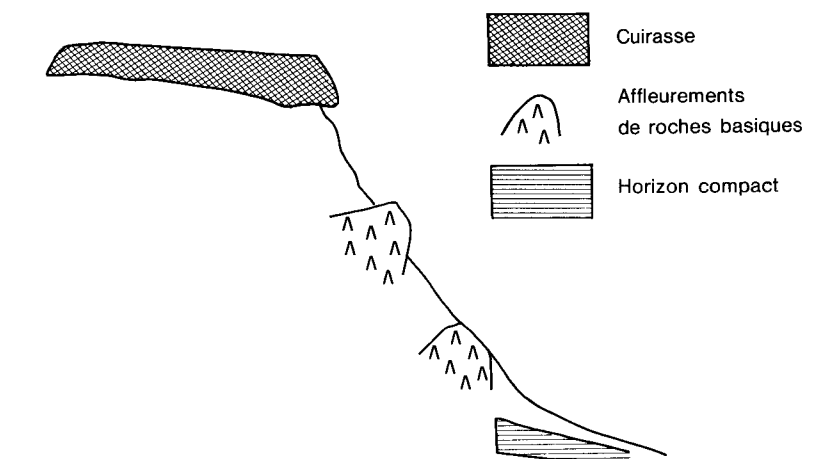
D₄ - L'horizon nodulaire s'est enfoncé dans le paysage ferrallitique, et repose le plus souvent sur la roche mère altérée (ensemble de sols pénévoulés, rajeunis, remaniés-rajeunis). Le drainage est généralement encore latéral et superficiel.

Fig. 4. - ENSEMBLE D. Unités pédologiques fonctionnelles D₁, D₂, D₃, D₄.

D₅ - Sur schistes, on observe, soit la même succession, mais avec en bas de versant des sols à hydromorphie généralisée, soit des sols à drainage superficiel et latéral. Ces derniers ont un horizon nodulaire qui recoupe l'horizon compact à lithoreliques, de la couverture initiale ou la roche altérée. Des unités de modèle présentant ces organisations différentes peuvent être associées dans un même paysage.

LES SOLS DU SOL PRECAMBRIEN : ROCHES BASIQUES

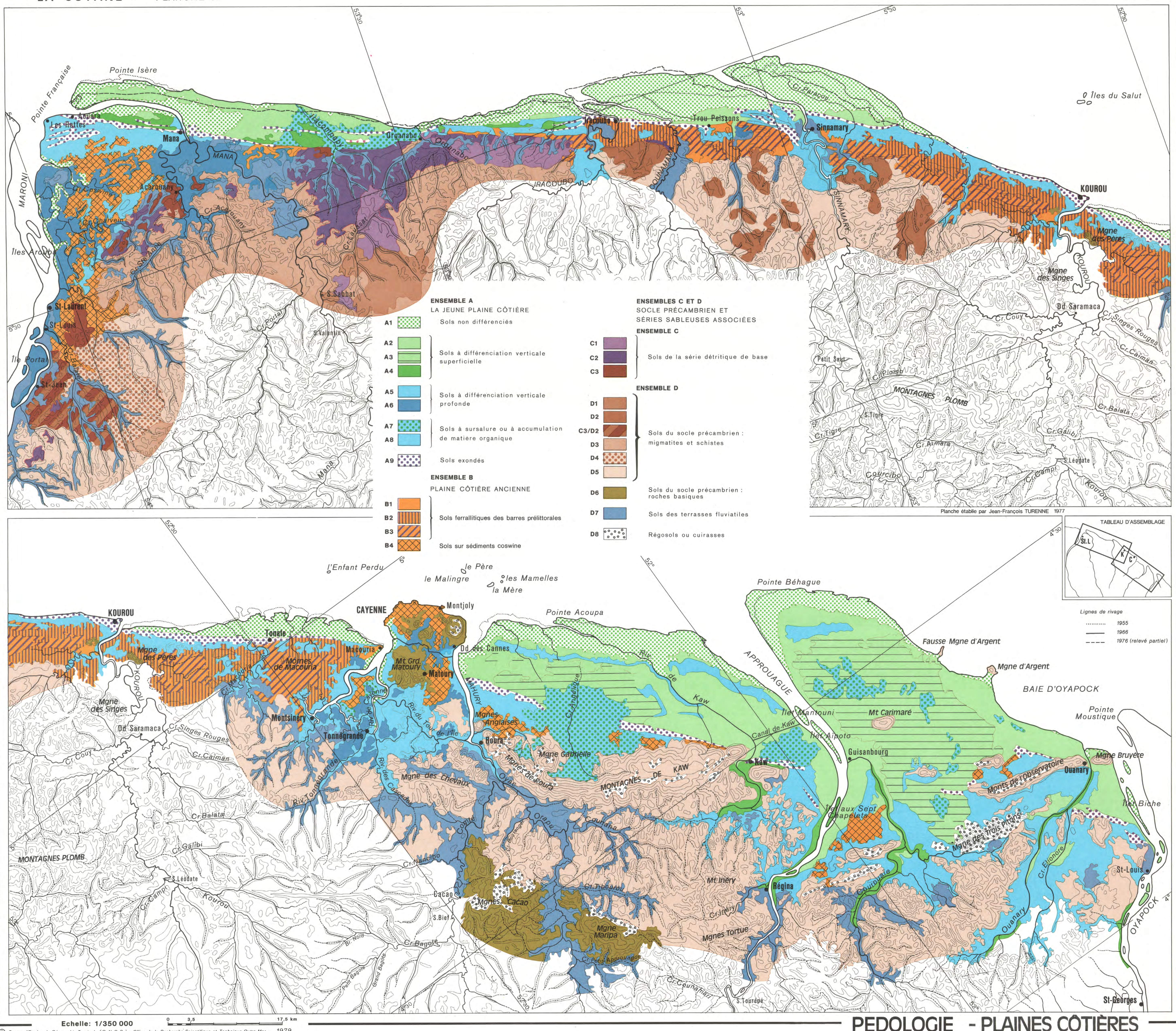
D₆ - Le manteau ferrallitique sur roches basiques montre des modèles très accidentés, coiffés le plus souvent d'une cuirasse bauxitique. Les sols sont minces, argileux, de couleur brun à brun rouge, à dynamique de l'eau verticale. Les bas de pente sont à hydromorphie généralisée et horizons compacts.

Fig. 5. - Unité pédologique D₆.

LES SOLS DE TERRASSES FLUVIATILES

D₇ - Les sols des terrasses exondées sont souvent à hydromorphie de pseudogley, à inondation saisonnière possible aux hautes eaux ; la texture est en général sableuse à sablo-argileuse : les sols des lits majeurs des fleuves sont à texture sableuse, hydromorphes à gley et pseudogley d'ensemble ; la Mana a édifié un système de terrasses à texture fine, hydromorphe. Le Maroni, l'Oyapock, et par places l'Orapu, l'Approuague ou le Sinnamary ont édifié des bourrelets de berges exondées, à texture grossière ou l'hydromorphie n'apparaît que très profondément.

D₈ - Régosols ou cuirasses.



Atlas des Départements Français d'Outre-Mer

4. LA GUYANE



CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Atlas des Départements Français d'Outre-Mer

la Guadeloupe
la Martinique

la Guyane Française

- I. LA RÉUNION
- II. LA MARTINIQUE
- III. LA GUADELOUPE
- IV. LA GUYANE

la Réunion

réalisé au Centre d'Etudes de Géographie Tropicale du C.N.R.S. BORDEAUX-TALENCE

par l'atelier cartographique commun CEGET - ORSTOM .



avec le concours des départements de géographie des Universités d'Aix-Marseille II, de Bordeaux III, des Centres universitaires des Antilles-Guyane et de la Réunion; de l'ORSTOM pour l'Atlas de la Guyane.

comité de direction

des Atlas des Départements d'Outre-Mer

Directeur de la publication

Guy LASSERRE, Professeur à l'Université de Bordeaux III,
Directeur du Centre d'Études de Géographie Tropicale du C.N.R.S.

Conseillers Scientifiques permanents

Jean DEFOS du RAU, Professeur Honoraire à l'Université d'Aix-Marseille II
Jean-François DUPON, Professeur à l'Université d'Aix-Marseille II
Marc BOYÉ, Maître-assistant à l'Université de Bordeaux III
Jean-Claude GIACOTTINO, Chargé de Recherche du C.N.R.S. (CEGET)
Christian GIRAULT, Attaché de Recherche du C.N.R.S. (CEGET)
Jean-Claude MAILLARD, Maître-Assistant à l'Université de Bordeaux III
Jean MARIEU, Maître-Assistant à l'Université de Bordeaux III

Secrétaire Générale des Atlas des Départements d'Outre-Mer

Guilène RÉAUD, Ingénieur du C.N.R.S. au Centre d'Études de Géographie Tropicale

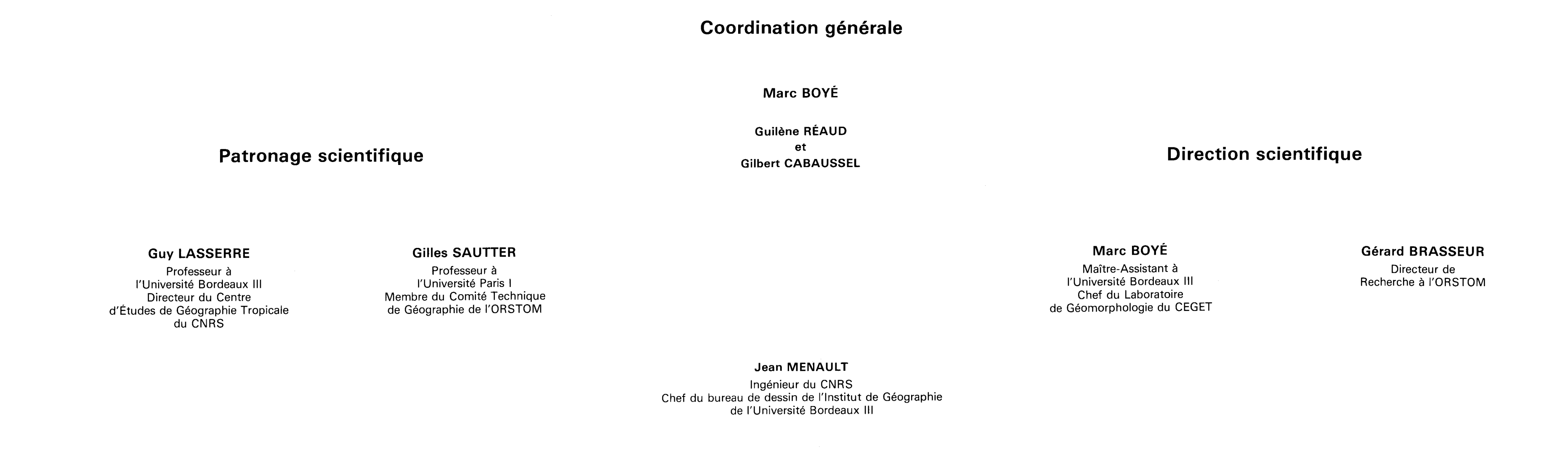
Conseillers techniques principaux

Gilbert CABAUSSEL, Ingénieur du C.N.R.S., Biogéographe au Centre d'Études
de Géographie Tropicale
Jean MENAULT, Ingénieur du C.N.R.S., Chef du Bureau de Dessin de
l'Institut de Géographie de l'Université de Bordeaux III
Jean-Pierre VIDAL, Photographe, Chef du Service de Reprographie
du Centre d'Études de Géographie Tropicale

Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique : 15, quai Anatole-France, 75700 PARIS.
Centre d'Études de Géographie Tropicale (CNRS) : Domaine Universitaire de Bordeaux, 33405 TALENCE.
Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer : 24, rue Bayard, 75008 PARIS.

© — Centre d'Études de Géographie Tropicale (C.N.R.S.) — Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer — 1979
N° ISBN 2-222-02501-X

rédaction de l’atlas



ABONNENC Émile	Ingénieur de l'ORSTOM, en retraite.	CONDAMIN Michel	Docteur de l'Université de Paris, Chargé de Recherche à l'ORSTOM.	LE PONT François	Technicien (supérieur) de l'ORSTOM.
BELLOT Jean-Marc	Diplômé d'Études Approfondies de Géographie, Allocataire de Recherche DGRST, Université de Bordeaux III.	DECOUDRAS Pierre-Marie	Docteur en Géographie, Assistant à l'Université Jean-Bedel BOKASSA, Bangui (Empire Centrafricain).	MONSORO Alain	Maître en Géographie, Université de Bordeaux III.
BELLOT-COUDERC Béatrice	Diplômée d'Études Approfondies de Géographie, Université de Bordeaux III.	DEGALLIER Nicolas	Diplômé d'Études Approfondies de Biologie, Chargé de Recherche à l'ORSTOM.	MOREAU Jean-Michel	Architecte des bâtiments de France, Directeur de l'Association Départementale d'Urbanisme et d'Aménagement de la Guyane.
BERNARD Danièle	Maître en Géographie, Université de Bordeaux III.	DEMOLLIENS Henri	Conseiller de la Jeunesse et des Sports ; Cayenne.	OTHILY Arthur	Maître de Recherche à l'ORSTOM.
BLANCANEUX Philippe	Chargé de Recherche à l'ORSTOM.	DIGOUTTE Jean-Pierre	Docteur en Médecine, ancien Directeur de l'Institut Pasteur de Cayenne.	PAJOT François-Xavier	Docteur ès Sciences, Maître de Recherche principal à l'ORSTOM.
BOYÉ Marc	Maître-Assistant à l'Université Bordeaux III, Responsable du Laboratoire de Géomorphologie du CEGET.	FAUQUENOY SAINT JACQUES Marguerite	Professeur associée à l'Université Simon Fraser, Burnaby (Canada).	PAPY Geneviève	Diplômée d'Études Approfondies d'Océanographie, Physicienne au CEGET.
BRASSEUR Gérard	Directeur de Recherche à l'ORSTOM.	FLEURY Marie-France	Diplômée d'Études Approfondies de Géographie, Allocataire de Recherche DGRST.	PERROT Yannick	Maître en Géographie, Université de Bordeaux III.
CABAUSSEL Gilbert	Ingénieur du CNRS, Biogéographe au CEGET.	GRANVILLE Jean-Jacques de	Docteur ès Sciences, Chargé de Recherche à l'ORSTOM.	PETIN Gérard	Ingénieur au Département des Études Minières, BRGM ; La Source.
CALMONT André	Docteur en Géographie, Professeur au Collège Zéphir ; Cayenne.	GRENAND Jean-Jacques de	Docteur en Médecine, Dermatologue ; Cayenne.	PRADINAUD Roger	Docteur en Médecine, Dermatologue ; Cayenne.
CALMONT Régine	Maître en Géographie, Professeur au Collège Madeleine ; Cayenne.	GRENAND Françoise	Attaché de Recherche au CNRS.	PRÉ-AYMARD Pascal	Géographe, Certifié de Cartographie, Université de Bordeaux III.
CAROFF Danièle	Maître en Géographie, Université de Bordeaux III.	GRENAND Pierre	Diplômé de l'EHESS, Chargé de Recherche à l'ORSTOM.	RADAMONTHE Adèle	Centre ORSTOM ; Cayenne.
CHARDON Jean-Pierre	Maître-Assistant au Centre Universitaire Antilles-Guyane ; Martinique.	GAZEL Marc	Ingénieur du GREF, Adjoint au Directeur régional de l'ONF pour la Guyane.	RÉAUD Guilène	Ingénieur du CNRS, Géographe au CEGET.
CHARDONNAUD Monique	Maître en Géographie, Professeur au Lycée de Barbezieux.	HAXAIRE Claudie	Botaniste, Faculté de Montpellier.	ROBO Rodolphe	Directeur du Service Culturel Départemental de la Guyane.
CHEUNG Hung-Ning	Diplômé d'Études Approfondies de Géographie, Université de Bordeaux III.	HOEPPFNER Laurence	Ancien professeur au CES Zéphyr, à Cayenne.	RODIER Jean	Président du Comité Technique d'Hydrologie de l'ORSTOM, Ingénieur chef de l'EDF.
CHOUBERT Boris	Géologue, Directeur de Recherche honoraire au CNRS, ancien Directeur de l'Institut Français d'Amérique Tropicale (Centre ORSTOM de Cayenne).	HOEPPFNER Michel	Ingénieur ENSEIH, Toulouse, Chargé de Recherche à l'ORSTOM.	ROSSIGNOL Martial	Docteur ès Sciences, Directeur de Recherche à l'ORSTOM.
CLÉMENT Jean	Chef de division des inventaires du CTFT ; Nogent-sur-Marne.	JOLIVET Marie-José	Docteur en Sociologie, Maître de Recherche à l'ORSTOM.	SEURIN Maggy	Ingénieur du CNRS, Géologue au CEGET.
		Dr. LAC	Directeur de la DDASS ; Cayenne.	TURENNE Jean-François	Docteur ès Sciences, Ingénieur agronome INA, Maître de Recherche à l'ORSTOM.
		LÉGER Nicole	Professeur à la Faculté de Pharmacie, Paris.		