



Publications du Centre ORSTOM des ANTILLES  
Bureau des Sols

I/- Classement chronologique tous pays	p. 5
II/- Classement par pays (sauf Antilles-Guyane)	p.35
III/- a)- GUADELOUPE - carte pédologique et légende	p.49
b)- MARTINIQUE - carte pédologique et légende	p.59
IV/- Index auteurs	p.69



Publications du Centre ORSTOM des ANTILLES  
Bureau des Sols

I/- / Classement chronologique /



PUBLICATIONS DU CENTRE O.R.S.T.O.M. DES ANTILLES

Bureau des Sols

I - PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE (cf. page 31 par pays)

P : texte  
C : cartes

- |             |  |
|-------------|--|
| P. 1        | <p>1958 COLMET DAAGE F. (<i>Missions Centres Techniques de la Canne et du Sucre</i>)<br/>Etudes pédologiques aux Antilles (MARTINIQUE-GUADELOUPE)<br/>Un volume + Deux volumes de profils et analyses<br/>+ une carte à 1/100 000ème</p> <p>ORSTOM-Antilles C.T.C.S. 1958 multigraphié</p> <p>Description des sols, évolution, en fonction du climat, vertisols, sols ferrallitiques, sols sur cendres, alluvions kaolinitiques et montmorillonitiques.</p> <p><u>Mots clés</u> : Antilles, vertisols, ferrallitiques, cendres volcaniques, alluvions.</p> |
| P. 2        | <p>1958 COLMET DAAGE F., SORDOILLET E., SUBRA P. (<i>Mission organisée par la SATEC</i>)<br/>Mission agro-économique dans les Guyanes. Etude des possibilités de mise en valeur des Terres Basses Guyanaises.</p> <p>Publication Crédit Social Antilles Guyane CREDITAG (SATEC) 1958, 206 pp. multigraphié.</p> <p>Comparaison de divers sols d'alluvions marines en Guyane Française, en Guyane Anglaise et au Surinam, et de leurs possibilités d'utilisation.</p> <p><u>Mots clés</u> : Guyanes, alluvions marines, aptitudes des sols.</p>             |
| P. 3        | <p>1959 COLMET DAAGE F., LEMAIRE Y., GAUTHEYROU J.</p> <p>Premiers résultats expérimentaux sur la fertilisation de la canne à sucre, en Guadeloupe, Récolte 1959.</p> <p>C.T.C.S. 1959, Sept. 28 pp. multigraphié 300 ex.</p> <p>Description des sols cultivés en canne à sucre. Essais factoriels NPK 3<sup>3</sup> et 2<sup>4</sup> NPK Ca. Amendement calcaire sur sols à allophane, richesse en sucre, diagnostic foliaire, interaction des éléments fertilisants.</p> <p><u>Mots clés</u> : Guadeloupe, canne à sucre, fertilisation.</p>             |
| P. 4        | <p>1960 COLMET DAAGE F.</p> <p>Rapport sur les régions en canne à sucre de la Guadeloupe : 7 cartes à 1/5 000ème et 1/10 000ème.</p> <p>ORSTOM - C.T.C.S. 1958 multigraphié</p> <p>Cartes des sols des plantations dépendantes des Usines SIAPAP, Bonne Mère, Marquisat, Comté, Grosse Montagne, et de quelques régions bananières.</p> <p><u>Mots clés</u> : Guadeloupe, cartographie, pentes et mécanisation sols ferrallitiques, cendres, vertisols.</p>  |
| C1<br>à C13 | <p>1960 COLMET DAAGE F., LEVEQUE A.</p> <p>Cartes des sols de la Grande Terre (Guadeloupe), régions sucrières des Usines Beauport, Gardel, Ste Marthe à 1/5 000ème</p> <p>ORSTOM-C.T.C.S. 1960, 13 feuilles en 3 couleurs, impression Géotechnip</p> <p><u>Mots clés</u> : Guadeloupe, cartographie, sols, pentes et mécanisation.</p>   |

	P : texte	C : cartes
cartes provisoires	P. 5	1960 COLMET DAAGE F. Les sols de Marie Galante et leur vocation : cartes à 1/10 000ème ORSTOM 1960 multigraphié (Voir C14- 1961) Notice de la carte des sols et aptitudes pour la canne à sucre. <u>Mots clés</u> : Marie Galante, vertisols, sols calcimorphes, utilisation.
	P. 6	1960 LEMAIRE Y., GUTHEYROU J. Essais de comportement de variétés de canne à sucre, récolte 1960 C.T.C.S. 1960 Juillet, 38 pp. multigraphié 300 ex. 1ère sélection et 2ème sélection. Introduction des variétés et tests d'analyses pour la richesse en sucre, la teneur en fibre. <u>Mots clés</u> : Guadeloupe, canne à sucre, sélection, variétés.
	P. 7	1960 GUTHEYROU J. et M. Méthode rapide de dosage des éléments minéraux NPK Na Ca Mg dans les feuilles de canne à sucre. ORSTOM-Antilles. Notes de laboratoire 1960 Août, Fas. I 72 pp. + photos multigraphié 1er Tirage Août 1960, 50 ex. 2ème Tirage Janv. 1962, 50 ex. Méthode de dosage de NPK Ca Mg dans le limbe de la troisième feuille de la canne à sucre. <u>Mots clés</u> : Canne à sucre, méthodologie, NPK Ca Mg organisation.
	P. 8	1960 LEMAIRE Y., GUTHEYROU J., COLMET DAAGE F. Résultats expérimentaux sur la fertilisation de la canne à sucre en Guadeloupe - Récolte 1960. Bilan. Orientation à donner aux études de fertilisation. C.T.C.S. 1960 Oct. 1970 multigraphié 300 ex. Essais d'amendements calcaires sur sol à allophane. Essais factoriels NPK sur sols acides, sur sols calcaires à montmorillonite et sur ferrisols Essais de fumure de fond phospho calcique sur sol calcaire à montmoril- lonite. Interactions Ca-P sur sols acides. <u>Mots clés</u> : Guadeloupe, fumures, canne à sucre, diagnostic foliaire, amendements.
C14	1961 COLMET DAAGE F., LEVEQUE A. Carte des sols de Marie Galante à 1/20 000ème ORSTOM Antilles 1961 Offset 8 couleurs, impression Géotechnip. <u>Mots clés</u> : Guadeloupe, Marie Galante, cartographie, pédologie, modelé, mécanisation.	
	P. 9	1961 LEMAIRE Y., GUTHEYROU F. Essais de comportement de variétés de canne à sucre - Récolte 1961 C.T.C.S. 1961 Juin. 51 pp. multigraphié 300 ex. Essais de 1ère et 2ème sélections, méthodes d'analyse pour la détermina- tion des rendements sucre/ha. Etude de la fibre <u>Mots clés</u> : Guadeloupe, canne à sucre, sélection variétés, méthodologie.

P : texte

- P. 10 1962 LEMAIRE Y., GAUTHEYROU J.  
Essais de comportement de variétés de canne à sucre - Récolte 1962  
C.T.C.S. 1962 Août - 56 pp. multigraphié 300 ex.  
Organisation de la sélection, aspect sanitaire, port de la touffe érigée ouvert ou couché, paille libre ou adhérente, gaine glabre ou pubescente, richesse en sucre.  
Mots clés : Guadeloupe, canne à sucre, sélection variétés.
- P. 11 1962 LEMAIRE Y., GAUTHEYROU J.  
Essais de fertilisation canne à sucre - Récolte 1962  
C.T.C.S. 1962 Oct. 54 pp. multigraphié 300 ex.  
Essais factoriels 2<sup>4</sup> NPK Ca et 3<sup>3</sup> NPK. Influence de la variété.  
Contrôle foliaire, exportation des éléments fertilisants dans les jus.  
Mots clés : Guadeloupe, canne à sucre, fertilisation.
- P. 12 1962 GAUTHEYROU J. et M.  
Méthode rapide d'extraction pour l'estimation quantitative de la richesse en potassium des feuilles de canne à sucre.  
ORSTOM Antilles - Notes de laboratoire 1962 Janv. fasc. I bis, multigraphié 50 ex.  
Extraction de K par HCl dilué dans le limbe de la troisième feuille de la canne à sucre. Dosage par photométrie de flamme.  
Mots clés : Canne à sucre, potassium, méthodologie.
- P. 13 1962 GAUTHEYROU J. et M.  
Conversion des unités utilisées pour l'expression des résultats analytiques en agronomie.  
ORSTOM Antilles - Notes de laboratoire 1962 Mai, fasc. 2, 52 pp. multigraphié 10 ex.  
Tables de calcul pour passer des unités légales en France aux unités utilisées dans différents pays : unités de poids, de surface, volume, calcul en milliéquivalent, tables de correspondance engrais, amendements, unités météo, irrigation, etc...  
Mots clés : Agriculture, Unités de mesure.
- P. 14 1962 GAUTHEYROU J. et M.  
Conception d'un laboratoire moderne d'analyses agricoles Outre-Mer.  
ORSTOM Antilles, Notes de laboratoire, 1962 Juin, fasc. 3, 48 pp. (multigraphié 10 ex.)  
Conception et exemple pratique d'un laboratoire Outre-Mer adapté aux travaux de recherche sur les sols et les végétaux et aux travaux de routine,  
Mots clés : laboratoire, Chimie des sols



C15  
à C18

- P. 15 1962 COLMET DAAGE F. (*Mission Direccion Nacional del Banano -IRFA*)  
Etudes préliminaires des sols des régions bananières d'Equateur  
Fruits 1962, vol. 17, N° 1, 3-21 - ORSTOM IRFA-Direccion del Banano  
Description sols, climat des régions bananières des plaines basses en  
bordure du Pacifique et des régions situées sur les contreforts des Andes.  
Etude plus particulière des plaines de Machala au Sud du Pays.  
Mots clés : Equateur, agriculture, banane, sols à allophane, halloysite,  
sols d'alluvions. .../...
- P. 16 1963 LEMAIRE Y., GAUTHEYROU J.  
Essais de comportement, variétés canne à sucre - Récolte 1963  
C.T.C.S. 1963 Juillet, 49 pp. (multigraphié 300 ex.)  
Présélection, 1ère et 2ème sélections, richesse en sucre, diagnostic  
foliaire.  
Mots clés : Guadeloupe, canne à sucre, sélection variétés.
- P. 17 1964 LANNOY (de) M., LEYRAT J.C., COLMET DAAGE F. (*Mission IDAGO-Goiana-SCET*)  
Etude pédologique du combinat agro-urbain d'Arraias, Etat de Goyas (Brésil  
+ 4 cartes couleur 1/25 000  
S.C.E.T. - COOP - Institut de Développement de Goyas, 1964, 67 pp. +  
annexe 128 pp. (multigraphié) N° 089  
Notice accompagnant les cartes des sols. Sols fersiallitiques sur schistes  
ou calcaires, alluvions. 3 cartes pédologiques 1/25 000 + légende couleur.  
Mots clés : Brésil, Goyas, sols fersiallitiques, alluvions, aptitudes.
- P. 18 1964 GUILLEMOT J., COLMET DAAGE F.  
La qualité de la banane aux Antilles : le dégrain, action des variations  
des teneurs en azote du sol sur la dégrain.  
Congrès Banane : I.F.A.C. - Organisation des Caraïbes, Guadeloupe, 1964  
Févr. 23 pp. (multigraphié)  
Etudes des causes du dégrain de la banane et variation des teneurs en  
azote sur la qualité des fruits, conduite et surveillance de la nutrition  
Essais sol-plante. Evolution de l'azote ammoniacal et nitrique en  
relation avec la dimension des nédicelles.  
Mots clés : Antilles, banane, physiologie, nutrition, azote.
- P. 19 1964 GAUTHEYROU J. et M.  
Le laboratoire de l'ORSTOM - C.T.C.S.  
ORSTOM - Antilles, Notes de Laboratoire, 1964, déc., fasc. 4, 21 pp.  
+ 25 photos couleur (multigraphié - 10 ex.)  
Présentation du laboratoire, organisation, activités.  
Mots clés : laboratoire.

C18  
à C82  
défin. 1970

- P. 20 1964 GAUTHEYROU J. et M.  
Analyse des sols  
ORSTOM-Antilles, Notes de laboratoire, 1964, Juin, fasc. 5A, 370 pp.  
(multigraphié - 50 ex.) Mise à jour Déc. 1965.  
Manuel de routine présentant chaque analyse dans un cadre unique : but,  
principe, méthode, réactions, réactifs, appareillage, mode opératoire,  
calculs, contrôles, conseils, chronobibliographie sommaire, tables de  
calculs.  
Mots clés : Méthodologie, chimie des sols.
- P. 21 1964 LEMAIRE Y., GAUTHEYROU J.  
Essais de comportement de variétés canne à sucre - Récolte 1964  
C.T.C.S. 1964, Juil. 48 pp. (multigraphié - 300 ex.)  
Présélection, 1ère et 2ème sélections. Richesse en sucre, fibre, diagnos-  
tic foliaire.  
Mots clés : Guadeloupe, canne à sucre, sélection variétés.
- P. 22 1964 COLMET DAAGE F. et équipe  
Cartes des sols à 1/10 000 de la Martinique, en 64 feuilles noir et blanc  
Cartes des régions irrigables du Sud Est de la Martinique  
Feuilles : 50 x 50 cm ou 50 x 80 cm  
Mots clés : sols, pentes, cartographie, sols volcaniques, Martinique
- P. 23 1964 O.R.S.T.O.M.  
Programme ORSTOM - Antilles pour le Vè Plan  
ORSTOM-Antilles, Préfecture de la Guadeloupe, 1964, (multigraphie - 120 ex)  
Orientation actions et moyens : pédologie, hydrologie et sciences humaines  
pour le Vè Plan.  
Mots clés : programmes généraux.
- P. 24 1964 GAUTHEYROU J. et M.  
Contrôle des essais maturation. Dosage de l'azote soluble, du saccharose,  
des sucres réducteurs et de la fibre dans la canne à sucre.  
ORSTOM - Antilles, 1964 (multigraphie - 10 ex.)  
Méthode de dosage de différents éléments dans la canne à sucre en cours  
de maturation. Extraction, conservation, dosage automatisé.  
Mots clés : Méthodologie, azote, sucres, fibre, canne à sucre.
- P. 25 1965 GAUTHEYROU J. et M.  
Dosage simultané de l'azote ammoniacal et nitrique dans les sols  
Contribution à l'étude de la dynamique de l'azote.  
Cah. ORSTOM, sér.-Pédol. 1965, vol. III, n° 4, 367-91.  
Méthode de dosage automatique simultané de l'azote nitrique et ammoniacal  
par colorimétrie :  $\text{NH}_4$  - par l'interférence sur le dosage du rhénium par  
furyl-dioxine,  $\text{NH}_4$  par la réaction indophénol.  
Mots clés : méthodologie, chimie des sols, azote  $\text{NH}_4$  -  $\text{NO}_3$

- P. 26 1965 COLMET DAAGE F., CUCALON F. (*Mission Direccion del Banano -IRFA*)  
 Caractéristiques hydriques de certains sols des régions bananières d'Equateur. (Présenté au Congrès International de la Banane à Guayaquil en Oct. 1964 en espagnol).  
 Fruits, 1965, vol. 20, n° 1, 19-23 - IFAC - Direccion del Banano  
 Etude de la déshydratation irréversible de certains profils sur cendres volcaniques de la plaine pacifique. Détermination de pF sur sols conservés humides et séchés à l'air.  
Mots clés : Equateur, allophane, déshydratation irréversible.
- C83  
à C106 1965 COLMET DAAGE F.  
 Cartes d'aptitudes des sols de la Martinique à 1/20 000  
 ORSTOM Antilles, 1965 - 64 cartes 25 x 30 ou 30 x 35 -Rassemblées en 24  
Mots clés : Martinique, cartographie, aptitudes sols, feuilles 28x70  
 Canne, bananiers, prairies, etc...
- P. 27 1965 EQUIPE PEDOLOGIQUE FRANCO-BRESILIENCE (Rédacteur COLMET DAAGE F.)  
 Caractéristiques et classification des principaux sols du Val Jaguaribe (Brésil). CEARA : ORSTOM - SCET - SUDENE (*Mission SUDENE-Réclife-SCET*)  
 Cah. ORSTOM, séri. Pédol. 1965, vol. III N° 1,3-20  
 Classification des sols en vue de la cartographie à 1/250 000 : ferrugineux, fersiallitiques, vertisols, ferrallitiques, aptitudes agricoles potentielles.  
Mots clés : Brésil, CEARA, pédologie, aptitude sols.
- P. 28 1965 COLMET DAAGE F., LAGACHE P.  
 Caractéristiques de quelques groupes de sols dérivés de roches volcaniques aux Antilles françaises.  
 Cah. ORSTOM, sér. Pédol. 1965, vol. III n° 2, 91-122  
 Présentation classification des sols aux Antilles françaises, déduites de caractéristiques minéralogiques, physicochimiques, morphologiques, etc..  
Mots clés : Antilles, pédologie, classification
- C107 P. 29 1965 GUICHARD E., COLMET DAAGE F., BLANGUERNON F. et al. (*Mission SUDENE-SCET*)  
 Légende des cartes de sols à 1/250 000 du bassin de Jaguaribe (Etat de CEARA - Brésil) avec cartes couleur offset : 13 feuilles couleur.  
 SUDENE - SCET - ORSTOM - Impression du Service Fotogramétricos Cruzeiro do sul.  
 Etude pédologique pour la mise en valeur du bassin de Jaguaribe qui a fait, par ailleurs, l'objet d'une étude hydrologique.  
 Cartes de : Baturite, Aracati, Cratero, Quixeramobim, Jaguaribe, Mossoro, Arneiro, Iguatu, Oros, Arapira, Crato, Triunfo (sous la direction de F. COLMET DAAGE). 13 cartes à 1/250 000è.  
Mots clés : Brésil, pédologie, mise en valeur.

- P. 30    1965    LEMAIRE Y., GAUTHEYROU J.  
Essais de comportement de variétés - Récolte 1965  
C.T.C.S. 1965, Août 30 pp. (multigraphié - 300 ex.)  
Présélection, 1ère et 2ème sélections. Rendement, richesse en sucre, fibre, etc...  
Mots clés : Guadeloupe, canne à sucre, sélection variétés.
- P. 31    1965    COLMET DAAGE F., LEMAIRE Y., GAUTHEYROU J.  
Résultats d'expériences factorielles 3<sup>3</sup> NPK sur la fertilisation de la canne à sucre en Grande Terre (Guadeloupe).  
C.T.C.S., 1965, Janv. 26 pp. (multigraphié - 300 ex.)  
Utilisation du diagnostic foliaire, des analyses de sols avant et après récolte, des données de rendement, richesse en sucre de la canne et du jus, fibre, etc... dans des essais factoriels 3<sup>3</sup> NPK pour définir les normes d'une fumure équilibrée de la canne à sucre.  
Analyse des données sur ordinateur en liaison avec le Service de Biométrie de l'ORSTOM  
Mots clés : Guadeloupe, canne à sucre, fertilisation.
- P. 32    1965    COLMET DAAGE F., GUILLEMOT J.    (ORSTOM-IRFA)  
Effect of variation in the nitrogen content of the soil on finger drop.  
The Caribbean Organisation, the Banane Industry, Development in the Caribbean (Puerto Rico) 1965, 36-55. - ORSTOM - IFAC.  
Etude des variations de l'azote nitrique et ammoniacal chaque semaine durant 3 ans de bananeraies recevant des fumures régulières.  
Mots clés : Azote, nutrition, fertilisation, banane.
- P. 33    1965    COLMET DAAGE F. et al. (Mission Dirección Nacional del Banano -IRFA)  
Características de algunos suelos del Ecuador.  
1/ Suelos de Cenizas  
2/ Suelos de aluviones  
3/ Estudios agronomicas - zonas de Quevedo - Sto. Domingo - Machala  
ORSTOM - Antilles, 1965, 156 pp. (multigraphié), version française et version espagnole, avec IFAC et Dirección del Banano.  
Essai de caractérisation des sols à allophane et halloysite. Nature des cendres volcaniques. Propriétés essentielles morphologiques, minéralogiques et physico-chimiques. Facteurs présentant le plus d'importance pour la formation et l'évolution des sols allophaniques et à halloysite d'Equateur. Evolution de l'azote, de l'humidité du sol. Variation dans l'espace des teneurs en phosphore, potassium, magnésium.  
Mots clés : Equateur, évolution, classification, cendres volcaniques, allophane, halloysite.

- P. 34 1966 COLMET DAAGE F., KIMPE (de) C.  
Caractérisation des minéraux kaoliniques par diverses techniques.  
Bull. Groupe Franc. des Argiles, 1956, XVIII, 14, 58-66  
La caractérisation des minéraux argileux de la famille du kaolin par les méthodes courantes, ATD, diffraction X, M.E. laisse parfois subsister des problèmes dans le cas de minéraux moins bien ou mal cristallisés. La confrontation des résultats de la spectrographie I.R. dans le domaine de la bande des vibrations OH et de la bande de déformation Al-O-H avec les données obtenues par les autres méthodes peut se révéler décisive pour mener à bien cette identification. Elle permet d'établir la distinction entre les kaolins formés de plaquettes et les halloysites et métahalloysites à morphologie tubulaire ou arrondie.  
Mots clés : Minéralogie, I.R., kaolinite, halloysite, métahalloysite.
- P. 35 1966 COLMET DAAGE F. - LEMAIRE Y. - GAUTHEYROU J. - POMPIGNAN (de) M. - SOBESKY - SALETTE J.  
The ripening of sugar cane.  
Conn. Brit. West Indies Sugar Technologist Ass. (Georgetown) 1966, Oct. 256-71 (publié en 1968). ORSTOM - C.T.C.S.  
Effet de l'application de l'azote sur la maturation de la canne. Etude des variations de  $N-NH_4$  et  $N-NO_3$  du sol. Dispositif expérimental.  
Mots clés : Antilles, canne à sucre, fumure, physiologie.
- P. 36 1966 COLMET DAAGE F., LEMAIRE Y., GAUTHEYROU J., POMPIGNAN (de) M., SOBESKY SALETTE J.  
Maturation de la canne à sucre.  
C.T.C.S., Notes et Informations, 1966, N° 5, 12 pp. (multigraphie-300 ex.)  
Effet de l'application de l'azote sur la maturation de la canne. Etude des variations de  $N-NH_4$  et  $N-NO_3$  du sol. Dispositif expérimental.  
Mots clés : Antilles, canne à sucre, fumure, physiologie.
- P. 37 1966 COLMET DAAGE F. et équipe Haïtienne (*Mission FAO*)  
Cartes provisoires d'aptitudes et de salinité des sols de la plaine des Gonaïves et Nord-Ouest (6 feuilles).  
Mission F.A.O. - Haïti, 1966 (Tirage définitif voir 1967 - N° 45)  
Notice sur la répartition des sols salés dans les alluvions de la plaine des Gonaïves ou les formations argileuses du Nord-Ouest.  
Mots clés : Haïti, pédologie, aptitude sols, sols salés, calcaires.
- P. 38 1966 GAUTHEYROU J. et M.  
Index bibliographique azote 1960-1965  
ORSTOM-Antilles, Notes de laboratoire, 1966 (tirage Fév. 1967), fasc. 6, 174 pp. (multigraphié - 20 ex.)  
Chronobibliographie des méthodes de dosage des différentes formes d'azote: N Total,  $N-NH_4$ ,  $N-NO_3$  et  $N-NO_2$ , acides aminés, urée, etc... avec index matière, de noms d'auteurs, techniques de dosage et rappel des réactions intervenant lors des dosages.  
Mots clés : Chimie des sols, méthodologie, ammonium, nitrate, nitrite, acides aminés.

PROVISOIRE

f P 45

- P. 39 1966 GAUTHEYROU J.  
Compte rendu Symposium International d'Automation en Chimie Analytique (TECHNICON) - New-York, 17-19 Octobre 1966  
Bull. Bibli. ORSTOM, 1966, XV, 4, 16-7  
Possibilités des matériels présentés. Techniques d'analyses intéressant la chimie des sols. Evolution du concept de l'analyse.  
Mots clés : Compte rendu, généralités, automation, chimie.
- P. 40 1967 COLMET DAAGE F., CUCALON F., DELAUNE M., GAUTHEYROU J. et M., MOREAU B.  
Caractéristiques de quelques sols d'Equateur dérivés de cendres volcaniques Ière partie : essai de caractérisation des sols des régions tropicales humides. (*Mission Direccion Nacional del Banano Guayaquil / IRFA*)  
Cah. ORSTOM sér. Pédol. 1967, vol. V, 1, 1-38  
Essai de caractérisation des sols à allophane et halloysite. Nature des cendres volcaniques, minéralogie, problèmes de l'eau dans les sols à allophane, dessiccation irréversible, distinction entre les sols. Propriétés essentielles, morphologiques, minéralogiques et physico-chimiques.  
Mots clés : Equateur, évolution, minéralogie, classification, cendres volcaniques, allophane.
- P. 41 1967 COLMET DAAGE F., CUCALON F., DELAUNE M., GAUTHEYROU J. et M., MOREAU B.  
Caractéristiques de quelques sols d'Equateur dérivés de cendres volcaniques (*Mission Direccion Nacional del Banano -Guayaquil - IRFA*)  
2ème partie : conditions de formations et d'évolution.  
Cah. ORSTOM, série Pédol. 1967, vol. V, 4, 353-92  
Facteurs présentant le plus d'importance pour la formation et l'évolution des sols allophaniques et brun-rouille à halloysite d'Equateur.  
Mots clés : Equateur, évolution, classification, cendres volcaniques, allophane, halloysite.
- P. 42 1967 LEMAIRE Y., COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M.  
Exports of mineral elements in the cane juices  
C.R. 12e Congr. Int. Sugar Technologist Ass. (Puerto-Rico), 1965 (publié en 1967 par Elsevier), 254-61  
La détermination de l'exportation des éléments fertilisants dans le jus de canne dans le cadre d'essais factoriels 3<sup>3</sup> NPK permet de donner des indications utiles pour le contrôle de la nutrition. Le dépouillement des résultats a été rendu possible grâce à un programme sur ordinateur.  
Mots clés : Canne à sucre, diagnostic, fertilisation
- P. 43 1967 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M. MOREAU B. (*Mission IRFA-Ass. Bananeros*)  
Caractéristiques de quelques sols d'alluvions issues des migmatites et des granites du Massif de la Sierra Nevada (Plaine de Santa Marta Magdalena en Colombie)  
I.F.A.C. - ORSTOM, 1967, Juin, 27 pp. + annexe 55 pp. + 1 carte, version espagnole (version abrégée à paraître dans FRUITS en Janv. 1968).  
Etude des alluvions de granulométrie variée dans la plaine bananière de Santa Maria. Discussion sur l'origine de ces alluvions et des illites. Aptitudes des sols, faiblesse des teneurs en potassium échangeable.  
Mots clés : Colombie, pédologie, minéralogie, illite, banane, aptitude.

- P. 44 1967 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M.  
Sélection de profils des Antilles avec rattachement à la classification de la carte des sols des Antilles au 1/20 000. Trois volumes.  
MARTINIQUE : Volcanisme récent : 110 profils  
Volcanisme ancien : 200 profils  
GUADELOUPE : 220 Profils, volcanisme ancien et récent.  
Mots clés : Sols à allophane, halloysite, ferrisols, oxisols, vertisols, Sols rouges ou bruns montmorillonitiques.
- C108  
à C117 P. 45 1967 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M. et équipe Haïtienne (*Mission FAO*)  
Utilisation et aptitudes à l'irrigation des sols des plaines des régions des Gonaïves et de la presqu'île du Nord-Ouest Haïti.  
ORSTOM - Antilles, 1967, Juin, 110 pp., 10 cartes à 1/10 000ème (publiées ultérieurement par F.A.O.)  
Généralités sur la morphologie, le climat et les sols. Carte d'aptitude des sols salés et non salés. Conséquences agronomiques de quelques caractéristiques des sols.  
Mots clés : Haïti, aptitude des sols, sols salés.
- C118 P. 46 1967 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M. (*Mission IREFA-Asociacion bananeros*)  
Caractéristiques de quelques sols dérivés de basaltes en climat équatorial humide Acandi-Choco, Colombie.  
ORSTOM-Antilles, 1967, Févr., 47 pp. + 1 carte (multigraphié)  
Reconnaissance des sols du périmètre de l'Acandi Choco (Colombie) en vue de la mise en valeur. Géologie, morphologie, climat, classification des sols avec fiches de description des profils. ORSTOM - IFAC -  
Mots clés : Colombie, pédologie, banane, mise en valeur, ferrallitique, alluvions.
- P. 47 1967 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., DIAZ V., TAZAN F.  
Caractérisation de quelques sols d'alluvions de Guayas Oriental (Equateur)  
ORSTOM - Antilles, 1967, Juin 21 pp. + annexe 36 pp. (version espagnole à paraître en 1968 dans "BANANA ECUADOR") (extraits)  
Etude des alluvions entre Milagro et Machala. Origine de ces sols, propriétés, aptitudes à l'irrigation. - ORSTOM - Direccion del Banano -  
Mots clés : Equateur, pédologie, classification, banane.
- P. 48 1967 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. (*Mission Direccion del Banano-IREFA*)  
Sélection de 100 profils d'Equateur avec description, analyses, minéralogie des sables  
Région de Machala, Vincas, Quevedo, Sto Domingo, Quito, Latacunga, Ambato, Puyo. ORSTOM - Direccion del Banano -  
Mots clés : profils de sols et analyses.

- P. 49 1967 GAUTHEYROU J. et M.  
 Concept d'un laboratoire d'analyses (sols, végétaux, eaux)  
 ORSTOM-Antilles, Notes de Laboratoire, 1967, Avril, 12 pp. (multigraphie - 20 ex.)  
 Laboratoire d'analyses pour les sols, les végétaux et les eaux. Principes de l'automatisation. Nécessités, limites actuelles.  
Mots clés : Laboratoire, automatisation.
- P. 50 1967 GAUTHEYROU J. et M.  
 Dosage des cations échangeables du sol.  
 ORSTOM-Antilles, Notes de Laboratoire, 1967, Juillet, 27 pp. (multigraphié - 50 ex.)  
 Dosage automatisé cations échangeables. Extraction, aspects généraux, dynamique.  
Mots clés : méthodologie, chimie des sols, échange.
- P. 51 1967 COLMET DAAGE F., GUZMANN R., CHENSAM-HENNESY R., CASTRO A., MEDINA O.  
 Etude de reconnaissance des sols susceptibles de produire de la banane dans la région du Rio Escondido et affluents (côte Atlantique du Nicaragua).  
 ORSTOM-Antilles, rapport préliminaire, 1967, 17pp. (versions française et espagnole) (voir texte définitif 1968 n° 55). *Mission Banco Central-IRFA*  
 Rapport de mission pour la recherche de zones propices à la production de banane. Description sols sur brèches volcaniques, alluvions, sols rouges basaltiques, etc... Banco Central de Nicaragua - ORSTOM  
Mots clés : Nicaragua, Aptitude des sols, pédologie.
- P. 52 1968 COLMET DAAGE F., DIAZ F., TAZAN F. (*Mission Direccion del Banano--IRFA*)  
 Caractericas de algunos suelos de alluvion de la zona oriental de la Provincia de Guayas (Ecuador).  
 Banano Ecuador, 1968, I, 1, 9-12 (en espagnol)  
 Etude des alluvions entre Milagro et Machala. Origine de ces sols, propriétés aptitudes à l'irrigation. Direccion del Banano.  
Mots clés : Equateur, pédologie, aptitude sols, banane.
- P. 53 1968 GAUTHEYROU J. et M.  
 Index bibliographique du soufre - 1960 - 1967  
 ORSTOM-Antilles, Notes de laboratoire, 1968, Mai, fasc. 7, 111 p. (multigraphié - 30 ex.)  
 Chronobibliographie des méthodes de dosage de différentes formes du soufre : sulfate, sulfure, sulfite, avec index matières, de noms d'auteurs, des techniques de dosage et rappel des réactions intervenant lors des dosages.  
Mots clés : chimie des sols, méthodologie, sulfates, sulfures.



- P. 54 1968 COLMET DAAGE F., DELAUNE M., FUSIL G., GAUTHEYROU J. et M., KIMPE (de) C., KOKOUI M., SIEFFERMANN G. (*Mission Direccion del Banano-IRFA*)  
 PROVISoire  
 définitif  
 P 67  
 Caractéristiques de quelques sols d'Equateur dérivés de cendres volcaniques 3ème partie.  
 ORSTOM-Antilles, 1968, Juin, 68 pp. (multigraphié) (publication définitive 1969 - n°67)  
 Etude des sols d'altitude, sols à allophane et halloysite avec l'aide des techniques de diffraction R.X.ATD, spectres I.R. microscopie électronique, etc...  
 Minéralogie des sables en liaison avec les lieux d'émission.  
Mots clés : Equateur, pédologie, minéralogie, cendres volcaniques, allophane halloysite.
- P. 55 1968 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., FUSIL G., PARROT J.F., GUZMANN R., CHENSAM R., CASTRO A., MEDINA O. (*Mission Banco Central Nicaragua -IRFA*)  
 Caractéristiques de quelques sols du versant atlantique du Nicaragua issus de formations volcaniques dures. Etude des sols susceptibles de produire de la banane dans les régions du Rio Escondido et de ses affluents.  
 ORSTOM Antilles, 1968, 132 pp. (multigraphié)  
 Rapport de mission avec profils et analyses. Climat, morphologie, géologie de la région. Répartition et description des sols sur basaltes, sur tufs, sols dégradés par l'hydromorphie, etc... minéralogie, classification 7a. Approximation, conclusions agronomiques. Banco Central de Nicaragua.  
Mots clés : Nicaragua, pédologie, aptitude sols.
- P. 56 1968 COLMET DAAGE F., DELAUNE M., FUSIL G., GAUTHEYROU J. et M., KIMPE (de) C.  
 PROVISoire  
 définitif  
 P 71  
 Caractéristiques de quelques sols dérivés de cendres volcaniques de la côte Pacifique du Nicaragua. (*Mission Banco Central Nicaragua -IRFA*)  
 ORSTOM-Antilles, rapport provisoire, 1968, 71 pp. (multigraphié) (publication définitive 1970 n° 71)  
 Sols dérivés de cendres volcaniques de la côte Pacifique. Comparaison des sols à halloysite et à allophane de Nicaragua avec ceux des Antilles et d'Equateur. Présence de sols rouges sur cendres. Utilisation de l'ATD, spectrographie I.R., microscope électronique, diffraction X, etc...  
Mots clés : Nicaragua, minéralogie, allophane, halloysite, cendres volcaniques.
- P. 57 1968 COLMET DAAGE F. GAUTHEYROU J. et M. (*Mission IRFA-Asociacion bananeros*)  
 Etude préliminaire des sols de la région bananière de Santa Marta Magdalena (Colombie). Fruits, 1968, vol. 23, N° 1, 21-30  
 Fruits, 1968, vol. 23, N° 1, 21-30  
 Rappel des conditions naturelles, caractéristiques des sols alluvionnaires, nature des argiles, fertilité potentielle.  
Mots clés : Colombie, pédologie, minéralogie, aptitude des sols.

P : texte      C : cartes

- P. 58      1968      COLMET DAAGE F., DELAUNE M., FUSIL G., GAUTHEYROU J. et M., KOKOUI M., ROBERT G., LOHIER, YOUANCE J. (*Mission FAO*)  
*PROVISOIRE*  
*et définitif*  
P 68  
Caractéristiques et nature de la fraction argileuse de quelques sols rouges d'Haïti situés sur calcaires durs.  
ORSTOM-Antilles, 1968, Mai, 73 pp. (multigraphié) (tirage définitif 1969 n° 68)  
Caractéristiques physico-chimiques et minéralogiques des sols rouges sur calcaires durs fissurés. Présence de montmorillonite, minéral à 14°, kaolinite, gibbsite, boehmite, hématite et goethite.  
Mots clés : Haïti, minéralogie, pédologie
- P. 59      1968      COLMET DAAGE F., BERNARD J. (*Mission Banco Central de Nicaragua -IRFA*)  
C119  
C123  
Esquisses morphologiques de la côte Atlantique du Nicaragua pour servir à l'établissement des cartes de sols Banco Central de Nicaragua - IRFA  
5 cartes à 1/50 000. Kukra, Providencia, Rio Kama, Bluefield, Rio Rama.  
Mots clés : Nicaragua cartographie modelé.
- P. 60      1968      GAUTHEYROU J. et M.  
Projet de laboratoire ORSTOM - Antilles  
ORSTOM-Antilles, 1968, Avril, 43 pp. (multigraphié - 10 ex.)  
Etude des divers facteurs permettant l'implantation d'un laboratoire de Recherche Outre-Mer. Description d'une unité de recherche dans le cas des Antilles.  
Mots clés : Design, pédologie, laboratoires communs.
- P. 61      1969      GAUTHEYROU J. et M.  
Notice visiteurs de la Guadeloupe.  
ORSTOM - Antilles, 1969 (1er tirage), (multigraphié - 30 ex.)  
1970 (2è " ), (multigraphié - 40 ex.)  
1971 (3è " ), (multigraphié -100 ex.)  
Généralités action de l'ORSTOM, buts et programmes, publications ORSTOM-Antilles.  
La Guadeloupe : situation tectonique, géologie, données climatiques, pluviométrie, hypsométrie, pédologie, description des sols, économie, adresses pratiques et plans.  
Mots clés : généralités, Guadeloupe.
- P. 62      1969      GAUTHEYROU J. et M.  
Index bibliographique phosphore - 1960 - 1967  
ORSTOM - Antilles, Notes de laboratoire, 1969, Janv. fasc. 8, 132 pp. (multigraphié - 30 ex.)  
Chronobibliographie des méthodes de dosage de différentes formes du phosphore, des phosphates, de P Total, P Mobile, P Fixe, etc... avec index matières, de noms d'auteurs, des techniques de dosages et rappel de réactions intervenant lors des dosages.  
Mots clés : Bibliographie, chimie des sols, méthodologie, phosphore.

P : texte

- P. 63 1969 GAUTHEYROU J. et M.  
Index bibliographique du fer - aluminium - 1960 - 1967  
ORSTOM-Antilles, Notes de laboratoire, 1969, Fév. fasc.9, 109 pp.  
(multigraphié - 30 ex.)  
Chronobibliographie des méthodes de dosage de différentes formes du fer et de l'aluminium avec index matières, de noms d'auteurs, des techniques de dosage et rappel des réactions intervenant lors des dosages.  
Mots clés : Chimie des sols, méthodologie, fer, aluminium, bibliographie.
- P. 64 1969 GAUTHEYROU J. et M.  
Index bibliographique "Echange" - 1960 - 1967  
ORSTOM - Antilles, Notes de laboratoire, 1969, Fév., fasc. 10, 56 pp.  
(multigraphié-30 ex.)  
Chronobibliographie des méthodes de détermination des phénomènes d'échange intervenant dans les sols avec index matières, de noms d'auteurs, de techniques de dosage et rappel des réactions mises en oeuvre.  
Mots clés : Chimie des sols, méthodologie, échange cationique, échange anionique, bibliographie.
- P. 65 1969 COLMET DAAGE F. et al.  
Clay mineralogy of volcanic ash soils in Antilles, Ecuador, Nicaragua.  
I.I.C.A. - O.E.A. 1st Panel on Volcanic ash soils in Latin-America  
(Turrialba - Costa-Rica), 1969, B 2, 1-11  
Les méthodes classiques d'étude des argiles conçues pour les substances cristallines sont en défaut dans le cas de la présence de grandes quantités de substances amorphes. Nécessité de recourir à la spectrographie I.R., au microscope électronique, à la dissolution différentielle, etc...  
Mots clés : Antilles, Equateur, Nicaragua, minéralogie argiles, allophane, Halloysite.
- P. 66 1969 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M.  
Contribution d'une technique de dissolution différentielle successivement acide et basique et répétée à l'étude de divers sols tropicaux dérivés de matériaux volcaniques des Antilles et d'Amérique Latine.  
ORSTOM-Antilles, 1969, Mai, 80 pp. (rapport provisoire multigraphié)  
(voir 1973 - n° 84)  
Techniques d'analyses de la méthode SEGALLEN. Etude, avec cette technique, des sols à allophane, à halloysite, sols ferrallitiques, bauxites,vertisols.  
Mots clés : Antilles, chimie des sols, minéralogie, pédologie, évolution, sols.

PROVISOIRE  
cf définitif  
P 84 -

- P. 67 1969 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., KIMPE (de) C., SIEFFERMANN G., DELAUNE M., KOKOUI M. (*Mission Dirección del Banano-Ministerio Agricultura*)  
Caractéristiques de quelques sols d'Equateur dérivés de cendres volcaniques.  
3ème partie : comparaison de l'évolution des sols des régions chaudes tropicales et tempérées froides d'altitude.  
Cah. ORSTOM, sér. Pédol. 1969, vol. VII, fasc. 4, 495-560  
Etude des sols d'altitude, sols à allophane et halloysite avec l'aide des techniques de diffraction X, ATD, spectres I.R., microscopie électronique, etc...  
Minéralogie des sables en liaison avec les lieux d'émissions.  
Mots clés : Equateur, pédologie, minéralogie, cendres volcaniques, allophane, halloysite.
- P. 68 1969 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., FUSIL G., DELAUNE M., KOKOUI M., ROBBART F., LOHIER G., YOUANCE J. (*Mission FAO-Projet GONAIVES /Nord-Est*)  
Caractéristiques et nature de la fraction argileuse de quelques sols rouges d'Haïti situés sur calcaires durs.  
Cah. ORSTOM, sér. Pédol., 1969, vol.VII, fasc. 3, 346-415  
Caractéristiques physico-chimiques et minéralogiques des sols rouges sur calcaires durs fissurés. Présence de montmorillonite, minéral à 14 A°, kaolinite, gibbsite, boehmite, hématite et goethite.  
Mots clés : Haïti, minéralogie, pédologie, minéraux à 14 A°, boehmite, gibbsite.
- P. 69 1969 COLMET DAAGE F.  
Aperçu sur les sols des Antilles  
ORSTOM-Antilles, communication présentée au "Caribbean Food Crops Congress" (Pointe à Pitre) 1969, 8 pp. (multigraphié - 100 ex.)  
Description des sols de Guadeloupe et Martinique. Sols ferrallitiques, ferrisols, vertisols, sols sur cendres volcaniques, alluvions.  
Mots clés : Généralités, pédologie, classification.
- C123  
à C165 42 feuilles couleur 1969 COLMET DAAGE F.  
Carte des sols des Antilles : Guadeloupe volcanique et Martinique à 1/20 000è, avec légende (25 pages dactylographiées réduites en 2 planches)  
ORSTOM 1970, 42 feuilles (11 couleurs) 68x25 cm (1000 ex.) + 2 légendes
- C166  
à C219 (54 feuilles) 1969 COLMET DAAGE F. et équipe  
Carte des sols de la Grande-Terre (Guadeloupe) à 1/10 000  
ORSTOM-Antilles, 1969, 54 feuilles en noir et blanc + légende  
37 x 49 cm (tirage héliographique ou sur transparent)  
Mots clés : Guadeloupe, cartographie, pédologie.
- P. 70 1970 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., de KIMPE C.  
Etude des sols à allophane dérivés de matériaux volcaniques des Antilles et d'Amérique Latine à l'aide de techniques de dissolution différentielle  
1ère partie  
2ème partie (tirage provisoire, voir 1973 - N° 84)  
PROVISOIRE

P. 71 1970 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., de KIMPE C., SIEFFERMANN G., DELAUNE M., FUSIL G. (*Mission Banco Central de Nicaragua-IRFA*)  
 Caractéristiques de quelques sols dérivés de cendres volcaniques de la côte Pacifique du Nicaragua  
 Cah. ORSTOM, sér. Pédol. 1970, vol. VIII, fasc. 2, 113-71  
 Etude des sols dérivés de cendres volcaniques. Comparaison des sols à halloysite et à allophane du Nicaragua avec ceux des Antilles et d'Equateur  
 Présence de sols rouges sur cendres. Utilisation de l'ATD, spectrographie I.R. du microscope électronique, de la diffraction X, etc...  
Mots clés : Nicaragua, pédologie, minéralogie, allophane, halloysite, cendres volcaniques.

P. 72 1970 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., de KIMPE C., FUSIL G.  
 Dispersion et étude des fractions fines de sols à allophane des Antilles et d'Amérique Latine.  
 ORSTOM-Antilles, 1970, 67 pp. (tirage provisoire multigraphié)  
 (tirages définitifs 1972, n° 74 - 1973, n° 81).  
 Conditions optima de dispersion des sols à allophane. Modifications apportées par la dessiccation des échantillons. Mise en suspension acide ou basique. Nature des argiles obtenues. Traitement par ultra-sons.  
Mots clés : Antilles, méthodologie, granulométrie, allophane.

P. 73 1970 COLMET DAAGE F., KLEIN J.C.  
 L'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer aux Antilles.  
 CERAG - Centre d'Etudes et de Recherches Antilles Guyane  
 Cah. CERAG "La Recherche Agronomique aux Antilles", 1970  
 Action de l'ORSTOM dans le domaine des sols, les essais sols-plantes aux Antilles et à l'extérieur de la zone Caraïbe. Hydrologie. Besoins en eau.  
Mots clés : Généralités, pédologie, agronomie, hydrologie.

C220 1970 COLMET DAAGE F.  
 Marécages et mangroves de la baie de Fort-de-France, Rivière salée, Ducos, Galion, à 1/10 000. ORSTOM-D.D.A.-Préfecture  
 ORSTOM Antilles, 1970, 3 feuilles en noir et blanc 85x 90 cm et une 21x33cm  
Mots clés : Martinique, argile, salinité, niveaux tourbeux enfouis.

C221

C222 1970 COLMET DAAGE F.  
 Carte des cultures de la Martinique avec légende et superficies.  
 ORSTOM-Antilles, 1970, 24 feuilles en noir et blanc 25 x 68 à 1/20 000.  
 (tirage héliographique ou sur transparent). Etat des cultures semestre 1969-1970 - ORSTOM - D.D.A. -  
Mots clés : Martinique, cartographie, cultures.

à C245

C17 1970 COLMET DAAGE F.  
 Carte des sols de la Martinique avec indication des pentes, au 1/10 000  
 ORSTOM Antilles, 1970, 64 feuilles (tirage héliographique noir et blanc ou sur transparent) (Mises à jour).  
Mots clés : Cartographie, pédologie, Martinique.

à C81

P. 74 1972 COLMET DAAGE F., KIMPE (de) C., GAUTHEYROU J. et M., FUSIL G.  
Dispersion et étude des fractions fines des sols à allophane des Antilles et d'Amérique Latine. I partie : technique de dispersion.  
Cah. ORSTOM sér. Pédol. 1972, vol. X, n° 2, 169-91  
Conditions optima de dispersion des sols à allophane. Modifications apportées par la dessiccation des échantillons. Mise en suspension acide ou basique. Nature des argiles obtenues. Traitements aux ultra-sons.  
Mots clés : Antilles, méthodologie, minéralogie, granulométrie, allophane.

P. 75 1972 Relevés du bac d'évaporation de classe A (Bac ORSTOM)  
ORSTOM IRAT  
Station IRAT, Ste Anne - Beauregard  
Janvier 1967 - Décembre 1971  
Mots clés :

C246  
à C269

1972 COLMET DAAGE F., et équipe J. BERNARD A. PALLUD  
Carte des cultures et d'occupation du sol de la Martinique  
1971-1972 à 1/20 000 - ORSTOM - D.D.A. -  
ORSTOM-Antilles, 1972, 24 cartes noir et blanc, format 25 x 68 cm  
Mots clés : Carte culture - occupation des sols.

P. 76 1972 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J.  
Contribution à l'étude des propriétés et de la nature des sols à allophane des Antilles et d'Amérique Latine  
I.I.C.A. - O.E.A. II<sup>a</sup> Panel sur "Les sols dérivés de cendres volcaniques d'Amérique Latine" (Pasto - Colombie), 1972 (à paraître).  
Problème de la dispersion des sols à allophane, avec ou sans gibbsite, détermination de la capacité d'échange par diverses méthodes, limitation de ces méthodes.  
Mots clés : Allophane, granulométrie, échange.

C270  
à C308

1972 COLMET DAAGE F. et équipe  
Trente neuf cartes à 1/5 000 - ORSTOM - D.D.A. -  
Carte du périmètre irrigable du Sud de la Martinique - Sols - Modelé  
ORSTOM - Antilles, 1972, 39 feuilles 38x54 cm à 1/5 000 en noir et blanc  
Mots clés : Martinique, cartographie, vertisols, sols calcimorphes caractéristiques des tufs-mères.

P. 77 1973 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J.  
Quelques problèmes rencontrés dans la cartographie des sols à 1/20 000 de Martinique et Guadeloupe.  
Conf. on "Soils of the Caribbean and Tropical America" 8-18 Janv. 1973 (note présentée à Trinidad - multigraphiée).  
Essai de classification des sols dérivés de formations volcaniques et représentation cartographique. Relation existant entre les propriétés des sols encore modérément évolués, dérivés de cendres volcaniques et la composition minéralogique des fractions fines.  
Mots clés : Martinique, Guadeloupe, Equateur, Costa Rica, Nicaragua, Evolution, minéralogie

- P. 78 1973 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., DELAUNE M., FUSIL G., YEPEZ O. ESPINOZA N., de KIMPE C., TRICHET M., SIEFFERMANN G.  
 Caractéristiques de quelques sols d'Equateur dérivés de cendres volcaniques  
 4è partie : Etude des sols du Nord de l'Equateur et de quelques paramons  
 50 p sols d'altitudes - sols à allophanes des paramons, sols à halloysite sur cangagua à horizon très noir d'acides humiques.  
 Sols d'altitudes, sols à allophanes des Paramons, sols à halloysite sur cangagua avec accumulation d'acides humiques. Chaînes de sols vers l'Amazonie et dans la Sierra : Riobamba, El Angel, Quito. Halloysite et interstratifiés irréguliers, minéralogie des sables.  
 ORSTOM-Antilles, 1973 *Mission Ministerio de Agricultura-Dept. Edafologia*  
Mots clés : Sols à allophane, sols à halloysite, Equateur, minéralogie des sables et des argiles, évolution. 20 .../...
- P. 79 1973 Rédaction F. COLMET DAAGE  
 Participation : COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M. et M. BESOAIN, SHENKEL, MINTE, FUSIL, de KIMPE, TRICHET  
 Caractéristiques et propriétés hydriques de quelques sols dérivés de cendres volcaniques du Chili Central.  
 1ère version : Nov. 73 - 70 pages  
 Version définitive complète : 1974 - n° 85  
 ORSTOM-Antilles- Depto Agrologia Chili Ministerio de Agricultura  
 Sols à allophane du Chili sur 1000 km de Talca jusqu'au Sud de Chiloé.  
 Topoclimoséquences d'Est en Ouest depuis les volcans jusqu'à la limite des cendres.  
Mots clés : Allophane, Chili, hydratation, minéralogie, argiles et sables.
- P. 80 1973 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., de KIMPE C., MALDONADO F., TRICHET M. FUSIL G.  
 Caractéristiques de quelques sols dérivés de cendres volcaniques de la Cordillère Centrale du Costa Rica, 32 pages  
 ORSTOM-Antilles, 1973 -*Mission IICA-OEA-FAO*-  
 Etude détaillée de 8 profils de sols à allophane et halloysite  
Mots clés : Allophane, halloysite, Costa Rica, Minéralogie des argiles.
- P. 81 1973 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., FUSIL G.  
 Etude de quelques sols de St Barthélémy, 21 pages  
 ORSTOM-Antilles 1973,  
 Sols saturés en bases avec de bas pH KCl. Etude des transformations des argiles.  
Mots clés : Antilles, Minéralogie des argiles.
- P. 82 1973 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M.  
 Quelques observations sur les propriétés des vertisols du Sud de la Martinique en vue de l'irrigation.  
 ORSTOM-Antilles, 1973  
 Etude du gonflement et de la contraction des vertisols en vue de la détermination des besoins en eau.  
Mots clés : Vertisols, Antilles, contraction.

- P. 83 1973 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., de KIMPE C., FUSIL G., SIEFFERMANN G.  
Dispersion et étude des fractions fines de sols à allophane des Antilles et d'Amérique Latine.  
2ème partie.  
Modification de la nature et de la composition de la fraction inférieure à 2 microns selon la taille des particules.  
Cah. ORSTOM série Pédologie, Vol. X, n° 3, 1972 - pages 219-241  
Etudes physico-chimiques des constituants minéraux de dimensions variables dans l'inférieur à 2 microns.  
Mots clés : Amérique Latine, sols dérivés de cendres, minéralogie.
- P. 84 1973 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., de KIMPE G.  
Etude des sols à allophane dérivés de matériaux volcaniques des Antilles et d'Amérique Latine à l'aide de techniques de dissolution différentielle  
1ère partie - Etude des produits solubilisés  
Cahiers ORSTOM , série Pédologie vol. XI, n° 2, pp. 97-120  
On distingue diverses formes de substances amorphes, allophanes et halloysite suivant leur solubilité et on essaye d'en apprécier les quantités.  
Mots clés : Amérique Latine, sols sur cendres volcaniques, dissolution, minéralogie.
- P. 85  
cf. 1978 1974 Rédaction F. COLMET DAAGE E. BESOAIN  
COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., DELAUNE, BESOAIN, SHENKEL, MINTE, FUSIL, de KIMPE, TRICHET, SIEFFERMANN, YOSHINAGA.  
Caractéristiques et propriétés hydriques de quelques sols dérivés de cendres volcaniques du Chili Central.  
2ème version de Mai 1974 - 115 pages + 110 profils en annexe avec analyses  
Voir 1979 n° 85 bis (version complétée).  
ORSTOM - Antilles, 1974, Departamento de Agrologia, Ministerio de Agricultura, Santiago, Chili.  
Etude des sols à allophanes du Chili sur environ 1000 Km de distance.  
Sud Chiloé à Talca avec des topoclimoséquences d'Est en Ouest des volcans à la limite des dépôts de cendres.  
- Mots clés : Sols à allophane, Chili, hydratation, minéralogie des sables et des argiles.
- P. 86 1974 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J.  
Sélection de profils d'Equateur d'altitudes et analyses. 200 profils  
- ORSTOM-Antilles, 1974 (document non publié)  
Mots clés : Eutrandept, vitrandepts, sols à allophane, mollisols, vertisols, etc...  
1974 BERNARD J.  
Cartes des pentes et du modelé de la Guyane.  
1°/ Région Comté Approuague. 2 cartes 40 x 60 au 1/50 000  
2°/ Région Haut Kourou-Comté. 3 cartes 40 x 60 au 1/50 000  
ORSTOM-Antilles, Service des forêts : D.D.A.  
Mots clés : Guyane, cartographie, pentes.

C309  
à C313



cartes provisoires	<p>1974 COLMET DAAGE F., BERNARD J., PALLUD A. Cartes des pentes et du modelé de l'Equateur au 1/50 000 format 50 x 60 Guano, Riobamba, Guamote, Palmira, Totoras, Alausi, Tixan, Azogues, Gualaceo, Cuenca, Chiquintad, Sigsid, Giron, Piazza Gutierrez, Ibara, Pimampiro, Attovald, San Pablo. ORSTOM-Antilles - Ministère de l'Agriculture de l'Equateur - <u>Mots clés</u> : Equateur, cartographie, pentes.</p>
Document original perdu.	<p>1974 COLMET DAAGE F. Cartes des zones irrigables de la Martinique au 1/20 000 (autres que le périmètre du Sud-Est) - 7 feuilles ORSTOM-Antilles, 1974 et D.D.A. <u>Mots clés</u> : Pédologie, irrigation, cartographie, Martinique</p>
P. 87	<p>1974 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. Soil association on volcanic material in tropical America with special references to Martinique and Guadeloupe Tropical Agriculture (Trinidad) 1974 Vol. 51, n° 2, pp 121-128 <u>Mots clés</u> : séquences sols - Antilles - Amérique</p>
P. 88	<p>1975 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., ZEBROSKY C., ALMEDA G. Caractéristiques et propriétés de quelques sols du Nord-Est de l'Amazonie Equatorienne 9 p + 22 annexes. ORSTOM-Antilles, 1975, 2 cartes 1/100 000 réductions de 10 cartes 1/50 000 50 x 60 et 60 x 80 - 9 pages + 22 annexes. (Ministère de l'Agriculture-QUITO) <u>Mots clés</u> : sols-allophane-cartographie Equateur - Amazonie -</p>
C314 C315	<p>1975 COLMET DAAGE et équipe J. BERNARD, A. PALLUD Cartes des cultures et d'occupation des sols de la Martinique en Décembre 74 à 1/20 000ème avec planimétrage électronique (SCET-International). D.D.A. ORSTOM-Antilles, 1975 - 24 cartes noir et blanc de format 25 x 68 cm <u>Mots clés</u> : Cartes, occupation du sol, Martinique</p>
C316 à C339	<p>1975 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et équipe : BERNARD J., POUMAROUX A. Carte des formations superficielles des ravines GARDEL et GACHET Perméabilité du sol et sous-sol, en place et au laboratoire ORSTOM-Antilles, 1975 et D.D.A. Guadeloupe - SCET 21 cartes en noir et blanc à 1/1 000ème et légende } Format 50 x 60 cm 2 réductions à 1/5 000ème <u>Mots clés</u> : sols - perméabilité - barrages - retenues -</p>
C340 à C362	<p>1975 C. LAUGENIE, F. COLMET DAAGE, E. BESOAIN, M. DELAUNE Note sur les limons volcaniques des piemonts glaciaires chiliens méridionaux Bull. Ass. Geog. Franc. n° 426 pp 187-193 <u>Mots clés</u> : séquences sols - Chili</p>
P. 89	

C363  
à C366

1975 COLMET DAGGE F., et équipe

Carte des sols en vue de l'irrigation à 1/5000ème, RFU etc... } D.D.A.  
Carte d'occupation des sols en Juin 1975 à 1/5 000ème } SCET

ORSTOM-Antilles: 1975 - 4 feuilles 50 x 60 en noir et blanc

Périmètre de GARDEL 600 ha pour la D.D.A Guadeloupe, SCET, SATEC

Mots clés : pédologie, irrigation.

P. 90

1975 COLMET DAAGE F.

Conférences en Anglais, département d'Agronomie

Université CORNELL ITHACA New-York (prise en charge voyage et séjour)

- Volcanic ash soils of Martinique and Guadeloupe

- The volcanic ash soils of Ecuador

- Some aspects of Chilean ash volcanic soil (condensé Publication n° 85)

- Some profiles of volcanic ash soils Costa Rica (Condensé Publication n° 80)

- The volcanic old soils of Martinique and Guadeloupe developed from hard materials or very old ash deposit.

- Some problems of analysis, cartography and classification.

Nov. 1975 - 130 pages en anglais sans interligne

Publication de l'Université CORNELL

Mots clés : sols - Antilles - Equateur - Chili - propriétés -  
argiles - climatoposéquences -

1976 COLMET DAAGE F. avec les équipes Antillaises et Equatoriennes

Assesseur auprès du Ministerio de Agricultura-Departement Regionalizacion-  
56 cartes des sols à 1/50 000 pour régionalisation - avec pentes et modelé

Format 44 x 60 - Légendes en feuilles 44 x 60.

Interprétation des photos pour les pentes et le modelé J. BERNARD

Avec J. BEDOYA

Goaltal - Tufino - Mira - San Gabriel - Plaza Guttierrez - Ibarra -  
Pimampiro - Ottavalo - San Pablo - Mariano Acosta.

Avec A. LARREA et N. ESPINOZA

Salcedo - Ambato - San José de Paolo - Sucre

Chimborazo - Quero - Guaranda - Guano - Sicalpa - Riobamba

Pallatanga - Guamote - Tixan - Palmira - Alausi

Avec P. TOLEDO et A. GONZALEZ

Junca - Huangra - Canar - Cola San Pablo - Totoras - Chiquintad -

Azogones - Sevilla de Oro - Chaucha - Cuenca - Gualaceo - Cordova -

San Fernando - Giron - Siguid - Principal - Ste Isabel - Yaritzagua

Avec N. ESPINOZA

Machachi - Sincholagua - Amaguana - Pintag - Papallacta - Quito - Sangolqui -

Oyacachi - Nono - El Quinche - Cangahua - Mojanda - Cayambe -

ORSTOM-Antilles - Ministère de l'Agriculture PRONAREG - Equateur

Les cartes intègrent les propriétés des sols, les régimes hydriques et  
thermiques, l'environnement écologique.

Mots clés : cartographie - sols - écologie - Equateur Sierra

Cartes à 1/200 000 - Sols et pentes (cartes partielles). Synthèses  
Ibarra - Latacunga - Riobamba - Alausi - Cuenca - Gualaceo

COLMET DAAGE F.

Synthèse cartes CEDEGE El Carmen - Quevedo - Vines - Guayaquil 1/200 000

Mots clés : Equateur - cote - cartographie -

cartes  
provisores

C423  
à C426

- P. 91 1976 TURENNE J.F., Coll. PLENNECASSAGNE A.  
 Dynamique de la matière organique en sols cultivés  
 Effet d'une culture intercalaire de sorgho en vertisols irrigués.  
 Cah. ORSTOM, série, Pédol. vol XIV n° 3, 1976, 193-205  
 Séquence chronologique des transformations biochimiques avec ou sans irrigation. Relation entre les composés acides formés et l'amélioration de la structure.  
Mots clés : Vertisols - structure - substances organiques.
- P. 92 1976 GAUTHEYROU J., GAUTHEYROU  
 Chronobibliographie des sols à allophane (1809-1972)  
 ORSTOM - Antilles, 1976, II A - tome I, index, 158 pp.  
 II b - tome II, chronobibliographie, 332 pp.  
Mots clés : bibliographie, index géographique, matières, auteurs, publications, allophane.
- P. 93 1976 TURENNE J.F.  
 Contribution à l'Atlas des Départements d'Outre-Mer (Guyane)  
 La Plaine Côtière de Guyane : morphologie, sédimentologie, pédogénèse, et morphogénèse - Archéologie des Amérindiens  
 In ATLAS Guyane-CNRS-1979 - Atlas des Départements d'Outre-Mer  
 CEGET - Bordeaux  
Mots clés : Guyane, cartographie, sols, archéologie.
- P. 94 1976 RAPAIRE J.L. - TURENNE J.F.  
 Mesures d'activité spécifique de fractions de matière organique appliquées à l'étude de l'évolution des sols de Guyane.  
 Soil Organic Matter Studies, FAO AIEA Symposium BRUNSWEIG 1976/AIEA VIENNE 1977, 179-186  
Mots clés : Guyane, activité spécifique 14 C, podzols, sols ferrallitiques.
- 1977 COLMET DAAGE avec les équipes antillaises et équatoriennes et J. GAUTHEYROU  
 Cartes des sols Sierra Equateur à 1/50 000 avec pentes et modelé pour régionalisation  
 Format : 44 x 60. Interprétation des pentes J. BERNARD (23 feuilles)  
 Avec A. GONZALEZ (*COLMET DAAGE Assesseur auprès du Ministerio Agricultura*)  
 Aturiquin, Cornejo Astorqa, San Roque, Sighos, Angamarca, Simiatug, Cotopaxi, Calacali.  
 Avec J. BEDOYA  
 Cuellaje, Garcia Moreno, El Paraiso, Pacto, Huaca, Bonita, Mindo, Tulcan  
 Avec A. LARREA  
 Mutalo, Latacunga, Pilalo, Laguna Antojos, Banos, El Pungal, Huanboya.  
 ORSTOM-Antilles - Ministerio de Agricultura - PRONAREG 1977  
Mots clés : cartographie, sols, Equateur, Sierra.

C 427

C428  
à C451

définitif  
1979

C452  
à C526

1977 COLMET DAAGE et équipes antillaises, avec l'ASSOBAG : Mr. DESERT  
Zonage cultural des régions bananières de la Guadeloupe à 1/20 000è  
Convention SICA-Association bananière Guadeloupéenne.  
75 cartes de format 44 x 60 avec 6 légendes de même format (Convention ASSOBAG)  
ORSTOM-Antilles, ASSOBAG, DDA 1977 (voir remise à jour 1979)  
Répartition des cultures (avec fond topographique IGN ou avec fond cadastral)  
Besoin en irrigation (fond cadastral)  
Mécanisation et potentialités des sols pour le bananier (fond IGN)  
Roches  
Fertilisation : niveaux en calcium, magnésium, potassium, phosphore, matière organique pour les années 1976-7-8 (fond cadastral) et recommandations : infrastructure routière et bananière (1/20 000 et 1/50 000è)  
Mots clés : cartographie, aptitudes, sols, bananiers, Guadeloupe, fertilisation, irrigation, mécanisation, infrastructure.

C527  
à C550

1977 COLMET DAAGE et équipe antillaise : J. BERNARD, A. PALLUD (convention DDA)  
Cartes des cultures et d'occupation des sols de la Martinique à 1/20 000è  
Avril 1976, à partir des photos aériennes en couleur : prise de vue ORSTOM  
24 cartes en noir et blanc : format 28x70 avec l'indication concernant les surfaces plantées et abandonnées par cultures et par feuilles (planimétrie électronique). Variations des surfaces plantées ou abandonnées entre 1974 et 1976  
ORSTOM-Antilles, DDA, 1977  
Mots clés : cartes, utilisation des sols, Martinique.

C551

1977 COLMET DAAGE et équipe antillaise : J. BERNARD, A. PALLUD (convention DDA)  
Carte des cultures et d'occupation des sols de la Martinique à 1/50 000  
Synthèse des cartes à 1/20 000 de 1976 - ORSTOM - Antilles - D.D.A.  
Format : 110 x 100 cm - 1 feuille  
Mots clés : utilisation du sol, Martinique.

C552

1977 COLMET DAAGE et équipes antillaises : A. POU:MAROUX, J. GAUTHEYROU  
Projet de défrichement pour la culture bananière du périmètre situé entre la rivière Baron et la Grande Rivière à Goyave - Convention avec l'Association bananière guadeloupéenne : 5 p., 8 annexes - 1 carte : 38 x 60 cm  
ORSTOM-Antilles - ASSOBAG 1977  
Mots clés : aptitudes, sols, bananiers, Guadeloupe.

C553

1977 COLMET DAAGE et équipes antillaises : A. POU:MAROUX, J. BERNARD, J. GAUTHEYROU  
Etude du périmètre de Féfé pour la culture bananière  
6 p., 8 annexes, 1 carte de format 40x60cm (convention SAFER Guadeloupe)  
Mots clés : aptitudes, sols, bananeraies, Guadeloupe.

P. 95

1977 TURENNE J.F.,  
Mode d'humification et différenciation podzolique dans deux toposéquences guyanaises  
Mémoire ORSTOM N° 84 - 1977 - 167 p., 45 fig, 7 photos, IV pl h.t.  
Thèse de Doctorat d'Etat en Sciences Naturelles : Nancy 1975  
Mots clés : Pédologie, podzolique, humification,

1977 TURENNE J.F.  
Matière organique et stabilité structurale en vertisols irrigués, organisation du système humique.  
Proceedings of XIVth meeting Caribbean Food Crops Society 1977 - Martinique - Guadeloupe  
Mots clés : vertisols, M.O., humification

C554  
C555  
C556

- 1977 COLMET DAAGE F. et équipe antillaise- J. BERNARD - J. GAUTHEYROU  
Contribution à l'ATLAS DES DEPARTEMENTS D'OUTRE-MER : MARTINIQUE (CEGET)  
(Bordeaux)  
Carte des sols de format 48x58 en couleur à 1/150 000e  
Carte d'utilisation du sol (1976) en couleur à 1/150 000 format 48x58  
Carte des pentes et du modelé à 1/150 000 tramé noir et blanc  
Légende et pédologie : texte en deux feuilles 48x58  
(Le dessin à 1/50 000 de la carte des propriétés regroupées par dimension  
a été réalisé par l'ORSTOM-Antilles)  
Mots clés : cartographie, sol, pentes, utilisation du sol, Martinique.
- P. 96 1977 TURENNE J.F.  
Shifting cultivation and forest follow in French Guyana. Dynamics of  
organic matter (Culture itinérante et jachère forestière en Guyane.  
Evolution de la matière organique)  
IV Symposium International d'Ecologie tropicale - PANAMA 7, 11 Mars 1977  
Cah. ORSTOM ser. Pédolo. vol XV n° 4 pp 449-461 (1977)  
Mots clés : Guyane, activité spécifique, substances organiques.
- P. 97 1977 GAUTHEYROU J., GAUTHEYROU M., COLMET DAAGE F.  
Chronobibliographie des sols à allophane (1973-1974-1975)  
ORSTOM-Antilles, 1977, 11C, 134 pp.  
Mots clés : bibliographie, allophane.
- P. 98 1978 GAUTHEYROU J. et M. - TURENNE F.  
Effects of spreading Distillery Waste in open field - XVth Meeting.  
Caribbean Food Crops Society Suriname-Paramaribo Nov. 1978 - Agr. Exp.  
Station 300-309  
Mots clés : épandage vinasses, Martinique, Guadeloupe.
- P. 99 1978 GAUTHEYROU J., GAUTHEYROU M., COLMET DAAGE F.  
Chronobibliographie des sols à allophane (1976 et compléments des années  
antérieures)  
ORSTOM - Antilles, 1978, 11D, 94 pp.  
Mots clés : bibliographie, allophane
- P. 100 1978 GAUTHEYROU J., GAUTHEYROU M., CHOFFARDET D., ROBERT G.  
Etude d'épandage de vinasses à la distillerie DAMOISEAU  
Bellevue-Grande Terre (Guadeloupe) en 1977  
ORSTOM - Antilles, 1978, 36 pp. et D.D.A. Environnement  
Mots clés : Guadeloupe, épandage vinasses, fumure, pollution, environnement.
- P. 101 1978 GAUTHEYROU J., GAUTHEYROU M.  
Analyses mécanisées - 1ère partie  
ORSTOM - Antilles, Notes de laboratoire, 1978, 120 pp + 40 photos couleur  
Mots clés : mécanisation, perspectives, méthodologies.

C366  
à C422  
C428  
à C451

1979 COLMET DAAGE F. Equipe antillaise : J. BERNARD-A. PALLUD-J.M. GAUTHEYROU  
Equipe équatorienne : J. BEDOYA-N. ESPINOZA-A. LARREA -  
G. GONZALEZ-P. TOLEDO

Cartes des sols de la Sierra de l'Equateur pour la régionalisation, etc...  
(révision 1979)  
Cartes complétées à l'aide des nouvelles photos aériennes 1977 et avec les  
prospections complémentaires pour les nombreuses feuilles où existaient des  
hiatus entre les bandes des missions aériennes antérieures. Légendes complé-  
tées et entièrement refondues.

t : fonds topo  
s : sans fonds  
topo

79 feuilles à 1/50 000 de format 44x60 sur fonds topographique ou plan-  
nimétrique IGM + 13 p légende  
79 feuilles à 1/50 000 de format 44x60 cm sans fonds topographique+13p  
légende

Les cartes et légendes portent la mention : version 1980- Dessin en  
Martinique.

ORSTOM-Antilles - Ministerio de Agricultura 1979 PRONAREG  
Mots clés : cartographie - sols - Equateur

1979 COLMET DAAGE F. et Equipe antillaise : J. BERNARD-A. PALLUD-JP. LAMOUREUX  
E. JEAN MARIE-J.C. ROFALLET  
Equipe équatorienne: A. AREVALO-H. VELASQUEZ-F. VICARIOT  
J. CARRION-O. MANTILLA  
(Convention MAG - QUITO)

C557  
à C957

Cartes de zonification potentielle de cultures dans la Sierra - 1/50 000  
Zonification potentielle du blé  
Zonification potentielle du Maïs  
Zonification potentielle de la pomme de terre  
Zonification potentielle des pâturages  
Cartes de l'érosion actuelle et des risques d'érosion  
en album de 80 pages  
de format 44 x 60 cm  
400 feuilles au total  
disponibles en 1979

Cartes à 1/50 000 tramées noir et blanc - Cartes dessinées en Martinique sur  
fonds carte sols.

ORSTOM-Antilles - MAG 1979 - PRONAREG

C958  
à C1037

Zones aptes à la reforestation et essences adaptées.  
Collaboration Depart. Forestal : 80 feuilles 44x60 cm - A paraître: Fév. 1980

provisoires

Mots clés : Zonification de cultures, potentialités, Equateur, Sierra.

P. 102

1979 COLMET DAAGE F. *Asesneur Ministerio de Agricultura -PRONAREG -QUITO-*  
Cartografia de los suelos en la Sierra Ecuatoriana y cartas derivadas  
Metodos : objetivos

N.B. Les variations climatiques sont considérables à souvent de très faibles  
distances. Les cartes des sols indiquent non seulement les propriétés  
des sols mais aussi les régimes hydriques et thermiques, de sorte que  
l'environnement écologique est déduit avec plus de précisions de cer-  
taines caractéristiques des sols que des rares relevés météorologiques.

ORSTOM-Antilles - 1979 - 16 pages traduites en espagnol. + annexes: 24 p.

Mots clés : cartographie - méthodologie - extraits de cartes, légendes

- P. 103 1979 TURENNE J.F. - RAPAIRE J.L.  
 Culture itinérante et jachère forestière, mesures d'activité spécifique de fractions de la matière organique appliquée à l'étude du renouvellement du stock organique en milieu forestier équatorial. Isotopes and Radiations in Research on soil plan relations. COLOMBO 1978 - International Atomic Agency VIENNA 1979, 333-334.  
Mots clés : Guyane, activité spécifique, matière organique.
- P. 104 1979 GAUTHEYROU J. - GAUTHEYROU M. -  
 Chronobibliographie des sols à allophane (1977 et compléments années antérieures).  
 ORSTOM-Antilles, 1979, 11E, 100 pp.  
Mots clés : bibliographie, allophane.
- P. 105 1979 GAUTHEYROU J., GAUTHEYROU M.  
 Etude des argiles par diffraction X (Synthèse bibliographique pour l'identification des argiles. Guide pratique succinct).  
 ORSTOM-Antilles - Notes de laboratoire, 1979, 26 pp.  
Mots clés : argiles, diffraction X
- P. 106 1979 GAUTHEYROU J. *Aseseeur Ministerio de Agricultura PRONAREG -QUITO*  
 Rapport de mission Equateur (3-13 Avril 1979) - Laboratoire et analyses  
 I - synthèse  
 II- détail  
 ORSTOM-Antilles, 1979, 83 pp. (diffusion restreinte).  
Mots clés : Equateur, planification, transferts technologiques.
- P. 107 1979 GAUTHEYROU J. - GAUTHEYROU M. - CIPOLAT GOTET J.M.  
 Notice Guadeloupe  
 ORSTOM-Antilles - Septembre 1979 - 115 pages  
Mots clés : Guadeloupe, activités Centre ORSTOM, milieu naturel, statistiques économiques 1956-1979, adresses utiles, cartes succinctes.
- 1979 COLMET DAAGE F. - J. BERNARD - A. PALLUD - E. JEAN MARIE  
 Cartes des cultures et d'occupation des sols de la Martinique en 1979 (Janv.) établies à l'aide de photographies aériennes en couleur. Prises de vues aériennes : COLMET DAAGE - Restitution à 1/20 000 - J. BERNARD  
 24 feuilles de format 28 x 70 cm - publiées en album relié 28 x 26  
 ORSTOM - Antilles - D.D A. - Martinique  
Mots clés : utilisation du sol.
- P.85 bis idem P.85 mais texte remanié, nouvelles déterminations, planches, 118p+110profil:

C1038  
 à C1061

P : texte C : cartes

- 1979 COLMET DAAGE F. et équipe antillaise : J. BERNARD  
Contribution à l'Atlas des départements d'Outre-Mer(CEGET-Bordeaux)GUADELOUPE  
C1062 ——— Carte des sols de la Guadeloupe, Grande-Terre, Marie-Galante : format 48 x 58  
en couleur - échelle du 1/150 000ème  
C1063 ——— Carte des pentes et du modelé de la Guadeloupe, Grande Terre, Marie-Galante,  
provisoire. échelle du 1/150 000 en couleur  
Maquettes réalisées en 1979 et remises au CEGET pour impression en couleur  
Il y a 2 pages de texte d'accompagnement de même format.  
ORSTOM-Antilles, 1979  
Mots clés : cartographie, sols, pentes, utilisation actuelle, Guadeloupe.
- 1980 COLMET DAAGE F. -Equipes équatoriennes : A. GONZALEZ - P. TOLEDO  
Equipes antillaises : J. BERNARD-A.PALLUD-J.M.GAUTHEYROU  
C1064 Cartes des sols de la Sierra de l'Equateur à 1/50 000e (feuilles après 119)  
à C1092 Interprétation des pentes : P. TOLEDO avec l'aide de NONI  
Restitution J. BERNARD  
Chilla - Manu - Nabon - Ayapamba - Selva Alegre - Saraguro - Zaruma -Santiago  
Las Juntas - La Toma - Loja Norte - Mangaorcu - Alamor - Celica - Catacocha -  
Nambacola - Sabanilla - Bejucal - Rio Catamayo - Zozoranga -Gonzamana -  
Vilcabamba - Rio Alamor - Zapotillo - Macara - Rio Calvas - Las Aradas -  
Yangana - Amaluza = 29 feuilles 40 x 60 cm sur fonds topographique.  
Travaux de terrain pour les feuilles Marcabelli et Orianga sans photo.  
ORSTOM-Antilles - MAG 1979 - PRONAREG  
Mots clés : cartographie, sols, modelé, pente, Equateur, Sierra.
- 1979-1980 COLMET DAAGE F. et équipe antillaise J.P. LAMOUREUX  
C1093 A partir de la carte des cultures 1976 : MARTINIQUE - Cartes tramées noir :  
à C1188 — . Cannes à sucre -bananier-ananas-fruitiers en plantation : 24 feuilles  
— . Les pâturages : 24 feuilles  
— . Les espaces boisés et à reboiser }Utilisation actuelle : 24 feuilles  
— . Les vergers-jardins-habitat rural }et potentielle du sol : 24 feuilles  
Présentés en volume cartonné de format 28x25cm-feuilles dépliabiles :28x70cm  
ORSTOM-Antilles - 1979 - D.D.A. Martinique - ONF - SICABAM  
Mots clés : utilisation actuelle et potentielle agricole du sol, Martinique.
- 1980 BERNARD J. - E. JEAN MARIE - JP LAMOUREUX - JC ROFALLET  
Réduction et assemblage en 24 feuilles au 1/20 000 de format 28 x 70 des 350  
plans cadastraux à 1/1 000 - 1/2 000 - 1/5 000 de la Martinique pour servir  
de fonds à toute une série de cartes destinées à l'Aménagement du Département  
de la Martinique : Protection des terres à vocation agricole mécanisables par  
la limitation de l'habitat sauvage dispersé, délimitation des zones homogènes  
pour les enquêtes statistiques agricoles et autres, politique des lotisse-  
ments, du reboisement, des réserves naturelles, etc... à partir des données  
de l'ORSTOM sur les pentes, les sols, l'utilisation actuelle, et des prévi-  
sions des Services Départementaux sur l'extension des lotissements, l'irri-  
gation, les infrastructures variées.  
Travaux financés sur conventions par le Service de l'Elevage, le Service de  
la Statistique agricole, la SICA bananière, l'Office National des Forêts,  
les Services Préfectoraux ...  
C1189 24 feuilles format 28x70 sans les limites des sections cadastrales et des  
à C1212 communes - album relié 28 x 26  
C1213 24 feuilles format 28x70 avec les limites des sections cadastrales et des  
à C1236 communes - album relié 28 x 26  
ORSTOM-Antilles - 1979 - D.D.A. Martinique - SICABAM - ONF.  
Mots clés : propriété foncière, parcelles cadastrales, Martinique.



- C1237  
C1238
- 1980 COLMET DAAGE F. - J. BERNARD - Dessin A. LAMOUREUX -  
Evolution des cultures de canne à sucre, bananiers, ananas de 1969 à 1979 :  
10 années en MARTINIQUE  
- Cartes à 1/50 000è - Etat des cultures en 1969  
- Cartes à 1/50 000è - Etat des cultures en 1979  
Cartes format : 100 x 120 cm tramées noir et blanc.  
ORSTOM-Antilles 1980  
Mots clés : évolution des cultures, Martinique
- C1239  
C1240
- 1980 COLMET DAAGE F. - J. BERNARD et équipe antillaise  
Cartes des cultures et d'utilisation du sol de la Guadeloupe et de la  
Grande Terre en Janvier 1980  
- Carte à 1/50 000è Guadeloupe - Format 100 x 70  
- Carte à 1/50 000è Grande Terre - Format 90 x 80  
Cartes tramées noir et blanc pour : bananeraies, cannes à sucre, et  
indications pour autres utilisations.  
ORSTOM-Antilles 1980 - D.D.A. - Guadeloupe  
Mots clés : cartographie, bananeraies, cannes, utilisation du sol, Guadeloupe
- C1241  
à C1269
- 1980 J. BERNARD - J. GAUTHEYROU - F. COLMET DAAGE et équipe antillaise.  
Cartes des cultures et d'utilisation du sol de la Guadeloupe et de la Grande  
Terre à 1/20 000è en Janvier 1980 établies à partir de photographies aérien-  
nes en couleur.  
Prises de vues aériennes : J. GAUTHEYROU  
Restitution sur les cartes à 1/20 000è : J. BERNARD  
28 feuilles de format 28x70 - 1/20 000è  
ORSTOM-Antilles - D.D.A. Guadeloupe  
Mots clés : utilisation du sol
- P. 108
- 1980 M. LEAMY - F. COLMET DAAGE - M. OTOWA  
(New Zealand) (Antilles - Andes) (Japan)  
Morphological characteristics of Andisols  
*Partie: COLMET DAAGE : 18 pages dactylographiées en Anglais.*  
International conference on soils with variable charge  
Pre-conference book : "Soils with variable charge"  
Lower Hutt - New Zealand (1981). Editeur BKG Theng (448 p).
- P. 109
- 1981 Contribution au "Fourth International soil classification workshop"  
Rwanda 1981.  
Notes diffusées ou présentées par F. COLMET-DAAGE  
1 - Red acid montmorillonitic soils with extractable aluminium.  
YAO KOUAME : 7 pages.  
2 - Comparison of electric charges in soils formed in a tropical climate.  
J. et M. GAUTHEYROU : 7 pages en anglais.  
3 - The andisols of central and south America.  
F. COLMET DAAGE : 9 pages en anglais.  
4 - Deep soils from the Andes altitudes with 14A or interstratified clay  
minerals and extractable aluminium.  
A. GONZALEZ - F. COLMET-DAAGE : 3 pages en anglais.



- P 116 1982 GAUTHEYROU J., GAUTHEYROU M.  
Séparation, identification et dosage de la matière organique du sol  
(techniques analytiques utilisées aux laboratoires ORSTOM-Antilles  
(1973-1981) dans le cadre des programmes de recherche pour la M.O  
ORSTOM, Notes de laboratoires, 1982, 107pp.  
Mots clés: matière organique, méthodologies, synthèse
- P 117 1982 GAUTHEYROU J., GAUTHEYROU M.  
1983 La couverture aérienne de la guadeloupe à grande échelle (1972-  
Guide pratique de prises de vue en région tropicale humide. 1980)  
Abaques, tables.  
ORSTOM-Antilles, 1983, 127pp.  
Mots clés: photos aériennes, guadeloupe
- P 118 1983 GAUTHEYROU J., GAUTHEYROU M.  
Chronobibliographie des sols à allophane 1980-1981  
ORSTOM (Bondy), 1983, juillet, 137pp.
- P 119 1985 GAUTHEYROU J., GAUTHEYROU M.  
Chronobibliographie des sols à allophane 1982-1983-1984  
ORSTOM (Bondy), 1985, juin, 154pp.

Publications du Centre ORSTOM des ANTILLES  
Bureau des Sols

II/- / Classement par PAYS /

(Antilles et Guyane exceptées)

Amérique latine	p.46
Brésil	43
Chili	45
Colombie	44
Costa-Rica	45
Côte d'Ivoire	37
Equateur	37
Guyana (voir avec Surinam)	37
Haïti	43
Irak	37
Nicaragua	44
Surinam - Guyana	37



PUBLICATIONS DU CENTRE O.R.S.T.O.M. DES ANTILLES

2 - REGROUPEES PAR PAYS (Antilles et Guyane exceptées)

cf/ Rapports repris ultérieurement avec des compléments ou pour l'impression.

-----  
**I R A K**

COLMET DAAGE F. *Assesseur auprès de la SOGREAH*

Etude préliminaire des sols de l'arêa II du projet du GHARRAF, entre le Tigre et l'Euphrate IRAK

SOGREAH-ORSTOM 1952, 30 pp. multigraphié

Sols d'alluvions du Tigre et de l'Euphrate. Sols argileux ou légers souvent salés et parfois sodiques. Détermination des cations et anions solubles, conductivité, etc... analyses des eaux.

Mots clés : IRAK, sols d'alluvions, sel, irrigation

**COTE D'IVOIRE**

1956 COLMET DAAGE F.

Observations sur quelques sols à cacaoyers et caféiers de la Côte d'Ivoire. O.R.S.T.O.M. 1956, 27 pp. + 60 pp. annexes profils, multigraphié.

Etude des sols des régions de Bouaké, Abengourou, fertilité et bases échangeables, etc...

Mots clés : Côte d'Ivoire, Café, Cacao.

**SURINAM - GUYANE ANGLAISE**

P. 2 1958 COLMET DAAGE F., SORDOILLET E., SUBRA P. *Assesseurs auprès de la SATEC*

Mission organisée par la SATEC.

Mission agro-économique dans les Guyanes. Etude des possibilités de mise en valeur des terres basses guyanaïses.

Publication Crédit Social Antilles-Guyane CREDITAG (SATEC) 1958, 206 pp. multigraphié.

Comparaison de divers sols d'alluvions marines en Guyane française, en Guyane anglaise et au Surinam.

Mots clés : Guyanes, alluvions marines, aptitude des sols.

**EQUATEUR**

P. 15 1962 COLMET DAAGE F. *Assesseur IRFA et Direccion Nacional del Banano (Guayaquil)*

Etudes préliminaires des sols des régions bananières d'Equateur.

Fruits, 1962, vol. 17, N° 1, 3-21 - ORSTOM IRFA - Direccion del Banano

Description sols, climat des régions bananières des plaines basses en bordure du Pacifique et des régions situées sur les contreforts des Andes. Etude plus particulière des plaines de Machala au Sud du pays.

Mots clés : Equateur, agriculture, banane, sols à allophane, halloysite, sols d'alluvions.

P. 26 1965 COLMET DAAGE F., CUCALON F.

Caractéristiques hydriques de certains sols des régions bananières d'Equateur. (Présenté au Congrès International de la Banane à Guayaquil en Oct. 1964 en espagnol).

Fruits, 1965, vol.20, n° 1, 19-23 - IFAC - Direccion del Banano (Guayaquil)

Etude de la déshydratation irréversible de certains profils sur cendres volcaniques de la plaine pacifique. Détermination des pF sur sols conservés humides et séchés à l'air.

Mots clés : Equateur, allophane, déshydratation irréversible.

P. 33 1965 COLMET DAAGE F. et al.

Caracteristicas de algunos suelos del Ecuador.

1/ Suelos de Cenizas

2/ Suelos de aluviones

3/ Estudios agronomicas - zonas de Quevedo - Sto. Domingo - Machala

ORSTOM - Antilles, 1965, 156 pp. (multigraphié), version française et version espagnole avec IFAC et Direccion del Banano (Guayaquil)

Essai de caractérisation des sols à allophane et halloysite. Nature des cendres volcaniques. Propriétés essentielles morphologiques, minéralogiques et physico-chimiques. Facteurs présentant le plus d'importance pour la formation et l'évolution des sols allophaniques et à halloysite d'Equateur. Evolution de l'azote, de l'humidité du sol. Variation dans l'espace des teneurs en phosphore, potassium, magnésium.

Mots clés : Equateur, évolution, classification, cendres volcaniques,

P. 40 1967 COLMET DAAGE F., CUCALON F., DELAUNE M., GAUTHEYROU J. et M., MOREAU B.

Caractéristiques de quelques sols d'Equateur dérivés de cendres volcaniques 1ère partie : essai de caractérisation des sols des régions tropicales humides. ORSTOM-Antilles -Direccion Nacional del Banano -Guayaquil

Cah. ORSTOM sér. Pédol. 1967, vol. V, 1, 1-38

Essai de caractérisation des sols à allophane et halloysite. Nature des cendres volcaniques, minéralogie, problèmes de l'eau dans les sols à allophane, dessiccation irréversible, distinction entre les sols. Propriétés essentielles, morphologiques, minéralogiques et physico-chimiques.

Mots clés : Equateur, évolution, minéralogie, classification, cendres volcaniques, allophane.

P. 41 1967 COLMET DAAGE F., CUCALON F., DELAUNE M., GAUTHEYROU J. et M., MOREAU B.

Caractéristiques de quelques sols d'Equateur dérivés de cendres volcaniques 2ème partie : conditions de formations et d'évolution

Cah. ORSTOM, série Pédol. 1967, vol. V, 4, 353-92

Facteurs présentant le plus d'importance pour la formation et l'évolution des sols allophaniques et brun-rouille à halloysite d'Equateur.

Mots clés : Equateur, évolution, classification, cendres volcaniques, allophane, halloysite.

P. 47 1967 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., DIAZ V., TAZAN F.

Caractérisation de quelques sols d'alluvions de Guayas Oriental(Equateur)

ORSTOM-Antilles, 1967, Juin 21 pp. + annexe 36 pp. (version espagnole à paraître en 1968 dans "BANANA ECUADOR") (extraits)

Etude des alluvions entre Milagro et Machala. Origine de ces sols, propriétés, aptitudes à l'irrigation - ORSTOM-Direccion del Banano.(Guayaquil)

Mots clés : Equateur, pédologie, classification, banane.

P: texte

- P. 48 1967 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J.  
Sélection de 100 profils d'Equateur avec description, analyses, minéralogie des sables. ORSTOM-Antilles -Dirección Nacional del Banano- Guayaquil Région de Machala, Vines. Quevedo, Sto Domingo, Quito, Latacunga, Ambato, Puyo.  
Mots clés : profils de sols et analyses.
- P. 52 1968 COLMET DAAGE F., DIAZ F., TAZAN F.  
Caractericas de algunos suelos de alluvion de la zona oriental de la Provincia de Guayas (Ecuador). ORSTOM-Antilles-Dirección del Banano Banano Ecuador, 1968, I, 1, 9-12 (en espagnol)  
Etude des alluvions entre Milagro et Machal. Origine de ces sols, propriétés aptitudes à l'irrigation. Dirección del Banano.  
Mots clés : Equateur, pédologie, aptitude sols, banane.
- P. 67 1969 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., KIMPE (de) C., SIEFFERMANN G., DELAUNE M., KOKOUI M. (ORSTOM-Antilles -Dirección del Banano -Guayaquil)  
Caractéristiques de quelques sols d'Equateur dérivés de cendres volcaniques. 3ème partie : comparaison de l'évolution des sols des régions chaudes tropicales et tempérées froides d'altitude. ORSTOM-Dirección del Banano Cah. ORSTOM, sér. Pédol. 1969, vol.VII, fasc.4, 495-560  
Etude des sols d'altitude, sols à allophane et halloysite avec l'aide des techniques de diffraction X, ATD, spectres I.R., microscopie électronique, etc...  
Minéralogie des sables en liaison avec les lieux d'émissions.  
Mots clés : Equateur, pédologie, minéralogie, cendres volcaniques, allophane halloysite.
- P. 78 1973 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., DELAUNE M., FUSIL G., YEPEZ O. ESPINOZA N., de KIMPE C., TRICHET M., SIEFFERMANN G.  
Caractéristiques de quelques sols d'Equateur dérivés de cendres volcaniques 4ème partie : Etude des sols du Nord de l'Equateur et de quelques paramons 50 p : sols d'altitudes- sols à allophanes des paramons, sols à halloysite sur cangagua à horizon très noir d'acides humiques.  
Sols d'altitudes, sols à allophanes des Paramons, sols à halloysite sur cangagua avec accumulation d'acides humiques. Chaînes de sols vers l'Amazonie et dans la Sierra : Riobamba, El Angel, Quito, Halloysite et interstratifiés irréguliers, minéralogie des sables.  
ORSTOM-Antilles, 1973-Ministerio de Agricultura -Quito-Dept.Edafologia  
Mots clés : Sols à allophane, sols à halloysite, Equateur, minéralogie des sables et des argiles, évolution.
- P.86 1974 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. ~~Asseseurs~~ *Ministerio de Agricultura-Quito*  
Sélection de profils d'Equateur d'altitudes et analyses. 200 profils ORSTOM-Antilles, 1974 -Ministerio de Agricultura -Quito-Régionalización-  
Mots clés: Vitrandepts, sols à allophane, mollisols, vertisols, etc...

---

Colmet Daage -Assesseur pour les cartes de sols de la Sierra et les cartes dérivées auprès du Ministerio de Agricultura y Ganaderia -Programa Nacional de Regionalización Agraria- dans le cadre de la convention MAG-PRONAREG/ORSTOM etc... depuis Juillet 1974...



P: texte    C: cartes

1974 COLMET DAAGE F., BERNARD J., PALLUD A.

Cartes provisoires    Cartes des pentes et du modelé de l'Equateur au 1/50 000, format 50 x 60  
Guano, Riobamba, Guamote, Palmira, Totoras, Alausi, Tixan, Azogues,  
Gualaceo, Cuenca, Chiquintad, Sigsid, Giron, Piazza Gutierrez, Ibara,  
Pimampiro, Attovald, San Pablo.

ORSTOM-Antilles - Ministère de l'Agriculture de l'Equateur -

Mots clés : Equateur, cartographie, pentes.

P. 88    1975    COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., ZEBROSKY C., ALMEDA G.

C.314    Caractéristiques et propriétés de quelques sols du Nord-Est de l'Amazonie  
C.315    Equatorienne 9 p + 22 annexes.

ORSTOM-Antilles, 1975, 2 cartes 1/100 000 réductions de 10 cartes 1/50 000  
50 x 60 et 60 x 80 - 9 pages + 22 annexes (Ministère de l'Agriculture-QUITO)

Mots clés : sols, allophane, cartographie, Equateur, Amazonie.

P. 90    1975    COLMET DAAGE F.

Conférences en Anglais, département d'Agronomie  
Université CORNELL ITHACA New-York (prise en charge voyage et séjour)  
- The volcanic ash soils of Ecuador

Nov. 1975 - en anglais sans interligne : 30p

Publication de l'Université CORNELL

Mots clés : sols, Antilles, Equateur, Chili, propriétés, argiles, climo-  
toposéquences.

1976 COLMET DAAGE F. avec les équipes Antillaises et Equatoriennes

C.366 à    56 cartes des sols à 1/50 000 pour régionalisation-avec pentes et modelé  
C.422

Format 44 x 60 - Légendes en feuilles 44 x 60

Interprétation des photos pour les pentes et le modelé J. BERNARD

(56 feuilles)

cf définitif  
en 1979

Avec J. BEDOYA

Goatã - Tufino - Mira - San Gabriel - Piazza Gutierrez - Ibarra -  
Pimampiro - Ottavalo - San Pablo - Mariano Acosta

Avec A. LARREA et N. ESPINOZA

Salcedo - Ambato - San José de Paolo - Sucre

Chimborazo - Quero - Guaranda - Guano - Sicalpa - Riobamba

Pallatanga - Guamote - Tixan - Palmira - Alausi

CARTES

PROVISOIRES

cf définitif

page 35

Avec P. TOLEDO et A. GONZALEZ

Juncal - Huangra - Canar - Coña San Pablo - Totoras - Chiquintad -

Azogues - Sevilla de Oro - Chaucha - Cuenca - Gualaceo - Cordova

San Fernando - Giron - Sigsid - Principal - Ste Isabel - Yaritzagua

Avec N. ESPINOZA

Machachi - Sincholagua - Amaguana - Pintag - Papallacta - Quito - Sangolqui

Oyacachi - Mono - El Quinche - Cangahua - Mojanda - Cayambe -

ORSTOM-Antilles - Ministère de l'Agriculture PRONAREG - Equateur

Les cartes intègrent les propriétés des sols, les régimes hydriques et  
thermiques, l'environnement écologique.

Mots clés : cartographie, sols, écologie, Equateur, Sierra

Cartes  
provisoires

Cartes à 1/200 000 - Sols et pentes (cartes partielles). Synthèses  
Ibarra - Latacunga - Riobamba - Alausi - Cuenca - Gualaceo

COLMET DAAGE F.

C 423 à 426

Synthèse cartes CEDEGE: EL Carmen - Quevedo - Vinces - Guayaquil: 1/200 000

Mots clés : Equateur - cote - cartographie.

P: texte C: cartes

1977 COLMET DAAGE avec les équipes antillaises et équatoriennes et J. GAUTHLYROU  
C.428 à Cartes des sols Sierra Equateur à 1/50 000 avec pentes et modelé pour  
C.451 régionalisation  
(23 feuilles) Format : 44 x 60. Interprétation des pentes J. BERNARD  
cf déf.1979 Avec A. GONZALEZ  
Alluriquin, Cornejo Astorqa, San Roque, Sighos, Angamarca, Simiatug,  
Cotopaxi, Calacali.

CARTES  
PROVISOIRES  
cf définitif  
ci-dessous

Avec J. BEDOYA  
Cuellaje, Garcia Moreno, El Paraiso, Pacto, Huaca, Bonita, Mindo, Tulcan

Avec A. LARREA  
Mulato, Latacunga, Pilalo, Laguna Antojos, Banos, El Pungal, Huanboya.

ORSTOM-Antilles - Ministerio de Agricultura - PRONAREG 1977

Mots clés : cartographie, sols, Equateur, Sierra.

1979 COLMET DAAGE F. Equipe antillaise : J.BERNARD-A.PALLUD-J.M.GAUTHEYROU  
Equipe équatorienne: J.BEDOYA-N.ESPINOZA-A.LARREA  
G.GONZALEZ - P.TOLED0

C.366à422 Cartes des sols de la Sierra de l'Equateur pour la régionalisation, etc...  
C.428à451 (révision 1979)

(79 feuilles définitives +13 feuilles de légendes)  
Cartes complétées à l'aide des nouvelles photos aériennes 1977 et avec les  
prospections complémentaires pour les nombreuses feuilles où existaient des  
hiatus entre les bandes des missions aériennes antérieures. Légendes complé-  
tées et entièrement refondues.

t : fonds topo 79 feuilles à 1/50 000 de format 44x60 sur fonds topographique ou plannimé-  
s : sans fonds trique IGM + 13 p légende  
topo 79 feuilles à 1/50 000 de format 44x60 cm sans fonds topographique+13p  
légende

Les cartes et légendes portent la mention : version 1980 - Dessin en  
Martinique

ORSTOM-Antilles - Ministerio de Agricultura 1979 PRONAREG

Mots clés : cartographie - sols - Equateur.

1979 COLMET DAAGE F. et Equipe antillaise : J.BERNARD-A.PALLUD-JP.LAMOUREUX  
E.JEAN MARIE-J.C.ROFALLET  
Equipe équatorienne:A.AREVALO-H.VELASQUEZ-F.VICARIOT  
J.CARRION-O.MANTILLA  
(Convention MAG - QUITO)

C.557 à C.637 Cartes de zonification potentielle de cultures dans la Sierra - 1/50 000  
C.638 à C.717 Zonification potentielle du blé } en album de 80 pages  
C.718 à C.797 Zonification potentielle du Maïs } de format 44x60 cm  
C.798 à C.877 Zonification potentielle de la pomme de terre }  
C.878 à C.957 Zonification potentielle des pâturages } 400 feuilles au total  
Cartes de l'érosion actuelle et des risques d'érosion } disponibles en 1979

(400 feuilles) Cartes à 1/50 000 tramées noir et blanc - Cartes dessinées en Martinique sur  
fonds carte sols.

ORSTOM-Antilles - MAG 1979 - PRONAREG - MINISTERIO DE AGRICULTURA-QUITO

C.958 à C.1037 Zones aptes à la reforestation et essences adaptées.  
provisoires Collaboration Ingenero MANTILLA:80 feuilles 44 x 60cm - A paraître:Fév.1980  
(80 feuilles)

Mots clés : Zonification de cultures, potentialités, Equateur, Sierra.

P:texte C:cartes

- P. 102 1979 COLMET DAAGE F.  
Cartografia de los suelos en la Sierra Ecuatoriana y cartas derivadas  
Metodos : objetivos ORSTOM-PRONAREG  
N.B. Les variations climatiques sont considérables à souvent de très faibles distances. Les cartes des sols indiquent non seulement les propriétés des sols mais aussi les régimes hydriques et thermiques, de sorte que l'environnement écologique est déduit avec plus de précisions de certaines caractéristiques des sols que des rares relevés météorologiques  
ORSTOM-Antilles - 1979 - 16 pages traduites en espagnol. + annexes.  
Mots clés : cartographie - méthodologie -
- P. 106 1979 GAUTHEYROU J.  
Rapport de mission Equateur (3-13 Avril 1979) - Laboratoire et analyses  
I - synthèse  
II- détail  
ORSTOM-Antilles, 1979, 83 pp. (diffusion restreinte). PRONAREG/MAG-QUITO  
Mots clés : Equateur, planification, transferts technologiques.
- 1980 COLMET DAAGE F. - Equipes équatoriennes : A.GONZALEZ - P.TOLÉDO  
Equipes antillaises : J.BERNARD-A.PALLUD-J.M.GAUTHEYROU
- C.1064 à C.1092  
29 feuilles provisoires  
CARTES  
PROVISOIRES
- Cartes des sols de la Sierra de l'Equateur à 1/50 000e (feuilles après 119)  
Interprétation des pentes : P. TOLEDO avec l'aide de NONI  
Restitution J. BERNARD  
Chilla - Manu - Nabon - Ayapamba - Selva Alegre - Saraguro - Zaruma - Santiago - Las Juntas - La Toma - Loja Norte - Mangaorcu - Alamor - Celica - Catacocha - Nambacola - Sabanilla - Bejuca - Rio Catamayo - Zozoranqa - Gonzamana - Vilcabamba - Rio Alamor - Zapotillo - Macara - Rio Calvas - Las Aradas - Yangana - Amaluza = 29 feuilles 40 x 60 cm sur fonds topographique.  
Travaux de terrain pour les feuilles Marcabelli et Orianga sans photo.  
ORSTOM-Antilles - MAG 1979 - PRONAREG -Ministerio de Agricultura -QUITO  
Mots clés : cartographie, sols, modelé, pente, Equateur, Sierra.

P: texte C: cartes

**B R E S I L**

Assesneur IDAGO et SUDENE /SCET

- P. 17 1964 LANNOY (de) M., LEYRAT J.C., COLMET DAAGE F.
- C.15 à C.18 Etude pédologique du combinat agro-urbain d'Arraias, Etat de Goyas (Brésil)  
+ 4 cartes couleur 1/25 000  
S.C.E.T. - COOP - Institut de Développement de Goyas, 1964, 67 pp. +  
annexe 128 pp. (multigraphié) n° 089  
Notice accompagnant les cartes des sols. Sols fersiallitiques sur schistes  
ou calcaires, alluvions. 3 cartes pédologiques 1/25 000 + légende couleur  
Mots clés : Brésil, Goyas, sols fersiallitiques, alluvions, aptitudes.
- P. 27 1965 EQUIPE PEDOLOGIQUE FRANCO-BRESILIENNE (Rédacteur COLMET DAAGE F.)  
Caractéristiques et classification des principaux sols du Val Jaguaribe  
(Brésil). CEARA : ORSTOM - SCET - SUDENE  
Cah. ORSTOM, séri. Pédol. 1965, vol. III n° 1, 3-20  
Classification des sols en vue de la cartographie à 1/250 000 : ferrugineux,  
fersiallitiques, vertisols, ferrallitiques, aptitudes agricoles potentielles  
Mots clés : Brésil, CEARA, pédologie, aptitude sols.
- P. 29 1965 GUICHARD E., COLMET DAAGE F., BLANGUERNON F. et al.  
C.107 Légende des cartes de sols à 1/250 000 du bassin de Jaguaribe (Etat de  
participation CEARA - Brésil) avec cartes couleur offset : 13 feuilles couleur.  
à 13 cartes SUDENE - SCET - ORSTOM - Impression du Service Fotogramétricos Cruzeiro  
do sul.  
Etude pédologique pour la mise en valeur du bassin de Jaguaribe qui a fait,  
par ailleurs, l'objet d'une étude hydrologique.  
Cartes de : Baturite, Aracati, Cratero, Quixeramobim, Jaguaribe, Mossoro,  
Arneiro, Iguatu, Oros, Arapira, Crato, Triunfo (sous la direction de  
F. COLMET DAAGE) 13 cartes à 1/250 000è.  
Mots clés : Brésil, pédologie, mise en valeur.

**H A I T I**

Assesneur FAO-Projet Gonaïves et Nord-Est

- P. 45 1967 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., et equipe Haïtienne  
C.108 à Utilisation et aptitudes à l'irrigation des sols des plaines des régions  
C.117 des Gonaïves et de la presqu'île du Nord-Ouest Haïti.  
ORSTOM-Antilles, 1967, Juin, 110 pp. 10 cartes à 1/10 000ème (publié  
ultérieurement par F.A.O.)  
Généralités sur la morphologie, le climat et les sols. Carte d'aptitude  
des sols salés et non salés. Conséquences agronomiques de quelques caracté-  
ristiques des sols.  
Mots clés : Haïti, aptitude des sols, sols salés.
- P. 68 1969 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., FUSIL G., DELAUNE M., KOKOUI M.  
ROBBART F., LOHIER G., YOUANCE J.  
Caractéristiques et nature de la fraction argileuse de quelques sols rouges  
d'Haïti situés sur calcaires durs.  
Cah. ORSTOM, sér. Pédol. 1969, vol. VII, fasc. 3, 346-415  
Caractéristiques physico-chimiques et minéralogiques des sols rouges sur  
calcaires durs fissurés. Présence de montmorillonite, minéral à 14 A°,  
kaolinite, gibbsite, boehmite, hématite et goethite.  
Mots clés : Haïti, minéralogie, pédologie, minéraux à 14 A°, boehmite,  
gibbsite.

- P. 43 1967 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., MOREAU B.  
 Caractéristiques de quelques sols d'alluvions issues des migmatites et des granites du Massif de la Sierra Nevada (Plaine de Santa Marta Magdalena en Colombie)  
 I.F.A.C. - ORSTOM, 1967, Juin, 27 pp. + annexe 55 pp. + 1 carte, version espagnole (version abrégée à paraître dans FRUITS en Janv. 1968).  
 Etude des alluvions de granulométrie variée dans la plaine bananière de Santa Maria. Discussion sur l'origine de ces alluvions et des illites. Aptitudes des sols, faiblesse des teneurs en potassium échangeable.  
Mots clés : Colombie, pédologie, minéralogie, illite, banane, aptitude.
- P. 46 1967 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M.  
 C.118 Caractéristiques de quelques sols dérivés de basaltes en climat équatorial humide Acandi-Choco, Colombie.  
 ORSTOM-Antilles, 1967, Févr. 47 pp. + 1 carte (multigraphié)  
 Reconnaissance des sols du périmètre de l'Acandi Choco (Colombie) en vue de la mise en valeur. Géologie, morphologie, climat, classification des sols avec fiches de description des profils. ORSTOM - IFAC -  
Mots clés : Colombie, pédologie, banane, mise en valeur, ferrallitique, alluvions.
- P. 57 1968 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M.  
 Etude préliminaire des sols de la région bananière de Santa Marta Magdalena (Colombie). Fruits, 1968, vol. 23, n° 1, 21-30  
 Fruits, 1968, vol. 23, n° 1, 21-30  
 Rappel des conditions naturelles, caractéristiques des sols alluvionnaires, nature des argiles, fertilité potentielle. IRFA  
Mots clés : Colombie, pédologie, minéralogie, aptitude des sols.

## NICARAGUA

Assesseur Banco Nacional de Nicaragua  
/IRFA

- P. 51 1967 COLMET DAAGE F., GUZMANN R., CHENSAM-HENNESY R., CASTRO A., MEDINA O.  
 Etude de reconnaissance des sols susceptibles de produire de la banane dans la région du Rio Escondido et affluents (côte Atlantique du Nicaragua)  
 ORSTOM-Antilles, rapport préliminaire, 1967, 17 pp. (versions française et espagnole) (voir texte définitif 1968 n° 55).  
 Rapport de mission pour la recherche de zones propices à la production de banane. Description sols sur brèches volcaniques, alluvions, sols rouges basaltiques, etc... Banco Central de Nicaragua - ORSTOM  
Mots clés : Nicaragua, aptitude des sols, pédologie.
- P. 55 1968 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., FUSIL G., PARROT J.F., GUZMANN R., CHENSAM R., CASTRO A., MEDINA O.  
 Caractéristiques de quelques sols du versant atlantique du Nicaragua issus de formations volcaniques dures. Etude des sols susceptibles de produire de la banane dans les régions du Rio Escondido et de ses affluents.  
 ORSTOM-Antilles, 1968, 132 pp. (multigraphié)  
 Rapport de mission avec profils et analyses. Climat, morphologie, géologie de la région. Répartition et description des sols sur basaltes, sur tufs, sols dégradés par l'hydromorphie, etc... minéralogie, classification 7a. Approximation, conclusions agronomiques. Banco Central de Nicaragua.  
Mots clés : Nicaragua, pédologie, aptitude sols.

DOCUMENT  
PROVISOIRE  
et définitif  
page 55

P:texte C:cartes

P. 71 1970 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., de KIMPE C., SIEFFERMANN G., DELAUNE M., FUSIL G.  
Caractéristiques de quelques sols dérivés de cendres volcaniques de la côte Pacifique du Nicaragua.  
Cah. ORSTOM, sér. Pédol. 1970, vol. VIII, fasc. 2, 113-71  
Etude des sols dérivés de cendres volcaniques. Comparaison des sols à halloysite et à allophane du Nicaragua avec ceux des Antilles et d'Equateur  
Présence de sols rouges sur cendres. Utilisation de l'ATD, spectrographie I.R. du microscope électronique, de la diffraction X, etc...  
Mots clés : Nicaragua, pédologie, minéralogie, allophane, halloysite, cendres volcaniques.

P. 59 1968 COLMET DAAGE F., BERNARD J.  
C.119 à C.123 Esquisses morphologiques de la côte Atlantique du Nicaragua pour servir à l'établissement des cartes de sols. Banco Central de Nicaragua - IRFA  
5 cartes à 1/50 000. Kukra, Providencia, Rio Kama, Bluefield, Rio Rama.  
Mots clés : Nicaragua cartographie modelé.

**COSTA RICA** *Mission IICA-OEA-FAO*

P. 80 1973 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., de KIMPE C., MALDONADO F., TRICHET M. FUSIL G.  
Caractéristiques de quelques sols dérivés de cendres volcaniques de la Cordillère Centrale du Costa Rica, 32 pages  
ORSTOM-Antilles, 1973  
Etude détaillée de 8 profils de sols à allophane et halloysite  
Mots clés : Allophane, halloysite, Costa Rica, minéralogie des argiles.

**CHILI** *Mission Ministerio de Agricultura Departamento Agrolgia -SANTIAGO*

P. 79 1973 Rédaction F. COLMET DAAGE  
Participation : COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., et M. BESOAIN, SHENKEL, MINTE, FUSIL, de KIMPE, TRICHET, LAUGENIE  
*DOCUMENT PROVISoire cf définitif page 86*  
Caractéristiques et propriétés hydriques de quelques sols dérivés de cendres volcaniques du Chili Central.  
1ère version : Nov. 73 - 70 pages  
Version définitive complète : 1974 - n° 85  
ORSTOM-Antilles - Depto Agrolgia Chili Ministerio de Agricultura  
Sols à allophane du Chili sur 1000 km de Talca jusqu'au Sud de Chiloé.  
Topoclimoséquences d'Est en Ouest depuis les volcans jusqu'à la limite des cendres.  
Mots clés : Allophane, Chili, hydratation, minéralogie, argiles et sables.

P. 85 1974 Rédaction F. COLMET DAAGE E.BESOAIN  
COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., DELAUNE, BESOAIN, SHENKEL, MINTE, FUSIL, de KIMPE, TRICHET, SIEFFERMANN, YOSHINAGA., LAUGENIE  
Cf 85 bis-1979  
Caractéristiques et propriétés hydriques de quelques sols dérivés de cendres volcaniques du Chili Central.  
2ème version de Mai 1974 - 115pages + 110 profils en annexe avec analyses  
Voir 1979 n° 85 bis (version complétée).  
ORSTOM-Antilles, 1974, Departamento de Agrolgia, Ministerio de Agricultura, Santiago, Chili.  
Etude des sols à allophanes du Chili sur environ 1000 km de distance.  
Sud Chiloé à Talca avec des topoclimoséquences d'Est en Ouest des volcans à la limite des dépôts de cendres.  
Mots clés : sols à allophane, Chili, hydratation, minéralogie des sables et argiles

P: texte C: cartes

- P.89 1975 C. LAUGENIE, F. COLMET DAAGE, E. BESOAIN, M. DELAUNE  
Note sur les limons volcaniques des piemonts glaciaires chiliens méridionaux  
Bull. Ass. Geog. Franc. n° 426 pp 187-193  
Mots clés : séquences sols - Chili
- P.90 1975 COLMET DAAGE F.  
Conférences en Anglais, département d'Agronomie  
Université CORNELL ITHACA New-York (prise en charge voyage et séjour)  
- Some aspects of Chilean ash volcanic soil (condensé Publication n° 85)  
Nov. 1975 - 130 pages en anglais sans interligne  
Publication de l'Université CORNELL  
Mots clés : sols - Antilles - Equateur - Chili - propriétés - argiles -  
climotoposéquences.
- P.85bis 1979 idem P.85 mais complété avec des déterminations, texte remanié. Frappe  
IBM. planches nouvelles. 118p + 110 profils complétés.

AMERIQUE LATINE

- P. 65 1969 COLMET DAAGE F. et al.  
Clay mineralogy of volcanic ash soils in Antilles, Ecuador, Nicaragua  
I.I.C.A. - O.E.A. 1st Panel on Volcanic ash soils in Latin-America  
(Turrialba - Costa-Rica), 1969, B 2, 1-11  
Les méthodes classiques d'étude des argiles conçues pour les substances  
cristallines sont en défaut dans le cas de la présence de grandes quantités  
de substances amorphes. Nécessité de recourir à la spectrographie I.R.,  
au microscope électronique, à la dissolution différentielle, etc...  
Mots clés : Antilles, Equateur, Nicaragua, minéralogie argiles, allophane,  
Halloysite.
- P. 66 1969 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M.  
Contribution d'une technique de dissolution différentielle successivement  
acide et basique et répétée à l'étude de divers sols tropicaux dérivés de  
matériaux volcaniques des Antilles et d'Amérique Latine.  
ORSTOM-Antilles, 1969, Mai, 80 pp. (rapport provisoire multigraphié)  
(voir 1973 - n° 84)  
Techniques d'analyses de la méthode SEGALLEN. Etude, avec cette technique,  
des sols à allophane, à halloysite, sols ferrallitiques, bauxites, vertisols.  
Mots clés : Antilles, chimie des sols, minéralogie, pédologie, évolution,

DOCUMENT  
PROVISOIRE  
et définitif  
page 84

- P. 74 1972 COLMET DAAGE F., KIMPE (de) C., GAUTHEYROU J. et M., FUSIL G.  
Dispersion et étude des fractions fines des sols à allophane des Antilles et d'Amérique Latine. 1 partie : technique de dispersion.  
Cah. ORSTOM sér. Pédol. 1972, vol. X, n° 2, 169-91  
Conditions optima de dispersion des sols à allophane. Modifications apportées par la dessiccation des échantillons. Mise en suspension acide ou basique. Nature des argiles obtenues. Traitements aux ultra-sons.  
Mots clés : Antilles, méthodologie, minéralogie, granulométrie, allophane.
- P. 76 1972 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J.  
Contribution à l'étude des propriétés et de la nature des sols à allophane des Antilles et d'Amérique Latine  
I.I.C.A. - O.E.A. IIèPanel sur "Les sols dérivés de cendres volcaniques d'Amérique Latine" (Pasto - Colombie), 1972 (à paraître).  
Problèmes de la dispersion des sols à allophane, avec ou sans gibbsite, détermination de la capacité d'échange par diverses méthodes, limitation de ces méthodes.  
Mots clés : Allophane, granulométrie, échange.
- P. 83 1973 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., de KIMPE C., FUSIL G., SIEFFERMANN G.  
Dispersion et étude des fractions fines de sols à allophane des Antilles et d'Amérique Latine.  
2ème partie.  
Modification de la nature et de la composition de la fraction inférieure à 2 microns selon la taille des particules.  
Cah. ORSTOM série Pédologie, Vol. X, n° 3, 1972 - pages 219-241  
Etudes physico-chimiques des constituants minéraux de dimensions variables dans l'inférieur à 2 microns.  
Mots clés : Amérique Latine, sols dérivés de cendres, minéralogie.
- P. 84 1973 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J. et M., de KIMPE G.  
Etude des sols à allophane dérivés de matériaux volcaniques des Antilles et d'Amérique Latine à l'aide de techniques de dissolution différentielle  
1ère partie - Etude des produits solubilisés  
Cahiers ORSTOM, série Pédologie vol. XI, n° 2, pp. 97-120  
On distingue diverses formes de substances amorphes, allophanes et halloysite suivant leur solubilité et on essaye d'en apprécier les quantités.  
Mots clés : Amérique Latine, sols sur cendres volcaniques, dissolution, minéralogie.
- P. 87 1974 COLMET DAAGE F., GAUTHEYROU J.  
Soil association on volcanic material in tropical America with special references to Martinique and Guadeloupe.  
Conf. on "Soils of the Caribbean and Tropical America", 3-19 Janv. 1973 (Note présentée à Trinidad) - Tropical Agriculture Vol. 51 n° 2, pp.121-128 1974.  
Essai de classification des sols dérivés de formations volcaniques et représentation cartographique. Relation existant entre les propriétés des sols encore modérément évolués, dérivés de cendres volcaniques et la composition minéralogique des fractions fines.  
Mots clés : Martinique, Guadeloupe, Equateur, Costa-Rica, Nicaragua, Evolution, Minéralogie.



P: texte

P. 90 1975 COLMET DAAGE F.

Conférences en Anglais, département d'Agronomie  
Université CORNELL ITHACA New-York (prise en charge voyage et séjour)  
- Volcanic ash soils of Martinique and Guadeloupe  
- The volcanic ash soils of Ecuador  
- Some aspects of Chilean ash volcanic soil (condensé Publication n° 85)  
- Some profiles of volcanic ash soils Costa Rica (Condensé Publication n°80)  
- The volcanic old soils of Martinique and Guadeloupe developed from hard  
materials or very old ash deposit.  
- Some problems of analysis, cartography and classification.

Nov. 1975 - 130 pages en anglais sans interligne  
Publication de l'Université CORNELL

Mots clés : sols, Antilles, Equateur, Chili, propriétés, argiles, climo-  
toposéquences.

P.108 1980 M. LEAMY - F. COLMET DAAGE - M. OTOWA  
(New Zealand) (Antilles - Andes) (Japan)

Morphological characteristics of Andisols

*Partie : COLMET DAAGE : 18 pages dactylographiées en Anglais.*

International conference on soils with variable charge  
Pre-conference book "Soils with variable charge"  
Lower Hutt - New Zealand (1981) - Editeur BKG Theng (448 p).

A paraitre 1981: COLMET DAAGE F.

"Management, properties and management of andisols" 50p en anglais.  
Travail réalisé à la demande du "Soil Management Support Service" qui est  
un "project for international assistance" du Département de l'Agriculture  
des Etats Unis, Soil Conservation Service, fondé et financé par l'Agence  
Internationale pour le Développement USAID  
Ce travail sera diffusé en 1000 exemplaires par l'USAID plus particu-  
lièrement auprès des chercheurs travaillant dans les pays en voie de déve-  
loppement

III/- a) / GUADELOUPE /

Carte pédologique et légende



# LÉGENDE DÉTAILLÉE DE LA PLANCHE PÉDOLOGIE

## LA GUADELOUPE

### SOLS FERRALLITIQUES FRIABLES - OXISOLS

#### Ensemble F

Ferrallitiques friables : sols à kaolinite ou halloysite et goéthite, parfois gibbsite

Ces sols sont très profonds (plusieurs mètres) et uniformément constitués d'argile de type kaolinite, plus ou moins désordonnée, ou halloysite, associée à des hydroxydes de fer individualisés (goéthite) et parfois d'alumine (gibbsite). La coloration va du brun-jaune au jaune-rouge. En dépit de teneurs en argiles très élevées (plus de 70 %...) le sol est friable, parfois très friable (pseudo-sable) mais souvent un peu plus compact de 30 à 70 cm. Le travail du sol est aisé et le drainage en général inutile, sauf dans le cas d'horizons de profondeur tachetés moins perméables. La teneur en bases échangeables décroît en profondeur, indice d'une grande stabilité des argiles.

#### SUBDIVISIONS

1 - Bases échangeables (scatète d'ammonium neutre normal)

La lettre F seule signifie que la teneur en bases échangeables dans l'horizon B (40-80 cm) est voisine de 5 à 10 m<sup>3</sup> % de sol (calcium 3 à 5 m<sup>3</sup>). Dans les régions très cultivées, la teneur en calcium échangeable est parfois plus élevée sous l'horizon labouré qu'en surface. Il y a aussi les irrégularités de pièce à pièce, dues aux amendements.

Fz - Sols totalement désaturés en bases sur tout le profil. Ce sont des sols des régions très humides de montagne. Le calcium échangeable est inférieur à 1 m<sup>3</sup> % de sol ; le magnésium est négligeable. Les sols sont généralement jaunes assez clairs.

Fy - Sols fortement désaturés en bases échangeables, surtout en profondeur. Les teneurs en calcium échangeable oscillent entre 1 et 3 m<sup>3</sup> % de sol dans le niveau labouré, avec moins de 1 m<sup>3</sup> % plus en profondeur (1 m).

Fx - Sols relativement désaturés en bases dans le niveau B (40-80 cm). Le calcium échangeable oscille entre 1 et 3 m<sup>3</sup> % de sol.

#### 2 - Niveau d'altération

Fpz - Les débris d'altération de couleur variée sont abondants vers 1 m de profondeur. Il n'y a pas d'éléments

Fpy - durs. Tout est pourri ou argilé.

N, B, - /h en indice indique la présence d'halloysite 10 BA en quantité importante ou dominante, par opposition à l'absence d'indice qui correspond à la kaolinite plus ou moins désordonnée. La présence d'halloysite entraîne peu de variations dans les caractéristiques des sols, mais, à pluviométrie égale, la teneur en bases échangeables et la capacité d'échange de cations paraissent un peu plus élevées.

#### Ensemble E

Ferrallitiques compacts : sols à kaolinite, ou halloysite, et goéthite.

Les sols s'apparentent aux sols de l'ensemble F par les constituants et certaines propriétés, mais sont nettement plus compacts, moins friables et moins perméables. Les symptômes d'hydromorphie sont plus fréquents et plus prononcés. Les sols sont rarement désaturés en cations échangeables dont les teneurs décroissent en profondeur. Ces sols dérivent de brèches ou coulées. Ils peuvent agir de zones presque planes à mauvais drainage externe ou de collines accidentées mais en climat généralement moins humide que ceux de l'ensemble F. On constate, lorsque les périodes de sécheresse sont plus prononcées, un accroissement très net de la compacité de l'horizon B avec disparition de la friabilité et du caractère pseudo-sable qui n'apparaît plus qu'en profondeur et dans certains sols seulement. Le drainage est indispensable, même sur certaines pentes prononcées.

#### TYPE PRINCIPAL

Ec - marbrures beige-jaune et rougeâtre diffuses vers 1 m de profondeur.

#### FACIÉS DES ABYMES

Les sols sont plus compacts. Les labours donnent de grosses mottes. Ils dérivent de formations volcaniques anciennes, exondées et recouvertes localement de buttes de calcaire corallin. Le relief est plat ou peu accidenté. L'altitude est faible, parfois proche du niveau de la mer.

Et - Sol compact à marbrures prononcées sur l'ensemble du profil. Taches bien individualisées beige sale et rougeâtres, puis grises ou gris-bleu et rougeâtres en profondeur.

#### Ensemble K

Certains sols intergrades ont des teneurs en bases échangeables qui croissent nettement en profondeur, indiquant une modification de la nature des argiles. La présence de montmorillonite n'est pas toujours décelée dans le premier mètre, mais est vraisemblable plus en profondeur. D'autres sols ont franchement les caractères des sols ferrallitiques avec parfois une nette tendance vers les sols bruns eutrophiés et apparition d'un horizon mollic ou varique. La teneur en bases échangeables dépasse rarement 20 m<sup>3</sup> % en profondeur et le magnésium demeure inférieur à 10 m<sup>3</sup> % de sol.

#### FACIÉS COTE SOUS-LE-VENT GUADELOUPE

Situés sur de très fortes pentes, ils constituent la transition entre les sols ferrallitiques des hauteurs, très arrosés, et les vertisols des zones côtières très sèches. Les sols sont peu profonds, moins de 1 mètre, assez compacts, avec de nombreux cailloux. Le passage à la roche mère caillouteuse ou rocheuse est rapide, avec un niveau riche en taches d'hydromorphie, ferromanganiques, attribuables à la circulation épidermique importante des eaux provenant des versants plus élevés.

- Kl - brun avec quelques cailloux formant transition vers les sols ferrallitiques de la série E.
- Kl - brun foncé - caillouteux, peu de taches d'hydromorphie, plus compact que Kl, moins profond (rarement plus de 1 m d'épaisseur), plus riche en bases échangeables.
- Kt - idem, mais à hydromorphie temporaire - taches rouille ou noires bien marquées.
- Ku - Les sols sont plus compacts avec une tendance verticale, un toucher gras et adhésif. Faciès de transition vers les vertisols.

#### FACIÉS NOGENT - GUADELOUPE (POINTE NORD)

Les sols dérivent de formations aériennes tuffeuses venues en recouvrement épars sur des formations de brèches plus anciennes qui, lorsqu'elles affleurent, portent des sols de l'ensemble E. Les sols sont argileux, assez gras, grisâtres avec des taches d'hydromorphie.

Kj - Argileux peu profond avec niveau altéré blanchâtre vers 60 cm.

#### GRANDE TERRE

Kc - Sols vertiques à montmorillonite et kaolinite

### VERTISOLS - SOLS VERTIQUES

#### Ensemble V

Ces sols sont très argileux, avec dominance de montmorillonite, mais peu d'hydroxydes de fer individualisés. La coloration est foncée sur 20 à 40 cm en surface, puis beige olive ou beige jaune en profondeur. Les sols se forment dans les régions sèches sur tufs des matières volcaniques mais essentiellement sur des tufs volcaniques marins. Le passage au substratum dur est brutal. Les sols se contractent fortement en période sèche, on s'émiettant en surface, et en se fissurant largement en profondeur. Le sol humide est fortement adhérent aux outils. Les cations échangeables oscillent entre 25 et 70 m<sup>3</sup> % de sol avec une proportion importante de magnésium et parfois de sodium en profondeur (10 %). Le pH est voisin de 4,5 à 5,5, rarement plus de 6 sauf en zones calcaires, et l'écart de pH eau/KCl dépasse une unité pH.

#### COTE-SOUS-LE-VENT

V - (sans indice) - Sols à montmorillonite, gonflante, sur tufs et coulées volcaniques.

#### GRANDE TERRE.

C - Sols peu profonds s'apparentant aux rendzines.

Vc - Sols courts - 20 à 40 cm d'épaisseur au-dessus du matériel plus ou moins dur.

Vp - Sols profonds - plus de 1,2 mètre d'épaisseur au-dessus du matériel dur.

W - Vertisols à hydromorphie en profondeur.

### SOLS BRUN-ROUILLE A HALLOYSITE

#### Ensemble H

Ces sols dérivent de dépôts aériens de tufs perméables, cendres et ponces en climat relativement humide, mais avec, cependant, une saison sèche. Il peut y avoir plusieurs dépôts successifs superposés. Le couleur brun-rouille est assez caractéristique de ces sols, de même que l'aspect luisant et un peu gras de l'halloysite ou des hydroxydes de fer peu ou pas cristallisés. Les minéraux primaires altérables sont visibles dans tout le profil et abondants dans certains horizons. La structure du niveau superficiel est excellente. Les faciès les plus évolués dans le temps tendent à s'apparenter aux sols ferrallitiques F avec apparition d'un peu de goéthite ; les moins évolués s'apparentent aux régosols. En climat humide à saison sèche peu marquée, il y a une évidente transition vers les sols à allophane. Le temps d'évolution n'a pas été suffisant pour effacer l'empreinte du matériel mère ou originel. Suivant donc les variations de la texture physique ou de la composition de ce dernier, on distingue plusieurs faciès par des lettres en indice : H(s), H(c), H(d), etc. Les subdivisions sont basées sur la texture apparente, celle qui est observable sur le terrain même. Cette texture apparente reflète davantage les variations dans la composition minéralogique des constituants argileux que la teneur réelle en particules fines. Ainsi, en régions sèches, la présence de montmorillonite avec l'halloysite confère aux sols une apparence argileuse, bien que par suite d'une évolution assez lente, les sables et graviers soient abondants. En régions humides, la présence de constituants formant transition vers l'allophane donne aux sols une apparence limoneuse, alors qu'en fait, ce sont souvent ceux qui renferment le plus de particules fines inférieures à 2 microns.

Hv - FACIÉS CHANCY : SOLS RELATIVEMENT ÉVOLUÉS (dans le temps)

Ces sols dérivent d'un tuf induré grisâtre. La couleur brun-rouille est très nette. Les sols sont très argileux en zone modérément humide, et plus légers plus des sols à allophane.

Hvb - Argileux - 40 à 70 % d'argile - friable en surface, assez compact sous le niveau labouré, plus friable en profondeur vers 1 m, avec davantage de débris d'altération. Bases échangeables 3 à 5 m<sup>3</sup>. Certains faciès s'apparenteraient presque aux sols F avec trace de goéthite.

Hyb - Texture apparente argilo-limoneuse en régions plus humides fortes luisances.

Hyc - Pseudo-limoneux, léger, formant transition vers les sols à allophane, brun-foncé sur au moins 60 cm d'épaisseur. Nettement allophanique en profondeur.

Hd - FACIÉS OUCHARMOY : SOLS RELATIVEMENT PEU ÉVOLUÉS (dans le temps)

Ces sols dérivent de formations de cendres particulières ou de tufs finement sableux et peu consolidés. Il y a peu de ponces, mais parfois des scories en lits assez durs.

Hda - C'est un faciès de zones peu arrosées, à saison sèche marquée. Le sol est sablo-argileux à argilo-sableux, de coloration très foncée ou noirâtre sur 60 cm, profond sur laquelle on passe généralement au tuf peu altéré ou à la cendre. Ce niveau de profondeur présente d'abondantes taches ferro-manganiques.

Hdb - En régions plus humides, le sol est argilo-sableux brun ou noir sur 40 cm, puis brun-rouille.

Hdc - Faciès léger - le sol est sablo-limoneux, assez foncé sur 60 cm d'épaisseur, au-dessus du tuf ou de la cendre peu argillée.

Hdd - Transition vers les sols à allophane - limono-sableux - de couleur foncée sur 60 cm avec les caractères de l'allophane en profondeur. Le passage des sols H(d) aux sols à allophane est très rapide et ce faciès n'occupe que de faibles surfaces. Sous le vent, le plate croît très rapidement.

Hv - FACIÉS BAILLIF : SOLS A ÉVOLUTION RALENTIE PAR LA SAISON SÈCHE

Ces sols dérivent de tufs souvent assez durs (ou brèches) dans les régions à saison sèche prononcée plusieurs mois et une pluviométrie modérée : 1,2 à 1,5 m par an. La coloration est brun-rougeâtre foncée ou noirâtre et les débris d'altération sont abondants (sauf dans les parties planes où la durée d'évolution a été plus longue). Le caractère gras et adhérent de la montmorillonite ou de certaines formes d'halloysite est sensible. Le passage du sol au matériel mère est brutal avec, dans les zones les plus sèches, présence dans ce niveau de minces croûtes alcaïques blanchâtres qui indiquent l'absence de percolation oblique ou plus profonde.

- En parties planes

Hvb - Sol argileux lourd, profond, un peu gras, de couleur brun-rouille foncée, sur environ 1 mètre ou davantage. Sol en partie d'origine colluviale et alluviale.

- Avec roches et cailloux en zone plus sèche

Hvb - Sol modérément profond (60 cm) argilo-sableux un peu gras, de couleur foncée, avec présence de quelques roches et fréquemment de croûtes siliceuses dans le tuf sous-jacent indiquant l'absence d'écoulement excédentaire en profondeur.

Hvc - Sol peu profond, court ; 20 à 40 cm d'épaisseur, sablo-argileux avec présence abondante de roches et cailloux. Tendance montmorillonitique souvent nette.

Hvn - Sol argileux ou argilo-sableux, avec généralement des roches et cailloux en abondance et une tendance varique nette en profondeur. La profondeur du sol dépasse assez rarement 50 cm.

## SOLS A ALLOPHANE

### Ensemble T

#### SOLS SANS GIBBSITE : RELATIVEMENT RÉCENTS

**T<sup>a</sup>** - Ces sols dérivent de tufs aériens, cendres et ponces dans des régions humides à très humides. La présence d'allopmane en quantité notable confère aux sols une texture particulière de pseudo-limon souvent onctueux et savonneux au toucher, non collant, avec une cohésion allopmanique nette des moites, quoique faiblement résistante. Le coloration peut être jaune clair en profondeur malgré des teneurs importantes (2 à 3 %) en matières organiques. La capacité d'échange est souvent importante et varie avec le pH de mesure, mais l'état de saturation est généralement faible en dépit de pH qui peuvent être voisins de 6. Les pH mesurés dans l'eau ou dans le KCl sont voisins. La densité apparente varie de 0,3 à 0,8. La rétention en eau peut être considérable et la dessiccation à l'air, partiellement irréversible. Ces deux caractères, qui se relient très aisément à des observations morphologiques sur le terrain, retiennent bien les variations de l'ensemble des propriétés des sols liées à la nature et à la quantité d'allopmane présent. Ils figurent parmi les critères de différenciation des sols. L'évolution dépend du climat, du temps, de la division du matériau mère. Les caractéristiques hydriques varient avec la pluviométrie et l'évapotranspiration.

#### SOLS AVEC GIBBSITE, PLUS ÉVOLUÉS

- T<sup>v</sup>** - A la présence d'allopmane en quantité importante, vient s'ajouter l'apparition de gibbsite en quantité variable : faible à très importante. La teneur en sables de dimensions supérieures à 50 microns, peut aisément être déterminée, sans tenir compte des difficultés de la dispersion, après lavages aux acides. Elle ne dépasse guère 30 %. Le sol est donc essentiellement constitué d'éléments fins et a une apparence de limon. Il y a parfois en profondeur des niveaux disloqués de tuf dur beige clair.
- T<sup>b</sup>** - Sol de transition à dessiccation temporaire de surface. Le coloration est foncée jusqu'à 60 cm, mais la présence d'argile n'est pas sensible au toucher l'alloysite apparaît aux Rayons X. La teneur en bases échangeables est voisine de 4 à 10 mé %. Les périodes sans pluies sont peu importantes mais existent. Humidité de surface : 40 à 50 d'eau % de sol séché à 105 °C ; Humidité vers 1 m : 80 à 100 d'eau % de sol séché à 105 °C ; Avec une différence de pH mesurés sur échantillons conservés frais, peu marqués en surface, assez nette en profondeur.
- T<sup>c</sup>** - Sol à allopmane, foncé sur 30 cm, jaune clair plus en profondeur, déjà bien onctueux, à faible dessiccation temporaire de surface. Humidité de surface : 50 à 70 d'eau % de sol séché à 105 °C ; humidité vers 1 m : 80 à 100 d'eau % de sol séché à 105 °C. Dessiccation en grande partie irréversible, surtout en profondeur.
- T<sup>c</sup>** - Sol limoneux bien onctueux, savonneux, généralement pauvre en bases échangeables (2 mé %) sauf en surface. L'horizon foncé de surface est peu épais : 10 cm environ. Les périodes sans pluies sont très réduites. Humidité de surface : 70 à 100 d'eau % de sol séché à 105 °C ; humidité de profondeur : 100 à 150 d'eau % de sol séché à 105 °C. En présence de graviers et de sables grossiers, dans certains horizons profonds, la détermination de l'humidité perd sa signification.
- T<sup>d</sup>** - Sol limoneux très onctueux, savonneux, très pauvre en bases échangeables : 1 mé % de sol. Régions à humidité constante. Forte pluviométrie et ennuagement. Humidité de surface ou de profondeur supérieure à 100 d'eau % de sol séché à 105 °C et parfois à 150 en profondeur, avec dessiccation à l'air irréversible.
- T<sup>e</sup>** - Sol généralement très noir sur 10 à 15 cm et spongieux (5 à 10 % de matière organique dans les 20 premiers cm, C/N : 12 à 15). Les horizons plus profonds sont jaune clair, très onctueux et savonneux. Forte pluviométrie et faible ensoleillement. Humidité de profil supérieure à 150 d'eau % de sol séché à 105 °C. Dans le cas de niveaux riches en sable grossier et graviers, l'humidité peut être plus faible (100 à 150). Il y a fréquemment des taches rouilles et rougeâtres.
- T<sup>f</sup>** - Sol d'altitude - très foncé sur 10 à 15 cm ou moins, jaune clair avec parfois quelques taches rouges ou rouille en profondeur. Humidité supérieure à 200 d'eau % de sol séché à 105 °C, sur au moins la moitié du profil. En très grande partie, irréversiblement perdue après dessiccation à l'air.

## ALLUVIONS CONTINENTALES

### Ensemble A

#### ALLUVIONS ARGILEUSES (kaolinite et montmorillonite)

- Ab** - Les sols sont assez lourds et sans horizon vertique. L'adhérence est plus faible. La couleur est brunâtre. La perméabilité est faible et un drainage externe est indispensable.
- Ac** - Les sols sont bien structurés, brun foncé, avec des débris minéraux altérés assez abondants. La perméabilité est modérée. La teneur en bases échangeables est voisine de 20 à 25 mé.

**Remarque** : Les alluvions argileuses, peu ou pas perméables, ont été cultivées pour la canne en canaux bombés étroits séparés par des fossés de drainage profonds de 1 m périodiquement rehouvés et recrusés au milieu de l'ancien causseau : les sols ont donc été depuis plus de deux siècles mélangés sur au moins un mètre d'épaisseur.

#### ALLUVIONS LÉGÈRES (kaolinite et montmorillonite)

L'abondance des sables (cendres), graviers et petits cailloux, améliore la structure des sols et leur perméabilité. La couleur est brun-foncé, presque uniforme sur tout le profil. Tous ces sols sont bien pourvus en bases échangeables.

- Ad** - Sols limono-argileux, d'excellente structure.
- Ae** - Sols sablo-argileux - on les rencontre dans les coudes des rivières ou certaines vallées étroites. Il y a fréquemment des lits de roches ou de cailloux.

**N. B.** : On désigne par la lettre B les colvons.

## ALLUVIONS MARINES

### Ensemble D

Sols périodiquement inondés par les fortes marées. Marécages à mangroves ou herbacées. Seul dans certaines régions (Sud de l'aéroport du Lamentin-Gallion), ces sols n'ont pas été prospectés. La lettre D recouvre donc aussi bien des argiles que des sables, des cailloux des tourbes ou chavelus de racines, des lits coquilliers, des sols peu épais sur les roches.

- D** - Le gley gris ou bleu est uniforme dès 40 cm de profondeur.

## EXEMPLES DE SÉQUENCES TOPO-CLIMATIQUES (TRANSECTS)

TRANSECT DES HAUTEURS HUMIDES DE LA GUADELOUPE (Mannelles-Matellane) vers la CÔTE SOUS LE-VENT, SÈCHE (Bouillante-Pointe-Noire)		
SOLS FERRALLITIQUES FRIABLES OXISOLS	Fpvy F <sup>b</sup> vy F <sup>ax</sup> -F <sup>bx</sup> F <sup>b</sup>	En forte pente, avec horizon altéré pourri peu profond Désaturé friable profond Désaturé friable-profond Peu désaturé - friable
SOLS FERRALLITIQUES COMPACTS	Ea	Compact et profond
SOLS FERRALLITIQUES AVEC MONTMORILLONITE	Kl - kl Kt Ku	Avec des cailloux et hydromorphie en profondeur au-dessus du substratum dur, peu altéré
(Transition)	V - Ku	Transition vers les vertisols
VERTISOLS	Vm - V	Vertisols et sols vertiques

TRANSECT DES HAUTEURS HUMIDES DES MONTAGNES DE LA GUADELOUPE (Vernou) EN DIRECTION DE LA GRANDE-TERRÉ (Abymes)		
SOLS FERRALLITIQUES FRIABLES A KAOLINITE ET HYDROXYDES DE FER (oxisols)	Fpz Fpv Fby F <sup>ax</sup> (F <sup>cx</sup> , F <sup>bx</sup> ) Fa (F <sup>c</sup> , F <sup>d</sup> )	Sols en forte pente avec horizon d'altération pourri à faible profondeur Sol très désaturé, très friable Sol assez désaturé, friable Peu désaturé, friable
SOLS FERRALLITIQUES COMPACTS A KAOLINITE ET HYDROXYDES DE FER et certains à MARBRURES	Ea Eb Ec Ed Es Et	Compact jusqu'à 80 cm puis friable Compact Compact à marbrures Très compact à marbrures

TRANSECT DES HAUTEURS ENNUAGÉES DU MASSIF DE LA SOUFRIÈRE VERS LA CÔTE DE PLUS EN PLUS SÈCHE DE BASSE-TERRÉ, BAILLIF et VIEUX-HABITANTS		
SOLS A ALLOPHANE SANS GIBBSITE	T <sup>f</sup> T <sup>a</sup> T <sup>d</sup> T <sup>c</sup> T <sup>b</sup> T <sup>e</sup>	Supérieur à 200 % (1) de 150 à 200 % de 100 à 150 % Surface : 70 à 100 %, profondeur : 100 à 150 % Surface : 50 à 70 %, profondeur : 80 à 100 % Surface : 40 à 50 %, profondeur : 60 à 80 %
Transition	T <sup>a</sup> -H <sup>d</sup>	Transition allopmane-halloysite
SOLS BRUN-ROUILLE A HALLOYSITE (Ducharmoy)	H <sup>c</sup> H <sup>b</sup> H <sup>e</sup>	Sablo limoneux léger Sablo-argileux sur 40 cm, foncé puis brun-rouille profond Sablo-argileux ou argilo-sableux modérément profond
SOLS BRUN-ROUILLE A HALLOYSITE ET MONTMORILLONITE (Baillif)	H <sup>c</sup> H <sup>b</sup> H <sup>a</sup> H <sup>n</sup>	Sablo argileux peu profond avec cailloux (pentes fortes) Argilo-sableux modérément profond, croûte de silice (pentes légères) Argilo-sableux profond (replats) Argilo-sableux vertique, peu profond
SOLS VERTIQUES ET VERTISOLS	Vm-Vc	Vertisol et sol vertique

TRANSECT DES HAUTEURS ENNUAGÉES DE LA SOUFRIÈRE VERS LA CÔTE CAPESTERRE ET BANANIER		
SOLS A ALLOPHANE AVEC GIBBSITE (Neufchâteau)	T <sup>f</sup> T <sup>a</sup> T <sup>d</sup> T <sup>c</sup> T <sup>b</sup> T <sup>e</sup>	Supérieur à 200 % de 150 à 200 % de 100 à 150 % Surface : 70 à 100 %, profondeur : 80 à 100 % Surface : 50 à 70 %, profondeur : 80 à 100 % Surface : 40 à 50 %, profondeur : 60 à 80 %
Transition	T <sup>a</sup> -H <sup>a</sup>	Transition allopmane-halloysite
SOL BRUN ROUILLE A HALLOYSITE (Changy)	H <sup>c</sup> H <sup>b</sup> H <sup>e</sup>	Léger - transition allopmane Argilo-limoneux luisant Bien argileux

Légende des sols ne figurent pas dans la légende de la carte :

- F<sup>a</sup> : désigne l'orthotype de l'ensemble F ;  
F<sup>b</sup> : variante très friable, la plus riche en argile, la plus humide ;  
F<sup>c</sup> et F<sup>d</sup> : variantes avec marbrures ; niveaux peu perméables ;  
E<sup>a</sup> : sol de transition entre l'ensemble E et l'ensemble F ;  
E<sup>b</sup> : orthotype de l'ensemble E ;  
E<sup>d</sup> : idem avec marbrures et taches ;  
E<sup>s</sup> : variante à sol compact et marbrures diffuses ;  
Vm : moyennement profond.

(1) Valeur de la rétention en eau du sol ressuyé % de sol séché étuvé.

Carte établie par l'OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OULTR MÉR sous la direction de F. COLMET DAAGE

Le diversité des climats et des formations géologiques marque profondément les sols. Il est ainsi possible de rencontrer des sols très divers :

- soit sur des formations géologiques similaires, mais placés sous des climats différents ;
- soit sur des formations de composition chimique ou minéralogique analogues, mais d'âges différents, consécutives à des éruptions d'époques variées ou localement au décapage par érosion des formations plus récentes de recouvrement ;
- soit sur des formations de composition chimique voisine, mais de texture très variable : cendres fines, scories grossières, tufs de perméabilité variable, roches dures en brèches ou en coulées.

Les types de sols qui ont été distingués pour la cartographie sont nombreux, mais peuvent être regroupés en plusieurs ensembles principaux :

- sur roches dures et formations volcaniques anciennes, on rencontre les sols ferrallitiques friables (oxisols), les sols ferrallitiques compacts, les sols vertiques en régions sèches ;
- sur formations cendreuses perméables récentes, on trouve des sols encore relativement jeunes sur cendres (mollisols), des sols argileux brun-rouille à halloysite, dont le degré d'argilisation et d'évolution est variable et des sols à allophanes en régions humides, avec parfois la présence d'alumine individualisée en gibbsite ;
- sur les calcaires coralliens, on rencontre les vertisols dans les parties basses ou concaves, et sur les collines, les sols rendziniiformes plus ou moins vertiques en profondeur, souvent caillouteux ;
- les alluvions qui présentent des parentés avec les sols dont elles dérivent.

La classification adoptée s'efforce de tenir compte le plus possible à la fois du type d'altération argileuse et de l'évolution de la fraction argileuse dans le profil. Elle rend logique la cartographie, souligne les climo-toposéquences de sols ou les complexes, et limite le nombre des types de sols principaux, ce qui est indispensable dans les régions de fortes pentes. Elle permet de tenir compte, pour chaque type de sols, aussi bien des données de laboratoire, que des caractères observables sur le terrain ; elle est de ce fait aisément utilisable et compréhensible par les utilisateurs potentiels des cartes.

L'extrême diversité des sols a nécessité une cartographie détaillée à l'échelle du 1/20 000 pour la Guadeloupe volcanique et à 1/10 000 pour la Grande Terre calcaire (54 feuilles). Les propriétés spécifiques de certains sols qui occupent d'importantes superficies dans les deux îles (Martinique et Guadeloupe) ont nécessité la mise au point de techniques d'études particulières pour la connaissance des substances responsables de ces caractères très spéciaux et des problèmes que pose la culture sur ces sols. La pente excessive des sols est souvent le handicap le plus sérieux qui rend difficiles les travaux souhaitables de mécanisation et interdit certaines spéculations. Pour cette raison, le facteur « pente et possibilité de mécanisation » a été pris en considération et figure en bonne place dans la cartographie des sols.

## I - LES SOLS DÉRIVÉS DES FORMATIONS VOLCANIQUES ANCIENNES

### Sols rouges ou jaunes argileux profonds

#### A - Les sols ferrallitiques friables - oxisols - (Ensemble F)

Ils constituent la majeure partie des sols des piedmonts ou des flancs escarpés des montagnes de la Guadeloupe et dépendances ; ils dérivent d'épaisses projections andésitiques avec intercalations de quelques coulées. La mise en place de ces formations est très ancienne et l'altération a pu se poursuivre durant de longues périodes. Les sols sont profonds, fortement argilisés sur une grande épaisseur, et la plupart des minéraux primaires altérables ont disparu.

La fraction argileuse atteint 60 à 80 % du sol. Elle est constituée d'argiles kaoliniques, avec une importante proportion d'hydroxydes de fer, sous forme amorphe ou de goethite. Ce type d'argile confère à ces sols une certaine friabilité et perméabilité, surtout dans les niveaux profonds qui s'émettent en petites particules argileuses très stables (ou pseudo-sables). Les niveaux superficiels sont généralement faciles à travailler.

La capacité en eau effectivement utilisable par les plantes semble peu importante et la dessiccation du sol en période sèche est rapide. La profondeur du sol et son uniformité permettent cependant aux plantes à enracinement profond de résister au manque d'eau.

La capacité d'échange de bases est comprise entre 12 et 20 me/100 de sol. Elle est sensiblement plus élevée en surface, sauf dans le cas de sols très érodés. L'état de saturation en bases échangeables, essentiellement le calcium, est lié à la pluviométrie. Les teneurs en bases échangeables atteignent 8 à 10 me en surface dans le niveau labouré et 4 à 5 me/100 en profondeur, dans les sols des régions modérément arrosées (1,5 à 1,8 m de pluviométrie annuelle). Dans les zones plus humides, ces valeurs s'abaissent fortement et descendent en dessous de 1 me dans les sols situés à proximité de la forêt et soumis à une pluviométrie annuelle voisine de 4 m.

Sous la forêt guadeloupéenne, le mince niveau plus humifère de surface est susceptible de conserver des teneurs en bases encore appréciables, bien qu'il soit dans quelques cas très appauvri. Il est généralement éliminé par l'érosion après défrichage, laissant apparaître les horizons inférieurs très désaturés et acides. Les sols sous brûlis sont localement nettement enrichis.

Ce type de sol supporte une très large part de la production sucrière de la Guadeloupe, et une notable partie des jardins et vergers. Il est certain qu'avec des engrais régulièrement apportés et dans les sols très désaturés en bases, des amendements calcaires fréquemment renouvelés, les rendements peuvent être importants. C'est le cas de la canne à sucre. Par leur pauvreté chimique naturelle, ces sols conviennent mal à des cultures non fertilisées de type extensif.

La facilité du travail du sol, sauf cas de fortes pentes, permet une mécanisation assez aisée des façons culturales. La perméabilité suffisante et la stabilité de la structure autorisent l'irrigation lorsque celle-ci est nécessaire. La rapidité avec laquelle ces sols se dessèchent rend l'irrigation souhaitable pour les cultures légumières dans la plupart des cas.

Divers faciès (orthotype, variantes en fonction de la compacité du sol ou de la présence de niveaux marbrés, peu perméables) auraient pu être cartographiés ; seules ont été retenues les subdivisions selon l'état de saturation en bases et le niveau d'altération.

#### B - Les sols ferrallitiques compacts - (Ensemble E)

Ces sols sont nettement plus compacts, moins perméables, d'apparence plus argileuse que les précédents, bien qu'en fait ils renferment autant d'argile (au sens granulométrique) de même nature. On les rencontre en régions moins arrosées et sont soumis à une alternance de sécheresse et d'humidité qui est peut-être en partie la cause de cette dégradation de leur structure et de la disparition de cette friabilité.

C'est ainsi qu'en s'éloignant des versants humides des montagnes, on constate un accroissement progressif de la compacité des horizons superficiels situés sous l'horizon labouré (20-30 à 60-70 cm) avec encore des horizons très friables plus en profondeur. Ils sont plus durs à travailler, moins perméables et leur compacité gagne en profondeur ; ils ont besoin d'être drainés.

Outre l'orthotype, deux subdivisions ont été cartographiées compte tenu des caractères et de la profondeur de marbrures.

#### C - Les vertisols sur formations volcaniques anciennes - (Ensemble V, côte sous-le-vent).

Dans les régions sous-le-vent, là où le déficit en eau est relativement important, la saison sèche en général prononcée, on observe sur les tufs, les coulées, etc. la formation de vertisols ou de sols vertiques. Leurs propriétés sont dominées par la présence essentielle de la montmorillonite qui leur confère leur compacité, l'adhérence, le toucher gras, les propriétés de gonflement et de rétention, causes des larges fissures constatées en périodes sèches. Ces propriétés de gonflement bouleversent les notions

classiques de porosité des sols pour l'eau et pour l'air et leur comportement vis-à-vis de l'eau et du travail du sol. Après une période de sécheresse, les vertisols sont susceptibles d'emmagasiner les larges quantités d'eau qui s'infiltrent dans les fissures. Cette infiltration cesse totalement dès que le gonflement est achevé, obstruant toutes les cavités. La capacité en eau maximum correspond à l'humidité du sol gonflé sur place. Les blocs de terre soulevés par la charrue s'effritent spontanément par rétraction du sol exposé à l'air. Cet effritement dans le niveau de labour aboutit à la formation de petites particules grumeleuses (lorsque le complexe absorbant renferme surtout du calcium) et la création d'une excellente structure. Lorsque le magnésium domine largement, ce qui est le cas de certains vertisols de Guadeloupe, la structure demeure plus grossière.

A noter avec certains vertisols dérivés de tufs volcaniques marins, la possibilité de pH très bas, en dépit de teneurs en bases échangeables élevées. L'interprétation des résultats du pH est donc assez délicate.

De nombreuses variantes de vertisols, ou des sols assimilés, ont été cartographiées en insistant sur la profondeur des sols, la « rochiosité », la proportion de montmorillonite (responsable de l'essentiel des propriétés), et la nature du cation absorbé.

Certains sols vertiques forment transition sur les pentes de la montagne entre les sols ferrallitiques situés plus en altitude en régions plus humides, et les vertisols des zones sèches près de la côte. Ces sols situés sur des fortes pentes sont généralement caillouteux avec des symptômes fréquents d'hydromorphie, surtout en profondeur au-dessus du matériau peu altéré sur lequel a lieu l'écoulement pelliculaire des eaux d'infiltration.

## II - LES SOLS DERIVES DE CALCAIRES CORALLIENS

### Ensemble V : C, Vc, Vp et W

La région des Grands Fonds proche de Pointe-à-Pitre est relativement humide. L'eau pénètre en profondeur et dissout le calcaire. Sous un sol noir ou brunâtre, friable, d'épaisseur variable, le calcaire présente des fissures remplies d'argiles. Les racines de certaines plantes cultivées ou des arbres peuvent ainsi puiser en profondeur l'eau pour leur alimentation.

Par contre, dans les parties plus sèches, vers les extrémités Est et Nord de la Grande-Terre, l'altération du calcaire est très réduite en profondeur. Il forme des dalles dures et continues qui interdisent la pénétration des racines. Le pédoclimat du sol est beaucoup plus sec.

#### A - Les sols calcimorphes à tendance verticale en profondeur

Les sols ont rarement plus de 60 cm d'épaisseur. Ils sont souvent riches en cailloux ou petits débris calcaires. Sur les pentes fortes, ils sont squelettiques avec des affleurements du substratum dur. L'horizon superficiel noir ou brunâtre est friable à très friable, finement grumeleux. Certains sols s'apparentent aux rendzines. La montmorillonite est le constituant essentiel des argiles. Lorsque les teneurs en matières organiques sont notables, le sol acquiert une excellente structure, surtout pendant les périodes de sécheresse. La contraction de la montmorillonite entraîne une fine division du sol qui est bien facilitée par les revêtements organiques.

Si la proportion d'argile est plus importante, avec des teneurs en matière organique plus réduites, le sol a tendance à devenir compact, nettement vertical. Sous l'horizon de surface humifère, bien friable, on rencontre donc le plus souvent des horizons plus lourds, se fissurant en période de sécheresse, gonflés et fortement adhésifs en période de pluie.

#### B - Les vertisols

Nous renvoyons à la description générale de ces sols qui a été faite à propos des vertisols dérivés de formations volcaniques.

En Grande-Terre, l'abondance du calcium dans le complexe d'échange (90 %) contribue au maintien de la friabilité et de la bonne structure de l'horizon humifère superficiel, finement grumeleux.

Les horizons de profondeur peu humifères, jaunes ou beige-jaune, ont sensiblement les mêmes caractéristiques de gonflement, d'adhésivité, de fissuration, qu'il s'agisse de sols formés sur les calcaires coralliens et riches en calcium ou de sols dérivés de formations volcaniques riches en magnésium. L'influence de la matière organique est donc ainsi prépondérante pour l'apparition de la structure grumeleuse du sol.

#### C - Les vertisols à hydromorphie temporaire ou permanente

Dans les plaines basses, mal drainées, les sols présentent fréquemment en profondeur des horizons grisâtres ou bleutés dus à un engorgement en eau, permanent ou temporaire. La plupart de ces plaines étaient, il y a encore quelques années, drainées vers des puisards qu'il fallait nettoyer périodiquement pour éviter qu'ils ne s'obstruent. Depuis, des canaux de drainage ont été construits et l'évacuation des eaux est plus rapide et plus satisfaisante.

L'hydromorphie est souvent liée aux conditions artificielles de drainage. Il est fréquent d'observer de fortes variations dans les caractères d'hydromorphie des sols de part et d'autre d'un chemin surélevé, d'un talus de chemin de fer, etc.

#### D - Cas des vertisols acides à aluminium

Certains sédiments volcaniques apparaissent fréquemment en lits distincts d'épaisseur variable, enfouis sous les matériaux d'apports : alluvions ou colluvions. Lorsqu'ils affleurent en certains endroits, les sols argileux auxquels ils ont donné naissance ont une coloration beige ou rougeâtre, des pH dans le KCl très acides - 3 à 4 - et une proportion notable ou importante à la fois d'aluminium échangeable et de sodium et magnésium.

Ces sols ne sont pas très fréquents mais le contraste est très marqué avec les vertisols saturés ou calcaires qui les entourent.

## III - LES SOLS DERIVES DES FORMATIONS AERIENNES RECENTES

Sur les formations récentes de cendres, la constitution d'un sol cultivable est très rapide. Dans les premiers temps, la matière organique joue un rôle particulièrement important et actif. L'altération des minéraux primaires progresse cependant rapidement, et les produits secondaires nouvellement formés confèrent très vite aux sols des propriétés très particulières, importantes pour l'agriculture. Cette altération progresse d'autant plus rapidement que le climat est humide et la cendre plus fine. Des horizons possédant déjà des propriétés bien marquées peuvent donc alterner avec d'autres encore très grossiers et ayant peu évolué depuis leur dépôt par le volcan.

La grande perméabilité des dépôts de cendres et de ponces permet l'infiltration de l'eau et l'altération simultanée sur une forte épaisseur. La constitution de sols profonds, qui demande de très longues périodes sur les roches dures, est donc réalisée sur ces formations perméables en infiniment moins de temps.

Deux grandes orientations apparaissent dans l'évolution des sols.

## A - Les sols à allophanes (andisols) (Ensemble T)

Les sols à allophanes se développent sur une vaste zone située autour du massif de la Soufrière et des hauteurs de Vieux-Habitants, jusqu'aux hauteurs de Capesterre et de Ste-Marie. La rivière de Ste-Marie sépare les sols à allophanes sur les dépôts de cendres récentes qui donnent un modèle de longs plateaux entrecoupés de ravines profondes et les sols ferrallitiques sur les formations volcaniques anciennes avec un relief beaucoup plus hétérogène.

Dans les régions soumises à une pluviométrie importante, les sols ne se dessèchent jamais, sauf parfois tout à fait en surface. On constate alors la formation de substances argileuses très particulières, nommées allophanes, dont les propriétés d'absorption pour l'eau sont considérables. Cette eau peut être irréversiblement perdue par dessiccation prolongée à l'air, en-deçà du point de flétrissement normal des plantes, ce qui explique le maintien de ces sols dans les seules régions constamment humides. La capacité d'échange de bases varie beaucoup avec le pH et les méthodes de mesures. Elle peut être deux fois plus faible à pH 4 qu'à pH 9 (sols à charges variables). Ces substances particulières entraînent un bouleversement des notions classiquement admises sur les sols. La plupart des analyses doivent être effectuées sur les échantillons conservés dans leur humidité naturelle, en particulier les mesures de rétention en eau, les résultats pouvant, sans cela, aboutir à des conclusions agronomiques exactement inverses. La notion de pH est totalement perturbée, des sols totalement désaturés peuvent présenter des valeurs relativement élevées. L'analyse granulométrique échappe aux méthodes usuelles et d'autres techniques doivent être utilisées (traitements aux ultrasons, dispersants acides).

La capacité de rétention en eau du sol en place peut atteindre 100 % du poids de sol sec, voire 200 à 300 %, entraînant de très basses valeurs de la densité apparente du sol (0.25 à 0.5), dont il est nécessaire de tenir compte pour tous les calculs ramenés au volume du sol.

La classification de ces sols porte essentiellement sur leur hydratation. Celle-ci est fonction de l'importance des substances allophaniques, donc de l'ancienneté des sols et de l'état d'hydratation, ou de dessiccation de celles-ci. C'est un bon reflet aussi du climat (pluviométrie, évapo-transpiration). La plupart des autres propriétés des sols en découlent directement. La présence de gibbsite est aussi un critère de classification.

Trois catégories peuvent être très schématiquement distinguées :

— les sols encore relativement jeunes, riches en cendres peu altérées présentent déjà en régions humides des valeurs très notables d'hydratation en dépit de l'importance des teneurs en sables. L'accroissement de l'hydratation est très sensible et sur très peu de distance, on passe des mollisols de l'ensemble H aux andisols proprement dits.

— d'autres sols dérivent de tufs plus fins et plus anciens. Ils ont donc pu évoluer durant de plus longues périodes de temps. Ils occupent une large partie du Sud de l'île. La proportion des sables est réduite et celle des substances allophaniques plus importante que pour les sols sur cendres récentes. L'hydratation peut atteindre de très fortes valeurs, surtout dans les régions très arrosées d'altitude : 100 à 200 d'eau % de sol séché à l'étuve (T<sup>2</sup>). Dans les hauteurs de Capesterre, les sols peuvent renfermer des teneurs notables en hydroxydes d'alumine cristallisés en gibbsite, ce qui est l'indice d'une évolution plus poussée de l'allophane et d'une forte fixation du phosphore (TY). Certains de ces sols sont très désaturés et des symptômes de toxicité aluminique y ont été observés, nécessitant des apports importants de chaux et de phosphates. Tous les sols de bananeraies de ces régions ont ainsi reçu dans le passé des apports élevés de calcium et de phosphore.

— si l'hydratation est plus accentuée en régions humides, les teneurs en bases échangeables y sont aussi, par suite du lessivage important, beaucoup plus faibles. Dans les régions très arrosées, les teneurs en bases sont presque nulles, en dépit de valeurs du pH relativement élevées. L'excès d'humidité atmosphérique, la manque d'insolation, limitent d'ailleurs souvent les possibilités culturales dans les régions d'altitude. Les taux de matière organique y deviennent par contre très importants. La présence d'abondants minéraux primaires altérables assure le maintien d'une certaine fertilité naturelle.

De nombreuses variantes de ces sols ont été distinguées pour la cartographie. La connaissance de la nature des substances allophaniques et de leurs propriétés essentielles si particulières, la mise au point des techniques d'études appropriées, ont été un préalable indispensable à l'obtention et à l'interprétation valable des données analytiques.

## B - Les sols brun-rouille à halloysite

Les sols brun-rouille à halloysite forment une auréole autour des sols à allophanes précédemment décrits depuis la région de Vieux-Habitants jusqu'à Capesterre et Ste-Marie.

Lorsque les sols ne sont plus constamment humides tout au long de l'année et subissent des périodes de dessiccation temporaire, par suite d'une pluviométrie annuelle modérée et d'une saison sèche plus prononcée, on observe la formation d'halloysite, du groupe des kaolinites. L'apparition de cette argile est peu sensible sur le terrain dans les sols très jeunes sur cendres, encore sableux, mollisols, mais elle est plus nette lorsque l'on passe à des formations plus anciennes. Toute une gamme de sols à halloysite, de coloration brun-rouille a été ainsi cartographiée (H). Certains sont encore sablo-argileux (H<sup>1</sup>), d'autres sont franchement argileux (H<sup>2</sup>) et peuvent s'apparenter déjà pour les faciès les plus évolués, aux oxisols. Les aptitudes culturales diffèrent donc suivant les variantes. Ces sols peuvent eux-mêmes en recouvrir d'autres plus anciens : sols ferrallitiques.

Comme il s'agit de sols relativement jeunes, la nature du matériau-mère cendreux, sa texture, sa composition originale, ne sont pas totalement effacées et interviennent dans la classification. Les propriétés des sols dépendent aussi des divers faciès d'halloysite dont l'identification a été possible.

Ces sols brun-rouille à halloysite sont relativement bien pourvus en bases échangeables. Les hydroxydes de fer sont encore à l'état amorphe. Des faciès forment transition avec les sols à allophanes hydratés qui dérivent en régions plus humides des mêmes formations mères. L'état d'hydratation, la capacité d'échange sont plus élevés, les sols plus légers (H<sup>1</sup>d, H<sup>1</sup>c, H<sup>1</sup>e) et correspondent à un faciès particulier de l'halloysite. D'autres faciès près de Basse-Terre - Vieux-Habitants forment aussi passage avec les vertisols des régions plus sèches. Certains niveaux renferment ainsi nettement de la montmorillonite et possèdent déjà quelques caractères vertiques : adhérence, compacité en dépit des fractions sableuses, etc. (H<sup>2</sup>m, H<sup>2</sup>fm). La plupart de ces sols sont cultivés. Le bananier y donne de bons résultats mais les jardins familiaux y sont aussi bien développés. L'abondance des particules primaires altérables assure le maintien d'une certaine fertilité naturelle. Dans la région de Capesterre, le travail du sol est aisé, et la perméabilité généralement satisfaisante permet d'envisager, sans difficultés, l'irrigation lorsque celle-ci est nécessaire. Par contre, dans les régions de Gourbeyre, Trois-Rivières, Vieux-Habitants, les sols sont souvent très caillouteux et impossibles à travailler mécaniquement.

## IV - LES SOLS D'ALLUVIONS

En Guadeloupe volcanique, les alluvions n'occupent que de faibles superficies dans les fonds de vallées. Les sols alluviaux présentent une parenté manifeste avec les sols dont ils sont issus. Dans les régions de volcanisme récent, ils sont de nature sableuse ou caillouteuse. Dans les régions de volcanisme ancien, les alluvions sont plus argileuses, en partie en relation avec les sols ferrallitiques dont elles dérivent mais elles renferment toujours une proportion notable d'argile montmorillonitique.

En Grande-Terre, les sols alluviaux sont des vertisols, généralement à hydromorphie temporaire ou permanente en profondeur. En bordure de la mer, les sols de mangroves sont argileux ou organiques : constitués des racines peu décomposées de palétuviers.



Vertisols



SOLS DERIVES DE FORMATIONS VOLCANIQUES ANCIENNES

Sols à montmorillonite et kaolinite

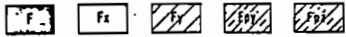


Sols ferrallitiques compacts



Sols ferrallitiques friables - oxysoils -

sans indice : à kaolinite et goéthite  
avec h en indice : à halloysite et goéthite



Sols à allophane - andosols -

avec gibbsite - sols évolués



sans gibbsite - plus récents



Sols jeunes d'éboulis caillouteux mêlés de cendres en très fortes pentes



SOLS DERIVES DE FORMATIONS VOLCANIQUES RECENTES

Sols brun-rouille à halloysite



sols relativement évolués



sols à évolution ralentie par la saison sèche, prononcée



sols jeunes peu évolués

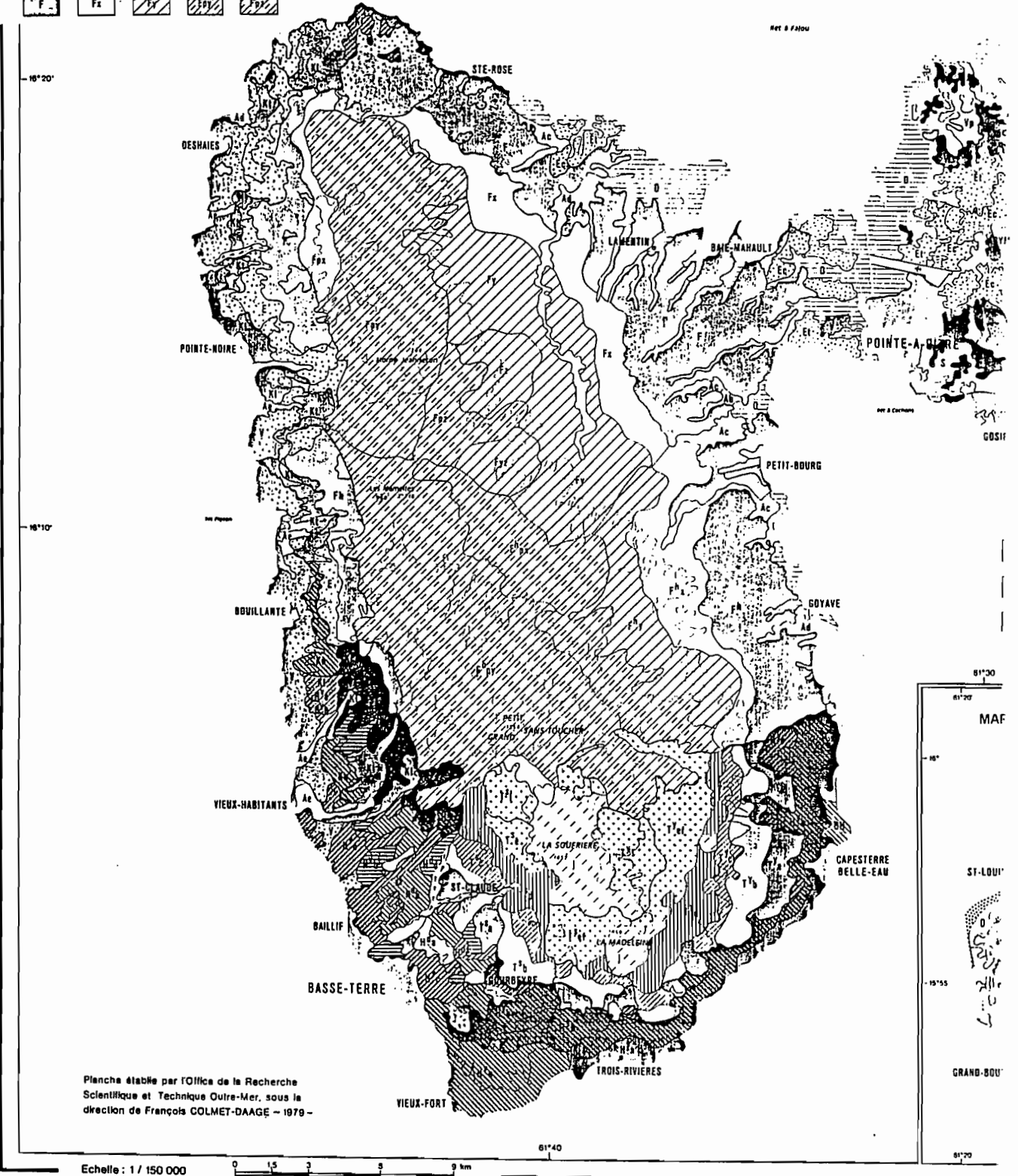
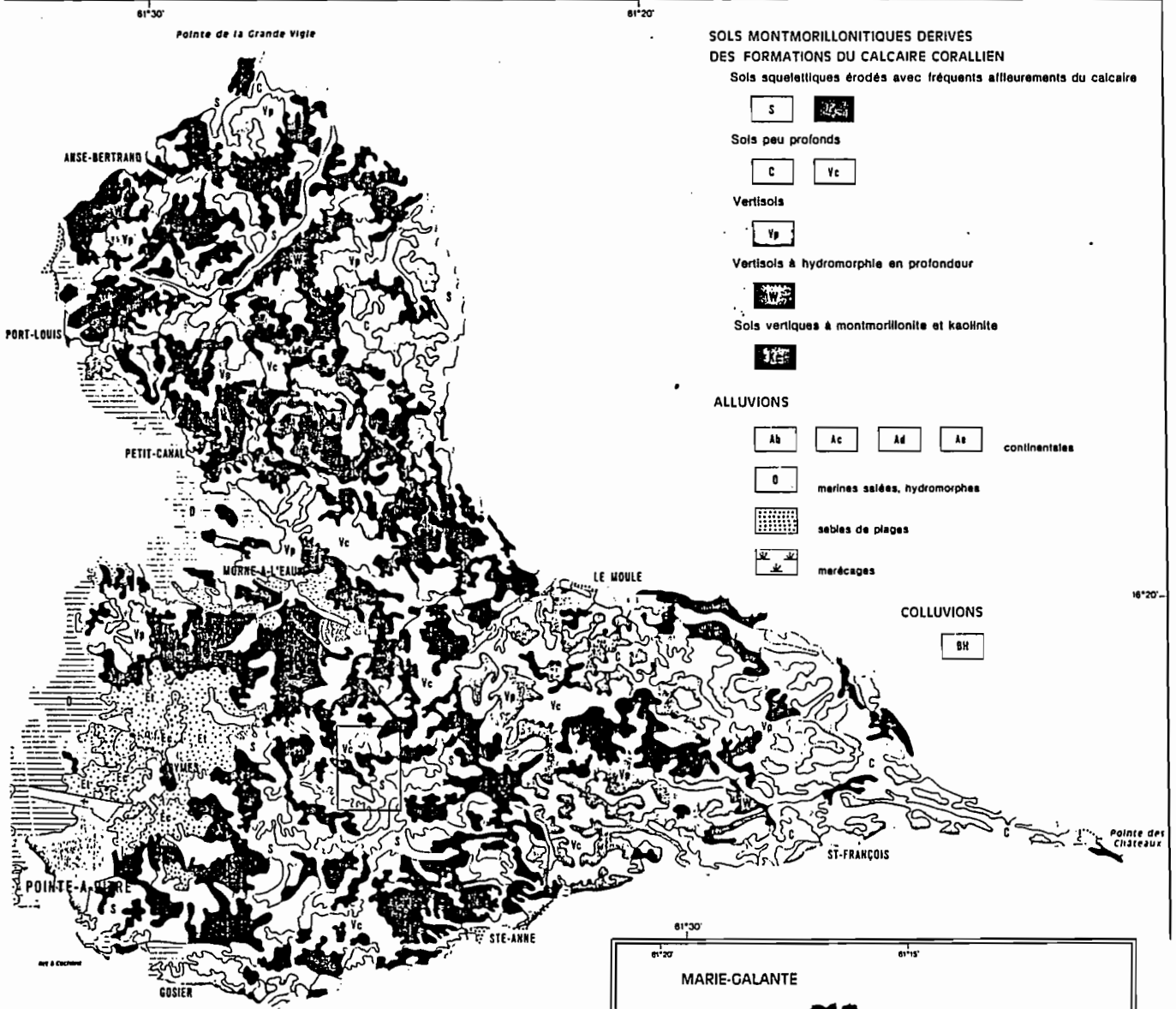


Planche établie par l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, sous la direction de François COLMET-DAAGE - 1979 -

Echelle : 1 / 150 000

0 1.5 3 4.5 9 km

© Centre d'Études de Géographie Tropicale IC N R S L 1980

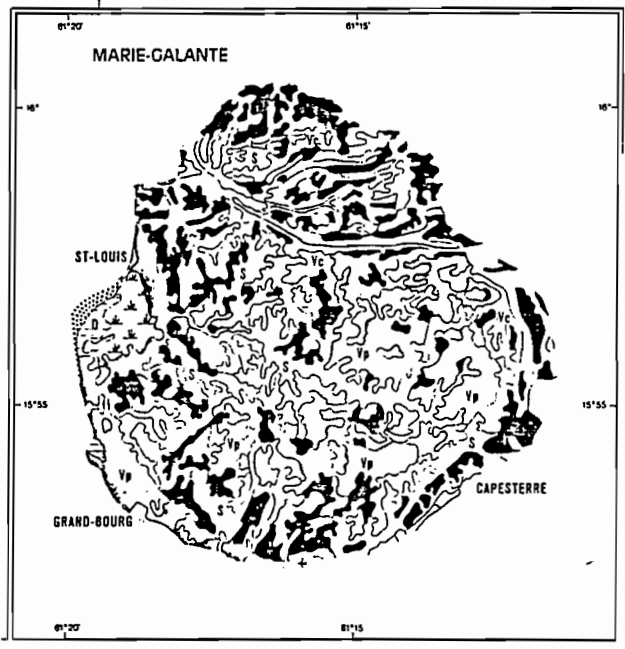


- SOLS MONTMORILLONITIQUES DERIVES  
DES FORMATIONS DU CALCAIRE CORALLIEN**
- Sols squelettiques érodés avec fréquents affleurements du calcaire
- S
- Sols peu profonds
- C Vc
- Vertisols
- Vp
- Vertisols à hydromorphie en profondeur
- Sols vertiques à montmorillonite et kaolinite

- ALLUVIONS**
- Ab Ac Ad Ae continentales
- D marines salées, hydromorphes
- sebles de plages
- marécages

- COLLUVIONS**
- BH

- Regions à très fortes pentes impropres à toutes activités agricoles
- Agglomérations: villes ou villages, habitat groupé
- Revues et escarpements rocheux





III/- b) / MARTINIQUE /

Carte pédologique et légende





FACIES SCHGELCHER

Situés sur de fortes pentes, la plupart de ces sols ont été, sans doute, amputés par l'érosion de leurs horizons supérieurs lors de la mise en valeur.

Les sols assez anciens dont ils dérivent ont été sporadiquement recouverts de cendres plus récentes, dont on retrouve des vestiges épars. Le pluspart de ces sols présentent d'abondantes taches ferro-manganiques noires dans certains horizons. Ces taches s'altèrent et disparaissent dans les régions plus humides et les sols y apparaissent alors beaucoup à Hsa. Elles s'accroissent dans les zones les plus sèches et la tendance vertique est de plus en plus nette.

**HKb** - Sol argileux, assez profond (80 à 100 cm) avec quelques taches noires manganiques. Le sol s'apparente par certains aspects à Hsa.

**Hkb** - Sol argileux, moins profond, avec des taches noires abondantes en profondeur, sol à halloysite.

- Sol argileux de profondeur variable, avec des taches noires et le caractère gras de la montmorillonite ou de certaines formes d'halloysite.

La tendance vertique est parfois très nette et certains faciès forment transition vers les vertisols. Les sols sont alors représentés en bleu sur le carte.

**HKc** - Sol sablo-argileux peu profond, avec des taches noires ferro-manganiques au-dessus du tourteau assez dur.

SOLS A ALLOPHANE

(Andosols)

Les sols dérivent de tufs sériens, cendres et ponces dans des régions humides à très humides. La présence d'allophane en quantité notable confère aux sols une texture particulière de pseudo limon souvent onctueux et savonneux au toucher, non collant, avec une cohésion allophanique nette des mottes, quoique faiblement résistante. La coloration peut être jaune clair en profondeur malgré des teneurs importantes (2 à 3%) en matières organiques. La capacité d'échange est souvent importante, mais l'état de saturation est généralement faible en dépit de pH qui peuvent être voisins de 6. Les pH eau-KCl sont voisins. La densité apparente varie de 0,3 à 0,8.

La rétention en eau peut être considérable et la dessiccation à l'air partiellement irréversible. Ces deux caractères, qui se retrouvent très aisément à des observations morphologiques sur le terrain, reflètent bien les variations de l'ensemble des propriétés des sols liées à la nature et à la quantité d'allophane présent. Ils figurent parmi les critères de différenciation des sols. L'évolution dépend du climat, du temps, de la division du matériel mère.

Ensemble T

Sols relativement évolués avec gibbsite (sols à allophane sur tufs fins assez anciens)

A la présence d'allophane en quantité importante, vient s'ajouter l'apparition de gibbsite en quantité variable : faible à très importante.

La teneur en sables de dimensions supérieures à 50 microns, peut aisément être déterminée sans tenir compte des difficultés de la dispersion, après lavages aux acides. Elle ne dépasse guère 40%. Le sol est donc essentiellement constitué d'éléments fins et a une apparence de limon. Il y a parfois en profondeur des niveaux distoqués de tuf dur beige clair.

**Ta** - Sol de transition à dessiccation temporaire de surface. La coloration est foncée jusqu'à 60 cm, mais la présence d'argile n'est pas sensible au toucher (l'halloysite apparaît aux Rayons X). La teneur en bases échangeables est voisine de 4 à 10 mé p. 100. Humidité de surface : 40 à 50 d'eau p. 100 de sol séché à 105° C. Humidité vers 1 m : 60 à 80 d'eau p. 100 de sol séché à 105° C. avec une différence des pF mesurés sur échantillons conservés frais, peu marquée en surface, assez nette en profondeur.

**Tb** - Sol à allophane, foncé sur 30 cm, jaune clair plus en profondeur, déjà bien onctueux, à faible dessèchement temporaire de surface. Humidité de surface : 50 à 70 d'eau p. 100 de sol séché à 105° C. Humidité vers 1 m : 80 à 100 d'eau p. 100 de sol séché (105° C). Dessiccation en grande partie irréversible, surtout en profondeur.


**Tc** - Sol limoneux brun onctueux, savonneux, généralement pauvre en bases échangeables (2 mé p. 100) sauf en surface. L'horizon foncé de surface est peu épais : 10 cm environ. Humidité de surface : 70 à 100 d'eau p. 100 de sol séché (105° C). Humidité de profondeur : 100 à 150 d'eau p. 100 de sol séché (105° C) en présence de graviers et de sables grossiers dans certains horizons profonds, la détermination de l'humidité perd sa signification.

**Td** - Sol limoneux très onctueux, savonneux, très pauvre en bases échangeables : 1 mé p. 100 de sol. Régions à humidité constante. Humidité de surface ou de profondeur supérieure à 100 d'eau p. 100 de sol séché (105° C) et parfois à 150 en profondeur, avec dessiccation à l'air irréversible.

Profilis complexes

**T-H** - Le tuf dont dérive le sol à allophane est peu épais et le sol brun-rouille sous-jacent, apparaît à moins de 1 m de profondeur et est affaiblement sur les pentes.

**T-G** - Idem - sols à allophane reposant sur des sols rouges ferrallitiques. Le passage a lieu en quelques centimètres.

 - Sols profondément foncés, sur environ 1 m, mais présentant les caractères de sols à allophane de type Tc quelque soit d'ailleurs le faciès allophanique dont ils proviennent par transport - A : alluvionnement - B : colluvionnement, ébouléments. La présence de lits de sables ou de niveaux un peu argileux est fréquente en profondeur.

Ensemble P

Sols relativement peu évolués sans gibbsite (sols à allophane sur cendres et ponces)

Les alternances de cendres et de ponces, sans gibbsite, d'épaisseur variable, rendent presque tous les profils complexes. Dans tous les cas, la teneur en sables de dimension supérieure à 50 microns, dépasse nettement 30 p. 100 du sol sec. La présence de sables et graviers modifie fortement la rétention en eau du sol. Certains lits peu épais (10 à 20 cm) de cendre fine sont beaucoup plus allophanisés (ou argilés) en halloysite et servent d'indice pour apprécier le degré et le sens d'évolution des sols, en profondeur.

**Pa** - Sol sableux, humifère, à peine onctueux avec une légère cohésion allophanique des mottes. Humidité de surface : 40 à 50 d'eau p. 100 de sol sec avec une différence peu nette entre les mesures de pF sur échantillons conservés frais ou séchés à l'air. L'humidité en profondeur dans les niveaux de cendre fine, atteint 60 à 80 d'eau p. 100 de sol séché 105° C.

**Pb** - Sol sableux humifère, avec une cohésion allophanique des mottes faible, mais cependant déjà nette. Humidité de surface : 50 à 70 d'eau p. 100 de sol séché 105° C, en partie irréversiblement perdue par séchage à l'air. Dans les niveaux de cendre fine de profondeur, l'humidité peut atteindre 80 à 100 avec une texture apparente limoneuse et bien onctueuse.

**Pc** - Sol sableux à limone sableux humifère, avec une cohésion allophanique faible, mais très nette des mottes. Sol pauvre en bases échangeables. Humidité de surface 70 à 100 d'eau p. 100 de sol séché 105° C et davantage en profondeur dans les niveaux de cendre fine.

Les sols sont sable limoneux, brun humifères, souvent spongieux. Ils présentent des taches grises et rouilles, en particulier autour des racines, attribuables à des phénomènes d'oxydo-réduction. Les sols sont totalement désaturés en bases, moins de 1 mé p. 100.

**Pd** - Humidité de surface : 100 à 150 d'eau p. 100 de sol séché (105° C)

**Pe** - " " " " 150 à 200 d'eau p. 100 de sol séché (105° C)

**Pf** - " " " " supérieure à 200 d'eau p. 100 de sol séché (105° C)

SOLS PEU EVOLUES SUR CENDRES

Ensemble J

Les sols dérivent de cendres reposant sur des ponces graveleuses, andésitiques.

Les sols sont sableux, humifères, particulaires, sans cohésion allophanique. Les valeurs de pF sur échantillons conservés frais ou séchés à l'air sont les mêmes. L'évolution normale est l'apparition d'halloysite qui est identifiable en petite quantité.

Les distinctions portent sur l'épaisseur de la couche humifère sableuse.

On distingue plusieurs faciès principaux suivant les régions.

**PRINCIPAUX FACIES**

**J** - Type BASSE-POINTE - Les sols sont humifères (4 à 8 % de matière organique dans l'horizon labouré) et relativement acides, appauvris en bases échangeables, magnésium en particulier.

**Jd** - Type CARBET - Les sols sont très semblables mais peu acides, avec des teneurs en bases échangeables assez élevées. Le climat est moins humide.

**Js** - Les cendres sont très récentes, généralement très fines et siliceuses en régions sèches. Le sol est finement gris blanchâtre, pauvre en matières organiques avec quelques graviers ponceux. La capacité d'échange de base est très faible (PRECHEUR).

**Ju** - Analogue à Js, mais en région plus humide. Les sols sont un peu humifères (Hauteur du PRECHEUR, de SAINT-PIERRE).

**Jc** - Cendres des éruptions du dernier siècle.

**Jr** - Phase érodée et remaniée sur les pentes.

ALLUVIONS

ALLUVIONS CONTINENTALES

Ensemble A

**ALLUVIONS LOURDES MONTMORILLONITIQUES**

**Ab** - Les sols sont argileux, gras, adhérents, plastiques, beiges ou grisâtres. Certains faciès s'apparentent aux vertisols. Les teneurs en bases échangeables dépassent 30 mé. La perméabilité est insignifiante ; un drainage externe est indispensable.

**AV** - Apparence de vertisol (vertisol topomorphe).

**ALLUVIONS ARGILEUSES - kaolinite et montmorillonite.**

**Ab** - Les sols sont assez lourds, mais moins que le type a et sans horizon vertique. L'adhérence est plus faible. Le couleur brunâtre. La perméabilité est faible et un drainage externe est indispensable.

**Ac** - Les sols sont bien structurés brun foncé, avec des débris minéraux altérés assez abondants. La perméabilité est modérée. La teneur en bases échangeables est voisine de 20 à 25 mé.

**ALLUVIONS LEGERES - à kaolinite et montmorillonite.**

La abondance des sables (caillots), graviers ou petits cailloux, amoindrit la structure des sols et leur perméabilité. La couleur est brun foncé, presque uniforme sur tout le profil. Tous ces sols sont bien pourvus en bases échangeables.

**Ad** - Sols limoneux argileux d'excellente structure

**Ae** - Sols sablo-argileux } on les rencontre dans les coudes des rivières ou certaines vallées

**Af** - Sols sableux } éboulés. Il y a fréquemment des lits de cailloux ou de cailloux

**A(w)** - Il y a engorgement temporaire en eau en profondeur. Présence de tactes grisâtres et rouilles.

ALLUVIONS MARINES

Ensemble D

Sols périodiquement inondables par les fortes marées. Marecages à mangrove ou herbacés. Sauf dans certaines régions, ces sols n'ont pas été prospectés. Le lettre D recouvre donc aussi bien des argiles, que des sables de cailloux, des tourbes, des lits coralliens, des sols peu épais sur roches.

**Df** - Plage de sables

**Dr** - Sols salés organiques.

COLLUVIONS

Ensemble B

Ce sont tous les sols remaniés sur les pentes par colluvionnement, ébouléments, transformant le profil original par mélange des horizons en un sol d'apparence uniforme. On les rencontre dans les vallées étroites ou sur bas des pentes.

La lettre précède ordinairement le type de sol dont le sol colluvionné dérive et auquel il se rattache par l'ensemble de ses propriétés. Ex. : B Pb - B Pa - B Ta - B Ha.

La diversité des climats et des formations géologiques marque profondément les sols. Il est ainsi possible de rencontrer des sols très divers :

- soit sur des formations géologiques similaires, mais placées sous des climats différents ;
- soit sur des formations de composition chimique ou minéralogique analogues, mais d'âges différents, consécutives à des éruptions d'époques variées ou localement au décapage par érosion des formations plus récentes de recouvrement ;
- soit sur des formations de composition chimique voisine, mais de texture très variable : cendres fines, ponces grossières, tufs de perméabilité variable, roches dures en brèches ou en coulées.

Les types de sols qui ont été distingués pour la cartographie sont nombreux, mais peuvent être regroupés en plusieurs ensembles principaux :

- sur roches dures ou tufs volcaniques anciens, on rencontre les ferrisols, des sols rouges ou bruns montmorillonitiques et des vertisols dérivés de formations volcaniques ou de calcaires coralliens ;
- sur formations cendreuses perméables récentes, on trouve des sols jeunes sur cendres, des sols argileux bruns rouille à halloysite, dont le degré d'argilisation et d'évolution est variable et des sols à allophanes en régions humides, avec parfois, présence d'alumine individualisée en gibbsite ;
- les alluvions qui présentent des parentés avec les sols dont elles dérivent.

La classification adoptée s'efforce de tenir compte le plus possible à la fois du type d'altération argileuse et de l'évolution de la fraction argileuse dans le profil. Elle rend logique la cartographie, souligne les climo-topo-séquences de sols ou les complexes et limite le nombre des types de sols principaux, ce qui est indispensable dans les régions de fortes pentes. Elle permet de tenir compte, pour chaque type de sols, aussi bien des données de laboratoire, que des caractères observables sur le terrain, elle est de ce fait aisément utilisable et compréhensible par les utilisateurs potentiels des cartes.

L'extrême diversité des sols a nécessité une cartographie détaillée à l'échelle du 1 : 20000 et souvent même du 1 : 10000. Les propriétés particulières de certains sols qui occupent d'importantes superficies dans les deux îles (Martinique et Guadeloupe), ont nécessité la mise au point de techniques d'études particulières pour la connaissance des substances responsables de ces caractères très spéciaux et des problèmes que pose la culture de ces sols. Le handicap le plus sérieux des sols de la Martinique, demeure la pente excessive de la majeure partie d'entre eux, rendant difficiles les travaux souhaitables de mécanisation et interdisant certaines spéculations. Pour cette raison, le facteur pente et possibilité de mécanisation a été pris en considération et figure en bonne place lors de la cartographie des sols.

## I - LES SOLS DERIVES DES FORMATIONS ANCIENNES

### A - Les ferrisols.

Les ferrisols (G) sont particulièrement abondants sur une large bande développée en longueur du Sud de Ste-Marie au Nord de Rivière-Pilote et en largeur de Ducos au St-Esprit avec une pointe vers l'Ouest du Lamentin jusqu'au Nord de Fort-de-France, ainsi que localement dans la région du François. Ces ferrisols constituent une très large partie des sols dérivés des formations anciennes du centre de l'île, en régions humides. Bien que soumis au processus de ferrallitisation, certaines différences sensibles incitent à les distinguer des sols ferrallitiques typiques. Ces sols sont nettement plus compacts, moins perméables, d'apparence plus argileuse, bien qu'en fait ils renferment souvent moins d'argile au sens granulométrique. La somme des bases échangeables est très sensiblement plus élevée que pour l'ensemble des sols ferrallitiques (B à 20 mé % du sol). Les teneurs en bases échangeables demeurent stationnaires ou augmentent en profondeur, de même que la capacité d'échange, ce qui indique une modification sensible de la nature des argiles, puisque les teneurs en argiles et en matière organique décroissent en dessous de l'horizon B. Cette variation est beaucoup plus importante pour les sols de l'ensemble K que pour les sols de l'ensemble G. La fraction argileuse renferme des kaolinites relativement désordonnées ou fire-clay, avec une importante proportion d'hydroxydes de fer amorphe et sous forme de goethite. La présence d'argiles de type halloysite est parfois observée avec également un peu de montmorillonite alumineuse ou ferrifère, dont les propriétés caractéristiques sont partiellement masquées. La montmorillonite est souvent aisément décelée en profondeur dans les sols de l'ensemble K.

Si la rétention en eau de ces sols semble plus importante que pour les sols ferrallitiques, la faible perméabilité, l'engorgement temporaire même sur de fortes pentes de certains niveaux profonds ou superficiels, sont des inconvénients pour certaines cultures. La nécessité fréquente d'établir un drainage, même sur les pentes, la forte compacité du sol même dans le niveau superficiel, constituent un handicap pour l'agriculture mécanisée de type intensif. Les surfaces à faibles pentes sont d'ailleurs relativement restreintes.

### B - Les sols montmorillonitiques soumis à un début d'évolution ferrallitique.

A l'Est de la bande des ferrisols, du Robert jusqu'à Ste-Luca, entre le St-Esprit et le François ainsi que dans la région de Ducos et de la presqu'île de la Caravelle s'étendent les principales zones de sols montmorillonitiques soumis à un début d'évolution ferrallitique. Ces sols associent à la présence d'argiles montmorillonitiques à haute capacité d'échange, rétention en eau, etc..., certains caractères qui témoignent d'une dégradation de ces argiles vers des types kaoliniques et des hydroxydes de fer. Les faciès distingués sont variés. Certains se rapprochent nettement par leur aspect des ferrisols déjà cités, d'autres par leur compacité, leur adhérence, font déjà penser aux vertisols.

La formation de ces sols peut avoir deux causes principales. Il peut s'agir de sols encore relativement jeunes et peu évolués, situés dans des régions de pluviométrie modérée. Il peut s'agir aussi de sols dérivés de tufs argilisés marins, dans lesquels la présence de montmorillonite est importante et persiste encore, même dans les régions très humides.

La diminution de la proportion de montmorillonite de la base vers le haut du profil est souvent très sensible. Certains niveaux supérieurs de sols épais et résultant donc d'un large processus d'évolution, ne présentent plus dans leur niveau de surface qu'un faible pourcentage de la montmorillonite en comparaison des horizons profonds. On comprend, dès lors, que par le jeu des rajeunissements des sols par l'érosion sur les fortes pentes, de larges variations puissent être observées à de faibles distances. La proportion de montmorillonite peut être approximativement déduite des variations de la capacité d'échange de bases et des teneurs en magnésium échangeable. Sa présence conditionne l'essentiel des propriétés des sols, mais l'existence d'autres substances associées, n'est pas négligeable, en particulier des hydroxydes de fer.

Certains sols très rouges pourraient, par leur apparence sur le terrain, leur très grande friabilité en surface, s'apparenter, au moins dans leurs niveaux superficiels, à des sols ferrallitiques. En fait, leurs caractéristiques physico-chimiques en diffèrent totalement. La présence d'hydroxydes de fer en quantité importante tempère, dans une certaine mesure, les propriétés physiques de la montmorillonite. Ces sols sont fréquemment rencontrés dans le Centre de l'île. La capacité d'échange de bases peut atteindre 50 et parfois même 100 mé % de sol, avec parmi les bases une très nette dominance du magnésium.



Dans d'autres sols bruns ou rougeâtres, l'apparition de caractères vertiques laisse présumer la présence de montmorillonite, mais ces indices sont loin d'être aisés à mettre en évidence sur le terrain et de très fortes différences dans la capacité d'échange, les teneurs en bases échangeables, la rétention en eau, etc... apparaissent souvent à l'analyse pour des sols d'aspect similaire. Ces différences peuvent avoir d'importantes conséquences pour certaines cultures et en particulier les variations considérables des teneurs en magnésium échangeable. La cartographie de ces sols (I b) a donc nécessité la mise en œuvre d'un lourd travail analytique (Presqu'île de la Caravelle, entre la Trinité et Tartane, Sud du François...).

Certains sols ont une apparence argilo-limoneuse attribuable à la présence effective de particules très fines issues du tuf mère. En dépit de leur légèreté relative, l'existence prédominante d'argile montmorillonitique dans la fraction argileuse leur confère des caractéristiques physico-chimiques qui en font d'excellents sols. Par suite de leur perméabilité relative, la diminution de la montmorillonite et sa transformation en argiles de type kaolinique y est aussi plus sensible. Ce type de sol n'est observé que dans la région du Morne Pitault (I f, I g).

La comparaison des propriétés de ces sols avec celles des ferrisols ou des sols ferrallitiques, indique clairement que la notion « teneur en argile » au sens granulométrique du terme, doit être souvent remplacée, ou tout au moins largement corrigée, par la notion du type d'argile. De même la notion classique de pH en relation avec l'état de saturation en bases est, dans certains cas, totalement faussée. De fortes teneurs en bases échangeables de l'ordre de 30 à 40 mé % du sol, correspondant à des coefficients de saturation de plus de 50 % peuvent être associées à des fortes acidités, surtout lorsque les pH sont déterminés dans le chlorure de potassium (pH < 4). Dans certains cas, une proportion notable d'aluminium est aisément extraite, expliquant les basses valeurs de pH constatées. L'on sait la toxicité de cet élément pour la plupart des cultures.

Tous ces sols sont très fertiles et largement utilisés par l'agriculture de type intensif : bananiers principalement, ou jardins familiaux. La présence de ces types de sol explique la dense occupation des terres, même sur de très fortes pentes, et le maintien d'un haut niveau de fertilité en dépit d'une érosion souvent sévère.

## C - Les vertisols.

Dans la plupart des régions relativement sèches des Antilles Au Vent ou Sous le Vent, où le déficit en eau est relativement important et la saison sèche, en général, prononcée, on observe sur les tufs, les coulées et les calcaires, la formation de vertisols ou de sols vertiques (V, U, N). Ces sols occupent une grande partie du Sud de la Martinique : toute la presqu'île le Diamant-les Trois-Ilets jusqu'à Ste-Luce, et toute la partie Sud-Est : de Ste-Luce-Ste-Anne jusqu'au Nord du François, ainsi qu'une partie de la Côte Caraïbe, de Fort-de-France au Carbet.

Les propriétés de ces sols sont dominées par la présence essentielle de la montmorillonite, qui leur confère leur compacité, l'adhérence, le toucher gras, les propriétés de gonflement et de rétention, causes des larges fissures constatées en périodes sèches.

Ces propriétés de gonflement bouleversent les notions classiques de porosité des sols pour l'eau et pour l'air, le comportement vis-à-vis de l'eau et le travail du sol. Après une période de sécheresse, les vertisols sont susceptibles d'emmagasiner les larges quantités d'eau qui s'infiltrent dans les fissures. Cette infiltration cesse totalement dès que le gonflement est achevé, obstruant toutes les cavités. La capacité en eau maximum correspond à l'humidité du sol gonflé sur place. Les blocs de terre soulevés par la charrue s'effritent spontanément par rétraction du sol exposé à l'air. Cet effritement dans le niveau de labour aboutit à la formation de petites particules grumeleuses, lorsque le complexe absorbant renferme surtout du calcium, et à la création d'une excellente structure. Lorsque le magnésium domine largement, ce qui est le cas de nombreux vertisols de Martinique, la structure demeure plus grossière. La préparation des terres en période pluvieuse est donc difficile et le résultat aléatoire. L'irrégularité des périodes de sécheresse, la difficulté qu'il y a à les prévoir, constituent un handicap certain pour l'utilisation convenable de ces sols.

L'irrigation est partout souhaitable avec des apports fréquents à doses réduites, surtout lorsqu'il s'agit de plantes dont l'enracinement superficiel et fragile est aisément détruit par la fissuration.

La capacité d'échange et les teneurs en bases échangeables sont élevées : 30 à 80 mé % de sol, avec dominance de calcium ou de magnésium. A noter sur les vertisols dérivés de tufs volcaniques marins, la possibilité de pH très bas, en dépit de teneurs en bases échangeables élevées. L'interprétation des résultats du pH est donc assez particulière.

De nombreuses variantes de vertisols, ou des sols assimilés, ont été cartographiées en insistant sur la profondeur des sols, la rochiosité, la proportion de montmorillonite, responsable de l'essentiel des propriétés et la nature du cation adsorbé. Dans les périmètres irrigables, ces cartes ont été établies au 1 : 5 000.

## II - LES SOLS DERIVES DES FORMATIONS AERIENNES RECENTES

Sur les formations très récentes de cendres, et certaines n'ont en Martinique que quelques dizaines d'années, la constitution d'un sol cultivable est très rapide. Dans les premiers temps, la matière organique joue un rôle particulièrement important et actif. L'altération des minéraux primaires progresse cependant rapidement, et les produits secondaires nouvellement formés, confèrent très vite aux sols des propriétés très particulières importantes pour l'agriculture. Cette altération progresse d'autant plus rapidement que le climat est humide et la cendre plus fine. Des horizons possédant déjà des propriétés bien marquées peuvent donc alterner avec d'autres encore très grossiers et ayant peu évolué depuis leur dépôt par le volcan.

La grande perméabilité des dépôts de cendres et de ponces permet l'infiltration de l'eau et l'altération simultanée sur une forte épaisseur. La constitution de sols profonds qui demande de très longues périodes sur les roches dures est donc réalisée sur ces formations perméables en infiniment moins de temps.

Deux grandes orientations apparaissent dans l'évolution des sols.

### A - Les sols à allophanes.

Les sols lessivés à allophanes (ensemble T et P) se développent sur une vaste zone située à l'Est de la Montagne Pelée dont le périmètre s'appuie sur Fond-St-Denis, St-Joseph, Vert-Pré et remonte à quelques kilomètres du littoral jusqu'aux environs de Grand-Rivière englobant les Pitons du Carbet et le Morne Jacob. Dans les régions soumises à une pluviométrie importante, les sols ne se dessèchent jamais, sauf parfois tout à fait en surface. On constate alors la formation de substances argileuses très particulières, nommées allophanes, dont les propriétés d'absorption pour l'eau sont considérables. Cette eau peut être irréversiblement perdue par dessiccation prolongée à l'air, en deçà du point de flétrissement normal des plantes, ce qui explique le maintien de ces sols dans les seules régions constamment humides. A ces propriétés pour l'eau, il faut ajouter une capacité d'absorption très importante pour les bases. La capacité d'échange peut dépasser, sur certains sols, 80 à 100 mé % de sol (acétate d'ammonium neutre normal) mais varie beaucoup avec le pH de mesure, elle peut être deux fois plus faible à pH 4 qu'à pH 9.

Ces substances particulières entraînent un bouleversement des notions classiquement admises sur les sols. La plupart des analyses doivent être effectuées sur les échantillons conservés dans leur humidité naturelle, en particulier les mesures de rétention en eau et la capacité d'échange de

\*bases, les résultats pouvant, sans cela, aboutir à des conclusions agronomiques exactement inverses. La notion de pH est totalement perturbée, des sols totalement désaturés pouvant présenter des valeurs relativement élevées. L'analyse granulométrique échappe aux méthodes usuelles et d'autres techniques doivent être utilisées (traitements aux ultrasons, dispersants acides). La capacité de rétention en eau du sol en place, peut atteindre 100 % du poids de sol sec, voire même 200 ou 300 %, entraînant de très basses valeurs de la densité apparente du sol (0,25 à 0,5), dont il est nécessaire de tenir compte pour tous les calculs ramenés au volume du sol.

La classification de ces sols porte essentiellement sur leur hydratation. Celle-ci est fonction de l'importance des substances allophaniques, donc de l'ancienneté des sols et de l'état d'hydratation, ou de dessiccation de celles-ci. La plupart des autres propriétés des sols en découlent directement. La présence de gibbsite est aussi un critère de classification.

Trois ensembles peuvent être très schématiquement distingués :

- les sols encore relativement jeunes, riches en éléments grossiers de cendres, ou de ponces, présentent déjà en régions humides des valeurs très notables d'hydratation en dépit de l'importance des teneurs en sables et graviers. L'accroissement de l'hydratation est très sensible et à très peu de distance sur les flancs des montagnes du Nord (J vers P);

- d'autres sols dérivent de tufs plus fins et plus anciens. Ils ont donc pu évoluer durant de plus longues périodes de temps. Ils occupent une large partie du Centre Nord de l'île. La proportion des sables et graviers est réduite et celle des substances allophaniques plus importante que pour les sols sur cendres récentes. L'hydratation peut atteindre de très fortes valeurs, surtout dans les régions très arrosées d'altitude (P);

- certains de ces sols peuvent renfermer des teneurs notables en hydroxyde d'alumine cristallisé en gibbsite, ce qui est l'indice d'une évolution plus poussée de l'allophane et d'une forte fixation du phosphore (sols T).

Si l'hydratation est plus accentuée en régions humides, les teneurs en bases échangeables y sont aussi, par suite du lessivage important, beaucoup plus faibles. Dans les régions très arrosées, les teneurs en bases sont presque nulles, en dépit de valeurs du pH relativement élevées. L'excès d'humidité atmosphérique, le manque d'insolation, limitent d'ailleurs souvent les possibilités culturales dans les régions d'altitude. Les taux de matière organique y deviennent par contre très importants. La présence d'abondants minéraux primaires altérables, assure le maintien d'une certaine fertilité naturelle.

De nombreuses variantes de ces sols ont été distinguées pour la cartographie. La connaissance de la nature des substances allophaniques et de leurs propriétés essentielles si particulières, la mise au point des techniques d'études appropriées, ont été un préalable indispensable à l'obtention et à l'interprétation valable des données analytiques.

## B - Les sols brun-rouille à halloysite.

Les sols brun-rouille à halloysite forment une auréole autour des sols lessivés à allophane précédemment décrits depuis la région de St-Pierre - Fond-St-Denis jusqu'à Vivé-le Lorrain, avec des discontinuités entre Vert-Pré et Ste-Marie.

Lorsque les sols ne sont plus maintenus constamment humides tout au long de l'année et subissent des périodes de dessiccation temporaire, par suite d'une pluviométrie annuelle modérée et d'une saison sèche plus prononcée, on observe la formation d'halloysite, du groupe des kaolinites. L'apparition de cette argile est peu sensible sur le terrain dans les sols très jeunes sur cendres encore sableux, mais elle est plus nette lorsque l'on passe à des formations plus anciennes. Toute une gamme de sols à halloysite, de coloration brun-rouille a été ainsi cartographiée (H). Certains sont encore sablo-argileux (H<sup>1</sup>), d'autres sont franchement argileux (H<sup>2</sup>) et peuvent s'apparenter déjà pour les faciès les plus évolués, aux ferrisols. Les aptitudes culturales diffèrent donc suivant les variantes. Des recouvrements sableux de cendres plus récentes peuvent aussi être rencontrés. Ces sols peuvent eux-mêmes en recouvrir d'autres plus anciens : ferrisols ou sols ferrallitiques.

Comme il s'agit de sols relativement jeunes, la nature du matériau mère cendreux, sa texture, sa composition originale, ne sont pas totalement effacées et interviennent dans la classification. Les propriétés des sols dépendent aussi des divers faciès d'halloysite dont l'identification a été possible.

Ces sols brun-rouille à halloysite sont relativement bien pourvus en bases échangeables. Les hydroxydes de fer sont encore à l'état amorphe.

Des faciès forment transition avec les sols à allophanes hydratés qui dérivent en régions plus humides des mêmes formations mères. L'état d'hydratation, la capacité d'échange sont plus élevés, les sols plus légers (H<sup>3</sup>c, H<sup>1</sup>c, H<sup>2</sup>c) et correspondent à un faciès particulier de l'halloysite.

D'autres faciès forment aussi passage avec les vertisols des régions plus sèches. Certains niveaux renferment ainsi nettement de la montmorillonite et possèdent déjà quelques caractères vertiques = adhérence, compacité en dépit des fractions sableuses, etc... (H<sup>4</sup>m, H<sup>5</sup>m).

La plupart de ces sols sont cultivés. La canne à sucre, le bananier y donnent de bons résultats, mais les jardins familiaux y sont aussi bien développés. L'abondance des particules primaires altérables assure le maintien d'une certaine fertilité naturelle. Le travail du sol est partout aisé et la perméabilité généralement satisfaisante permet d'envisager, sans difficultés, l'irrigation, lorsque celle-ci est nécessaire.

## III - LES SOLS ALLUVIAUX

Les sols alluviaux sont peu abondants, ils sont localisés dans les fonds de vallée sur des surfaces très réduites; la seule zone où ils offrent un développement important est la plaine du Lamentin, depuis le Nord-Est du Lamentin jusqu'à Rivière-Salé.

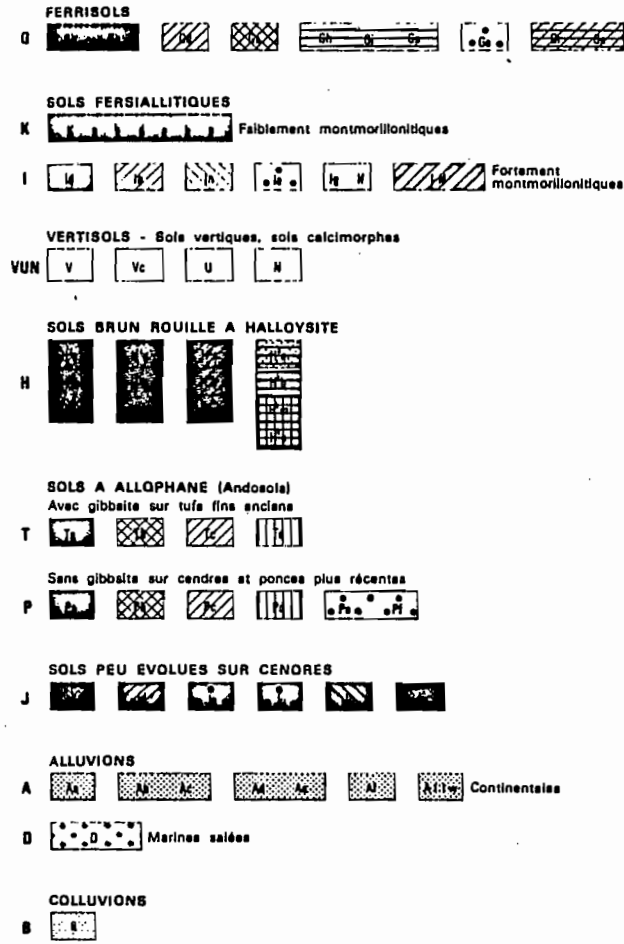
Les sols alluviaux présentent une parenté manifeste avec les formations dont ils sont issus. C'est ainsi que dans les régions de volcanisme récent, la plupart des alluvions ont une nature sableuse, l'élément constitutif essentiel étant la cendre volcanique.


Dans les régions sèches au contraire, aux sols de collines lourds vertisoliques, les alluvions peuvent être très lourdes et adhérentes, souvent très voisines des vertisols dont elles dérivent. Si le bassin versant consiste surtout en sols très érodés, rocaillieux, les particules sableuses ou les graviers arrachés à ces versants améliorent les caractères physiques des sols alluvionnaires, mais les pierres interdisent souvent la mécanisation.

Dans les régions de sols ferrallitiques ou ferrisols, les sols alluviaux sont argileux et renferment toujours une proportion notable d'argile montmorillonitique, associée à une certaine proportion de particules de sables altérables, arrachés aux sols érodés des montagnes. Le manque de drainage est un handicap important, mais leur fertilité naturelle permet, sans inconvénients graves, les travaux de remodelage des sols, pour les rendre plus aptes à la mécanisation des opérations culturales.

F. COLMET DAAGE

NDLR : Pour les lecteurs qui désireraient les consulter, des tableaux de correspondance des sols martiniquais avec la classification française d'une part et la classification américaine d'autre part, peuvent être obtenus en écrivant au Centre d'Etudes de Géographie Tropicale de Bordeaux - Talence.




 Régions de sols peu profonds ou de fortes pentes, rendant difficile une mise en valeur agricole; élevage souvent marginal, reboisement.

 Régions de très fortes pentes impropres à toutes activités agricoles.

 Zone non cartographiée, zones rocheuses, etc...

 Limite d'ensemble

 Agglomération et principales zones d'habitat groupé

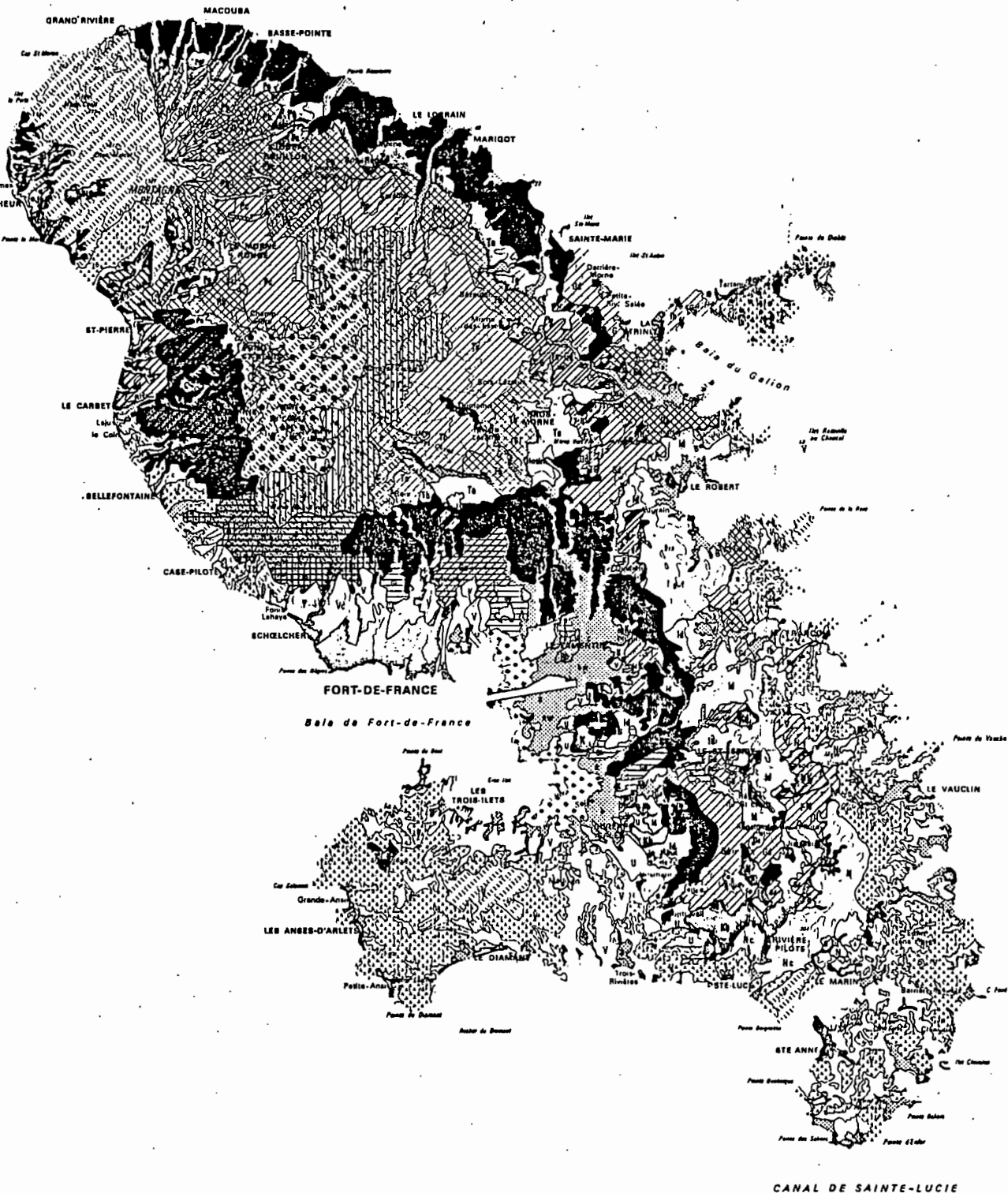
 Limite de type

14° 50'

14° 40'

14° 30'

CANAL DE LA DOMINIQUE

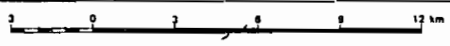


16° 50'

16° 40'

16° 30'

Echelle 1 : 150 000





IV/- / INDEX AUTEURS /



ALMEDA P88  
C314 - C315

AREVALO A. C557 à C637, C638 à C717, C718 à C797, C798 à C877, C878 à C957

BEDOYA J. C366 à C422, C428 à C451

BERNARD J. P59, P85 bis  
C119 à C123, C246 à C269, C309 à C313, C316 à C339, C340 à C362, C527 à C550, C551, C553, C554 à C556, C557 à C637, C638 à C717, C718 à C797, C798 à C877, C878 à C957, C1038 à C1061, C1062, C1063, C1064 à C1092, C1189 à C1212, C1213 à C1236

BESOAIN E.M. P79, P85, P89

BLANGUERNON F. P29,  
C107

CARRION J. C557 à C637, C638 à C717, C718 à C797, C798 à C877, C878 à C957

CASTRO A. P51, P55

CHENSAM-HENNESSY R. P51, P55

CHOFFARDET D. P100

CIPOLAT GOTET J.M. P107

COLMET DAAGE B.P. P111

COLMET DAAGE F. P1, P2, P3, P4, P5, P8, P15, P17, P18, P22, P26, P27, P28, P29, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47, P48, P51, P52, P54, P55, P56, P57, P58, P59, P65, P66, P67, P68, P69, P70, P71, P72, P73, P74, P76, P77, P78, P79, P80, P81, P82, P83, P84, P85, P86, P87, P88, P89, P90, P97, P99, P102, P85 bis, P110, P112  
  
C1 à C13, C14, C15 à C18, C18 à C82, C83 à C106, C107, C108 à C117, C118, C119 à C123, C123 à C165, C166 à C219, C220 à C221, C222 à C245, C17 à C81, C246 à C269, C270 à C308, C314, C315, C316 à C339, C340 à C362, C363 à C366, C366 à C422, C423 à C426, C428 à C451, C452 à C526, C527 à C550, C551, C552, C553, C554 à C556, C557 à C637, C638 à C717, C718 à C797, C798 à C877, C878 à C957, C1038 à C1061, C1062, C1063, C1064 à C1092, C1093 à 1116, C1117 à C1140, C1141 à C1164, C1165 à C1188

CUCALON P26, P40, P41

DELAUNE M. P40, P41, P54, P56, P58, P67, P68, P71, P78, P85, P89

DESERT C452 à C526

DIAZ V. P47, P52

ESPINOZA N. P78  
C366 à C422, C428 à C451

FUSIL G. P54, P55, P56, P58, P68, P71, P72, P74, P78, P79, P80, P81, P83, P85

GAUTHEYROU J. P3, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P16, P19, P20, P21, P24, P25, P30, P31, P35, P36, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P53, P54, P55, P56, P57, P58, P60, P61, P62, P63, P64, P66, P67, P68, P70, P71, P72, P74, P76, P77, P78, P79, P80, P81, P82, P83, P84, P85, P86, P87, P88, P92, P97, P98, P99, P100, P101, P104, P105,



P106, P107, P110, P112, P113, P114, P115, P116, P117, P118, P119

C314, C315, C340 à C362, C428 à C451, C552, C553, C554 à C556, C366 à C422, C1064 à C1092

GAUTHEYROU M. P7, P12, P13, P14, P19, P20, P24, P25, P38, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47, P49, P50, P53, P54, P55, P56, P57, P58, P60, P61, P62, P63, P64, P66, P67, P68, P70, P71, P72, P74, P78, P79, P80, P81, P82, P83, P84, P85, P88, P92, P97, P98, P99, P100, P104, P105, P107, P110, P112, P113, P114, P116, P117, P118, P119, P101 .

C314, C315, C366 à C422, C428 à C451, C1064 à C1092

GONZALEZ A. C366 à C422, C428 à C451

GUICHARD E. P29, C107

GUILLEMOT J. P18, P32

GUZMAN R. P51, P55

IRAT P75

JEAN MARIE E. P85 bis  
C1038 à C1061, C1189 à C1212, C1213 à C1236

KIMPE (de) C. P34, P54, P56, P67, P70, P71, P72, P74, P78, P79, P80, P83, P84, P85

KLEIN J.C. P73

KOUKOUI M. P58, P67, P68

LAGACHE P. P28

LAMOUREUX J.P. C557 à C637, C638 à C717, C718 à C797, C798 à C877, C878 à C957, C1093 à C1116, C1117 à 1140, C1141 à C1164, C1165 à C1188, C1189 à C1212, C1213 à C1236

LANNOYE (de) M. P17  
C15 à C18

LARREA C366 à C422, C428 à C451

LAUGENIE C. P89

LEMAIRE Y. P3, P6, P8, P9, P10, P11, P16, P21, P30, P31, P35, P36, P42

LEVEQUE A. C1 à C13, C14

LEYRAT J.C. P17  
C15 à C18

LOHIER P58, P68

MALDONADO F. P80

MANTILLA O. C557 à C637, C638 à C717, C718 à C797, C798 à C877, C878 à C957

MEDINA O. P51, P55

MINTE P79, P85

MOREAU B. P40, P41, P43

ORSTOM ANTILLES P23

PALLUD A. P85 bis  
C246 à C269, C316 à C339, C527 à C550, C551, C557 à C637, C638 à C717, C718 à C797, C798 à C877, C878 à C957, C1038 à C1061, C1064 à C1092

PARROT J.F.	P55
PLENNECASSAGNE A.	P91
POMPIGNAN (de) M.	P35, P36
POUMAROUX A.	C340 à C362, C552, C553
RAPAIRE J.L.	P94, P103
ROBBART G.	P58, P68
ROBERT G.	P100
ROFALLET J.C.	C557 à C637, C638 à C717, C718 à C797, C798 à C877, C878 à C957, C1189 à C1212, C1213 à C1236
SALETTE J.	P35, P36
SHENKEL	P79, P85
SIEFFERMANN G.	P67, P71, P78, P83, P85
SOBESKY	P35, P36
SORDOILLET E.	P2
SUBRA P.	P2
TAZAN F.	P47, P52
TOLEDO P.	C366 à C422, C428 à C451, C1064 à C1092
TRICHET J.	P78, P79, P80, P85
TURENNE J.F.	P91, P93, P94, P95, P96, P98, P103 C427
VELASQUEZ H.	C557 à C637, C638 à C717, C718 à C797, C798 à C877, C878 à C957
VICARIOT F.	C557 à C637, C638 à C717, C718 à C797, C798 à C877, C878 à C957
YEPEZ O.	P78
YOSHINAGA N.	P85
YOUANCE J.	P58, P68
ZEBROWSKY C.	P88 C314, C315