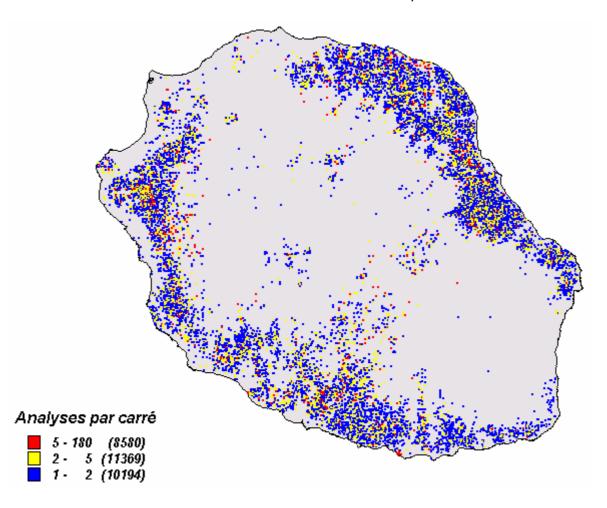
CARACTERISATION CHIMIQUE DES SOLS REUNIONNAIS

I Regroupement spatial homogène des données

Denis Pouzet, Novembre 2002



Répartition spatiale, dans des carrés de 1 ha, des 30143 analyses de sol disponibles au 05/09/02

RESUME

La caractérisation chimique des sols réunionnais est une composante importante de la gestion agricole durable du milieu. Elle permet notamment d'appréhender les niveaux possibles d'apports d'éléments minéraux et de matière organique. Une fertilisation raisonnée « propre » des cultures, par des engrais chimiques ou des apports d'effluents en résulte.

La connaissance chimique des sols repose à La Réunion sur quelques 50 000 analyses géoréférencées provenant de la base de données du laboratoire du CIRAD. Ces analyses sont localisées dans des carrés de 100 mètres. Ce rapport est relatif au regroupement spatial des analyses de sol. Le traitement des données (distributions, corrélations, analyses descriptives...) sera édité dans un second rapport.

Une étude cartographique a permis dans un premier temps d'identifier les carrés homogènes à plus de 95% de la surface cultivable, pour :

- les 76 unités de milieu « cultivables » définies par la carte morphopédologique de l'île au 1/50000;
- les 31 domaines pédogénétiques (codification STIPA);
- les 9 unités de sol;
- les 11 classes d'aptitude.

La base des données chimiques, nettoyée et formatée, a été reliée à la base cartographique pour caractériser les regroupements en limitant les données aux carrés homogènes.

Les résultats permettent au laboratoire d'analyses (1) d'identifier automatiquement la nature du sol à interpréter et (2) de procéder à un choix raisonné lorsque le carré de localisation du prélèvement est hétérogène. Les carrés homogènes représentent 90,8 % des carrés cultivables pour les unités de milieu, 93,9 % pour les domaines pédogénétiques, 95,9 % pour les unités de sol et 94,1% pour les classes d'aptitude.

Les analyses localisées en zones homogènes sont associées à chacune des modalités de regroupement. L'exploitation de ces informations fera l'objet d'un second rapport portant sur les distributions, les corrélations et l'étude de la validité des regroupements. Sur un total de 50 896 analyses au 5/10/2002, 27 128 sont homogènes pour les unités de milieu, 28 008 pour les domaines pédogénétiques, 28 447 pour les unités de sol et 27 854 pour les classes d'aptitude. A ces chiffres devront être déduits les données aberrantes et celles provenant de sols artificiels (maraîchage).

Seules 48 des 76 unités de milieu 'cultivables sont bien représentées dans la base chimique. Six (6) des 31 domaines pédogénétiques (7113C, 1130, 42CA, 2430, 2230A et 7115A) sont caractérisés par un nombre total ou une densité d'analyses insuffisant. Les autres regroupements ; unités de sol et les classes d'aptitude cultivables ; sont bien caractérisées.

Dans tous les situations une étude cartographique préalable est indispensable pour identifier les zones géographiques des regroupements pour lesquelles la répartition spatiale des analyses est acceptable.

Mots clefs: Analyse chimique, sol, morphopédologie, regroupement, SIG.

SOMMAIRE

RESUME	
Chapitre I : Introduction générale	5
I.1. Problématiques	
I.2. Méthode	
I.2.1. Homogénéité du repérage	
I.2.2. Constitution de la base chimique	
I.2.3. Liaison des bases	
Chapitre II : Représentation des sols à l'échelle du repérage des analyses	9
II.1. Données cartographiques de base	9
II.1.1. Les grilles de repérage	
II.1.2. Les sols	9
II.1.3. L'intersection	
II.2. L'analyse des données cartographiques	10
II.2.1. Contrôle et critères de choix	10
II.2.2. Les champs de regroupements	10
II.2.2.1. Les domaines pédogénétiques	
II.2.2.2. Les unités de sol	
II.2.2.3. Les classes d'aptitude	
II.2.3. Caractérisation des carrés	
II.2.3.1. Introduction	
II.2.3.2. Résultats	
Cartographie des carrés. feuille NW	14
Chapitre III : Base de données chimiques	15
III.1. Traitement des données	15
III.2. Principales caractéristiques de la base	
III.2.1. Les effectifs	
III.2.2. Les cultures	
III.2.2.1. Regroupement par culture	
III.2.2.2. Regroupement par niveau d'intensification	16
III.2.2.3. Nature des analyses	16
Chapitre IV : Caractérisation chimique des regroupements	18
IV.1. Qualité de la représentation	18
IV.2. Les unités de milieu	
IV.3. Les domaines pédogénétiques	22
IV.4. Les unités de sol	23
IV.5. Les classes d'aptitudes	24
BIBLIOGRAPHIE	26
ANNEXES	
ANNEXE I : Constitution de la BD chimique géoréférencée des sols	
Mise à jour de la carte morphopédologique	28
Découpage de la carte morphopédologique en carré de 500 et de 100 m	
ANNEXE II : Caractérisation morphopédologique des carrés de repérage des analyses	
Constitution de la base chimique	
Caractérisation chimique des regroupements	
Suite de l'étude	
ANNEXE III : Code SAS de création des champs de regroupements	
ANNEXE IV : Surface et découpage des modalités de regroupement des sols	
LES UNITES DE MINEU	.54

·

Les domaines pédogénétiques	34
Les domaines pédogénétiques Les unités de sol	35
Les classes d'aptitude	35
ANNEXE V : Regroupements à l'échelle du repérage des analyses	
Unités de milieu	36
Domaines pédogénétiques (STIPA)	37
Unités de sol	37
Classe d'aptitude	37
ANNEXE VI : Représentation des regroupements dans la base chimique	
Unités de milieu cultivables 1 à 48	38
Unités de milieu cultivables 49 à 93	39
Domaines pédogénétiques	40
Unités de sol	
Classe d'aptitude	41
ANNEXE VII : Types d'analyses par regroupement	42
Unités de milieu 1 à 48	
Unités de milieu 49 à 93	43
Domaines pédogénétiques	44
Unités de sol	45
Classes d'aptitude	45

.

Chapitre I: INTRODUCTION GENERALE

I.1. Problématiques

La qualité du conseil en fertilisation de la canne à sucre dépend de la précision avec laquelle le prélèvement de sol est localisé. La caractérisation des localisations doit donc permettre :

- 1. de diffuser un conseil réservé lorsque le sol est mal connu ;
- 2. d'améliorer la connaissance des caractéristiques chimiques des sols en éliminant les zones d'incertitude; et
- 3. d'élaborer un conseil en fumure adapté au sol lorsque celui-ci est connu.

Le conseil en fertilisation dépend, de l'unité de sol cultivée : la grille d'interprétation des analyses chimiques change en effet d'un sol à l'autre (D. Pouzet & al. 1998). Les unités de sol ont été définies à partir d'un regroupement des types morphopédologiques au 1/50 000 (Raunet, 1988 et 1991) selon leurs caractéristiques chimiques. Quelques 15 000 analyses de sol géoréférencées étaient alors mises en jeu. La précision de la localisation est celle du repérage cartographique sur des cartes IGN au 1/25 000. Les coordonnées du lieu de prélèvement sont estimées dans un quadrillage dont la maille est de 100 mètres, mais la précision retenue pour des raisons à la fois de sécurité et de taille des bases de données est celle d'un quadrillage de 500 mètres. Il a été utilisé comme maille homogène pour caractériser les sols et la répartition des conseils. Ceci a alors conduit à une approximation : celle d'une homogénéité des unités de milieu à l'échelle du repérage des analyses, c'est à dire à l'intérieur de carrés de 25 ha,

Disposant aujourd'hui de quelques 50 000 analyses et d'outils SIG puissants, nous sommes en mesure de caractériser les unités de sol avec une meilleure précision, en éliminant de l'étude les carrés hétérogènes et en privilégiant les repérages à 100 mètres. Ceci nous permet à terme d'envisager de :

- Confirmer les différents regroupements des 107 unités de milieu en une dizaine d'unités de sol, en validant les découpages par des études de variabilité inter/intra groupe.
- Améliorer la connaissance chimique des différents niveaux de regroupement des sols, en caractérisant la distribution des variables et les corrélations entre elles. Les objectifs principaux concernent les problèmes d'acidité:
 - Estimation des niveaux maximum probable d'aluminium libre dans les solutions de sol des zones acides à partir des distributions des autres cations et de la CEC, afin de reprendre et améliorer le conseil en chaulage de la canne à sucre.
 - Distribution des variables chimiques intéressant l'environnement (pH, Ca, Mg, CEC, MO) dans le cadre d'études sur l'épuration des effluents agricoles et urbains. Ce dernier point fait l'objet de demandes récurrentes des acteurs de la filière (MVAD, mairies...).
- Compléter l'étude de la répartition spatiale des conseils en fertilisation à partir de bases sols homogènes. Le but est de mieux apprécier les risques d'extrapolation des formulations à l'échelle de zones pédo-chimiques homogènes.
- Rechercher les possibilités de lier les profils carbone-azote des regroupements, en reliant les analyses de terre (prélèvement de la couche supérieure sur une profondeur de 20 à 30 cm) aux analyses de sol (analyses dont les profondeurs sont connues). Ce travail intéresse la modélisation de la croissance de la canne à sucre (module azote).

 Fournir au laboratoire d'analyse un fichier exploitable de l'ensemble des carrés de l'île à 100 m avec leurs caractéristiques. Le but est :

- De disposer d'une base complète évitant de reprendre la description des localisations entrant pour la première fois dans la base;
- De procéder à une interprétation automatique des carrés homogènes caractérisés par leur code STIPA dominant et;
- De repérer automatiquement les carrés hétérogènes, dont l'interprétation ne peut être que manuelle (choix du code STIPA conditionnant la grille d'interprétation le plus en rapport avec les caractéristiques chimiques de l'échantillon à analyser).

Le repérage à 500 mètres a été choisi au départ pour faciliter la mise au point du système de géoréférencement des analyses de sol. Il s'est avéré dans la plupart des cas, que les techniciens chargés des prélèvements étaient capables de donner une précision de 100 mètres. L'avènement du repérage par GPS et le contrôle systématique fait par le laboratoire sur l'origine géographique des échantillons (discussions avec les techniciens en cas de doute, contrôle à posteriori au vue des résultats analytiques) justifie pleinement le géoréférencement à 100 mètres.

I.2. Méthode

Les trois étapes principales de l'étude sont (1) la constitution d'une base de données géographiques des carrés de repérage des prélèvements de sol caractérisés par leur homogénéité pour les différentes modalités de regroupements des sols ; (2) la constitution d'une base de données nettoyée et formatée des caractéristiques chimiques géoréférencées des sols et (3) la liaison des deux bases de données, pour affecter des modalités de regroupements aux analyses et éliminer les localisations hétérogènes. L'étude met en jeu MapinfoTM pour l'analyse géographique, SASTM pour le traitement des données (géographique et chimiques) et AccessTM pour les transferts entre les deux logiciels. L'organigramme détaillé est consigné en annexe 1.

I.2.1. Homogénéité du repérage

La caractérisation géographique des sols repose sur la carte morphopédologique numérisée au 1/50 000, de l'île de La Réunion (Raunet, 1988). De nombreux travaux (Chabalier 1984, 1989 ; Descuns, 1992) basés sur les informations pédologiques et chimiques (Pouzet et al, 1997 et 1998) débouchent sur deux modalités de regroupement des 107 unités de milieu cartographiées :

- les domaines pédogénétiques, et
- les unités de sols.

Ces classifications ont été complétées par un regroupement en fonction de l'aptitude culturale des sols. Cette dernière modalité hybride, associe les unités de sols, au travers des unités de milieu, à l'utilisation agricole possible de ces sols.

Ces regroupements mettent en jeu l'unité de milieu morphopédologique et sa localisation géographique. Ils ont été réalisés sous SAS à partir des coordonnées métriques des centroides des polygones de découpage des unités.

La caractérisation géographique des prélèvements de sol est réalisée à partir de cartes de carrés de 500 mètres et de 100 mètres de côtés. Ces cartes ont été créées à partir d'une routine écrite sous SAS^{TM} , qui génère des fichiers au format mif/mid d'importation dans Mapinfo. Le fichier mif donne les coordonnées des carrés, la structure de la table attributaire et la projection. Le fichier mid correspond à la table attributaire. Il est renseigné par les coordonnées métriques Gauss laborde (X, Y) du coin inférieur gauche de chaque carré.

L'intersection de la carte morphopédologique avec celle des carrés conduit au découpage de chaque carré en unités morphopédologiques. Les carrés, et leurs découpages internes éventuels sont identifiés dans ce processus par une clef combinant les coordonnées:

$$CLEF = 10 \times X + Y/100$$
; avec $CLEF_1$ ou $CLEF_5$ selon la taille du carré (100 ou 500m).

Dans la pratique, les données cartographiques sont exportées de Mapinfo à Access par DAO. Une procédure SAS d'importation de données Access autorise alors leur traitement. Les différentes étapes du programme SAS sont :

- La création des clefs communes d'identification des carrés (100 et 500 mètres),
- Le regroupement des unités de milieu en domaines pédogénétiques,
- Le regroupement des domaines pédogénétiques en unités de sol et en classe d'aptitude agronomique,
- La caractérisation de l'homogénéité des carrés pour les 4 modalités de regroupement,
- L'exportation des résultats sous forme de table Access dans Mapinfo,
- La liaison des données géographiques de départ avec la table issue de SAS, par requête SQL, pour cartographier les caractéristiques des carrés pour les regroupements.

Nous avons dans cette étude considéré comme homogène :

- Les carrés dits primaires (1), dont la surface cultivable totale est constituée par une seule modalité de regroupement,
- Les carrés dits secondaires (2), dont la surface d'une des modalité de regroupement est supérieure à 95 % de la surface totale cultivable du carré.

Les carrés tout ou partie cultivable ne répondant pas à ces deux critères sont classés hétérogènes. Les autres carrés sont incultes.

L'étude géographique porte donc sur deux types de carrés (100 et 500 mètres), deux niveaux d'homogénéité (primaire et secondaire) et quatre modalités de regroupement (unité de milieu, domaine pédogénétique, unité de sol et classe d'aptitude).

I.2.2. Constitution de la base chimique

Les données chimiques, disponibles sous Dbase $^{\text{TM}}$ (base de donnée du laboratoire d'analyse sous FOX PRO $^{\text{TM}}$) sont importées directement dans SAS pour être traitées. Les différentes étapes du travail réalisé sur la base chimique sont les suivantes :

- Le formatage commun des fichiers annuels dont le nombre et le contenu des champs ont été modifiés au cours des ans (modification des chronos d'enregistrement, ajouts de champs analytiques, modification du codage des cultures, modification des unités de mesure, notamment pour l'azote...);
- La création des deux clefs d'identification commune avec la base géographique (CLEF_1 et CLEF_5);
- L'élimination des erreurs (analyses incomplètes, localisations hors île);
- Le trie des analyses en fonction des cultures ;
- La caractérisation des analyses en fonction (1) du précédent cultural (2) des cultures à fertiliser et (3) du niveau probable d'intensification (non fertilisé, fertilisation normale ou fertilisation forte);

- La séparation des analyses de terre (20-30 cm sans indication de profondeur de prélèvement dans la base) et de sol (profils de profondeur enregistré);
- La constitution de modalités de regroupements facilitant les études de corrélations (P total et P assimilable, pH eau, Kcl et Naf...) et de distribution.

Aucune analyse aberrante n'a été éliminée à ce stade. Ce travail sera réalisé à partir des études de distributions et consigné dans un second rapport en cours, portant sur la caractérisation chimique des regroupements.

I.2.3. Liaison des bases

Les deux bases sont reliées sous SAS à partir de leurs clefs communes. Les analyses localisées dans des carrés hétérogènes sont éliminées. Des bases de données chimiques homogènes pour les unités morphopédologiques (ou unités de milieu), les domaines pédogénétiques (ou codification STIPA), les unités de sol et les classes d'aptitude sont ainsi constituées pour les repérages à 500 et à 100 mètres.

Chapitre II : REPRESENTATION DES SOLS A L'ECHELLE DU REPERAGE DES ANALYSES

II.1. Données cartographiques de base

Les découpages des sols à l'échelle du prélèvement des analyses sont créés à partir de l'intersection entre des grilles constituées de carrés de 500 et de 100 mètres de côté encadrant l'île et la carte morphopédologique.

II.1.1. Les grilles de repérage

L'île est constituée de 10 302 carrés de 500 mètres de côtés et 252 217 carrés de 100 mètres (tableau 1). Ces chiffres incluent les carrés incomplets du pourtour de l'île. Le pourtour utilisé est celui de la carte morphopédologique, obtenu par fusion des polygones internes. Il diffère forcément de celui couramment employé localement (nombre de points, précision des cartographes...). L'emploi du pourtour courant n'est pas possible dans la mesure ou l'intersection générerait des polygones vides (localisés en mer) et l'amputation d'unités de milieu côtier dues à la non similitude des deux pourtours. La grille de 500 mètres est unique. La grille au pas de 100 mètres a été divisée en six, afin de tenir compte des capacités de calcul de Mapinfo.

Tableau 1 : Carrés de localisation des analyses

Ougdrillege	Nombre de	Clef d'identific	ntification des carrés			
Quadrillage	carrés	minimum	Maximum			
500 mètres	10302	1275590	1920440			
100 mètres	252217	1276699	1921440			

Les découpages en six feuilles, repérés par des positions géographiques, sont ceux des cartes IGN (Tableau 2).

Tableau 2 : Découpage cartographique pour les repérages à 100mètres

	Limites (Gauss Laborde Réunion en km)						
Feuille	Latitude X1 X2		Long	itude			
			У1	У2			
Nord	147,0	168,0	54,0	79,0			
Nord Est	168,0	192,5	50,0	75,5			
Sud Est	168,0 192,5		18,5	50,0			
Sud	147,0	168,0	21,0	54,0			
Sud Ouest	127,5	147,0	30,0	54,0			
Nord Ouest	127,5	147,0	54,0	79,0			

II.1.2. Les sols

La carte utilisée, numérisée en 1997 par le CIRAD à la demande de la DAF Réunion, définit les sols de l'île au 1/50 000. Elle est constituée de 107 unités de milieu. Une partie est numérotée de 1 à 93 conformément à la légende de la carte d'origine. Les polygones représentant des cônes volcaniques et des escarpements, identifiés dans la légende par des lettres, ont été recodés sous forme de 14 unités additionnelles (106, 200, 220, 230, 240, 280, 300, 310, 340, 360, 370, 371, 600 et 601).

Ces 107 unités étaient réparties à l'origine en 5 393 polygones. Le travail de cartographique entrepris pour l'étude nous a permis de corriger des polygones absents (vide non numérisé) et de parfaire la jonction entre quelques polygones. La carte ainsi créée comprend 5 405 polygones.

II.1.3. L'intersection

L'intersection des grilles à 500 et à 100 mètres avec la carte morphopédologique, conduit respectivement à une carte de 48 568 polygones et six cartes d'un total de 405 281 polygones. Chaque polygone est caractérisé par :

- son unité de milieu,
- son carré d'appartenance (clef_5 et clef_1), et
- une numérotation unique (Num) utilisée pour les regroupements de tables par requête.

Le champ Num est issu de la numérotation automatique de Mapinfo sous Access (Mapinfo_ID), avec incrémentation d'une carte à l'autre à partir de la carte Nord vers l'Est, pour les carrés de 100 mètres (annexe 1).

II.2. L'analyse des données cartographiques

Les données attributaires des cartes d'intersection à 500 et 100 mètres sont enregistrées sous ACCESS et modifiées dans SAS. Le programme de traitement des données morphopédologiques est structuré en trois parties :

- Le contrôle et à l'élaboration de critères de décisions,
- La création des champs de regroupement, et
- L'identification des carrés homogènes pour chaque modalité de regroupement.

II.2.1. Contrôle et critères de choix

Le programme inclut différentes procédures et associations de données destinées à introduire des champs de contrôle et d'aide à l'analyse et au tri des résultats : surface totale par regroupement, surface totale par regroupement et par carré, nombre de polygones du même regroupement par carré, nombre de regroupement par carré, surface totale cultivable par carré... Ces champs permettent de vérifier à chaque étape de l'analyse que la structure de la base est respectée. Ils sont utilisés pour introduire une marge d'incertitude dans la détermination des carrés mono-regroupements afin de ne pas les limiter aux mono-regroupements stricts.

II.2.2. Les champs de regroupements

Les unités de milieu initiales sont regroupées selon des modalités techniques statistiques et agricoles en domaines pédogénétiques codifiés à partir des normes STIPA (1982), en unités de sol (Pouzet et al, 1998) et en classe d'altitude.

Le code SAS de création des différents champs de regroupement est donné en annexe II. Les différents regroupements correspondent à un total cartographié de $251\,511$ ha et $5\,405$ polygones (annexe III). Ces surfaces cartographiques constituent une approximation de la réalité compte tenu des incertitudes de numérisation et des biais liés au type de projection. Les carrés de $100\,\mathrm{m}$ en projection sphérique sous Mapinfo ont ainsi une superficie variant de $10\,024\,\mathrm{a}\,10\,028\,\mathrm{m}^2$.

II.2.2.1. Les domaines pédogénétiques

Les domaines pédogénétiques associent unités de milieu et caractéristiques chimiques. Leur codification a été élaborée par l'INRA et l'IRAT. Peu adaptée aux sols tropicaux et en particulier aux sols à caractère andique, elle a été adaptée aux conditions réunionnaises par PF Chabalier, par l'ajout de nouveaux codes.

Les unités de milieu qualifiées d'incultes, correspondent à des remparts, à des coulées de lave inaltérées, ou à des placages épars en altitude, de cendres, de scories ou de colluvions végétalisées (essentiellement éricacées), sans intérêt pour l'agriculture.

Le programme de transformation des unités de milieu en domaine pédogénétique prend en compte la localisation géographique de certains types jugés localement hétérogènes. La localisation (tableau 3), indique les critères utilisés dans le programme de traitement des données pour effectuer cette division géographique à partir des coordonnées Gauss Laborde X, Y précédemment évoquées. Les codes domaines pédogénétiques considérés comme incultes, sont éliminés de la base de donnée afin de ne conserver que la partie « cultivable » de chaque carré.

Tableau 3 : Construction des domaines pédogénétiques à partir des unités de milieu

STIPA	Unités de milieu	Localisation (km)	STIPA	Unités de milieu	Localisation (km)	
Inculte	1, 2, 3, 4, 27, 60, 61, 66, 67, 76, 77, 78, 79, 84, 88, 90, 91, et >93		2230B	82	X>=160	
1130	92 et 93		42AA	32, 33 et 46		
2420	82	X<160		40, 41, 42, 43 et 54		
2420	83		42AB	52	X>=165	
2430	5			59	X>=170	
3100	24, 25 et 26		42B	34, 35, 37, 38, 39, 47, 48, 49, 50, 74 et 75		
7112	72 et 73	Y>=51,8	42CA	36		
7113	72	39 < Y < 42	42CB	55, 56, 57, 58 et 87		
7410	13, 19 et 20		42NP	72	Y<46,6X>159	
7414	14, 15, 18, 21, 22 et 23		7113A	28 et 29		
101 <i>A</i>	30 et 31		71120	53		
101B	17		7113B	59	X<170	
101 <i>C</i>	80	Y<=70	7113 <i>C</i>	68, 69, 70, et 71	Y>=51,8	
101D	80	Y>70	7115A	10		
1034	6, 7, 8, 9 et 45		7115B	11, 12, 81 et 89		
103 <i>A</i>	16	X<165	74104	44, 51		
103B	16	X>=165	7410A	52	X<165	
1132N	85			68, 69, 70 et 71	Y<51,8	
11325	86	Y<40	74CIL	72	42 <y<51,8< td=""></y<51,8<>	
1132W	86	Y>=40		73	Y<51,8	
2230A	62, 63, 64 et 65				•	

II.2.2.2. Les unités de sol

Les unités de sol sont déterminées sur la base des travaux antérieurs. Elles caractérisent des groupes statistiques homogènes reposant sur les types morphopédologiques, la classification STIPA, les analyses chimiques géoréférencées et un zonage géographique de la sole cannière réalisée par des experts de la filière (Descuns, 1992, Pouzet et al, 1997).

Les correspondances entre les codes STIPA et les unités de sol (tableau 4) proviennent du traitement statistique des variables chimiques réalisé en 1992 à partir des 15 000 analyses alors disponibles (Descuns, 1992). L'étude mettait en jeu différentes modalités de regroupement géographique des analyses par des statistiques descriptives (ACP), des études de distribution et de liaisons entre variables. Elle reposait sur l'hypothèse d'une homogénéité des découpages de 500 mètres, qui constitue une approximation.

Tableau 4 : Définition des unités de sol à partir des codes STIPA

Unité de sol	Domaines pédogénétiques
Ferrallitique	101B, 103A et 103B
Ferrallitique andique	101A
Vertique	7115B
Brun	2420, 7414, 7410, 3100, 1130, 7115A, 7410A, 711C, 1132S et 1132W
Brun (de Cilaos)	74CIL

Brun andique (de Salazie)	7113 <i>C</i>
Brun andique	7113, 101D, 1132N, 7113A et 7113B
Andique non perhydraté	42NP, 42AA, 42AB, 101C et 2430
Andique (ou andique perhydraté)	42P, 42CA, 42B, 42CB, 2230B et 2230A

II.2.2.3. Les classes d'aptitude

Les classes d'aptitudes (tableau 5) ont été élaborées pour tenir compte des possibilités d'utilisation des sols, qu'il s'agisse de fertilité ou de protection légale (domaine, parc...), tout en sachant que certaines unités considérées comme incultes peuvent être localement exploitées dans des conditions marginales de culture. Ce type de regroupement est imposé par l'utilisation faite de certains sols dont les contraintes pédoclimatiques ou la protection administrative ne permettent pas de proposer une utilisation agricole.

Tableau 5 : Regroupement des types en fonction des Aptitude culturales

Aptitude	Type morphopédologique	Localisation (km)	Observations				
Inculte	1 à 4, 10, 27, 60 à 64, 65 à 67, 76 à 79, 84, 88, 90, 91 & >93						
Forêt-Inculte	5		STIPA 2430				
Cult-Fera	6, 7, 8, 9, 16, 17 et 45		Ferrallitique				
Cult-Vert	11 , 12, 81, et 89		Vertique				
	13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 44, 51, 83, et 86						
	52	X<165					
Cult-Brun	68, 69, 70 et 71	Y<51,8	Brun				
Cuii-brun	72	42 <y<51,8< td=""><td>Brun</td></y<51,8<>	Brun				
	73	Y<51,8					
	82	X<160					
	28, 29, 53 et 85						
Cult-BA	59	X<170					
	68, 69, 70 et 71	Y>=51,8	Brun andique				
	72 et 73	y>51,8					
	72	39 < Y < 42					
	80	Y>70	<u>]</u>				
Cult-Fer-And	30, 31		Ferra-Andique				
	32, 33, 40, 41, 42, 43, 46, 54						
	52	X>=165	Andiana nan				
Cult-ANP	59	X>=170	Andique non perhydraté				
	72	Y<46,6 X>159	pernyurare				
	80	Y<=70					
	36, 37, 38, 39, 48 et 50						
Forêt-AP	34	154 <x<158 pour<="" td=""><td></td></x<158>					
	34	Y<=44,3 et Y> 44,3					
Cult-AP	47, 49, 55, 56, 57, 58, 74, 75 et 87		Andique				
	34	X<154, X>158 et	Perhydraté				
		Y<=44,3					
	82	X>=160					
Forêt/Prairie-AP	35						
Faible Cult	62, 92, et 93		Aptitude faible				

II.2.3. Caractérisation des carrés

II.2.3.1. Introduction

Le présent rapport est limité aux carrés de 100 mètres, malgré les risques de positionnement erronés des analyses. Cette maille devrait être en effet la seule utilisée dans l'avenir avec la généralisation des localisations GPS. Les informations à 500 mètres ont été cependant analysées et pourront être mises à disposition en cas de besoin justifié. Leur publication dans ce rapport conduirait à un document trop volumineux, plus difficile à exploiter.

II.2.3.2. Résultats

Sur un total de 252 217 carrés, 58 684 sont totalement incultes pour les unités de milieu, les domaines pédogénétiques et les unités de sol, les modalités incultes étant communes aux trois regroupements. Les classes d'aptitude, dont les modalités diffèrent comptent 80 807 carrés incultes. La grande majorité des carrés homogènes le sont à 100% c'est à dire ne contiennent qu'une seule modalité cultivable par carré (tableau 6). Les carrés homogènes secondaires ne représentent que 1,5 à 3,5% de l'effectif homogène total. A noter que l'essentiel des carrés secondaires sont constitués de deux modalités cultivables.

L'effectif des carrés cultivables hétérogènes est logiquement lié au nombre de modalités de regroupement. Ils représentent 7,1% du total pour les unités de milieu les plus divisées (76 modalités), 4,7% pour les domaines pédogénétiques (31 modalités) et un peu plus de 3 % pour les deux autres regroupements (9 modalités pour les sols et 11 pour les aptitudes).

Tableau 6 :	Effectif	des carrés	cultivables	par regroupement
-------------	----------	------------	-------------	------------------

Regroupement	Classement	Nombre de modalités cultivables par carré					Total
Regroupement	Classement	1 2 3		3	4	5	Total
Umiká do miliou	Homogène	169537	6045	56	1		175639
Unité de milieu	Hétérogène		17193	670	30	1	17894
Domaine	Homogène	177691	4036	30			181757
pédogénétique	Hétérogène		11484	288	4		11776
Unité de sol	Homogène	183008	2660	9			185677
Unite de soi	Hétérogène		7754	102			7856
Classe d'aptitude	Homogène	157964	3375	19			161358
	Hétérogène		9981	183			10164

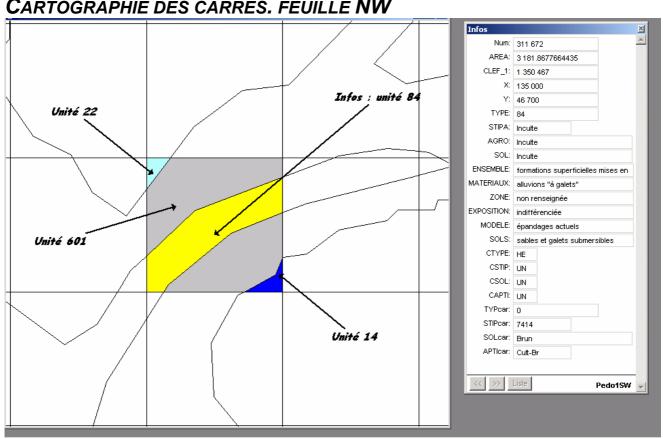
La représentation par des carrés homogènes de 100 mètres est bonne pour l'ensemble des regroupements (annexe IV). Deux modalités (11 et 12) font cependant exception pour les unités de milieu. Elles sont en effet représentées de manière médiocre avec moins de 30% de leur surface localisée dans des carrés homogènes (tableau 7). Il s'agit cependant d'unités couvrant de faibles surfaces. Ce chiffre est au minimum de 62% pour les 74 autres unités.

Tableau 7 : Unités de milieu mal représentées par le découpage en carrés de 100 mètres

Unités de	Nb carré	s homogènes	Su	Echantillonnage		
milieu			De l'unité (St)	Prim. (S1)	Secd (52)	S1+S2 /St (%)
11	33	19	138,6	19,0	16,3	25,5
12	20	15	120.2	17.4	15.0	26.9

L'ensemble de ces résultats sont cartographiés en six feuilles indiquant les caractéristiques des polygones d'intersection et celles du carré auguel il appartient (carte page 14).

CARTOORARIUS REG GARRES SELILIS NIM



Le tableau de droite renseigne le polygone sélectionné (unité de milieu 84 figurée en jaune). Les informations attributaires sont les suivantes :

- 1°) Caractérisation du polygone sélectionné
 - Le numéro du polygone, unique pour les 6 feuilles (N° 311 672 sur un total de 404 257),
 - La localisation (CLEF_1, X, Y),
 - L'unité de milieu nommée 'TYPE' (84),
 - Les autres caractéristiques du polygone sélectionné (STIPA pour le domaine pédogénétiques, AGRO pour la classe d'aptitude, SOL pour l'unité de sol
 - La légende de la carte morphopédologique pour l'unité de milieu sélectionnée (ENSEMBLE, MATERIAUX, ZONE, EXPOSITION, MODELE, SOLS),
- 2°) Interprétation du carré dans lequel est localisée la sélection :
 - CTYPE: carré hétérogène pour le type,
 - CSTIPA : homogène primaire pour le code STIPA (100% de la surface)
 - CSOL : homogène primaire pour l'unité de sol
 - CAPTI: homogène primaire pour l'aptitude
 - TYPcar : aucune interprétation
 - STIPcar : code STIPA 7414 pour l'ensemble des analyses du carré
 - SOLcar: sol brun
 - APTIcar : culture sur sol brun.

Les champs CTYPE, CSTIPA, CSOL et CAPTI prennent 4 valeurs : UN pour homogène primaire, DX pour homogène secondaire (plusieurs unités dont une occupe plus de 95% de la surface cultivable du carré), HE pour hétérogène et IN pour inculte.

Dans le cas représenté, le polygone sélectionné est inculte, mais son carré est interprété comme hétérogène pour le type (2 types de surface équivalente) et homogène pour le reste (7414, sol brun, cul-Br)

Chapitre III : BASE DE DONNEES CHIMIQUES

III.1. Traitement des données

La base de données du laboratoire d'analyse des sols du CIRAD Réunion a été géoréférencée et normalisée à partir de 1985. Les données, disponibles sous Dbase ont été traitées sous SAS. Les principales étapes du programme sont les suivantes :

- Importation des données;
- Création de la clef de localisation permettant de relier l'analyse à son carré de localisation ;
- Elimination des analyses localisées hors île ;
- Normalisation des unités de mesure et des paramètres d'indexation des analyses
- Regroupement des cultures par catégories et en niveaux d'intensification ;
- Classement des analyses par nature;
- Création d'un fichier de sortie épuré.

Les fichiers d'entrée et de sortie du programme (analab15.sas) sont indiqués en annexe (annexe I). Le fichier de sortie comprend l'ensemble des analyses vérifiées et classées et identifiées par leur clef de localisation à 100 mètres.

III.2. Principales caractéristiques de la base

III.2.1. Les effectifs

La base de donnée sol du laboratoire contenait 50 896 enregistrements au 5/9/2002. Les différentes étapes de formatage et d'épuration nous ont conduits à ne retenir que 30 143 enregistrements après élimination de :

- 19 800 analyses non géoréférencées ;
- 116 analyses indexées par 55 clefs localisant les prélèvements en dehors de l'île; et
- 837 analyses spéciales n'apportant pas d'information pour caractériser les sols.

Ces 30 143 analyses sont localisées dans 15 646 carrés de 100 mètres avec des effectifs variant de 1 à 180 analyses par carré (carte de couverture). Ces effectifs seront réduit par la suite (seconde partie du rapport) en éliminant (1) les valeurs aberrantes par rapport aux distributions, et (2) les analyses localisées sur des cultures fortement fertilisées, qui risquent de caractériser un sol enrichi artificiellement par des apports organiques et minéraux massifs.

III.2.2. Les cultures

Les cultures précédent le prélèvement de sol ainsi que les cultures prévues (à fertiliser) sont codées dans la base de manière alphanumérique. Nous avons effectué des regroupements de ces cultures afin de simplifier les informations disponibles.

III.2.2.1. Regroupement par culture

Les cultures ont été regroupées en 8 catégories illustrées par une liste non exhaustive et remise à jour régulièrement de codes :

- 1. Horticulture: rosier, Anthurium, espace vert et schefflera;
- Maraîchage: oignon, haricot, tomate, ananas, fraisier, banane, piment, melon, ail, arachide, asperge, chicorée, lentille, citrouille, tabac, laitue, choux, endive, intercalaire jeune verger, chou-fleur, gingembre, curcuma;

- 3. Canne à sucre, canne-vanille (intercalaire chandelle/vanille dans de la canne à sucre);
- 4. Cultures fourragères : Chloris, kikuyu, dactyle, setaria, ray grass, canne fourragère, bracharia, prairie, stylosanthes, lotier ;
- 5. Cultures diverses : maïs, légumineuse, pomme de terre, riz, céréales, bambou, manioc, patate douce, chouchou ;
- Arboriculture: manguier, fruit, agrume, pêcher, vigne, mandarinier, lichi, goyavier, longanier, citronnier, cocotier, grenadine, palmiste, verger, papayer, combava, Cœur de bœuf, clémentinier, oranger;
- 7. Cultures aromatiques : vanille, ylang ylang, géranium, vétiver, aromatique, médicinal stimulante, géranium/friche;
- 8. Forêt et friches : foret, friche, friche canne, friche banane et friche, acacia.

Ces classements par nature répondent aussi à une problématique d'intensification. Ainsi, nous avons laissé l'ananas et le bananier dans les cultures maraîchères compte tenu du fort niveau de fertilisation de ces deux productions. Par contre, des cultures maraîchères comme la patate douce ou le chouchou, moyennement fertilisées ont été laissés dans les cultures diverses.

Tableau 8 : Effectif des analyses par nature pour le précédent cultural et la culture à fertiliser

Culture	Canne à sucre	Forêt, Friche	Fruits	Indét.	Légumes	Fleurs	Divers	Fourrage	Parfum	Total
Précédent	21658	2282	1093	343	2221	210	393	1539	404	30143
%	71.9	7.6	3.6	1.1	7.4	0.7	1.3	5.1	1.3	100
Suivant	22600	87	1413	645	2279	246	395	1793	685	30143
%	75.0	0.3	4.7	2.1	7.6	0.8	1.3	5.9	2.3	100

III.2.2.2. Regroupement par niveau d'intensification

Les groupes précédents de cultures ont été classés sur la base de la production précédent l'analyse en trois niveaux d'intensification :

- Cultures fortement fertilisées incluant le maraîchage et l'horticulture ;
- Cultures moyennement fertilisées avec la canne à sucre, les fruits, les plantes aromatiques, les cultures diverses et les fourrages;
- Cultures non fertilisées avec les forêts et les friches.

Les productions non classées (tableau 9) ont été notées en indéterminées. La caractérisation des regroupements de sol nécessite à priori l'élimination des 2 431 analyses correspondant aux productions fortement fertilisées.

Tableau 9 : Effectif des échantillons par niveau de fertilisation

Effectif des		Niveau de fer	tilisation usuel		Total		
analyses	Moyen	Fort	Non fertilisé	Indéterminé	10141		
Nombre	25087	2431	2282	343	30143		
%	83.2	8.1	7.6	1.1	100		

III. 2. 2. 3. Nature des analyses

La plupart des analyses proviennent de prélèvements de terre en surface, sur une épaisseur variable, correspondant en théorie à la partie cultivée (20 à 30 cm). Ces analyses de terre ont été distinguées des analyses de sol (tableau 10), pour lesquelles la profondeur du prélèvement est enregistrée. Les analyses de sol représentent un peu moins de 15% de l'effectif total.

·

Les effectifs ont été aussi subdivisés en analyses complètes et analyses incomplètes (chapitre IV). Les analyses complètes sont renseignées pour les variables chimiques classiques d'une analyse de sol, c'est à dire le pH, l'azote totale, le phosphore assimilable, le potassium, le calcium, le magnésium et la capacité d'échange cationique. L'analyse est considérée incomplète dès qu'une de ces variables est manquante. Les analyses incomplètes sont peu nombreuses (2,3%) et correspondent le plus souvent à une demande spécifique sortant du cadre du conseil en fertilisation.

Tableau 10 : Effectif des analyses par nature

Analyses	Total	Terre	Sol	Complète	Incomplète
Nombre	30143	25825	4318	29444	699
%	100	85.7	14.3	97,7	2,3

Les enregistrements ont été également indexés pour les analyses de phosphore et les mesures de pH (tableau 11). Les premières informations sont destinées à faciliter l'étude des relations entre le phosphore total et le phosphore assimilable par modalité de regroupement. Le phosphore total n'est plus analysé actuellement pour des raisons pratiques (attaque polluante à l'acide perchlorique). Le système expert de conseil en fertilisation considère qu'il est bien corrélé au phosphore assimilable qui devient de fait le seul paramètre de prise de décision pour le phosphatage des sols.

Tableau 11 : Effectif des analyses pour le pH et le phosphore

		Phosphore					pН			
Analyses	Assimilable	Assimilable +total	Aucune	Total	Eau	Eau + K <i>C</i> l	Eau + NaF	Eau+Kcl +NaF	Aucune	Total
Nombre	24148	5316	679	30143	185	22054	7548	19	337	30143
%	80.1	17.6	2.3	100	0.6	73.2	25.0	0.1	1.1	100

Les pH eau et KCl sont presque systématiquement mesurés sur les échantillons de sol. Le pH NaF présente un intérêt pour la caractérisation des andosols. La connaissance du pH est un facteur clef pour l'environnement (décision d'épandage de résidus) et le chaulage des sols.

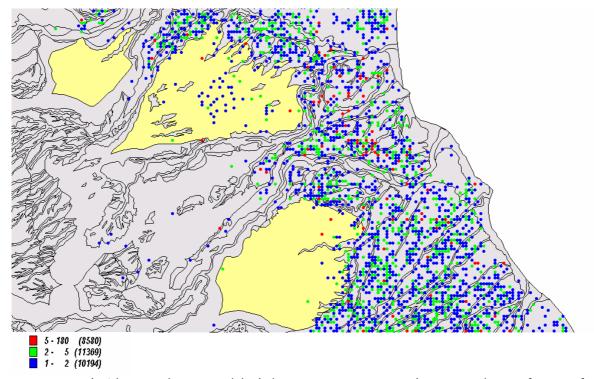
Chapitre IV : CARACTÉRISATION CHIMIQUE DES REGROUPEMENTS

IV.1. Qualité de la représentation

La liaison de la base géographique à la base chimique est réalisée sous SAS à partir des clefs d'identifications communes aux carrés et aux analyses. Le programme SAS (AnaC1.sas) permet de ne conserver pour chaque regroupement que les analyses localisées dans des carrés homogènes primaires ou secondaires. Les fichiers de sortie spécifiques à chaque regroupement contiennent les informations géographiques et les informations analytiques.

Nous avons choisi comme critère de représentation chimique des modalités de regroupements d'une part le nombre total d'analyse et d'autre part le nombre d'analyse par unité de surface. Les limites inférieures respectives sont fixées à un total de 15 analyses et 5 analyses pour 100 ha. Ces deux valeurs ne prennent pas en compte les réductions d'effectifs ultérieurs (analyses aberrantes et précédent fortement fertilisé). La densité d'analyses ne préjuge en rien de la répartition spatiale de ces dernières. Une forte densité ne signifie pas en effet que les prélèvements de sol concernent l'ensemble de la surface du regroupement considéré.

Nous avons recherché en vain un critère de dispersion spatiale des analyses. La distance entre le centre de gravité des analyses et le centroide du polygone n'est pas plus applicable que la distance entre les analyses et le centroide. Les regroupements sont en effet constitués d'un nombre important de polygones (annexe IV) tandis que les disparités de représentation entre polygones sont élevées. Ainsi on trouve pour une même unité des polygones sans analyses, avec des analyses concentrées en un espace réduit ou bien réparties sur l'ensemble de la surface. Cet exemple est illustré par la carte suivante où figurent en jaune 3 des 37 polygones de l'unité de milieu 5



Nous avons établi pour chaque modalité de regroupement une répartition des surface en fonction du nombre d'analyses (annexe VI). Dans la plupart des cas une proportion considérable des surfaces est constituée de carrés homogènes non analysés (tableau 11). Plus de 90% de la surface des carrés homogènes demeure sans analyse. De plus, moins de 0,4% de la surface regroupe plus de 24% du total

·

des analyses réalisées, avec une moyenne comprise entre 6 500 et 7 000 analyses selon les regroupements.

Tableau 11 : Distribution de la surface en fonction du nombre d'analyses

Decreumement	Répartiti	on (%)	de la s	urface	par non	nbre d'a	analyse	> 5 analyses			
Regroupement	0	1	2	3	4	5	>5	Nombre	% total		
Unité De milieu	91,57	5,45	1,65	0,59	0,29	0,15	0,31	6621	24,41		
Domaine pédogénétique	91,58	5,44	1,64	0,59	0,29	0,14	0,31	6799	24,28		
Unité de sol	91,64	5,41	1,62	0,58	0,29	0,14	0,31	6936	24,38		
Classe d'aptitude	90,47	6,14	1,87	0,67	0,34	0,16	0,36	6798	24,41		

Les parties cultivées qui font majoritairement l'objet d'analyses sont donc mal réparties sur les modalités de regroupements. Il s'agit par contre de la partie économiquement intéressante pour l'agriculture. La caractérisation doit donc être plutôt ciblée sur les polygones suffisamment bien échantillonnés plutôt qu'être généralisée à l'ensemble des polygones du regroupement.

IV.2. Les unités de milieu

Les carrés homogènes pour les unités de milieu dans lesquels ont été réalisés au moins une analyse chimique sont au nombre de 13 966 sur un total de 252 217. Vingt sept mille cent vingt huit (27 128) analyses sur les 30 143 de la base chimique sont localisées dans des carrés homogènes pour les unités de milieu (annexe VI).

Tableau 12 : Unités de milieu les mieux représentées dans la base chimique

Total 160	Pour 100 ha	Terre		0										
160			Sol	-	>5	analyse	De	Pour	Total	Terre	Sol	0	>5	analyse
				analy.	analy.	>5/carré		100 ha				analy.	analy	>5/carré
40-	16,53	154	6	87,44	0,15	4,4	44	8,54	57	49	8	94,92	0,18	10,5
137	5,99	132	5	96,59	0,18	24,8	46	28,57	234	216	18	80,48	0,21	5,6
29	17,01	28	1	90,90	0,30	24,1	47	18,96	572	417	155	91,80	0,44	30,1
32	5,68	11	21	95,48	0,28	18,8	49	36,06	883	835	48	78,70	0,25	9,9
117	28,86	109	8	81,79	0,52	11,1	51	29,87	763	636	127	86,76	0,49	37,9
131	18,27	129	2	87,65	0,17	16,0	52	24,11	36	35	1	83,48	0,00	0,0
638	64,04	594	44	71,53	0,97	41,5	53	19,42	832	777	55	87,30	0,12	7,0
831	29,52	785	46	84,79	0,66	18,7	54	51,50	2244	2125	119	72,00	0,57	10,2
217	40,85	203	14	78,41	1,34	28,6	55	5,46	118	99	19	98,03	0,17	57,6
459	41,63	392	67	75,75	0,97	17,7	56	46,16	298	198	100	87,73	1,01	58,4
534	28,54	475	59	84,15	0,54	18,2	57	7,49	118	60	58	97,71	0,25	53,4
147	14,96	41	106	87,80	0,59	21,1	59	37,37	281	265	16	74,05	0,04	2,9
111	5,97	42	69	95,05	0,08	5,4	62	10,94	123	116	7	92,54	0,14	10,6
124	8,96	37	87	93,14	0,10	5,7	68	8,85	40	35	5	94,49	0,00	0,0
2586	65,39	2216	370	76,10	1,29	38,3	70	9,21	115	85	30	95,12	0,02	16,5
992	44,28	895	97	76,68	0,99	21,2	72	12,06	183	139	44	94,90	0,23	29,0
1165	54,79	1059	106	74,71	1,04	23,7	80	27,63	330	314	16	84,30	0,64	16,4
103	36,27	100	3	80,32	1,13	26,2	81	22,35	68	38	30	86,55	0,72	25,0
1189	34,74	1057	132	82,70	0,45	14,1	82	34,47	2362	2267	95	79,73	0,33	10,5
3100	31,78	2331	769	89,69	0,52	38,2	83	10,02	444	392	52	94,81	0,33	25,2
435	15,47	313	122	94,01	0,46	34,5	85	29,40	308	299	9	87,14	1,96	47,7
869	43,92	750	119	81,73	1,00	26,1	86	29,00	263	207	56	84,21	0,66	25,1
512		491	21			25,2	87	9,20	84	66	18	95,75	0,57	40,5
185		165	20	90,65	1,55		89	36,43	87	65	22	85,17	1,41	50,6
2	32 117 131 638 831 217 459 534 147 111 124 586 992 1165 103 1189 8100 435 869 512	29 17,01 32 5,68 117 28,86 131 18,27 638 64,04 831 29,52 217 40,85 459 41,63 534 28,54 147 14,96 111 5,97 124 8,96 1586 65,39 1992 44,28 165 54,79 103 36,27 1189 34,74 13100 31,78 435 15,47 869 43,92 512 66,89	29 17,01 28 32 5,68 11 117 28,86 109 131 18,27 129 638 64,04 594 831 29,52 785 217 40,85 203 459 41,63 392 534 28,54 475 147 14,96 41 111 5,97 42 124 8,96 37 586 65,39 2216 992 44,28 895 1165 54,79 1059 103 36,27 100 1189 34,74 1057 3100 31,78 2331 435 15,47 313 869 43,92 750 512 66,89 491	29 17,01 28 1 32 5,68 11 21 117 28,86 109 8 131 18,27 129 2 638 64,04 594 44 831 29,52 785 46 217 40,85 203 14 459 41,63 392 67 534 28,54 475 59 147 14,96 41 106 111 5,97 42 69 124 8,96 37 87 586 65,39 2216 370 992 44,28 895 97 1165 54,79 1059 106 103 36,27 100 3 3189 34,74 1057 132 3100 31,78 2331 769 435 15,47 313 122 869 43,92 750<	29 17,01 28 1 90,90 32 5,68 11 21 95,48 117 28,86 109 8 81,79 131 18,27 129 2 87,65 638 64,04 594 44 71,53 831 29,52 785 46 84,79 217 40,85 203 14 78,41 459 41,63 392 67 75,75 534 28,54 475 59 84,15 147 14,96 41 106 87,80 111 5,97 42 69 95,05 124 8,96 37 87 93,14 586 65,39 2216 370 76,10 992 44,28 895 97 76,68 1165 54,79 1059 106 74,71 103 36,27 100 3 80,32 <td< th=""><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 32 5,68 11 21 95,48 0,28 117 28,86 109 8 81,79 0,52 131 18,27 129 2 87,65 0,17 638 64,04 594 44 71,53 0,97 831 29,52 785 46 84,79 0,66 217 40,85 203 14 78,41 1,34 459 41,63 392 67 75,75 0,97 534 28,54 475 59 84,15 0,54 147 14,96 41 106 87,80 0,59 111 5,97 42 69 95,05 0,08 124 8,96 37 87 93,14 0,10 586 65,39 2216 370 76,10 1,29 992 44,28 895 97 76,68</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 534 28,54 475 59 84,15 0,54 18,2 147 14,96 41 106 87,80 0,59 21,1 111 5,97 42 69 95,05 0,08 5,4 124 8,96 37 87 93,14 0,10 5,7 <t< th=""><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 534 28,54 475 59 84,15 0,54 18,2 57 147 14,96 41 106 87,80 0,59 21,1 59 111 5,97 42 69 95,05 0,08</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 46,16 534 28,54 475 59 84,15 0,54 18,2 57 7,49 147 14,96 41 106 87,80 <td< th=""><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 46,16 298 534 28,54 475 59 84,15 0,54 18,2</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 46,16 298 198 <t< th=""><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99 19 417 14,96 41 106 87,80</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 91,80 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 78,70 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 86,76 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 83,48 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 87,30 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 72,00 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 91,80 0,44 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 78,70 0,25 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 86,76 0,49 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 83,48 0,00 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 87,30 0,12 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 72,00 0,57 217 40,85 203 14 78,41</th></t<></th></td<></th></t<></th></td<>	29 17,01 28 1 90,90 0,30 32 5,68 11 21 95,48 0,28 117 28,86 109 8 81,79 0,52 131 18,27 129 2 87,65 0,17 638 64,04 594 44 71,53 0,97 831 29,52 785 46 84,79 0,66 217 40,85 203 14 78,41 1,34 459 41,63 392 67 75,75 0,97 534 28,54 475 59 84,15 0,54 147 14,96 41 106 87,80 0,59 111 5,97 42 69 95,05 0,08 124 8,96 37 87 93,14 0,10 586 65,39 2216 370 76,10 1,29 992 44,28 895 97 76,68	29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 534 28,54 475 59 84,15 0,54 18,2 147 14,96 41 106 87,80 0,59 21,1 111 5,97 42 69 95,05 0,08 5,4 124 8,96 37 87 93,14 0,10 5,7 <t< th=""><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 534 28,54 475 59 84,15 0,54 18,2 57 147 14,96 41 106 87,80 0,59 21,1 59 111 5,97 42 69 95,05 0,08</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 46,16 534 28,54 475 59 84,15 0,54 18,2 57 7,49 147 14,96 41 106 87,80 <td< th=""><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 46,16 298 534 28,54 475 59 84,15 0,54 18,2</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 46,16 298 198 <t< th=""><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99 19 417 14,96 41 106 87,80</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 91,80 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 78,70 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 86,76 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 83,48 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 87,30 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 72,00 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 91,80 0,44 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 78,70 0,25 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 86,76 0,49 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 83,48 0,00 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 87,30 0,12 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 72,00 0,57 217 40,85 203 14 78,41</th></t<></th></td<></th></t<>	29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 534 28,54 475 59 84,15 0,54 18,2 57 147 14,96 41 106 87,80 0,59 21,1 59 111 5,97 42 69 95,05 0,08	29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 46,16 534 28,54 475 59 84,15 0,54 18,2 57 7,49 147 14,96 41 106 87,80 <td< th=""><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 46,16 298 534 28,54 475 59 84,15 0,54 18,2</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 46,16 298 198 <t< th=""><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99 19 417 14,96 41 106 87,80</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 91,80 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 78,70 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 86,76 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 83,48 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 87,30 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 72,00 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 91,80 0,44 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 78,70 0,25 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 86,76 0,49 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 83,48 0,00 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 87,30 0,12 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 72,00 0,57 217 40,85 203 14 78,41</th></t<></th></td<>	29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 46,16 298 534 28,54 475 59 84,15 0,54 18,2	29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99 459 41,63 392 67 75,75 0,97 17,7 56 46,16 298 198 <t< th=""><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99 19 417 14,96 41 106 87,80</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 91,80 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 78,70 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 86,76 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 83,48 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 87,30 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 72,00 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99</th><th>29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 91,80 0,44 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 78,70 0,25 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 86,76 0,49 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 83,48 0,00 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 87,30 0,12 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 72,00 0,57 217 40,85 203 14 78,41</th></t<>	29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99 19 417 14,96 41 106 87,80	29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 91,80 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 78,70 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 86,76 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 83,48 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 87,30 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 72,00 217 40,85 203 14 78,41 1,34 28,6 55 5,46 118 99	29 17,01 28 1 90,90 0,30 24,1 47 18,96 572 417 155 91,80 0,44 32 5,68 11 21 95,48 0,28 18,8 49 36,06 883 835 48 78,70 0,25 117 28,86 109 8 81,79 0,52 11,1 51 29,87 763 636 127 86,76 0,49 131 18,27 129 2 87,65 0,17 16,0 52 24,11 36 35 1 83,48 0,00 638 64,04 594 44 71,53 0,97 41,5 53 19,42 832 777 55 87,30 0,12 831 29,52 785 46 84,79 0,66 18,7 54 51,50 2244 2125 119 72,00 0,57 217 40,85 203 14 78,41

La représentation des 76 unités de milieu dites 'cultivables' s'établit comme suit (voir carte page 22):

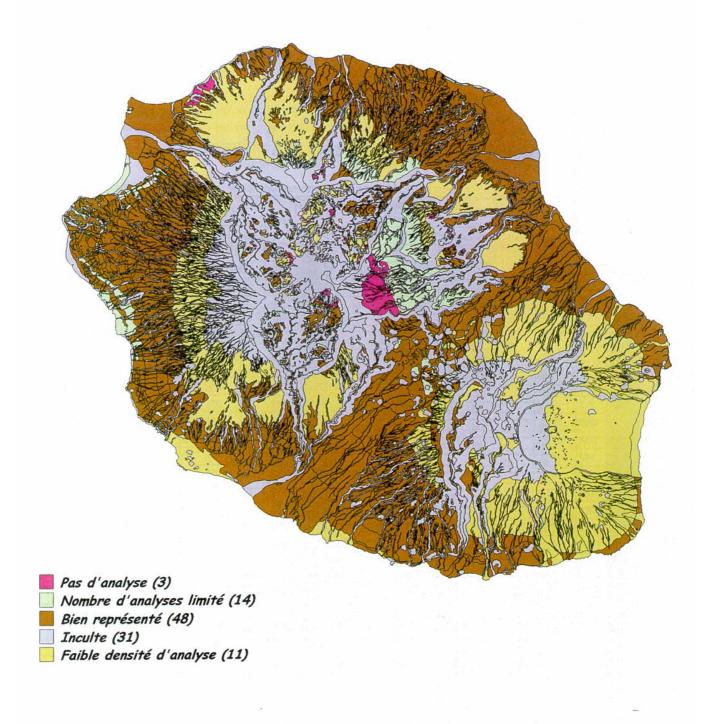
- Trois unités, les 9, 39 et 75 n'ont fait l'objet d'aucune analyse depuis 1985. Cette situation s'explique par le caractère marginal de ces unités pour l'agriculture.
- Quatorze unités (14) sont très peu analysées, avec un nombre d'analyses complètes inférieure à 15. Il s'agit des unités 11, 12, 14, 23, 24, 26, 37, 38, 40, 58, 69, 71, 73 et 92. A noter que les unités 12, 40 et 69 n'ont été analysées une seule fois.
- Onze unités sont caractérisées par une faible densité d'analyse, avec moins de 5 analyses pour 100 hectares. Il s'agit des unités de milieu 5, 35, 36, 45, 48, 50, 63, 64, 65, 74 et 93. Ces unités peuvent cependant être caractérisées pour la partie des polygones suffisamment analysés (exemple cartographique précédent concernant l'unité 5).

La base chimique actualisée au 5 octobre 2002 permet donc la caractérisation « satisfaisante » « hors dispersion spatiale » de 48 des 76 unités (tableau 12). La répartition des analyses est très variable avec 72,5 à 97,7% de la surface sans analyse, 0 à 1,34% de la surface avec plus de 5 analyses et entre 0 et 58,4% des analyses réparties dans moins de 1,34% de la surface.

Tableau 13 : répartition des analyses par nature pour les unités de milieu

Unité	Précédent cultural					Nivea		7	Unité							Nivea	u de		
de	Total	Pré	cédent	t cultu	ıral		fertilis			de	Total	Pré	cédent	t culti	ıral		fertilis		1
milieu		Canne	Foura	Fruit	Leaum	Non	Moyen					Canne	Foura	Fruit	Leaum	Non	Moyen		
6	160	146	3	3		15	142	3	0		57	32	3	4	10	11			
7	137	78	2	14		20	82	34	1	46	234	205	5	6	9	16	202	-	
8	29	28	0	1	0	1	28	0	0		572	275	207	40	35	56	479		-
10	32	15	0	14	1	23	3	6	0	49	883	781	1	70	28	88	771	23	1
13	117	104	0	6	3	4	109	4	0	51	763	598	19	15	103	4	621	138	0
15	131	114	6	3	3	10	116	5	0	52	36	36	0	0	0	2	34	0	0
16	638	583	5	43	3	10	621	5	2	53	832	660	10	36	103	34	672	125	1
17	831	748	1	31	38	23	758	46	4	54	2244	1858	29	114	145	121	1968	153	2
18	217	197	1	1	3	7	204	5	1	55	118	2	91	5	9	30	74	10	4
19	459	414	1	8	33	64	360	33	2	56	298	91	6	150	24	13	245	40	0
20	534	493	2	14	17	38	475	20	1	57	118	10	80	9	7	11	99	6	2
21	147	141	2	0	4	132	13	2	0	59	281	232	2	10	34	6	239	35	1
22	111	87	0	9	13	61	35	14	1	62	123	110	0	9	1	3	117	3	0
25	124	101	7	3	6	99	19	6	0	68	40	12	0	4	15	1	17	22	0
28	2586	2022	26	103	281	36	2264	282	4	70	115	26	0	50	25	13	80	22	0
29	992	877	12	27	57	10	927	48	7	72	183	67	31	31	34	26	117	40	0
30	1165	1101	4	20	16	4	1124	20	17	80	330	274	2	13	32	4	283	40	3
31	103	93	2	0	1	9	93	0	1	81	68	43	0	24	1	0	67	1	0
32	1189	935	37	21	105	56	1011	113	9	82	2362	2156	37	59	90	83	2211	64	4
33	3100	1539	347	64	390	269	2240	424	167	83	444	349	2	39	42	24	368	50	2
34	435	150	113	30	63	44	318	65	8	85	308	286	0	15	6	10	287	11	0
41	869	767	11	12	48	51	767	49	2	86	263	196	5	17	28	18	204	39	2
42	512	488	0	10	10	11	492	7	2	87	84	9	50	1	9	24	54	5	1
43	185	143	38	0	4	6	176	3	0	89	87	28	0	28	11	29	47	9	2

REPRESENTATION DES 107 UNITES DE MILEU DANS LA BASE CHIMIQUE (10/2002)



·

La nature des analyses (annexe VII, tableau 13) est relative à la diversité agricole liée au positionnement climatique des différentes unités de milieu. Globalement la canne à sucre domine, mais il s'agit avant tout d'un résultat structurel, lié à l'obligation d'analyse pour les replantations et à la gratuité de celles-ci pour les agriculteurs.

Rappelons (Chapitre IV) que les analyses associées à des cultures fortement fertilisées ne peuvent être retenues pour caractériser les modalités de regroupements.

IV.3. Les domaines pédogénétiques

Les 31 domaines pédogénétiques étaient illustrés fin 2002 par 28 008 analyses localisées dans des carrés homogènes (annexe VI). Près de 98% de ces analyses sont complètes (27 331). Six (6) domaines sont représentés de manière médiocre :

- Le code 7113C est mal caractérisé, qu'il s'agisse de nombre ou de densité d'analyses.
- Le nombre total d'analyse est acceptable pour les codes 1130, 42CA, 2430 et 2230A, mais la densité très faible peut masquer une éventuelle hétérogénéité spatiale.
- Le code 7115A est représenté de manière médiocre qu'il s'agisse de nombre ou de densité d'analyse.

Tableau 14 : Domaines pedogen						genei	iques les	s mieux re	prese	mes a	aris ia	Duse	Crimii	que	
Domaine	No	mbre d'	'analyse	s	Surfa	ce (%)	%	Domaine	No	mbre d	'analyse	s	Surfac	ce (%)	%
Pédo- génétique	Total	100 ha	Terre	Sol	0 analy.	>5 analy.	analyse >5	Pédo- génétique	Total	100 ha	Terre	Sol	0 analy.	>5 analy.	analyse >5
101 <i>A</i>	1291	53,56	1180	111	75,3	1,03	23,5	42AA	4640	33,15	3705	935	87,2	0,49	29,7
101B	831	29,52	785	46	84,8	0,66	18,7	42AB	3982	46,98	3695	287	77,3	0,78	17,4
101 <i>C</i>	265	41,24	254	11	78,1	1,23	20,4	42B	2591	8,17	2115	476	96,3	0,15	24,5
101D	65	11,78	60	5	91,1	0,00	0,0	42CA	55	2,68	32	23	99,5	0,13	76,4
103 <i>A</i>	728	16,02	679	49	93,5	0,29	41,6	42CB	659	11,75	462	197	96,6	0,34	54,3
103B	293	41,35	283	10	69,3	0,40	9,9	42NP	39	19,98	23	16	92,0	0,76	46,2
1130	52	3,08	48	4	98,1	0,06	11,5	7113	138	12,25	116	22	95,3	0,17	25,4
1132N	308	29,40	299	9	87,1	1,96	47,7	7113 <i>A</i>	3840	61,99	3336	504	75,7	1,25	33,0
11325	232	40,56	186	46	79,3	0,99	28,5	7113B	1020	21,57	954	66	86,1	0,12	6,5
1132W	31	9,25	21	10	93,8	0,00	0,0	7115A	32	5,68	11	21	95,5	0,28	18,8
2230A	572	2,73	484	88	98,4	0,03	17,1	7115B	184	22,95	122	62	86,5	0,95	36,4
2230B	2361	37,88	2266	95	78,0	0,36	10,5	7410	1162	34,38	1019	143	81,2	0,68	18,0
2420	445	8,81	393	52	95,4	0,29	25,2	7410A	852	25,98	711	141	88,4	0,40	34,6
2430	257	1,48	177	80	99,1	0,03	19,1	7414	738	14,61	468	270	91,7	0,29	18,3
3100	147	7.32	48	99	94.6	0.06	4.8	74CIL	187	9.69	130	57	94.7	0.01	10.2

Tableau 14 : Domaines pédogénétiques les mieux représentés dans la base chimique

Les autres domaines peuvent être caractérisés de manière satisfaisante (tableau 14) avec une diversité importante de situations dans les répartitions qui impose un contrôle cartographique préalable de la distribution spatiale du ou des polygones objets d'études. Ainsi, plus de 45% des analyses sont localisées dans des carrés comptabilisant plus de 5 analyses pour les domaines 1132N, 42NP, 42CB et 42CA. Pour ce dernier plus de trois quart des analyses sont ainsi localisées dans 0,13% de la surface totale de la modalité. Les carrés homogènes non analysés couvrent en moyenne 91,6% de la surface du regroupement. La valeur minimale est de 75,7 % de la surface pour le code 7113A. Seize (16) des 31 domaines ont plus de 90% de la surface sans analyse. Le maximum, de 99,5%, concerne l'unité 42CA caractérisée par des analyses très localisées. Les surfaces analysées plus de 5 fois couvrent au maximum 1,96% de la surface totale (code 1132N) avec une valeur moyenne de 0,31% pour l'ensemble du regroupement.

Cette répartition hétérogène traduit le fait déjà évoqué, que les cultures ne couvrent qu'une faible fraction de la surface des modalités. Si les conditions climatiques et l'occupation non agricole du sol (bâtit, routes...) expliquent en partie ces résultats, l'échelle de la carte morphopédologique y contribue aussi avec l'impossibilité de cartographier précisément de petites variations locales du potentiel agricole par ailleurs exploité. Enfin, une partie importante des surfaces cultivées en « non canne » échappent à l'analyse de sol pour des raisons économiques (coût de l'analyse) et liées à l'encadrement (information de l'agriculteur).

La répartition par nature des analyses (annexe VII), dominée logiquement par la canne à sucre (voir § V.2) souligne les diversifications agricoles, liées principalement aux facteurs climatiques qui interviennent dans la classification des unités donc des différents regroupements. Ainsi, les domaines pédogénétiques localisés en altitude sont caractérisés par une proportion importante d'analyses portant sur des fourrages et du maraîchage (tableau 15).

Tableau 15 : répartition des analyses par nature pour les domaines pédogénétiques

Code	T-4-1	Pré	écéden	t cultur	al	Fe	rtilisat	ion	Code	T.4.1	Pré	céden	t cultur	al	Fe	rtilisat	ion
STIPA	Total	Can.	Four	Fruit	Leg.	Non	Moy.	Fort	STIPA	Total	Can.	Four	Fruit	Leg.	Non	Moy.	Fort
101 <i>A</i>	1291	1215	6	20	17	13	1240	20	42AA	4640	2766	389	95	507	346	3554	558
101B	831	748	1	31	38	23	758	46	42AB	3982	3418	78	136	216	194	3561	221
101 <i>C</i>	265	228	2	9	19	3	233	26	42B	2591	1406	609	152	177	349	2037	160
101D	65	46	0	4	13	1	50	14	42CA	55	0	45	0	0	1	46	0
103 <i>A</i>	728	630	8	33	43	41	645	41	42 <i>C</i> B	659	125	248	168	53	84	505	63
103B	293	244	2	41	2	10	277	4	42NP	39	13	20	0	4	1	29	9
1130	52	29	5	4	5	4	35	5	7113	138	67	11	22	20	22	95	21
1132N	308	286	0	15	6	10	287	11	7113A	3840	3130	38	141	350	49	3433	343
11325	232	189	5	8	20	16	189	25	7113B	1020	804	14	46	131	37	824	157
1132W	31	7	0	9	8	2	15	14	7115A	32	15	0	14	1	23	3	6
2230A	572	453	5	26	12	102	456	13	7115B	184	80	0	65	18	42	126	14
2230B	2361	2155	37	59	90	83	2210	64	7410	1162	1062	3	28	54	110	991	58
2420	445	350	2	39	42	24	369	50	7410A	852	662	22	19	113	19	686	147
2430	257	100	34	27	42	51	162	34	7414	738	633	19	24	32	282	416	38
3100	147	115	7	6	7	109	27	10	74CIL	187	34	0	78	52	16	115	56

IV.4. Les unités de sol

Les 9 unités de sols mettent en jeu 28 447 analyses dont 27 766 complètes (annexe VI). La représentation chimique est globalement bonne pour toutes les modalités (tableau 16).

Tableau 16 : Effectifs analytiques homogènes des unités de sol

		Nombr	e d'an	alyses	;	Surfa	ce (%)	%
Unités de sol	Total	Pour 100 ha	Terre	Sol	Compl.	0 analyse	>5 analyse	analyse > 5
Andique	9330			1329	9080	89,9	0,39	
Andique Perhydraté	6324	9,50	5415	909	6255	95,4	0,14	22,3
Brun	3852	17,57	2993	859	3792	91,2	0,34	22,5
Brun Andique	5258	41,99	4674	584	4988	81,2	0,79	28,1
Brun Cilaos	187	9,69	130	57	176	94,7	0,01	10,2
Brun Salazie / Mafat	149	8,87	127	22	147	96,5	0,11	23,5
Ferrrallitique / Andique	1291	53,56	1180	111	1288	75,3	1,03	23,5
Ferrallitique	1872	23,20	1766	106	1856	88,4	0,43	26,0
Vertique	184	22,95	122	62	184	86,5	0,95	36,4

Les sols les moins représentés en nombre d'analyses sont les sols vertiques et les sols bruns des cirques.

Les sols vertiques sont peu abondants dans l'île et limités aux zones sèches de l'Ouest. Leur utilisation agricole est liée aux possibilités d'irrigations, mais celle-ci demande une très bonne technicité. Ces sols sont situés essentiellement sur des zones plates ou en cuvette de très petite surface et forment une mosaique avec les sols bruns, plus abondants. Ils n'apparaissent donc que très peu à l'échelle de la carte morphopédologique au 1/50000, mais leur importance locale n'est pas négligeable avec le développement à venir de l'irrigation.

Les sols des cirques sont très peu analysés et échappent généralement à une agriculture commerciale encadrée du fait leur morcellement et de leur isolement géographique. Ils peuvent être regroupés, en attendant un plus grand nombre d'analyses, en fonction de leur exposition climatique :

- avec les sols bruns, pour les bruns de Cilaos ; et
- avec les sols bruns andiques pour les sols bruns de Salazie et de Mafate.

Les sols à caractère andique sont largement dominants dans l'île. La couverture analytique des sols andiques perhydratés est relativement faible avec moins de 10 analyses pour 100 ha, tandis que plus de 95% de la surface est constituée de carrés sons analyse. Ces sols sont très étendus notamment en altitude où leur exploitation agricole réduite et souvent 'non canne' entraîne un nombre peu élevé d'analyse.

Les unités caractérisées de ferrallitique andique (Fer-Andique) associent deux pédogenèses différentes par le biais de recouvrement partiel et localisé de cendres qui forment des poches sur des sols ferrallitiques. Cette formation hybride impose une interprétation manuelle des analyses pour séparer les sols à caractère andique des sols ferrallitiques, ce que la localisation géographique ne permet pas de faire à notre échelle.

Précédent cultural Niveau de fertilisa										
Unité de sol	total	Pré	céden	t cult	ural	Nive	au de f	ertilis	ation	
Onite de soi	Ισιαι	Canne	Four	Fruit	Légum	Yor	Moyen	Fort	Indt	
Andique	9330	6646	537	275	791	608	7668	852	202	
Andique Perhydraté	6324	4172	983	406	336	636	5319	304	65	
Brun	3852	3167	69	178	299	660	2802	372	18	
Brun Andique	5258	4286	52	206	503	99	4614	528	17	
Brun Cilaos	187	34	0	78	52	16	115	56	0	
Brun Salazie / Mafat	149	72	11	24	22	25	101	23	0	
Ferrrallitique / Andique	1291	1215	6	20	17	13	1240	20	18	
Ferrallitique	1872	1640	11	105	85	77	1697	91	7	
Vertique	184	80	0	65	18	42	126	14	2	

Tableau 17 : Nature des analyses par unité de sol

La répartition des analyses par nature (tableau 17) montre que les analyses provenant de soles fourragères et maraîchères sont essentiellement localisées sur sol à caractère andique et que les sols vertiques sont le lieu de culture canne / fruit. Le nombre d'analyses localisées sur des parcelles non ou moyennement fertilisées est suffisant pour une bonne caractérisation chimique des unités de sols.

IV.5. Les classes d'aptitudes

Les classes d'aptitudes sont caractérisées chimiquement par 27 854 analyses dont 27 190 complètes (annexe VI). Les classes cultivées sont toutes très bien représentées (tableau 18). Les zones à faible potentiel ou correspondant à une couverture dominée par la forêt disposent par contre d'un nombre plus limité d'analyses.

·

Les classes forêt inculte, forêt sur sol andique perhydraté (Forêt-AP) et forêt / prairie sur sol andique perhydraté (Forêt/prairie-AP) n'ont pas une densité suffisante d'analyse pour une représentation spatiale globale. Cependant, le pourcentage élevé d'analyses localisées dans des carrés analysés plus de 5 fois (19 à 47%), la surface relative très faible de ces situations (0,09 à 0,12% de la surface) et le pourcentage élevé de surface non analysé (plus de 98%) indiquent une mauvaise répartition des analyses. Il en résulte que certains polygones de ces classes 'concentrent les analyses et peuvent être suffisamment bien représentés pour faire l'objet d'une caractérisation chimique. Une « visualisation » cartographique est donc nécessaire avant toute étude d'une modalité afin d'identifier les polygones les mieux échantillonnés.

Tableau 18 : Effectifs analytiques homogènes des classes d'aptitude

		Nombr	e d'and	alyses		Surfac	e (%)	%
Classes d'aptitude	Total	100 ha	Terre	Sol	Compl.	0 analyse	>5 analyse	analyse > 5
Cult-ANP	9025	38,72	7776	1249	8784	83,42	0,63	24,32
Cult-AP	4808	23,07	4221	587	4762	88,39	0,35	20,65
Cult-BA	5407	38,07	4801	606	5135	83,05	0,71	28,00
Cult-Brun	3943	18,25	3058	885	3874	90,84	0,33	22,04
Cult-Fer And	1291	53,56	1180	111	1288	75,31	1,03	23,47
Cult-Fera	1872	23,20	1766	106	1856	88,42	0,43	26,01
Cult-Vert	216	26,94	136	80	216	87,26	0,86	33,80
Faible Cult	175	6,23	164	11	170	95,99	0,09	10,86
Forêt-AP	562	3,08	465	97	560	98,67	0,06	27,58
Forêt-Inculte	257	1,48	177	80	248	99,08	0,03	19,07
Forêt/Prairie-AP	298	4,56	188	110	297	98,95	0,12	47,32

La répartition des analyses par nature (annexe VII) montre que les trois quart de celles-ci concernent la canne à sucre, culture que l'on retrouve même dans les classes forêt-AP et 'forêt inculte' qui ne présentent à priori aucune aptitude cannière. En fait, (1) le découpage des regroupement au 1/50 000 ne permet pas de représenter de petites zones cultivables et (2) certains agriculteurs cultivent des zones marginales dont la vocation première est l'afforestation. Il est aussi probable que quelques déclarations ne soient effectuées que pour bénéficier de la gratuité de l'analyse.

Tableau 19 : Nature des analyses par classe d'aptitude

Classa d'antituda	Nombre	Pré	céder	t cult	ural	Nive	au de f	ertilis	ation
Classe d'aptitude	analyse	Canne	Four	Fruit	Légum	Non	Moyen	Fort	Indt
Cult-ANP	9025	6522	489	241	747	545	7473	816	191
Cult-AP	4808	3384	634	343	277	367	4175	247	19
Cult-BA	5407	4358	63	230	525	124	4715	551	17
Cult-Brun	3943	3156	61	238	337	649	2875	409	10
Cult-Fer-And	1291	1215	6	20	17	13	1240	20	18
Cult-Fera	1872	1640	11	105	85	77	1697	91	7
Cult-Vert	216	87	0	78	28	50	139	25	2
Faible Cult	175	139	5	13	6	7	152	8	8
Forêt-AP	562	297	142	32	25	57	448	28	29
Forêt-Inculte	257	100	34	27	42	51	162	34	10
Forêt/Prairie-AP	298	1	169	4	20	95	174	13	16

La classe forêt / prairie sur sol andique perhydraté est bien représentée par des analyses portant massivement sur les fourrages (tableau 19).

BIBLIOGRAPHIE

Chabalier P.-F., Helmann M., Pichot J., (1984). Nutrition de la Canne à Sucre dans plusieurs écologies de La Réunion : Différents comportements de quelques variétés. 8° Congrès STAMS, 63 : 178-186.

Chabalier P.-F., (1989). Organisation et impact du conseil en fertilisation. L'exemple du Cirad à la Réunion. In : résumés, Agronomie et ressources naturelles en régions tropicales, Montpellier, septembre 1989, pp. 439-451.

Descuns, C., 1992. Valorisation Agronomique et Cartographique de la Base d'Analyses de Sol de La Réunion. CIRAD ENITA, mémoire de fin d'étude. CIRAD Réunion. Saint Denis. 36 p., 13 annexes.

Pouzet D., Chabalier P.-F., Légier P., 1997. Diagnostic de fertilité des sols et conseil en fertilisation des principales cultures réunionnaises. In Agriculture et Développement N° 16 - Décembre 1997. 20 p.

Pouzet D., Chabalier P.-F., Légier P., 1998. Fertilité des sols et conseil en fertilisation. Système expert d'interprétation des analyses chimiques des sols réunionnais. Cirad-ca 1-98, 97 p.

Raunet, M., 1988. Carte morphopédologique au 1/50.000 de l'Ile de La Réunion. CIRAD-IRAT, Département de La Réunion. 4 feuilles.

Raunet, M., 1991. Le milieu physique et les sols de l'Ile de la Réunion. Conséquences pour la mise en valeur agricole. Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement.438 p.

STIPA, 1982. Notice pour l'entrée des descriptions et d'analyses de sol en banque de données. Système de Transfert de l'Information Pédologique et Agronomique STIPA, 2è édition, 1982. INRA, IRAT, 125p. Annexes.

ANNEXES

ANNEXE I : Constitution de la BD chimique géoréférencée des sols

Mise à jour de la carte morphopédologique.

- 1. Correction des polygones mal jointifs ou absents repérés par fusion de l'ensemble des polygones (13 polygones corrigés).
- 2. Création des champs de regroupements STIPA, SOL et Aptitude, à partir des centroides des polygones et des Types morphopédologiques.

Ce dernier point est traité par un programme SAS pedoall.sas (code de regroupement en annexe II) qui utilise les fichiers suivants :

- a. En entrée : Table ACCESS de la table Mapinfo PEDO
- b. En sortie: Table ACCESS TYP.
- Liaison par requête SQL dans Mapinfo, des tables PEDO et TYP. La clef de regroupement est une numérotation des polygones créée sous ACCESS à partir de la numérotation automatique MAPINFO_ID.

4.

Découpage de la carte morphopédologique en carré de 500 et de 100 m.

Pour les carrés de 500 m :

- Mise en œuvre d'un programme SAS (carre5.sas) créant les fichiers mif/mid de polygones de 500m de côté encadrant l'île. La table des attributs (mid) donne les coordonnées métriques Gauss Laborde du coin inférieur gauche du carré.
- 2. Importation dans Mapinfo et intersection avec la carte morphopédologique.
- 3. Création de nouveaux champs: (a), (b) champ AREA de surface des polygones (m²) sous Mapinfo et (3) champ CLEF_5 de repérage des analyses (X*10+Y/100).
- 4. Transfert de la carte découpée dans ACCESS (PEDOC5.TAB). Création d'un champ de numérotation des polygones (Num) à partir de la numérotation automatique Mapinfo_ID.

Un travail identique est conduit pour les carrés de 100m. Les différences essentielles proviennent de la nécessité de découper la carte en six feuilles : N, NE, NW, S, SE et SW ; la gestion de la mémoire sous Mapinfo ne permettant pas de traiter l'intersection en une seule opération (405 281 polygones à créer).

La numérotation des polygones à été réalisée à partir de Mapinfo_ID sous Access afin de créer une clef unique pour l'ensemble des 6 cartes conformément au tableau suivant :

Feuille	Nombre	Numér	otation
reune	de polygones	De	A
N	79307	1	79307
NE	43646	79308	122953
SE	85646	122954	208419
S	97134	208420	305553
SW	47405	305554	252958
NW	52323	252959	405281

Les grilles de découpages, qui reprennent les limites des feuilles IGN au 1/25 000 (tableau 2) sont créées par des routines sas (carreN.sas... carreSW.sas) comparables à carre5.sas. Les cartes finales sont enregistrées sous Access (PEDOC1N.TAB... PEDOC1SW.TAB).

ANNEXE II : Caractérisation morphopédologique des carrés de repérage des analyses.

Les carrés de 500m sont traités par le programme SolC5.sas dont les caractéristiques sont :

- 1. Fichiers d'entrée : table ACCESS de la carte PEDOC5. TAB ;
- 2. Fichiers de sortie :
 - Fichiers EXCEL typeC5, cartypeC5, stipC5, carstipC5, solC5, carsolC5, aptC5 et caraptC5} décrivant les regroupements;
 - Table ACCESS regroup caractérisant les carrés. Elle est réintroduite dans ACCESS et fusionné sous Mapinfo par requête SQL
 - Fichier SAS SOL.C5OUT repris par le programme AnaC5.sas pour éliminer les analyses localisées dans des carrés hétérogènes.

Les carrés de 100m sont traités de manière identique par le programme SolC1.sas en tenant compte du découpage de la carte en six feuilles :

- a. Fichiers d'entrée : table ACCESS des cartes PEDOC1N, PEDOC1NE, PEDOC1NW, PEDOC1S, PEDOC1SW;
- b. Fichiers de sortie :
 - Fichiers EXCEL typeC1, cartypeC1, stipC1, carstipC1, solC1, carsolC1, aptC1, caraptC1 décrivant les regroupements ;
 - Tables ACCESS {Nrg, NErg, NWrg, Srg, SErg, SWrg exportées dans les tables Mapinfo via Access puis fusionnées par requête SQL.
 - Fichier SAS SOL.C1OUT repris par le programme AnaC1.sas pour éliminer les analyses localisées dans des carrés hétérogènes par regroupement.

Constitution de la base chimique

Le programme SAS Analab15.sas est mis en œuvre pour rassembler et formater les bases de données annuelles du laboratoire, classer les analyses en fonction des cultures, des dosages chimiques réalisés, créer des clefs de repérages à 500 et à 100m correspondant aux clefs précédentes et éliminer les informations mal géoréférencées. Les tables mises en œuvre par le programme sont les suivantes :

- c. Fichiers d'entrée au format DBase : Sols85, Sols86, Sols87, Sols88, Sols89, Sols90, Sols91 Sols9201 et Sols0102 .
- d. Fichiers de sortie
 - au format SAS: CLEF_50 et CLEF_10 destinés à repérées les analyses mal géoréférencées et à renseigner le programme sur les clefs à éliminer.
 - Au format EXCEL : Somanaly5 et Somanaly1 pour caractériser de manière résumée la BD du labo.
 - Au format SAS SOL.LABOC5 et SOL.LABOC1, correspondant aux données nettoyées destinées à alimenter les programmes AnaC5.sas et AnaC1.sas

Caractérisation chimique des regroupements.

Cette dernière étape de constitution de la base 'géochimique' constitue à assembler les informations morphopédologiques et chimiques pour classer les analyses selon les différentes modalités de regroupement des sols et éliminant celles localisées dans des carrés hétérogènes.

Pour les carrés de 500m, le programme AnaC5.sas manipule les fichiers suivants :

- e. En entrée : les tables SAS SOL.C5OUT et SOL. LABOC5 provenant des programmes précédemment décrits.
- f. En sortie:

- Les tables EXCEL TYPANA, STPANA, SOLANA, AGROANA caractérisant les bases par regroupement.
- Les tables SAS TYPE5, STIPA5, SOL5, AGRO5, de caractérisation chimique des modalités de regroupement, destinés aux études de distribution, de corrélation et d'analyse intra/inter groupe.

Les carrés de 100m sont traités par le programme AnaC1.sas dont les caractéristiques entrée sortie sont comparables au précédent :

- g. En entrée : les tables SAS <u>SOL.C1OUT</u> et <u>SOL</u>. <u>LABOC1</u> provenant des programmes précédemment décrits.
- h. En sortie:
 - Les tables EXCEL TYPANA, STPANA, SOLANA, AGROANA caractérisant les bases par regroupement.
 - Les tables SAS TYPE1, STIPA1, SOL1, AGRO1, de caractérisation chimique des modalités de regroupement.

Suite de l'étude

Les études programmées reposent :

- pour les calculs de caractérisation des regroupements (distributions, régressions, analyses inter et intra spécifique...) sur les tables SAS pour les types morphopédologiques: TYPE1 et TYPE 5; pour les codes STIPA: STIPA1 et STIPA5; pour les sols: SOL1 et SOL5 et pour les classes d'aptitudes: AGRO1 et AGRO5.
- 2. Pour la représentation cartographique des données, sur les cartes PEDOC1N, PEDOC1NE, PEDOC1NW, PEDOC1S, PEDOC1SE, PEDOC1SW à 100m ou sur la carte PEDOC5 à 500m. Chacune de ces cartes caractérise les regroupements par carré (homogénéité pour chaque regroupement, regroupement dominant...).

ANNEXE III : Code SAS de création des champs de regroupements

```
DATA REGR;
      SET TYPE:
/*CREATION DU CHAMP ALPHANUMERIQUE STIPA*/
            IF 1=<TYPE<5 THEN STIPA='Inculte';</pre>
            IF TYPE=5 THEN STIPA='2430';
            IF 5<TYPE<10 THEN STIPA='103A';</pre>
            IF TYPE=10 THEN STIPA='7115A';
            IF TYPE=11 OR TYPE=12 THEN STIPA='7115B';
            IF TYPE=13 THEN STIPA='7410';
            IF TYPE=14 OR TYPE=15 THEN STIPA='7414';
            IF TYPE=16 AND X<165000 THEN STIPA='103A';
            IF TYPE=16 AND X>=165000 THEN STIPA='103B';
/* Le 103B est plus andique que ferrallitique */
            IF TYPE=17 THEN STIPA='101B';
            IF TYPE=18 THEN STIPA='7414';
            IF TYPE=19 OR TYPE=20 THEN STIPA='7410';
            IF 20<TYPE<24 THEN STIPA='7414';</pre>
            IF 23<TYPE<27 THEN STIPA='3100';
            IF TYPE=27 THEN STIPA='Inculte';
            IF TYPE=28 OR TYPE=29 THEN STIPA='7113A';
            IF TYPE=30 OR TYPE=31 THEN STIPA='101A';
            IF TYPE=32 OR TYPE=33 THEN STIPA='42AA';
            IF TYPE=34 OR TYPE=35 THEN STIPA='42B';
            IF TYPE=36 THEN STIPA='42CA';
/*42CA mascarinite caractéristique des hauts de l'ouest 42B avoune est*/
            IF 36<TYPE<40 THEN STIPA='42B';
            IF 39<TYPE<44 THEN STIPA='42AB';
            IF TYPE=44 THEN STIPA='7410A';
/*Le type 44 était divisé avant en 44 Ouest (7414) et 44 Est (7410A) */
            IF TYPE=45 THEN STIPA='103A';
            IF TYPE=46 THEN STIPA='42AA';
            IF 46<TYPE<51 THEN STIPA='42B';
            IF TYPE=51 THEN STIPA='7410A';
            IF TYPE=52 AND X<165000 THEN STIPA='7410A';
            IF TYPE=52 AND X>=165000 THEN STIPA='42AB';
            IF TYPE=53 THEN STIPA='7113B';
            IF TYPE=54 THEN STIPA='42AB';
            IF 54<TYPE<59 THEN STIPA='42CB';
            IF TYPE=59 AND X<170000 THEN STIPA='7113B';
            IF TYPE=59 AND X>=170000 THEN STIPA='42AB';
            IF TYPE=60 OR TYPE=61 THEN STIPA='Inculte';
            IF 61<TYPE<66 THEN STIPA='2230A';
            IF TYPE=66 OR TYPE=67 THEN STIPA='Inculte';
            IF 67<TYPE<72 AND Y<51800 THEN STIPA='74CIL';
/* Cilaos plus brun que andique */
            IF 67<TYPE<72 AND Y>=51800 THEN STIPA='7113C';
/* Salazie plus andique que brun, Tévelave brun andique et plaine Greq et Grand
bassin ANP*/
            IF TYPE=72 OR TYPE=73 AND Y>=51800 THEN STIPA='7113';
            IF TYPE=72 AND 42000=<Y<51800 THEN STIPA='74CIL';
            IF TYPE=72 AND 39000=<Y<42000 THEN STIPA='7113';
            IF TYPE=72 AND Y<46600 AND X>159000 THEN STIPA='42NP';
            IF TYPE=73 AND Y<51800 THEN STIPA='74CIL';
            IF TYPE=74 OR TYPE=75 THEN STIPA='42B';
/* Types andiques d'altitude quelque soit le cirque */
            IF 75<TYPE<80 THEN STIPA='Inculte';</pre>
            IF TYPE=80 AND Y>70000 THEN STIPA='101D';
            IF TYPE=80 AND Y<=70000 THEN STIPA='101C';
```

IF TYPE=81 THEN STIPA='7115B'; IF TYPE=82 AND X>=160000 THEN STIPA='2230B'; IF TYPE=82 AND X<160000 THEN STIPA='2420'; IF TYPE=83 THEN STIPA='2420'; IF TYPE=84 THEN STIPA='Inculte'; IF TYPE=85 THEN STIPA='1132N'; IF TYPE=86 AND Y<40000 THEN STIPA='1132S'; IF TYPE=86 AND Y>=40000 THEN STIPA='1132W'; IF TYPE=87 THEN STIPA='42CB'; IF TYPE=88 THEN STIPA='Inculte'; IF TYPE=89 THEN STIPA='7115B'; IF TYPE=90 OR TYPE=91 THEN STIPA='Inculte'; IF TYPE=92 OR TYPE=93 THEN STIPA='1130'; IF TYPE>93 THEN STIPA='Inculte'; /* les codes type vont jusqu'à 601*/ /*CREATION DU CHAMP ALPHANUMERIQUE D'INTERPRETATION DES SOL (type de sol pour les seuils d'interprétation du laboratoire) */ /* Type Ferrallitique*/ IF STIPA='10000' OR STIPA='101B' OR STIPA='103A' OR STIPA = '103B' THEN SOL= 'Ferrallitique /* Type Ferrallitique andique*/ IF STIPA='101A' THEN SOL='Fer-Andique'; /* Type Vertique*/ IF STIPA='3000' OR STIPA='7115B' THEN SOL='Vertique'; /* Type Brun*/ IF STIPA='7000' OR STIPA='2420' OR STIPA='7414' OR STIPA='7410' OR STIPA='3100' OR STIPA='1130' OR STIPA='7115A' OR STIPA='7410A' OR STIPA='711C' OR STIPA='1132S' OR STIPA='1132W' THEN SOL='Brun'; /* Type Brun de Cilaos pm (classé ensuite en sol brun)*/ IF STIPA='74CIL' THEN SOL='Brun Cilaos'; /* Type Brun Andique*/ IF STIPA='101D' OR STIPA='1132N' OR STIPA='7113A' OR STIPA= '7113B' THEN SOL='Brun Andique'; /* Type Brun Salazie (et de Mafate). pm (classé ensuite en sol brun andique)*/ IF STIPA='7113' OR STIPA='7113C' THEN SOL='Brun Sal Mafat'; /* Type Andique Non Perhydraté*/ IF STIPA='42NP' OR STIPA='42AA' OR STIPA='42AB' OR STIPA='101C' OR STIPA='2430' THEN SOL='Andique'; /* Type Andique Pérhydraté*/ IF STIPA='42P' OR STIPA='42CA' OR STIPA='42B' OR STIPA='42CB' OR STIPA='2230B' OR STIPA='2230A' THEN SOL='Andique Perhydraté'; /* Type Inculte*/ IF STIPA='Inculte' THEN SOL='Inculte'; /* Type Brun des cirques (classification actuellement retirée (pas assez d'analyses) */ /*CREATION DU CHAMP ALPHANUMERIQUE D'INTERPRETATION AGRICOLE DES SOL (type de sol si cultivable, végétation dominante (forêt, pâture) ou inculte*/ IF 1=<TYPE<5 THEN AGRO='Inculte</pre> IF TYPE=5 THEN AGRO='Forêt-Inculte'; IF 5<TYPE<10 THEN AGRO='Cult-Fera';</pre> IF TYPE=10 THEN AGRO='Inculte'; IF TYPE=11 OR TYPE=12 THEN AGRO='Cult-Vert'; IF 12<TYPE<16 THEN AGRO='Cult-Brun'; IF TYPE=16 OR TYPE=17 THEN AGRO='Cult-Fera'; IF 17<TYPE<27 THEN AGRO='Cult-Brun';</pre> IF TYPE=27 THEN AGRO='Inculte';

IF TYPE=28 OR TYPE=29 THEN AGRO='Cult-BA'; IF TYPE=30 OR TYPE=31 THEN AGRO='Cult-Fer And'; IF TYPE=32 OR TYPE=33 THEN AGRO='Cult-ANP'; IF TYPE=34 THEN AGRO='Forêt-AP'; IF TYPE=34 AND X<154000 AND Y<=44300 THEN AGRO='Cult-AP'; IF TYPE=34 AND X>158000 AND Y<=44300 THEN AGRO='Cult-AP'; IF TYPE=35 THEN AGRO='Forêt/Prairie-AP'; IF 36<=TYPE<40 THEN AGRO='Forêt-AP'; IF 39<TYPE<44 THEN AGRO='Cult-ANP'; IF TYPE=44 THEN AGRO='Cult-Brun'; IF TYPE=45 THEN AGRO='Cult-Fera'; IF TYPE=46 THEN AGRO='Cult-ANP'; IF TYPE=47 THEN AGRO='Cult-AP'; IF TYPE=48 THEN AGRO='Forêt-AP'; IF TYPE=49 THEN AGRO='Cult-AP'; IF TYPE=50 THEN AGRO='Forêt-AP'; IF TYPE=51 THEN AGRO='Cult-Brun'; IF TYPE=52 AND X<165000 THEN AGRO='Cult-Brun'; IF TYPE=52 AND X>=165000 THEN AGRO='Cult-ANP'; IF TYPE=53 THEN AGRO='Cult-BA'; IF TYPE=54 THEN AGRO='Cult-ANP'; IF 54<TYPE<59 THEN AGRO='Cult-AP'; IF TYPE=59 AND X<170000 THEN AGRO='Cult-BA'; IF TYPE=59 AND X>=170000 THEN AGRO='Cult-ANP'; IF TYPE=60 OR TYPE=61 THEN AGRO='Inculte'; IF TYPE=62 THEN AGRO='Faible Cult'; IF 62<TYPE<68 THEN AGRO='Inculte';</pre> IF 67<TYPE<72 AND Y<51800 THEN AGRO='Cult-Brun'; IF 67<TYPE<72 AND Y>=51800 THEN AGRO='Cult-BA'; IF TYPE=72 OR TYPE=73 AND Y>=51800 THEN AGRO='Cult-BA'; IF TYPE=72 AND 42000=<Y<51800 THEN AGRO='Cult-Brun'; IF TYPE=72 AND 39000=<Y<42000 THEN AGRO='Cult-BA'; IF TYPE=72 AND Y<46600 AND X>159000 THEN AGRO='Cult-ANP'; IF TYPE=73 AND Y<51800 THEN AGRO='Cult-Brun'; IF TYPE=74 OR TYPE=75 THEN AGRO='Cult-AP'; IF 75<TYPE<80 THEN AGRO='Inculte';</pre> IF TYPE=80 AND Y>70000 THEN AGRO='Cult-BA'; IF TYPE=80 AND Y<=70000 THEN AGRO='Cult-ANP'; IF TYPE=81 THEN AGRO='Cult-Vert'; IF TYPE=82 AND X>=160000 THEN AGRO='Cult-AP'; IF TYPE=82 AND X<160000 THEN AGRO='Cult-Brun'; IF TYPE=83 THEN AGRO='Cult-Brun'; IF TYPE=84 THEN AGRO='Inculte'; IF TYPE=85 THEN AGRO='Cult-BA';

RUN;

/*Le code a été volontairement détaillé par ordre croissant des types pour faciliter les contrôles et les modifications éventuelles, sans soucis du nombre de lignes de programme*/

IF TYPE=86 THEN AGRO='Cult-Brun';
IF TYPE=87 THEN AGRO='Cult-AP';
IF TYPE=88 THEN AGRO='Inculte';
IF TYPE=89 THEN AGRO='Cult-Vert';

IF TYPE>93 THEN AGRO='Inculte';

IF TYPE=90 OR TYPE=91 THEN AGRO='Inculte';
IF TYPE=92 OR TYPE=93 THEN AGRO='Faible Cult';

ANNEXE IV : Surface et découpage des modalités de regroupement des sols

Les unités de milieu

Unités De	Surface (ha)		Unités De	Surface (ha)		Unités De	Surface (ha)	Palvaanaa	Unités De	Surface (ha)	Palvaanaa
milieu	Surrace (na)	rolygones	milieu	Surface (na)	rotygones	milieu	Surface (na)	rolygones	milieu	Surface (na)	rotygones
1	773,2	6	28	3954,8	103	55	2160,0	21	82	6851,7	83
2	1017,6	9	29	2240,2	133	56	645,6	13	83	4432,0	67
3	2727,1	3	30	2126,4	57	57	1574,7	19	84	4800,0	54
4	5030,1	37	31	283,9	22	58	317,0	6	85	1047,7	20
5	17315,8	28	32	3422,6	110	59	751,9	21	86	906,9	15
6	968,1	55	33	9755,2	229	60	778,1	8	87	913,0	43
7	2288,5	58	34	2812,5	84	61	224,4	1	88	632,4	4
8	170,5	13	35	6528,8	262	62	1124,5	30	89	238,8	2
9	277,7	5	36	2051,6	85	63	6497,2	58	90	72,8	11
10	563,4	7	37	2295,3	33	64	1701,2	31	91	425,2	11
11	138,6	12	38	2295,1	77	65	11610,3	34	92	418,7	7
12	120,2	7	39	1239,2	24	66	2520,3	3	93	1267,1	4
13	405,4	13	40	299,0	1	67	201,2	1	106	6,9	1
14	385,7	22	41	1978,8	22	68	451,9	64	200	165,5	14
15	716,9	19	42	765,5	15	69	56,1	19	220	98,5	6
16	996,3	38	43	675,6	27	70	1249,2	115	230	466,6	52
17	2815,5	59	44	667,8	13	71	240,1	41	240	85,0	15
18	531,2	43	45	551,9	7	72	1517,1	128	280	26,6	6
19	1102,7	29	46	819,1	13	73	291,3	53	300	504,2	11
20	1871,3	77	47	3016,5	74	74	1351,4	137	310	349,0	22
21	982,7	66	48	6563,3	33	75	485,4	87	340	814,4	101
22	1858,4	124	49	2448,7	16	76	111,7	58	360	890,7	63
23	575,8	34	50	2685,3	15	77	3764,4	261	370	229,6	85
24	222,5	11	51	2554,2	10	78	10219,7	63	371	384,5	180
25	1383,6	55	52	149,3	3	79	658,6	44	600	28433,8	29
26	401,1	19	53	4284,9	24	80	1194,5	17	601	28370,8	761
27	214,0	31	54	4357,2	31	81	304,2	2	Total	251510,6	5405

Les domaines pédogénétiques

STIPA	5 (ha)	Polygones	STIPA	S (ha)	Polygones	STIPA	5 (ha)	Polygones	STIPA	5 (ha)	Polygones
101 <i>A</i>	2410,3	79	11325	571,9	1	42AB	8476,2	107	7113 <i>C</i>	553,1	85
101B	2815,5	59	1132W	335,0	14	42B	31721,3	842	7115A	563,4	7
101 <i>C</i>	642,6	10	2230A	20933,1	153	42CA	2051,6	85	7115B	801,8	23
101D	552,0	7	2230B	6232,4	72	42 <i>C</i> B	5610,2	102	7410	3379,4	119
103 <i>A</i>	4544,4	147	2420	5051,3	78	42NP	195,2	7	7410A	3279,9	24
103B	708,6	29	2430	17315,8	28	7113	1126,6	125	7414	5050,7	308
1130	1685,8	11	3100	2007,2	85	7113A	6195,0	236	74CIL	1930,8	203
1132N	1047,7	20	42AA	13996,9	352	7113B	4728,0	36	Inculte	94996,9	1951
									Total	251510,6	5405

Les unités de sol

SOL	S (ha)	Polygones
Andique	40626,8	504
Andique Perhydra	66548,7	1254
Brun	21924,6	647
Brun Andique	12522,6	299
Brun Cilaos	1930,8	203
Brun Sal_Mafat	1679,7	210
Fer-Andique	2410,3	79
Ferrallitique	8068,5	235
Inculte	94996,9	1951
Vertique	801,8	23
Total	251510,6	5405

Les classes d'aptitude

AGRO	S (ha)	Polygones
Cult-ANP	23310,9	476
Cult-AP	20842,2	532
Cult-BA	14202,3	509
Cult-Brun	21606,2	832
Cult-Fer And	2410,3	79
Cult-Fera	8068,5	235
Cult-Vert	801,8	23
Faible Cult	2810,3	41
Forêt-AP	18244,5	307
Forêt-Inculte	17315,8	28
Forêt/Prairie-AP	6528,8	262
Inculte	115368,9	2081
Total	251510,6	5405

.....

ANNEXE V : Regroupements à l'échelle du repérage des analyses

Unités de milieu

Unités	Nb ca	rré	Sı	ırface (h	a)	51+52	Unités	Nb ca	rré	Sı	ırface (ha)	51+52
De	1	2	Unité	Car. 1	Car. 2	/St (%)	De	1	2	Unité	Car. 1	Car. 2	/St (%)
milieu	•	_	(St)	S 1	52	701 (10)	milieu	•	_	(St)	S 1	52	701 (70)
5	15200	850	17315,8	14432,0	818,5	88,1	44	567	58	667,8	493,9	51,4	81,7
6	845	70	968,1	587,4	63,8	67,3	45	600	14	551,9	502,9	12,3	93,4
7	2472	121	2288,6	1806,6	109,7	83,7	46	845	34	819,1	720,9	24,9	91,0
8	164	16	170,5	118,9	13,0	77,4	47	3331	137	3016,5	2613,5	113,7	90,4
9	306	8	277,7	231,3	7,5	86,0	48	7490	77	6563,3	6350,1	58,7	97,6
10	329	60	563,4	297,9	55,9	62,8	49	2543	48	2448,7	2278,2	44,9	94,9
11	33	19	138,6	19,0	16,3	25,5	50	2782	64	2685,3	2477,1	59,0	94,4
12	20	15	120,2	17,3	15,0	26,9	51	2504	52	2554,2	2339,2	44,5	93,3
13	381	35	405,4	323,7	24,0	85,8	52	82	23	149,3	76,8	22,5	66,5
14	298	35	385,7	253,3	27,1	72,7	53	4554	88	4284,9	4039,1	64,7	95,8
15	645	53	716,9	558,4	43,4	83,9	54	4623	102	4357,2	4089,5	85,3	95,8
16	834	84	996,3	682,1	69,9	75,5	55	1830	144	2160,0	1660,5	130,7	82,9
17	2981	135	2815,5	2379,4	113,2	88,5	56	660	30	645,6	558,1	24,5	90,2
18	415	64	531,2	323,9	49,1	70,2	57	1564	56	1574,7	1371,9	50,1	90,3
19	1052	63	1102,7	889,7	49,1	85,1	58	253	32	317,0	211,0	30,4	76,1
20	1909	134	1871,3	1528,9	100,4	87,1	59	859	34	751,9	661,9	25,6	91,4
21	595	120	982,7	524,5	105,1	64,1	62	1233	67	1124,5	926,2	58,5	87,6
22	1270	199	1858,4	1050,0	175,3	65,9	63	6498	265	6497,2	5589,9	226,7	89,5
23	486	54	575,8	386,9	46,3	75,2	64	1791	65	1701,2	1413,1	57,4	86,4
24	191	16	222,5	161,5	13,6	78,7	65	11447	224	11610,3	10677,9	201,9	93,7
25	1140	118	1383,6	939,0	104,9	75,4	68	716	26	451,9	359,2	18,4	83,5
26	440	40	401,1	283,6	33,1	79,0	69	135	7	56,1	46,0	4,0	89,1
28	4412	155	3954,8	3505,6	119,1	91,7	70	1768	71	1249,2	992,1	56,3	83,9
29	2382	146	2240,2	1774,6	116,3	84,4	71	413	18	240,1	186,7	11,1	82,4
30	2466	86	2126,4	1881,5	67,2	91,6	72	2335	63	1517,1	1337,0	46,8	91,2
31	300	23	283,9	212,9	16,8	80,9	73	485	24	291,3	206,3	17,4	76,8
32	4081	145	3422,6	3046,9	99,1	91,9	74	2361	32	1351,4	1257,3	19,9	94,5
33	13068	244	9755,2	9006,8	184,4	94,2	75	834	40	485,4	374,5	30,2	83,4
34	3472	107	2812,5	2519,9	81,9	92,5	80	1099	58	1194,5	1002,7	45,4	87,7
35	8569	240	6528,8	5785,5	170,8	91,2	81	279	16	304,2	265,3	11,9	91,2
36	2902	40	2051,6	1936,9	29,5	95,8	82	7681	126	6851,7	6461,2	100,0	95,8
37	2795	52	2295,3	2053,9	40,6	91,3	83	5009	55	4432,0	4272,7	45,0	97,4
38	3183	17	2295,1	2248,3	12,5	98,5	85	799	75	1047,7	705,9	58,0	72,9
39	1514	11	1239,2	1200,1	8,3	97,5	86	808	67	906,9	706,5	55,7	84,0
40	323	10	299,0	273,1	7,2	93,8	87	843	76	913,0	637,9	67,4	77,3
41	2522	47	1978,8	1883,2	34,5	96,9	89	227	18	238,8	197,7	14,7	88,9
42	942	18	765,5	716,9	11,8	95,2	92	474	18	418,7	353,4	12,4	87,4
43	981	20	675,6	634,3	11,6	95,6	93	1297	28	1267,1	1187,5	25,3	95,7
							Total	169537	6102	156513,8	136077,4	5093,2	90,2

Domaines pédogénétiques (STIPA)

	Nb cai	rré	Sı	ırface (ha))	51+52		Nb co	arré	Sı	ırface (ha)	51+52
STIPA	1	2	Unité (St)	Carré 1 51	Carré 2 52	/St (%)	STIPA	1	2	Unité (St)	Carré 1 S1	Carré 2 52	/St (%)
101 <i>A</i>	2862	84	2410,3	2163,2	65,1	92,4	42AB	9949	179	8476,2	8027,1	142,2	96,4
101B	2981	135	2815,5	2379,4	113,2	88,5	42B	40226	474	31721,3	30191,9	374,8	96,4
101 <i>C</i>	588	38	642,6	519,1	27,6	85,1	42CA	2902	40	2051,6	1936,9	29,5	95,8
101D	511	20	552,0	483,6	17,7	90,8	42 <i>C</i> B	6101	109	5610,2	5318,4	91,1	96,4
103 <i>A</i>	4772	209	4544,4	3578,3	185,2	82,8	42NP	277	5	195,2	180,4	4,1	94,5
103B	564	67	708,6	442,4	59,2	70,8	7113	1913	14	1126,6	1078,0	10,1	96,6
1130	1771	46	1685,8	1540,8	37,7	93,6	7113A	7276	180	6195,0	5664,9	137,8	93,7
1132N	799	75	1047,7	705,9	58,0	72,9	7113B	5154	83	4728,0	4509,4	59,5	96,6
11325	489	26	571,9	478,2	25,3	88,0	7113 <i>C</i>	1059	7	553,1	516,8	6,1	94,5
1132W	319	41	335,0	228,3	30,4	77,2	7115A	329	60	563,4	297,9	55,9	62,8
2230A	23158	97	20933,1	20587,1	76,1	98,7	7115B	641	61	801,8	580,8	51,0	78,8
2230B	7001	87	6232,4	5965,8	65,7	96,8	7410	3567	155	3379,4	2912,4	117,8	89,7
2420	5689	94	5051,3	4768,1	79,3	96,0	7410A	3345	63	3279,9	3094,8	50,6	95,9
2430	15200	850	17315,8	14432,0	818,5	88,1	7414	4874	284	5050,7	4103,7	236,0	85,9
3100	1870	148	2007,2	1469,3	129,2	79,6	74CIL	3044	59	1930,8	1673,8	51,1	89,3
42AA	18460	276	13996,9	13093,2	206,9	95,0	Total	177691	4066	156513,8	142922	3412,6	93,5

Unités de sol

	Nb co	arré	Su	ırface (h	a)	S1+S2		Nb ca	rré	Su	ırface (ha)	S1+S2
Sol	1	2	Unité (St)	Carré 1 S1	Carré 2 52	/St (%)	Sol	1	2	Unité (St)	Carré 1 S1	Carré 2 52	
Andique	45551	1077	40626,8	37197,2	964,8	93,9	Br S-Ma	2978	19	1679,7	1598,9	15,1	96,1
Andique Per.	81096	344	66548,7	65419,7	252,1	98,7	Fer-And.	2862	84	2410,3	2163,2	65,1	92,4
Brun	24535	324	21924,6	20871,0	260,8	96,4	Ferra.	8444	379	8068,5	6486,8	335,9	84,6
Brun And.	13857	322	12522,6	11427,9	254,4	93,3	Vertique	641	61	801,8	580,8	51,0	78,8
Brun Cilaos	3044	59	1930,8	1673,8	51,1	89,3	Total	183008	2669	156513,8	147419,4	2250,3	95,6

Classe d'aptitude

	Nb ca	rré	Su	rface (ha)	S1+S2		Nb co	ırré	5	Surface (h	a)	S1+S2
Aptitude	1	2	Unité (St)	Carré 1 S1	Carré 2 52	/St (%)	Aptitude	1	2	Unité (St)	Carré 1 51	Carré 2 52	/St (%)
Cult-ANP	29601	403	23310,9	22056,6	311,6	96,0	Cult-Vert	928	44	801,8	709,7	30,5	92,3
Cult-AP	24951	313	20842,2	19959,7	249,7	97,0	Faible Cult	3037	114	2810,3	2480,6	96,8	91,7
Cult-BA	16835	341	14202,3	13026,9	269,6	93,6	Forêt-AP	22329	249	18244,5	17414,3	197,7	96,5
Cult-Brun	25311	348	21606,2	20458,6	282,3	96,0	Forêt-Incu	15200	850	17315,8	14432,0	818,5	88,1
Cult-Fe A	2862	84	2410,3	2163,2	65,1	92,4	For/Pra-AP	8569	240	6528,8	5785,5	170,8	91,2
Cult-Fera	8444	379	8068,5	6486,8	335,9	84,6	Total	158067	3365	136141,8	124974	2828,548	93,9

ANNEXE VI : Représentation des regroupements dans la base chimique Unités de milieu cultivables 1 à 48

Unité		Nombre d'analyses				Répartition (%) de la surface par nombre d'analyse ur Nombre d'analyse					alyse	> 5 an	alveas		
De	Total		Rép	artition		Pour			Nombre	d'analy	/se			> 5 an	aiyses
milieu	TOTAL	Terre	Sol	Compl.	Incomp	100 ha	0	1	2	3	4	5	>5	Nombre	% total
5	257	177	80	248	9	1,48	99,08	0,66	0,14	0,04	0,03	0,02	0,03	49	19,07
6	160	154	6	159	1	16,53	87,44	8,74	2,46	0,84	0,29	0,08	0,15	7	4,38
7	137	132	5	135	2	5,99	96,59	2,56	0,42	0,11	0,08	0,05	0,18	34	24,82
8	29	28	1	29	0	17,01	90,90	5,76	1,52	1,52	0,00	0,00	0,30	7	24,14
9	0					0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
10	32	11	21	31	1	5,68	95,48	3,59	0,34	0,25	0,06	0,00	0,28	6	18,75
11	5	3	2	5	0	3,61	92,37	5,65	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
12	1	1	0	1	0	0,83	96,91	3,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
13	117	109	8	117	0	28,86	81,79	12,68	2,99	0,86	0,58	0,58	0,52	13	11,11
14	5	4	1	5	0	1,30	98,54	1,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
15	131	129	2	130	1	18,27	87,65	8,99	2,03	0,66	0,50	0,00	0,17	21	16,03
16	638	594	44	627	11	64,04	71,53	18,02	5,83	1,96	1,29	0,40	0,97	265	41,54
17	831	785	46	830	1	29,52	84,79	10,36	2,69	0,79	0,35	0,37	0,66	155	18,65
18	217	203	14	216	1	40,85	78,41	13,33	3,41	1,37	1,61	0,54	1,34	62	28,57
19	459	392	67	452	7	41,63	75,75	14,19	5,01	2,94	0,96	0,18	0,97	81	17,65
20	534	475	59	533	1	28,54	84,15	10,16	3,68	0,71	0,72	0,04	0,54	97	18,16
21	147	41	106	146	1	14,96	87,80	8,67	1,73	0,48	0,57	0,16	0,59	31	21,09
22	111	42	69	111	0	5,97	95,05	3,24	1,03	0,42	0,00	0,18	0,08	6	5,41
23	9	8	1	9	0	1,56	98,96	0,81	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00	0	0,00
24	5	4	1	5	0	2,25	97,26	2,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
25	124	37	87	124	0	8,96	93,14	4,52	1,19	0,57	0,19	0,29	0,10	7	5,65
26	9	5	4	8	1	2,24	98,01	1,67	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0	0,00
28	2586	2216	370	2349	237	65,39	76,10	14,13	5,33	1,71	0,84	0,61	1,29	991	38,32
29	992	895	97	984	8	44,28	76,68	15,13	4,21	1,59	1,05	0,35	0,99	210	21,17
30	1165	1059	106	1162	3	54,79	74,71	16,49	5,29	1,36	0,74	0,37	1,04	276	23,69
31	103	100	3	103	0	36,27	80,32	13,80	4,14	0,00	0,61	0,00	1,13	27	26,21
32	1189	1057	132	1176	13	34,74	82,70	11,38	3,63	0,95	0,50	0,40	0,45	168	14,13
33	3100	2331	769	2993	107	31,78	89,69	6,43	1,94	0,74	0,41	0,27	0,52	1185	38,23
34	435	313	122	434	1	15,47	94,01	3,46	1,22	0,50	0,27	0,09	0,46	150	34,48
35	298	188	110	297	1	4,56	98,95	0,47	0,21	0,14	0,06	0,05	0,12	141	47,32
36	55	32	23	55	0	2,68	99,49	0,34	0,00		0,05	0,00	0,13		
37	12	12	0	12	0	0,52	99,88	0,05	0,00	-	0,02	0,05	0,00		•
38	3	3	0	3	0	0,13	99,91	0,04	0,04		0,00	0,00	0,00		0,00
39	0					0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		2.55
40	1	1	0	1	0	0,33	99,68	0,32	0,00		0,00	0,00	0,00		0,00
41	869	750	119	788	81	43,92	81,73	11,43	3,42	1,35	0,47	0,60	1,00		26,12
42	512	491	21	509	3	66,89	75,98	12,53	4,65	3,72	1,65	0,07	1,40		25,20
43	185	165	20	184	1	27,38	90,65	5,39	1,59	0,51	0,09	0,22	1,55		52,97
44	57	49	8	56	1	8,54	94,92	3,10	0,73	0,88	0,00	0,18	0,18		10,53
45	23	20	3	23	0	4,17	97,22	2,08	0,39		0,19	0,00	0,00		0,00
46	234	216	18	232	2	28,57	80,48	14,89	3,06	0,83	0,52	0,00	0,21		5,56
47	572	417	155	552	20	18,96	91,80	4,98	1,64	0,82	0,21	0,11	0,44		30,07
48	238	198	40	237	1	3,63	98,35	1,11	0,26	0,10	0,06	0,03	0,10	65	27,31

Unités de milieu cultivables 49 à 93

Unité		N	ombr	e d'anal	yses		Répartition (%) de la surface par nombre d'analy r Nombre d'analyse							> 5 an	alvsas
De	Total		Par	nature		Pour		1	Nombre	d'analy	'se			> 5 an	uiyses
milieu	TOTAL	Terre	Sol	Compl.	Incomp	100 ha	0	1	2	3	4	5	>5	Nombre	% total
49	883	835	48	879	4	36,06	78,70	14,26	4,49	1,54	0,49	0,27	0,25	87	9,85
50	74	74	0	74	0	2,76	98,36	1,10	0,22	0,08	0,16	0,04	0,04	6	8,11
51	763	636	127	734	29	29,87	86,76	8,60	2,75	0,95	0,38	0,08	0,49	289	37,88
52	36	35	1	36	0	24,11	83,48	6,65	5,04	1,81	2,01	1,01	0,00	0	0,00
53	832	777	55	818	14	19,42	87,30	9,16	2,47	0,57	0,33	0,05	0,12	58	6,97
54	2244	2125	119	2213	31	51,50	72,00	17,47	6,20	2,18	1,16	0,42	0,57	229	10,20
55	118	99	19	118	0	5,46	98,03	1,34	0,24	0,17	0,06	0,00	0,17	68	57,63
56	298	198	100	296	2	46,16	87,73	7,19	2,40	1,20	0,46	0,00	1,01	174	58,39
57	118	60	58	116	2	7,49	97,71	1,48	0,23	0,14	0,06	0,13	0,25	63	53,39
58	2	2	0	2	0	0,63	99,17	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
59	281	265	16	276	5	37,37	74,05	19,62	4,63	1,61	0,00	0,04	0,04	8	2,85
62	123	116	7	119	4	10,94	92,54	5,31	1,10	0,61	0,20	0,10	0,14	13	10,57
63	302	257	45	288	14	4,65	97,28	2,10	0,43	0,05	0,05	0,05	0,05	68	22,52
64	27	20	7	27	0	1,59	98,88	0,85	0,14	0,07	0,07	0,00	0,00	0	0,00
65	62	43	19	62	0	0,53	99,72	0,19	0,06	0,01	0,01	0,00	0,01	17	27,42
68	40	35	5	40	0	8,85	94,49	3,55	1,06	0,37	0,26	0,26	0,00	0	0,00
69	1	1	0	1	0	1,78	98,80	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
70	115	85	30	109	6	9,21	95,12	3,62	0,72	0,33	0,10	0,10	0,02	19	16,52
71	15	4	11	11	4	6,25	97,07	1,52	0,91	0,51	0,00	0,00	0,00	0	0,00
72	183	139	44	181	2	12,06	94,90	3,65	0,66	0,14	0,40	0,02	0,23	53	28,96
73	7	5	2	6	1	2,40	98,08	1,03	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
74	19	19	0	19	0	1,41	99,20	0,60	0,06	0,14	0,00	0,00	0,00	0	0,00
75	0					0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
80	330	314	16	326	4	27,63	84,30	10,29	2,68	1,24	0,46	0,39	0,64	54	16,36
81	68	38	30	68	0	22,35	86,55	8,76	2,88	0,72	0,36	0,00	0,72	17	25,00
82	2362	2267	95	2347	15	34,47	79,73	13,26	3,99	1,65	0,73	0,31	0,33	248	10,50
83	444	392	52	440	4	10,02	94,81	3,17	1,08	0,34	0,17	0,09	0,33	112	25,23
85	308	299	9	307	1	29,40	87,14	6,76	1,99	0,97	0,64	0,54	1,96	147	47,73
86	263	207	56	255	8	29,00	84,21	9,32	3,32	1,05	0,79	0,66	0,66	66	25,10
87	84	66	18	84	0	9,20	95,75	2,21	0,82	0,09	0,43	0,14	0,57	34	40,48
89	87	65	22	87	0	36,43	85,17	9,42	3,06	0,47	0,00	0,47	1,41	44	50,57
92	14	14	0	14	0	3,34	98,91	0,38	0,00	0,44	0,00	0,00	0,27	6	42,86
93	38	34	4	37	1	3,00	97,86	1,57	0,40	0,16	0,00	0,00	0,00	0	0,00
Total	27128	3696	302	3965	33	17,33	91,57	5,45	1,65	0,59	0,29	0,15	0,31	6621	24,41

.....

Domaines pédogénétiques

Domaine	Nombre d'analyses Par nature						Répartitio	n (%) de	e la sur	face p	ar noml	ore d'a	nalyse	> 5 and	alvese
Pédo-			Par	nature		Pour		١	Vombre	d'anal	yse			> 5 an	liyses
génétique	Total	Terre	Sol	Compl.	Incomp	100 ha	0	1	2	3	4	5	>5	Nombre	% total
101 <i>A</i>	1291	1180	111	1288	3	53,56	75,31	16,21	5,19	1,19	0,71	0,36	1,03	303	23,47
101B	831	785	46	830	1	29,52	84,79	10,36	2,69	0,79	0,35	0,37	0,66	155	18,65
101 <i>C</i>	265	254	11	262	3	41,24	78,14	13,52	4,04	1,83	0,68	0,57	1,23	54	20,38
101D	65	60	5	64	1	11,78	91,06	6,76	1,18	0,60	0,20	0,20	0,00		0,00
103 <i>A</i>	728	679	49	716	12	16,02	93,47	4,35	1,18	0,36	0,23	0,12	0,29	303	41,62
103B	293	283	10	291	2	41,35	69,28	20,83	6,06	2,29	1,14	0,00	0,40	29	9,90
1130	52	48	4	51	1	3,08	98,09	1,30	0,31	0,23	0,00	0,00	0,06	6	11,54
1132N	308	299	9	307	1	29,40	87,14	6,76	1,99	0,97	0,64	0,54	1,96	147	47,73
11325	232	186	46	224	8	40,56	79,29	12,35	4,19	1,39	0,79	0,99	0,99	66	28,45
1132W	31	21	10	31	0	9,25	93,78	3,40	1,66	0,39	0,77	0,00	0,00		0,00
2230A	572	484	88	552	20	2,73	98,43	1,19	0,24	0,06	0,03	0,02	0,03	98	17,13
2230B	2361	2266	95	2346	15	37,88	77,95	14,42	4,34	1,80	0,80	0,34	0,36	248	10,50
2420	445	393	52	441	4	8,81	95,38	2,82	0,97	0,31	0,15	0,08	0,29	112	25,17
2430	257	177	80	248	9	1,48	99,08	0,66	0,14	0,04	0,03	0,02	0,03	49	19,07
3100	147	48	99	146	1	7,32	94,55	3,67	0,96	0,44	0,13	0,19	0,06	7	4,76
42AA	4640	3705	935	4518	122	33,15	87,24	8,31	2,43	0,82	0,43	0,28	0,49	1380	29,74
42AB	3982	3695	287	3866	116	46,98	77,33	14,00	4,71	1,89	0,88	0,40	0,78	691	17,35
42B	2591	2115	476	2564	27	8,17	96,33	2,32	0,73	0,30	0,12	0,06	0,15	635	24,51
42CA	55	32	23	55	0	2,68	99,49	0,34	0,00	0,00	0,05	0,00	0,13	42	76,36
42CB	659	462	197	655	4	11,75	96,62	2,04	0,56	0,24	0,14	0,07	0,34	358	54,32
42NP	39	23	16	39	0	19,98	91,98	6,01	0,81	0,00	0,43	0,00	0,76	18	46,15
7113	138	116	22	136	2	12,25	95,25	3,30	0,64	0,18	0,43	0,03	0,17	35	25,36
7113A	3840	3336	504	3591	249	61,99	75,70	14,68	5,13	1,75	1,00	0,49	1,25	1266	32,97
7113B	1020	954	66	1001	19	21,57	86,09	10,06	2,72	0,65	0,31	0,05	0,12	66	6,47
7113 <i>C</i>	11	11	0	11	0	1,99	98,97	0,75	0,10	0,19	0,00	0,00	0,00		0,00
7115A	32	11	21	31	1	5,68	95,48	3,59	0,34	0,25	0,06	0,00	0,28	6	18,75
7115B	184	122	62	184	0	22,95	86,48	8,74	2,88	0,63	0,16	0,16	0,95	67	36,41
7410	1162	1019	143	1151	11	34,38	81,18	11,81	3,95	1,45	0,78	0,15	0,68	209	17,99
7410A	852	711	141	822	30	25,98	88,42	7,49	2,37	0,90	0,32	0,10	0,40	295	34,62
7414	738	468	270	734	4	14,61	91,65	5,70	1,33	0,50	0,38	0,14	0,29	135	18,29
74CIL	187	130	57	176	11	9,69	94,71	3,76	0,95	0,34	0,12	0,12	0,01	19	10,16
Total	28008	24073	3935	27331	677	17,89	91,58	5,44	1,64	0,59	0,29	0,14	0,31	6799	24,28

Unités de sol

Unités de		No	mbre	d'analys	es		Répai	re	_ > 5 analyses						
onites de sol			Par	nature		Pour									
301	Total	Terre	Sol	Compl.	Incomp	na	0	1	2	3	4	5	>5	Nombre	% total
Andique	9330	8001	1329	9080	250	22,97	89,86	6,47	1,98	0,73	0,36	0,20	0,39	2270	24,33
Andique Per	6324	5415	909	6255	69	9,50	95,43	2,99	0,87	0,34	0,16	0,07	0,14	1408	22,26
Brun	3852	2993	859	3792	60	17,57	91,19	5,69	1,70	0,64	0,33	0,12	0,34	868	22,53
Brun And	5258	4674	584	4988	270	41,99	81,19	11,99	3,81	1,23	0,67	0,31	0,79	1479	28,13
Brun Cilaos	187	130	57	176	11	9,69	94,71	3,76	0,95	0,34	0,12	0,12	0,01	19	10,16
Brun Sa_M	149	127	22	147	2	8,87	96,46	2,47	0,46	0,19	0,29	0,02	0,11	35	23,49
Fer-And	1291	1180	111	1288	3	53,56	75,31	16,21	5,19	1,19	0,71	0,36	1,03	303	23,47
Ferrallitique	1872	1766	106	1856	16	23,20	88,42	7,86	2,09	0,66	0,34	0,20	0,43	487	26,01
Vertique	184	122	62	184	0	22,95	86,48	8,74	2,88	0,63	0,16	0,16	0,95	67	36,41
Total	28447	24408	4039	27766	681	18,18	91,64	5,41	1,62	0,58	0,29	0,14	0,31	6936	24,38

Classe d'aptitude

Classes		No	mbre	d'analys	es		Répar	tition (9	re	> 5 analyses					
Classes d'aptitude			Par	nature		Pour			•						
a apinide	Total	Terre	Sol	Compl.	Incomp	100 ha	0	1	2	3	4	5	> 5	Nombre	% total
Cult-ANP	9025	7776	1249	8784	241	38,72	83,42	10,50	3,29	1,23	0,60	0,33	0,63	2195	24,32
Cult-AP	4808	4221	587	4762	46	23,07	88,39	7,49	2,28	0,93	0,39	0,18	0,35	993	20,65
Cult-BA	5407	4801	606	5135	272	38,07	83,05	10,84	3,40	1,10	0,63	0,27	0,71	1514	28,00
Cult-Brun	3943	3058	885	3874	69	18,25	90,84	5,93	1,78	0,65	0,34	0,13	0,33	869	22,04
Cult-Fer And	1291	1180	111	1288	3	53,56	75,31	16,21	5,19	1,19	0,71	0,36	1,03	303	23,47
Cult-Fera	1872	1766	106	1856	16	23,20	88,42	7,86	2,09	0,66	0,34	0,20	0,43	487	26,01
Cult-Vert	216	136	80	216	0	26,94	87,26	8,21	2,72	0,59	0,14	0,22	0,86	73	33,80
Faible Cult	175	164	11	170	5	6,23	95,99	2,82	0,61	0,37	80,0	0,04	0,09	19	10,86
Forêt-AP	562	465	97	560	2	3,08	98,67	0,86	0,23	0,08	0,07	0,03	0,06	155	27,58
Forêt-Inculte	257	177	80	248	9	1,48	99,08	0,66	0,14	0,04	0,03	0,02	0,03	49	19,07
Forêt/Pra-AP	298	188	110	297	1	4,56	98,95	0,47	0,21	0,14	0,06	0,05	0,12	141	47,32
Total	27854	23932	3922	27190	664	20,46	90,47	6,14	1,87	0,67	0,34	0,16	0,36	6798	24,41

ANNEXE VII: Types d'analyses par regroupement

Unités de milieu 1 à 48

Unité	Nombre	Précédent cultural*				Nive	au de fe	ertiliso	ation	Analyse	osphore	Mesures du pH						
de milieu	analyse	Canne	Foura	Fruit	Legum	Non	Moyen	Fort	Indt	Assim	Ass + Total	Non	Eau	Eau+ Kcl	Eau+ Naf	Tout	Non	
5	257	100	34	27	42	51	162	34	10	183	66	8	2	177	78	0	0	
6	160	146	3	3	7	15	142	3	0	114	45	1	0	121	39	0	0	
7	137	78	2	14	33	20	82	34	1	94	42	1	2	95	40	0	0	
8	29	28	0	1	0	1	28	0	0	17	12	0	1	18	10	0	0	
9	0																	
10	32	15	0	14	1	23	3	6	0	23	8	1	0	21	11	0	0	
11	5	4	0	0	0	3	2	0	0	4	1	0	0	3	2	0	0	
12	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
13	117	104	0	6	3	4	109	4	0	79	38	0	1	63	53	0	0	
14	5	4	0	0	0	3	2	0	0	3	2	0	0	4	1	0	0	
15	131	114	6	3	3	10	116	5	0	96	34	1	0	93	38	0	0	
16	638	583	5	43	3	10	621	5	2	526	101	11	2	546	90	0	0	
17	831	748	1	31	38	23	758	46	4	703	127	1	2	557	271	1	0	
18	217	197	1	1	3	7	204	5	1	177	39	1	0	155	62	0	0	
19	459	414	1	8	33	64	360	33	2	387	66	6	1	297	160	1	0	
20	534	493	2	14	17	38	475	20	1	412	121	1	8	287	239	0	0	
21	147	141	2	0	4	132	13	2	0	143	3	1	0	146	1	0	0	
22	111	87	0	9	13	61	35	14	1	93	18	0	0	101	10	0	0	
23	9	8	0	0	1	1	8	0	0	7	2	0	0	6	3	0	0	
24	5	2	0	0	0	0	2	2	1	4	1	0	0	5	0	0	0	
25	124	101	7	3	6	99	19	6	0	120	4	0	0	120	4	0	0	
26	9	4	0	3	1	2	5	2	0	8	0	1	0	9	0	0	0	
28	2586	2022	26	103	281	36	2264	282	4	1982	367	237	19	1807	567	0	193	
29	992	877	12	27	57	10	927	48	7	797	187	8	8	661	323	0	0	
30	1165	1101	4	20	16	4	1124	20	17	1013	149	3	1	857	307	0	0	
31	103	93	2	0	1	9	93	0	1	71	32	0	0	69	34	0	0	
32	1189	935	37	21	105	56	1011	113	9	1054	124	11	12	833	343	0	1	
33	3100	1539	347	64	390	269	2240	424	167	2429	566	105	56	2125	858	1	60	
34	435	150	113	30	63	44	318	65	8	312	122	1	0	341	94	0	0	
35	298	1	169	4	20	95	174	13	16	201	96	1	2	172	115	9		
36	55	0	45	0	0	1	46	0	8	34	21	0	0	51	4	0	0	
37	12	1	0	0	0	2	1	0	9	3		0	0	9	3	0	0	
38	3	1	0	0	0	0	1	0	2	3	0	0	0	1	2	0	0	
39	0																	
40	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
41	869	767	11	12	48	51	767	49	2	629	160	80	2	633	168	0	66	
42	512	488	0	10	10	11	492	7	2	428	82	2	1	300	211	0	1	
43	185	143	38	0	4	6	176	3	0	146	38	1	0	141	44	0	0	
44	57	32	3	4	10	11	37	9	0	48	8	1	3	50	4	0	0	
45	23	19	0	1	0	2	20	1	0	20	3	0	0	21	2	0	0	
46	234	205	5	6	9	16	202	13	3	187	45	2	0	199	35	0	0	
47	572	275	207	40	35	56	479	30	7	479	73	20	0	472	100	0	0	
48	238	92	95	3	20	33	180	25	0	165	72	1	0	194	44	0	0	

Unités de milieu 49 à 93

Unité	Nombre	Pré	cédent	cultur	al*	Nive	au de fe	ertilisc	ation	Analyse	e du pho	sphore	Mesures du pH						
de milieu	analyse	Canne	Foura	Fruit	Legum	Non	Moyen	Fort	Indt	Assim	Ass + Total	Non	Eau	Eau+ Kcl	Eau+ Naf	Tout	Non		
49	883	781	1	70	28	88	771	23	1	779	100	4	0	640	243	0	0		
50	74	72	1	0	1	15	59	0	0	62	12	0	0	38	36	0	0		
51	763	598	19	15	103	4	621	138	0	660	74	29	0	674	80	0	9		
52	36	36	0	0	0	2	34	0	0	30	6	0	0	36	0	0	0		
53	832	660	10	36	103	34	672	125	1	666	153	13	0	690	142	0	0		
54	2244	1858	29	114	145	121	1968	153	2	1833	384	27	21	1641	578	0	4		
55	118	2	91	5	9	30	74	10	4	65	53	0	0	84	34	0	0		
56	298	91	6	150	24	13	245	40	0	212	85	1	0	265	33	0	0		
57	118	10	80	9	7	11	99	6	2	102	14	2	0	109	7	0	2		
58	2	0	0	0	2	1	0	1	0	2	0	0	0	1	1	0	0		
59	281	232	2	10	34	6	239	35	1	232	44	5	0	256	25	0	0		
62	123	110	0	9	1	3	117	3	0	107	12	4	0	85	38	0	0		
63	302	237	5	10	1	76	224	2	0	225	63	14	0	249	53	0	0		
64	27	17	0	2	6	6	16	5	0	26	1	0	0	20	7	0	0		
65	62	39	0	2	3	7	52	3	0	57	5	0	0	47	15	0	0		
68	40	12	0	4	15	1	17	22	0	33	7	0	0	33	7	0	0		
69	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0		
70	115	26	0	50	25	13	80	22	0	95	14	6	0	107	8	0	0		
71	15	0	0	10	3	1	11	3	0	10	1	4	0	15	0	0	0		
72	183	67	31	31	34	26	117	40	0	149	32	2	3	128	51	1	0		
73	7	6	0	0	1	0	6	1	0	5	1	1	0	5	2	0	0		
74	19	9	0	3	7	4	12	3	0	11	8	0	0	6	13	0	0		
75	0																		
80	330	274	2	13	32	4	283	40	3	269	57	4	4	240	86	0	0		
81	68	43	0	24	1	0	67	1	0	57	11	0	0	52	16	0	0		
82	2362	2156	37	59	90	83	2211	64	4	1821	527	14	1	1803	558	0	0		
83	444	349	2	39	42	24	368	50	2	372	68	4	6	315	123	0	0		
85	308	286	0	15	6	10	287	11	0	223	84	1	0	185	123	0	0		
86	263	196	5	17	28	18	204	39	2	215	40	8	0	212	51	0	0		
87	84	9	50	1	9	24	54	5	1	63	21	0	0	55	23	6	0		
89	87	28	0	28	11	29	47	9	2	52	35	0	3	69	15	0	0		
92	14	14	0	0	0	1	13	0	0	9	5	0	0	5	9	0	0		
93	38	15	5	4	5	3	22	5	8	27	10	1	3	31	4	0	0		
Total	27128	20347	1554	1255	2054	1937	22690	2183	318	21664	4813	651	164	19858	6752	19	335		

^{*} Les cultures non signalées (horticulture, parfum...) correspondent à la différence avec le total.

Domaines pédogénétiques

Domaine	N 1 - 1 - 1 - 1 - 1	Pré	cédent	cultu	ral	Nive	au de f	ertilisc	ation	Analyse	du pho	osphore		Mesu	res du	рН	
Pédo- génétique	Nombre analyse	Canne	Foura	Fruit	Legum	Non	Moyen	Fort	Indt	Assim	Ass + Total	Non	Eau	Eau+ Kcl	Eau+ Naf	Tout	Non
101 <i>A</i>	1291	1215	6	20	17	13	1240	20	18	1106	182	3	2	943	346	0	0
101B	831	748	1	31	38	23	758	46	4	703	127	1	2	557	271	1	0
101 <i>C</i>	265	228	2	9	19	3	233	26	3	223	39	3	3	194	68	0	0
101D	65	46	0	4	13	1	50	14	0	46	18	1	1	46	18	0	0
103 <i>A</i>	728	630	8	33	43	41	645	41	1	550	167	11	5	609	114	0	0
103B	293	244	2	41	2	10	277	4	2	240	51	2	0	224	69	0	0
1130	52	29	5	4	5	4	35	5	8	36	15	1	3	36	13	0	0
1132N	308	286	0	15	6	10	287	11	0	223	84	1	0	185	123	0	0
11325	232	189	5	8	20	16	189	25	2	186	38	8	0	181	51	0	0
1132W	31	7	0	9	8	2	15	14	0	29	2	0	0	31	0	0	0
2230A	572	453	5	26	12	102	456	13	1	466	86	20	0	450	122	0	0
2230B	2361	2155	37	59	90	83	2210	64	4	1820	527	14	1	1803	557	0	0
2420	445	350	2	39	42	24	369	50	2	373	68	4	6	315	124	0	0
2430	257	100	34	27	42	51	162	34	10	183	66	8	2	177	78	0	0
3100	147	115	7	6	7	109	27	10	1	140	6	1	0	143	4	0	0
42AA	4640	2766	389	95	507	346	3554	558	182	3775	747	118	68	3253	1257	1	61
42AB	3982	3418	78	136	216	194	3561	221	6	3179	693	110	24	2861	1027	0	70
42B	2591	1406	609	152	177	349	2037	160	45	2055	509	27	2	1916	664	9	0
42CA	55	0	45	0	0	1	46	0	8	34	21	0	0	51	4	0	0
42CB	659	125	248	168	53	84	505	63	7	479	177	3	0	545	106	6	2
42NP	39	13	20	0	4	1	29	9	0	37	2	0	0	31	8	0	0
7113	138	67	11	22	20	22	95	21	0	107	29	2	3	87	47	1	0
7113A	3840	3130	38	141	350	49	3433	343	15	3005	586	249	36	2608	1003	0	193
7113B	1020	804	14	46	131	37	824	157	2	821	181	18	0	864	156	0	0
7113 <i>C</i>	11	5	0	2	2	3	6	2	0	10	1	0	0	9	2	0	0
7115A	32	15	0	14	1	23	3	6	0	23	8	1	0	21	11	0	0
7115B	184	80	0	65	18	42	126	14	2	132	52	0	3	138	43	0	0
7410	1162	1062	3	28	54	110	991	58	3	910	242	10	12	667	482	1	0
7410A	852	662	22	19	113	19	686	147	0	737	85	30	3	756	84	0	9
7414	738	633	19	24	32	282	416	38	2	626	109	3	0	609	129	0	0
74CIL	187	34	0	78	52	16	115	56	0	149	27	11	0	171	16	0	0
Total	28008	21015	1610	1321	2094	2070	23380	2230	328	22403	4945	660	176	20481	6997	19	335

.....

Unités de sol

Unité de	Nombre -	Pré	Précédent cultural				au de fo	ertiliso	ation	Analyse	du ph	osphore	Mesures du pH					
sol	analyse	Canne	Foura	Fruit	Legum	Non	Moyen	Fort	Indt	Assim	Ass + Total	Non	Eau	Eau+ Kcl	Eau+ Naf	Tout	Non	
Andique	9330	6646	537	275	791	608	7668	852	202	7518	1573	239	98	6619	2481	1	131	
Andique Per	6324	4172	983	406	336	636	5319	304	65	4930	1327	67	3	4821	1483	15	2	
Brun	3852	3167	69	178	299	660	2802	372	18	3199	595	58	24	2902	916	1	9	
Brun And	5258	4286	52	206	503	99	4614	528	17	4118	871	269	37	3727	1301	0	193	
Brun Cilaos	187	34	0	78	52	16	115	56	0	149	27	11	0	171	16	0	0	
Brun Sa_M	149	72	11	24	22	25	101	23	0	117	30	2	3	96	49	1	0	
Fer-And	1291	1215	6	20	17	13	1240	20	18	1106	182	3	2	943	346	0	0	
Ferrallitique	1872	1640	11	105	85	77	1697	91	7	1509	349	14	7	1406	458	1	0	
Vertique	184	80	0	65	18	42	126	14	2	132	52	0	3	138	43	0	0	
Total	28447	21312	1669	1357	2123	2176	23682	2260	329	22778	5006	663	177	20823	7093	19	335	

Classes d'aptitude

Classe	Nombre	Pro	Précédent cultural				au de f	ertilis	ation	A p	Mesures du pH						
d'aptitude	analyse	Canne	Foura	Fruit	Legum	Non	Moyen	Fort	Indt	Assim	Ass + Total	Non	Eau	Eau+ Kcl	Eau+ Naf	Tout	Non
Cult-ANP	9025	6522	489	241	747	545	7473	816	191	7297	1497	231	95	6411	2387	1	131
Cult-AP	4808	3384	634	343	277	367	4175	247	19	3781	983	44	1	3708	1091	6	2
Cult-BA	5407	4358	63	230	525	124	4715	551	17	4235	901	271	40	3823	1350	1	193
Cult-Brun	3943	3156	61	238	337	649	2875	409	10	3281	595	67	21	3004	908	1	9
Cult-Fe-A	1291	1215	6	20	17	13	1240	20	18	1106	182	3	2	943	346	0	0
Cult-Fera	1872	1640	11	105	85	77	1697	91	7	1509	349	14	7	1406	458	1	0
Cult-Vert	216	87	0	78	28	50	139	25	2	156	60	0	3	167	46	0	0
Faible Cult	175	139	5	13	6	7	152	8	8	143	27	5	3	121	51	0	0
Forêt-AP	562	297	142	32	25	57	448	28	29	405	155	2	0	429	133	0	0
Forêt-Inc	257	100	34	27	42	51	162	34	10	183	66	8	2	177	78	0	0
For/Pr-AP	298	1	169	4	20	95	174	13	16	201	96	1	2	172	115	9	0
Total	27854	20899	1614	1331	2109	2035	23250	2242	327	22297	4911	646	176	20361	6963	19	335