

République Française
Nouvelle - Calédonie
et
Dépendances

SERVICES RURAUX
TERRITORIAUX

P. MAZARD

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE - MER

A.G. BEAUDOU
H. LE MARTRET

B. BONZON
J.P. SAMPOUX
C. MAURY

**STATUT MINÉRAL D'UN MAIS A MI_CYCLE
SUR VERTISOL MAGNÉSIEN**

ENQUETE AGROLOGIQUE EFFECTUÉE LE 4 SEPTEMBRE 81
SUR LA PROPRIÉTÉ MAGNIN - PIERSON A TONTOUTA

Convention Territoire - O.R.S.T.O.M. pour l'étude des effets des amendements
calciques sur les sols cultivables de la Nouvelle - Calédonie

ERRATA.

1 - p. 1, dernière ligne, lire :

"Ces résultats figurent dans le premier tableau de l'annexe 1".

2 - p. 2, 1er alinea, 5ème et 6ème ligne, lire :

"Les résultats de ces analyses figurent dans les huit tableaux suivants (tableaux 2 à 9)".

3 - numéroter de 1 à 9 les tableaux de l'annexe 1, p. 12 à 20.

REPUBLIQUE FRANCAISE
NOUVELLE-CALÉDONIE ET DEPENDANCES

SERVICES RURAUX TERRITORIAUX

P. MAZARD

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

A.G. BEAUDOU
H. LE MARTRET

B. BONZON
J.P. SAMPOUX
C. MAURY

STATUT MINÉRAL D'UN MAIS A MI-CYCLE
SUR VERTISOL MAGNÉSIEN

Enquête agrolologique effectuée le 04 Septembre 1981
sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

PLAN DU RAPPORT

Pages

RESUME.....	II
INTRODUCTION.....	1
I - CONDUITE DE L'ENQUETE.....	1
II - HISTORIQUE SUCCINCT DU CHAMP OBSERVE.....	3
III - RESULTATS ET DISCUSSION.....	3
31 - Etat général de la végétation.....	3
32 - Etat général du sol.....	5
33 - Relations plante-sol.....	6
331 - Relations intra-plante.....	6
332 - Relations intra-sol.....	7
333 - Relations plante-sol.....	9
CONCLUSIONS.....	10
ANNEXE 1 - Résultats des déterminations effectuées sur les échantillons végétaux et de sol prélevés sur les 36 points d'observation	11
ANNEXE 2 - Tableaux récapitulatifs des résultats de l'étude des relations sol-plantes	21

RESUME

Cette étude précise le statut minéral d'un maïs à mi-cycle cultivé sur un vertisol magnésien de la région de Tontouta. Sont mis en relief notamment :

- une teneur en Calcium des plants de ce champ beaucoup plus faible que celle de plants arrivés au même stade de développement sur un sol peu évolué dérivé d'alluvions récentes, mais avec un rapport Ca/Mg équilibré ;

- des variations de cette teneur en sens inverse de celles du Magnésium échangeable du sol ;

- l'insuffisance des fertilisations apportées pour une production élevée.

Les deux premiers résultats constituent des indices d'une déficience calcique sur ce type de sol.

Dans le cadre de la convention passée entre le Territoire et l'ORSTOM pour l'étude des effets des amendements calciques sur les sols cultivables de la Nouvelle-Calédonie, deux catégories de sols ont été retenues pour les premières recherches (CF. P. MAZARD, M. LATHAM, B. BONZON, J.P. SAMPOUX, 1981) :

- des sols sodiques acides,
- des vertisols magnésiens.

La présente étude concerne les seconds. Il s'agit plus exactement d'une enquête agrolologique préliminaire destinée à préciser le statut minéral d'un maïs à mi-cycle sur ce type de sol.

I - CONDUITE DE L'ENQUETE

L'enquête a été conduite de la façon suivante.

A l'intérieur d'un champ de maïs d'une vingtaine d'hectares, une surface carrée de un hectare a été carroyée tous les 25 mètres (CF. croquis schématique ci-après).

A chacun des 36 noeuds du carroyage ainsi tracé ont été prélevés :

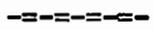
- sur deux rangs contigus et en vis-à-vis, 3 pieds de maïs consécutifs par rang, coupés à ras du sol ;
- au milieu de l'inter-rang, entre les 6 pieds de maïs prélevés, deux échantillons de sol, le premier entre 0 et 20 cm à l'aide d'une sonde de \varnothing 80 mm, le second entre 20 et 40 cm à l'aide d'une sonde de \varnothing 65 mm.

Les échantillons végétaux, débités en tronçons de 15 cm de long, ont été séchés à 105° C pendant 36 heures, puis pesés, hachés, broyés, homogénéisés et analysés par le Laboratoire Central d'Analyse du Centre ORSTOM de Nouméa.

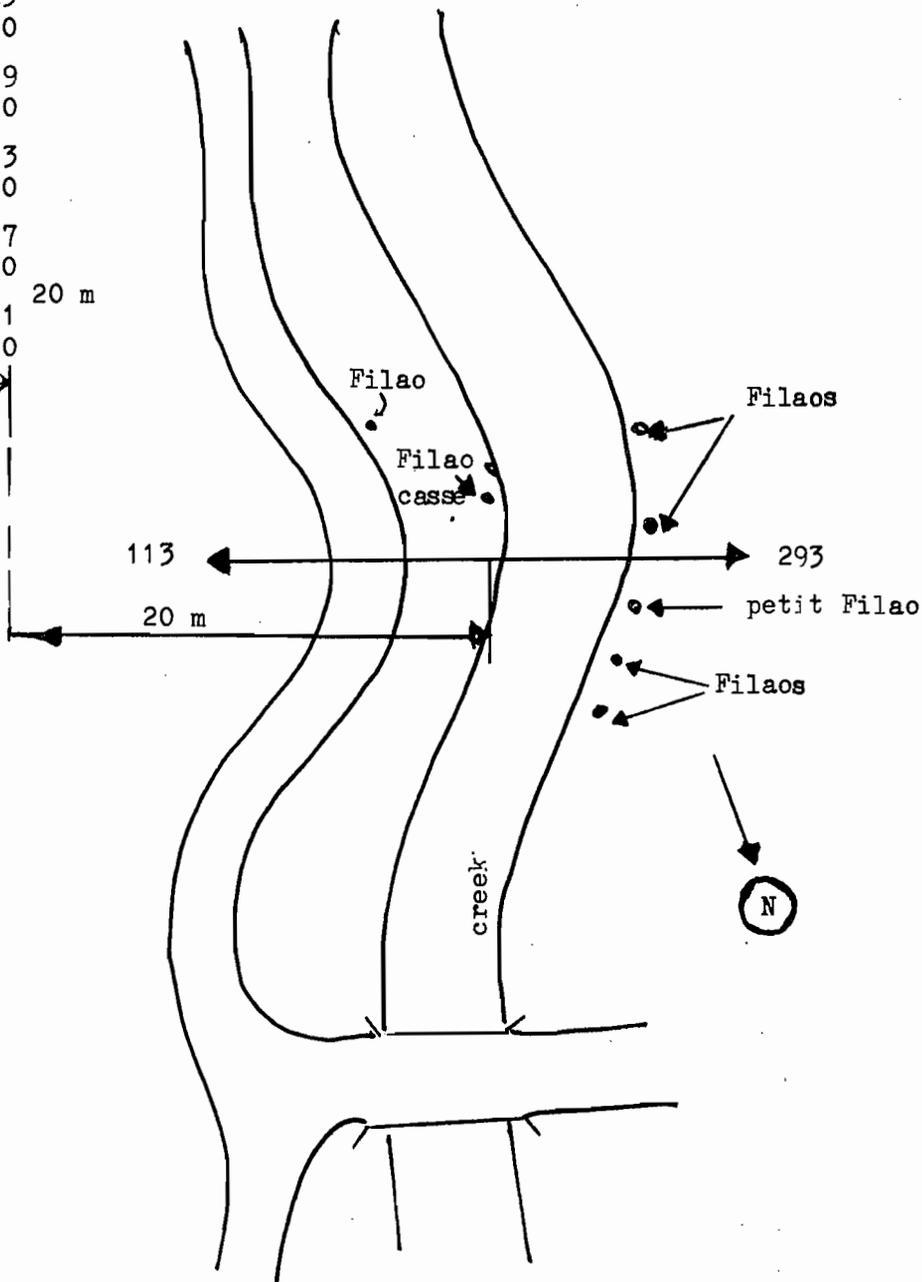
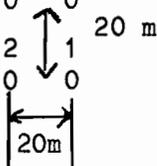
Sur chacun de ces 36 échantillons, les caractéristiques suivantes ont été déterminées : teneurs en Azote, Phosphore, Potassium, Sodium, Calcium et Magnésium. Ces résultats figurent dans les tableaux 1 et 2 de l'annexe 1.

STATUT MINERAL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

EMPLACEMENTS DES SITES DE PRELEVEMENTS EFFECTUES
SUR LA PROPRIETE MAGNIN-PIERSON A TONTOUTA



36	35	34	33	32	31
0	0	0	0	0	0
30	29	28	27	26	25
0	0	0	0	0	0
24	23	22	21	20	19
0	0	0	0	0	0
18	17	16	15	14	13
0	0	0	0	0	0
12	11	10	9	8	7
0	0	0	0	0	0
6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0



Les échantillons de sol ont été séchés à l'air puis broyés à 2 mm et analysés par le Laboratoire Central d'Analyse du Centre ORSTOM de Bondy. Sur chacun de ces 72 échantillons, les caractéristiques suivantes ont été déterminées : Granulométrie, Carbone et Azote totaux, Bases échangeables et totales, pH eau et pH KCL, Capacité d'Echange, Phosphore assimilable Olsen et total. Les résultats de ces analyses figurent dans les tableaux 3 à 10 de l'annexe 1.

La zone étudiée a pu alors être caractérisée par :

- la valeur moyenne de chaque paramètre plante et sol,
- la dispersion des valeurs élémentaires de chaque paramètre autour de sa valeur moyenne (écart-type et coefficient de variation),
- les liens existant entre ces paramètres (calcul des coefficients ou des rapports de corrélation simple). Les résultats de cette étude figurent dans les tableaux 3 à 23 de l'annexe 2.

II - HISTORIQUE SUCCINCT DU CHAMP OBSERVE

Le champ de maïs observé le 4 Septembre 1981 a été semé le 15 Juin 1981. La préparation du terrain a été classique : labour à 20 cm de profondeur environ, suivi d'un passage de cover-crop, puis de l'épandage de l'engrais (200 Kg/Ha de K_2SO_4 et 400 Kg/Ha de 12-12-20, puis d'un second passage de cover-crop avant le semis. Un apport de 100 Kg/Ha d'urée a été effectué en Juillet.

Une irrigation d'appoint par aspersion lui était appliquée " à la demande".

Le rendement final de cette culture a été de 3,4 T/Ha.

Deux cultures seulement de sorgho-grain, la première sur défriche de savane, l'ont précédée. La première, effectuée en 1980, a produit 2,5 T/Ha de grains avec une fumure de 800 Kg/Ha de 12-12-20, la seconde, effectuée début 81 a eu un rendement de 1,5 T/Ha avec 500 Kg/Ha de 0-20-10 et 400 Kg/Ha de 12-12-20.

III - RESULTATS DE L'ENQUETE ET DISCUSSION

31 - Etat général de la végétation

L'allure générale de la végétation au 4 Septembre 81 était celle d'un champ en assez bon état sanitaire et relativement homogène du point de vue peuplement (environ 55 000 pieds/Ha dans la zone carroyée, sur des rangs espacés de 75 cm).

Des difficultés au semis - normales sur un vertisol - expliquent sans doute la plupart des vides (distribués au hasard) de 0,50 à 1,50 m de longueur que l'on pouvait constater sur les rangs. Ces vides, les irrégularités du micro-relief, probablement une certaine hétérogénéité variétale et, bien sûr, l'hétérogénéité naturelle du sol, sont vraisemblablement les causes majeures du coefficient de variation assez élevé que l'on observe sur le poids d'un plant 18,6 % de 103,3 g.

Ce poids moyen d'un plant (partie aérienne seulement) arrivé au stade de la formation des grains est relativement faible, de même que les teneurs en Azote, Phosphore, et surtout Calcium. Ces dernières apparaissent quatre fois plus faibles que celles obtenues en 1981 sur le " champ de référence " sur sol peu évolué d'apport de Bourail.

PARAMETRES	RESULTATS MOYENS OBTENUS SUR			
	le champ sur vertisol ma- gnésien à 81 jours	le " champ de référence "		
		à 73 jours	à 80 jours	à 87 jours
Poids de matière sèche d'un plant (en g/plant)	103,3	97,5	134,7	153,3
<u>Teneurs (%) en</u>				
Azote	1,46	2,29	1,92	1,78
Phosphore	0,21	0,27	0,25	0,24
Potassium	2,10	2,78	2,16	1,98
Sodium	0,01	0,01	0,01	0,01
Calcium	0,07	0,32	0,27	0,25
Magnésium	0,46	0,45	0,39	0,36

Il se pourrait donc que, par rapport à l'objectif visé - une production élevée -, le champ ait souffert d'une déficience relative en ces éléments, en calcium notamment.

* Ce champ a été utilisé pour préciser l'évolution des teneurs et des immobilisations dans les parties aériennes d'un maïs dans des conditions de culture proche d'un optimum (étude conjointe complémentaire SRT/ORSTOM - 81 de la fertilisation NPK de maïs).

32 - Etat général du sol

Il s'agit d'un vertisol magnésien, développé sur des alluvions anciennes d'origines variées (basalte, péridotites...).

- 0 - 20/35 cm : ARUMITE, stigne coprumique - 10 YR 2,5/1 - phase vertique (micro à meso faces luisantes) - Anquiclude grossier et moyen - Argileux - Porosité faible.
- 20/35 - 54 cm : Alluvions fines humiques, vertiques (micro faces luisantes) - 10 YR 3/1 et 10 YR 3/3 - stigne coprumique - Argileux - Amérode stigne qonioclude - Porosité faible.
- 54 - 79 cm : Alluvions grossières dominantes (galets de péridotite, phtanites...) et fines - Limono - sableuses 2,5 Y 4/4, vertiques (meso faces luisantes) Amerode phase qonioclude.
- 79 - 123 cm : VERTICHRON Alluvial (macro faces luisantes et de glissement) - Qonioclude - Limono-argileux - 2,5 y 3,5/3 - Stigne concretionnaire Fe-Mn- de 2 à 4 mm de diamètre - Porosité très faible.

Entre 0 et 20 cm, le profil se caractérise par :

- De fortes teneurs en argiles et limons fins 72 %.
- Un pHeau relativement élevé 6,8 en moyenne, mais oscillant entre 6 et 7,3.
- Des teneurs en matières organiques assez importantes variant entre 4 et 7 %.
- Le complexe d'échange se caractérise par la très forte prédominance du Magnésium (44 mé/100 g en moyenne). Le calcium est également bien représenté (près de 11 mé/100 g en moyenne). Le potassium est en quantité moyenne. Le sodium n'est pas négligeable (0,5 mé/100 g).
- La capacité d'échange est élevée et le taux de saturation est supérieur à 90 %.
- Les réserves en bases sont importantes et sont presque uniquement constituées de magnésium (plus de 160 mé/100 g).
- Le calcium ne représente que 18 mé/100 g.
- Le phosphore semble assez peu abondant.

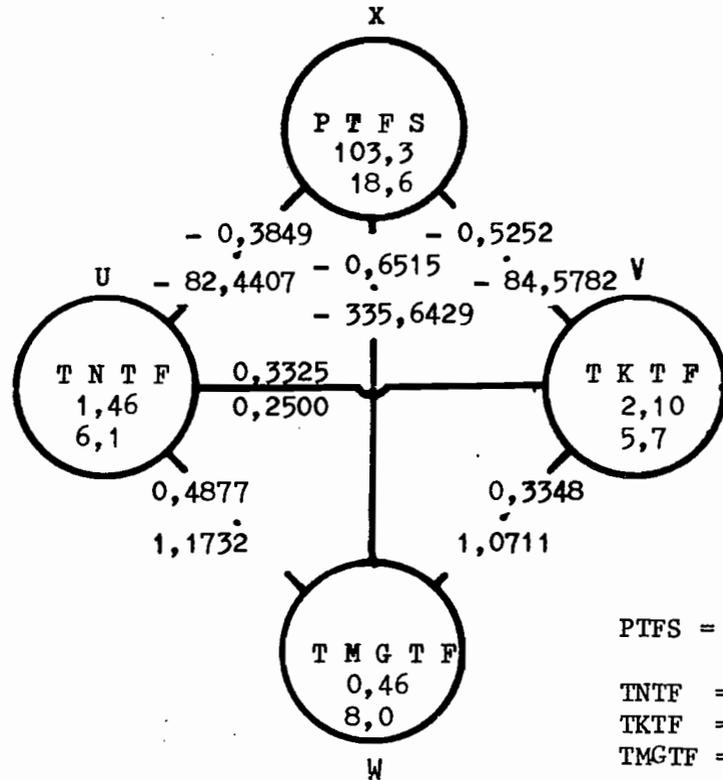
Le fait le plus important à souligner concerne le très grand déséquilibre existant dans le complexe d'échange et surtout au niveau des bases totales. Le Magnésium est très largement dominant et les rapports Ca/Mg sont de 1/4 pour les cations échangeables à 1/9 pour les bases totales. Malgré cela, les teneurs en

STATUT MINERAL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN
 ENQUETE EFFECTUEE SUR LA PROPRIETE MAGNIN-PIERSON A TONTOUTA

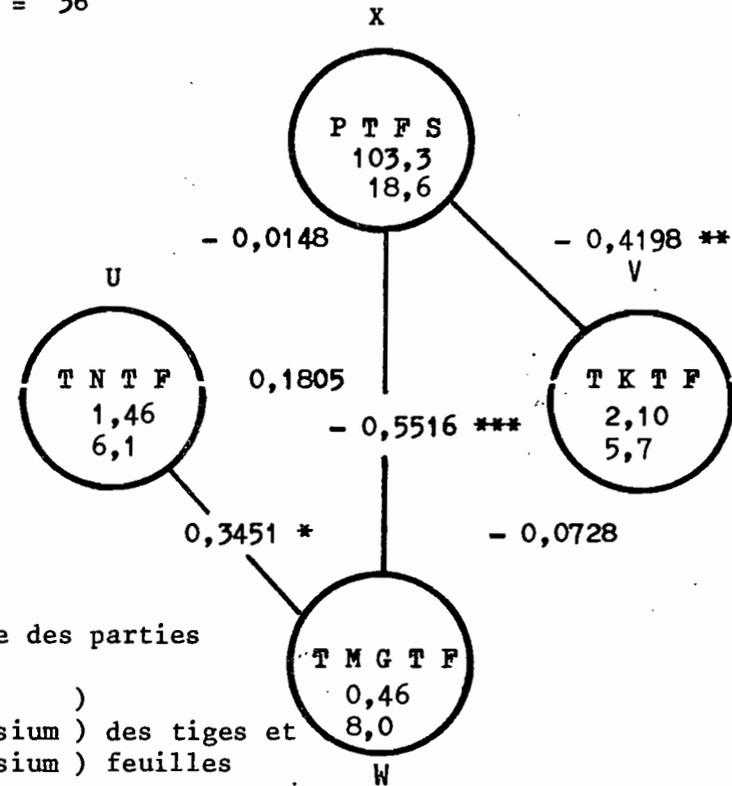
DIAGRAMMES SAGITAUX REPRESENTATIFS DES RESULTATS DES CORRELATIONS SIMPLES ET PARTIELLES ENTRE LES VARIABLES
 PTFS, TNTF, TKTF et TMGTF

(cf. le tableau 2 pour la signification des sigles et les informations figurant sur le diagramme)

Nombre de couples : N = 36



Corrélations simples



Corrélations partielles

PTFS = poids de matière sèche des parties aériennes (g/plant)
 TNTF =) (Azote)
 TKTF =) teneurs en (Potassium) des tiges et
 TMGTF =) (Magnésium) feuilles

Seuils de signification de rxu	0,05	0,01	0,001
Valeurs limites de rxu	0,3308	0,4258	0,5277

Seuils de signification de rxu,w	0,05	0,01	0,001
Valeurs limites de rxu,w	0,3293	0,4242	0,5262

Calcium sont loin d'être négligeables.

Entre 20 et 40 cm, les teneurs en argile et limons fins sont pratiquement équivalentes à celles du niveau 0 - 20. Le pHeau est sensiblement plus élevé. La différence est de 0,5 unité pH. La matière organique est nettement moins abondante qu'en surface. Le complexe d'échange est encore plus déséquilibré que dans l'horizon 0 - 20 cm. Les rapports Ca/Mg sont de 1/6. Mais, ici encore, les quantités de Calcium ne sont pas négligeables (8,5 mg/100 g en moyenne). Les bases totales sont relativement moins riches en Magnésium, car le rapport Ca/Mg est ici de 1/7, au lieu de 1/9 dans l'horizon superficiel. Les teneurs en Sodium échangeable augmentent, celles en Potassium échangeable diminuent nettement. Le Phosphore est peu abondant.

Les caractères géochimiques de cet horizon sont relativement proches de ceux de l'Arumite. Il faut cependant retenir :

- une atténuation du déséquilibre Ca/mg
- une augmentation sensible du pH
- une augmentation de la teneur en Sodium échangeable.

Les autres éléments sont en quantité plus faible.

Il faut encore insister sur un aspect important, qui concerne la grande variabilité, aussi bien morphologique, physique que chimique de ces sols.

33 - Relations plante-sol

331 - Relations intra-plante

Au niveau de la plante, de nombreux liens significatifs apparaissent entre les caractéristiques (Cf. tableau 2 de l'annexe 2).

On observe ainsi des relations linéaires :

- négatives, entre le poids de matière sèche des plants d'une part, les teneurs en Azote, Potassium et Magnésium d'autre part,
- positives, entre la teneur en Azote d'un côté, et les teneurs en Phosphore et Potassium de l'autre, ainsi qu'entre le Potassium et le Magnésium.

L'étude des relations partielles entre les quatre variables liées deux à deux significativement (Cf. le diagramme ci-contre) : le poids de matière sèche et les teneurs en Azote, Potassium et Magnésium, montrent alors que,

très vraisemblablement, seuls le Potassium et le Magnésium sont liés négativement au poids des plants, et l'Azote et le Magnésium positivement entre eux.

Comme le stock de Potassium échangeable du sol est relativement faible et qu'il n'y a pas lieu de ce fait de craindre un effet négatif de cet élément sur la croissance des plants, la relation négative observée entre le poids des plants et la teneur en Potassium des plants peut s'expliquer simplement par l'hétérogénéité du développement des maïs.

En effet, la teneur en Potassium des parties aériennes décroît très rapidement au cours de leur croissance, l'absorption du Potassium prenant fin de plus très tôt (à mi-cycle environ).

La relation négative similaire observée entre le poids des plants et la teneur en Magnésium doit avoir la même explication.

La relation positive qui demeure entre l'Azote et le Magnésium est naturelle.

L'absence de relation entre le poids des plants et les teneurs en Azote et Phosphore pourrait de son côté s'interpréter comme le résultat d'une légère déficience de ces éléments. Cela peut s'expliquer ainsi :

- les plants carencés en Azote et Phosphore ont une croissance ralentie et des teneurs en ces éléments inférieures à la normale. La différence avec les teneurs normales est du même ordre de grandeur que celle observée dans les plants plus âgés mais moins carencés. On tend ainsi vers une certaine homogénéité, et les variations dues au développement, compensent en grande partie les différences de teneurs en Azote et Phosphore dues à la fertilité.

332 - Relations intra-sol

Au niveau du sol, de nombreux liens significatifs apparaissent également entre les caractéristiques.

- Tout d'abord, des liens étroits, hautement ou très hautement significatifs existent entre les 2 horizons (Cf. Annexe 2 - tableaux 3 et 4). Ils concernent le pH, le Carbone et l'Azote, le Magnésium et le Sodium échangeables, à un degré moindre le Potassium échangeable, et également le Calcium et le Magnésium total. En revanche, aucune relation n'apparaît entre les capacités d'échange, les teneurs en Calcium échangeable, en Potassium et Sodium total, et enfin entre les taux de Phosphore total et assimilable Olsen.

- La présence de relations nettes entre certains éléments met en évidence une certaine continuité entre les 2 horizons. La mise en culture en serait en partie, ici, responsable, étant à l'origine d'un mélange entre la partie inférieure du premier horizon et la partie supérieure du second. Les pratiques culturales, lorsqu'elles sont parfaitement appliquées, tendent à atténuer la netteté des limites entre les horizons superficiels, pour créer un nouveau type d'horizon que l'on dénomme l'Arumite.

- L'absence de relation serait à rapprocher de l'apport de fertilisations et de l'influence des plantes sur les équilibres naturels du sol. Pour un élément donné, l'effet sera d'autant plus marqué, que sa teneur dans le sol sera plus faible. Prenons l'exemple du Potassium et du Phosphore. En donnant à la densité apparente du sol une valeur de 1,5, il est possible d'estimer les stocks en potasse et en Phosphore des 2 horizons. (Tableau) On s'aperçoit alors que les apports d'engrais sont relativement importants par rapport à ce stock et cela peut expliquer en partie le manque de relations entre les valeurs relevées pour ces 2 éléments dans les horizons 0 - 20 et 20 - 40 cm. L'apport d'engrais crée ainsi une limite brutale qui peut masquer les liaisons naturelles.

Caractéristiques étudiées	Horizons (cm)	Coefficients de variation %	stock en Kg/Ha	Apports par les engrais (3 cycles) en Kg/Ha
Potassium échangeable (exprimé en K_2O)	0 - 20	27,5	876	460
	20 - 40	16,4	283	
Phosphore assimilable Olsen (exprimé en P_2O_5)	0 - 20	41,0	150	292
	20 - 40	74,5	42	

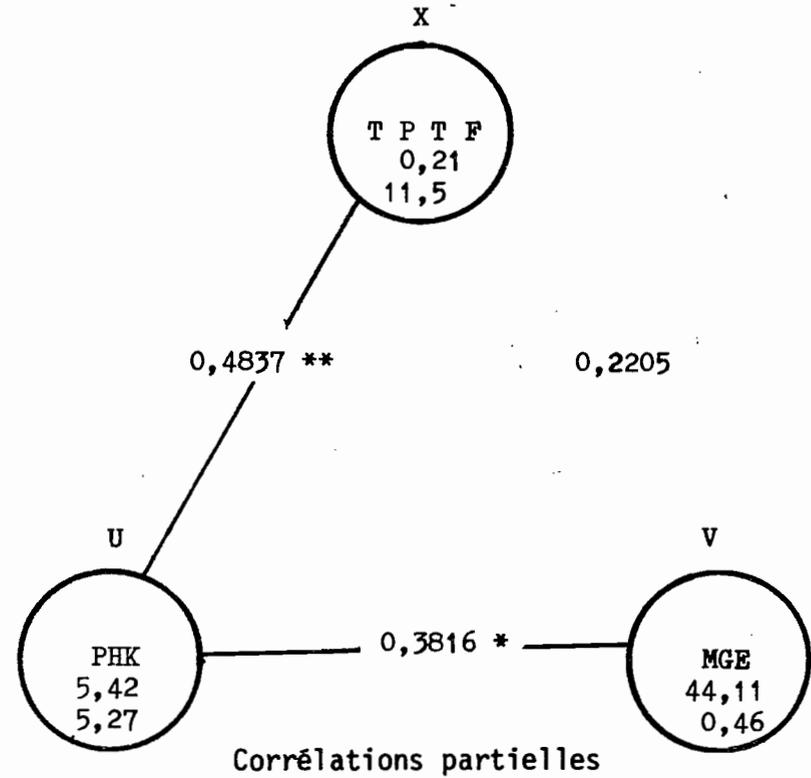
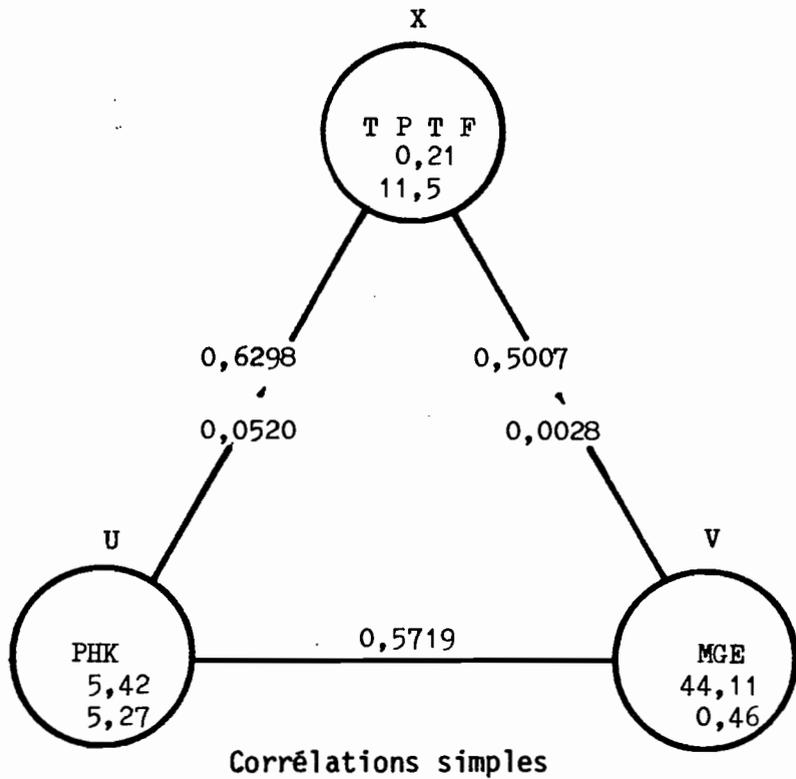
- D'autre part de nombreuses liaisons significatives apparaissent à l'intérieur de chacun des deux horizons. Elles sont plus nombreuses au sein de l'Arumite (0-20 cm) que dans l'horizon sous-jacent (Cf. tableaux 5 à 13 de l'annexe 2). La plupart d'entre-elles ont un caractère logique ou habituel, comme, par exemple, les relations linéaires :

- positives, entre les pH eau ou KCL, le Carbone et l'Azote total,
- négatives, entre le pHKCL et la teneur en Sodium échangeable.

STATUT MINERAL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN
 ENQUETE EFFECTUEE SUR LA PROPRIETE MAGNIN-PIERSON A TONTOUTA

DIAGRAMMES SAGITAUX REPRESENTATIFS DES RESULTATS DES CORRELATIONS SIMPLES ET PARTIELLES ENTRE LES VARIABLES
 TPTF, PHK (0-20) et MGE (0-20)
 (cf. le tableau 2 pour la signification des sigles et les informations figurant sur le diagramme)

Nombre de couples : N = 36



Seuils de signification de r_{xu}	0,05	0,01	0,001
Valeurs limites correspondantes	0,3308	0,4258	0,5277

Seuils de signification de $r_{xu,v}$	0,05	0,01	0,001
Valeurs limites correspondantes	0,3293	0,4242	0,5262

Le nombre, l'importance et l'intensité de certaines liaisons indiquent qu'il existe dans ces horizons une certaine stabilité chimique. Une bonne mise en valeur devrait permettre, dans des limites qui sont à définir, de contrôler en partie, l'évolution géochimique des Arumites de ces sols.

333 - Relations plante-sol

Au contraire des relations intra-plante ou intra-sol, les relations sol-plante sont relativement peu nombreuses (Cf. les tableaux 14 à 23 de l'annexe 4).

En se limitant aux seules relations hautement ou très hautement significatives, le fait marquant semble être la relation linéaire entre la teneur en Phosphore des plants et le pH du sol, la relation entre la teneur en Phosphore des plants et le Magnésium échangeable dans l'horizon 0-20-dans l'Arumite - étant probablement un artéfact comme le suggère l'étude des relations partielles entre ces trois caractéristiques (Cf. le diagramme ci-contre). Cette relation serait peut-être à mettre sur le compte des variations de pH du sol, très ponctuelles, consécutives à des épandages hétérogènes d'engrais.

Si l'on considère aussi les liaisons significatives au seuil 5 %, un lien linéaire négatif apparaît entre la teneur en Calcium des tiges et feuilles et les teneurs en Magnésium échangeable et total du sol. Cette relation est le seul indice^{*} que nous ayons d'une influence possible sur la plante de caractère magnésien de ce type de sol.

Si l'on considère enfin que l'absence de liaison entre deux données peut avoir aussi un sens, l'absence de liaison entre, d'une part, le poids des plantes et leurs teneurs en Azote, Phosphore et Potassium, et d'autre part, les teneurs en Azote total, Phosphore assimilable en Potassium échangeable du sol peut s'interpréter comme étant l'indice que l'essentiel de la nutrition minérale des plants s'est effectuée, jusqu'au moment de l'étude, à partir des apports d'engrais. Sur la base de 55 000 plants à l'hectare, les immobilisations d'Azote et de Potassium par les plants sont, en effet, au moment de l'étude respectivement de 83 et 119 Kg pour des apports par les engrais de 119 Kg/Ha. Des déficiences sont certainement apparues par la suite, ce qui pourrait expliquer le rendement final médiocre obtenu sur le champ (3,5T/Ha).

* Le seul indice direct, car la teneur très faible en Calcium des parties aériennes en est un autre (Cf. paragraphe 31).

C O N C L U S I O N S

L'étude du statut minéral de ce maïs à mi-cycle, sur vertisol magnésien avec irrigation d'appoint, apporte finalement deux indices d'une possible déficience calcique sur ce type de sol :

1°) - les teneurs en Calcium des plants sont environ quatre fois plus faibles que celles observées au même âge dans d'excellentes conditions de végétation ;

2°) - ces teneurs varient en sens inverse des teneurs en Magnésium échangeable du sol.

Cette étude montre par ailleurs que, par rapport à l'objectif de production visé - une production élevée puisque l'irrigation est pratiquée -, les fertilisations sont certainement insuffisantes pour couvrir les possibilités de la culture : on observe en particulier ,

- d'une part, que les immobilisations d'Azote et de Potassium sont déjà, à mi-cycle, de l'ordre de grandeur des apports d'engrais (83 et 119 Kg/Ha respectivement pour des apports de 119 Kg/Ha)

- d'autre part, que les réserves du sol en Phosphore assimilable sont très faibles ce qui doit avoir pour conséquence une compétition très forte entre la plante et le sol pour cet élément.

ANNEXE 1

Résultats des déterminations effectuées sur les
échantillons végétaux et de sol prélevés sur
les 36 points d'observations

STATUT MINERAL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Résultats des déterminations effectuées sur les 36 échantillons végétaux
recueillis lors de l'enquête SRT/ORSTOM conduite le 04/09/81 sur la
propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

N ^{os} des sites de prélèvements	Poids sec d'un plant	Teneurs (%) en éléments minéraux						Immobilisations (g/plant) en éléments minéraux					
		Azote		Phosp.		Potas.		Sodium		Calcium		Magnés.	
		TNTF	TPTF	TKTF	TNATF	TCATF	TMGTF	QNTF	QPTF	QKTF	QNATF	QCATF	QMGTf
1	96,33	1,26	0,21	1,93	0,01	0,06	0,46	1,2138	0,2023	1,8592	0,0096	0,0578	0,4431
2	91,83	1,54	0,23	2,30	0,01	0,07	0,53	1,4142	0,2112	2,1122	0,0092	0,0643	0,4867
3	106,17	1,43	0,22	1,93	0,01	0,07	0,43	1,5182	0,2336	2,0490	0,0106	0,0743	0,4565
4	91,83	1,50	0,21	2,18	0,01	0,06	0,44	1,3775	0,1929	2,0020	0,0092	0,0551	0,4041
5	100,83	1,41	0,18	2,30	0,01	0,07	0,43	1,4218	0,1815	2,3192	0,0101	0,0706	0,4336
6	124,17	1,39	0,20	2,05	0,01	0,08	0,39	1,7259	0,2483	2,5454	0,0124	0,0993	0,4843
7	109,83	1,56	0,24	2,13	0,01	0,08	0,46	1,7134	0,2636	2,3394	0,0110	0,0879	0,5052
8	113,67	1,43	0,23	2,00	0,01	0,06	0,47	1,6254	0,2614	2,2733	0,0114	0,0682	0,5342
9	103,50	1,43	0,22	2,05	0,01	0,06	0,46	1,4801	0,2277	2,1218	0,0104	0,0621	0,4761
10	124,17	1,31	0,18	2,25	0,01	0,09	0,45	1,6266	0,2235	2,7938	0,0124	0,1118	0,5588
11	107,33	1,34	0,17	2,13	0,01	0,07	0,43	1,4383	0,1825	2,2862	0,0107	0,0751	0,4615
12	131,00	1,38	0,21	2,00	0,01	0,08	0,44	1,8078	0,2751	2,6200	0,0131	0,1048	0,5764
13	88,50	1,50	0,30	2,30	0,01	0,06	0,50	1,3275	0,2655	2,0355	0,0089	0,0531	0,4425
14	102,33	1,44	0,20	2,13	0,01	0,08	0,49	1,4736	0,2047	2,1797	0,0102	0,0819	0,5014
15	101,00	1,51	0,21	2,05	0,01	0,08	0,49	1,5251	0,2121	2,0705	0,0101	0,0808	0,4949
16	144,00	1,41	0,20	2,00	0,01	0,08	0,41	2,0304	0,2880	2,8800	0,0144	0,1152	0,5904
17	110,83	1,44	0,21	2,00	0,01	0,07	0,41	1,5960	0,2327	2,2167	0,0111	0,0776	0,4544
18	118,17	1,48	0,21	2,18	0,01	0,10	0,46	1,7489	0,2482	2,5760	0,0118	0,1182	0,5436
19	63,17	1,46	0,19	2,18	0,01	0,05	0,45	0,9222	0,1200	1,3770	0,0063	0,0316	0,2843
20	97,67	1,51	0,20	2,18	0,01	0,06	0,43	1,4748	0,1953	2,1291	0,0098	0,0586	0,4200
21	90,00	1,59	0,21	2,18	0,01	0,07	0,51	1,4310	0,1890	1,9620	0,0090	0,0630	0,4590
22	104,67	1,55	0,20	2,18	0,01	0,08	0,45	1,6223	0,2093	2,2817	0,0105	0,0837	0,4710
23	152,00	1,38	0,19	1,93	0,01	0,08	0,42	2,0976	0,2888	2,9336	0,0152	0,1216	0,6384
24	117,33	1,44	0,17	2,05	0,01	0,08	0,43	1,6896	0,1995	2,4053	0,0117	0,0939	0,5045
25	75,67	1,58	0,21	2,13	0,01	0,06	0,55	1,1955	0,1589	1,6117	0,0076	0,0454	0,4162
26	103,83	1,40	0,20	1,88	0,01	0,06	0,49	1,4537	0,2077	1,9521	0,0104	0,0623	0,5088
27	69,17	1,64	0,21	2,30	0,01	0,07	0,53	1,1343	0,1453	1,5908	0,0069	0,0484	0,3566
28	89,67	1,46	0,19	2,18	0,01	0,07	0,48	1,3091	0,1704	1,9547	0,0090	0,0628	0,4304
29	100,00	1,39	0,18	2,13	0,01	0,08	0,46	1,3900	0,1800	2,1300	0,0100	0,0800	0,4600
30	101,00	1,43	0,21	2,13	0,01	0,06	0,45	1,4443	0,2121	2,1513	0,0101	0,0606	0,4545
31	119,00	1,69	0,23	2,00	0,01	0,07	0,47	2,0111	0,2737	2,3800	0,0119	0,0833	0,5593
32	75,83	1,41	0,21	2,13	0,01	0,07	0,53	1,0693	0,1593	1,6153	0,0076	0,0531	0,4019
33	112,17	1,49	0,19	2,00	0,01	0,07	0,45	1,6713	0,2131	2,2433	0,0112	0,0785	0,5048
34	111,17	1,43	0,18	1,93	0,01	0,08	0,47	1,5897	0,2001	2,1455	0,0111	0,0889	0,5225
35	97,50	1,54	0,21	2,00	0,01	0,08	0,49	1,5015	0,2048	1,9900	0,0098	0,0780	0,4778
36	72,00	1,56	0,18	2,25	0,01	0,12	0,49	1,1232	0,1296	1,6200	0,0072	0,0864	0,3528
m	103,2594	1,4642	0,2053	2,1019	0,01	0,0731	0,4639	1,5054	0,2114	2,1598	0,0103	0,0741	0,4715
CV	18,6393	6,1379	11,4977	5,6861	0	7,8681	8,0540	17,3006	20,0452	16,4324	18,5865	28,0616	14,5574
Sm	19,25	0,089	0,0236	0,1195	0	0,013	0,037	0,3126	0,0423	0,3555	0,0019	0,0213	0,0882

STATUT MINERAL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Résultats des déterminations effectuées sur les 36 échantillons de sol de l'horizon (0-20) cm
recueillis lors de l'enquête SRT/ORSTOM conduite le 04/09/81
sur la propriété MAGNIN - PIERSON à TONTOUTA

N°s des sites de réle- vements	Argile	Limon fin	Limon grossier	Sable fin	Sable grossier	pH eau	pH KCL	Carbone total	Azote total	Calcium échangeable	Magnésium échangeable
	% A	% LF	% LG	% SF	% SG	% pHE	% pHKCL	% CT	% NT	mé /100 g CAE	mé /100 g MGE
1	48,26	20,76	12,34	9,87	2,47	7,1	5,9	36,70	2,41	13,46	38,04
2	47,75	20,22	12,92	9,88	2,02	6,9	5,7	41,91	2,88	13,48	44,83
3	52,78	17,59	10,89	7,94	3,40	7,0	5,7	42,56	2,92	11,91	48,35
4	52,96	17,08	5,69	10,25	9,11	7,1	5,4	28,58	2,15	11,95	44,41
5	52,45	17,10	5,47	9,69	9,12	6,5	5,1	35,68	2,67	11,97	39,33
6	51,95	17,51	5,08	10,16	9,60	6,7	5,3	32,76	2,40	11,86	35,59
7	52,69	17,75	10,88	8,01	3,43	7,1	5,8	41,69	2,90	12,02	48,10
8	54,91	16,01	9,15	8,00	4,57	7,0	5,7	42,33	2,90	10,29	49,77
9	55,17	13,79	10,11	9,77	5,05	7,3	5,6	35,40	2,60	9,65	46,55
10	55,10	13,77	9,18	8,61	6,88	6,8	5,3	37,54	2,65	11,36	43,74
11	54,79	15,98	8,56	13,12	3,42	6,7	5,1	23,74	1,74	8,56	45,54
12	54,91	16,01	8,00	9,72	5,14	6,8	5,4	36,04	2,54	10,29	44,62
13	55,42	20,20	8,66	7,85	2,88	7,4	5,9	28,86	2,03	8,66	51,96
14	57,67	17,30	7,61	7,84	3,46	7,5	5,9	35,29	2,41	12,11	51,90
15	55,29	18,43	7,60	7,83	4,60	7,1	5,6	36,05	2,53	10,36	46,65
16	55,04	19,49	8,71	7,45	4,01	6,9	5,3	30,50	2,20	10,32	44,72
17	55,30	18,62	11,06	6,77	3,95	6,7	5,2	25,05	1,95	10,83	43,34
18	55,55	18,70	7,93	8,84	4,53	6,9	5,3	25,39	1,83	11,90	44,21

STATUT MINERAL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Résultats des déterminations effectuées sur les 36 échantillons de sol de l'horizon (0-20) cm
recueillis lors de l'enquête SRT/ORSTOM conduite le 04/09/81
sur la propriété MAGNIN - PIERSON à TONTOUTA

s des élé- ments	Argile	Limon fin	Limon grossier	Sable fin	Sable grossier	pH eau	pH KCL	Carbone total	Azote total	Calcium échangeable	Magnésium échangeable
	% A	% LF	% LG	% SF	% SG	% pHE	% pHKCL	% CT	% NT	mé /100 g CAE	mé /100 g MGE
19	54,48	19,86	8,51	7,03	3,40	7,2	5,8	38,59	2,97	10,21	45,97
20	54,79	21,11	7,64	7,07	3,42	7,2	5,6	34,36	2,35	10,27	46,91
21	54,73	19,38	8,55	7,41	4,33	7,2	5,4	32,49	2,45	10,26	48,91
22	55,17	18,96	7,47	6,89	7,35	6,7	5,2	24,13	1,77	9,65	45,51
23	41,94	19,57	8,50	11,18	13,98	5,9	5,1	27,62	2,14	10,06	36,00
24	50,27	21,78	7,26	9,49	6,14	6,3	5,1	28,49	2,07	8,37	41,89
25	55,49	19,07	6,47	7,74	5,68	6,9	5,6	35,37	2,68	8,67	46,2
26	52,45	22,23	6,15	8,32	4,78	7,1	5,5	34,89	2,59	10,26	43,89
27	56,45	19,00	6,45	7,94	4,60	7,1	5,3	31,79	2,14	10,36	43,20
28	53,71	19,42	8	8,34	5,94	6,7	5,2	26,28	2	10,28	42,17
29	53,87	19,07	11,33	6,39	3,36	6,7	5,2	34,34	2,52	10,10	40,96
30	54,60	21,04	7,73	6,82	3,41	6,2	4,9	37,20	2,82	10,23	42,09
31	57,38	21,02	6,81	6,70	2,27	7,3	5,9	33,75	2,34	11,25	44,43
32	59,05	21,21	5,61	5,61	2,29	7,2	5,6	35,66	2,54	12,04	47,01
33	56,42	16,75	9,49	6,70	4,58	6,7	5,1	34,74	2,43	11,06	44,89
34	56,74	19,66	5,39	6,74	4,60	6,6	5,2	39,77	2,85	11,79	43,82
35	50,96	18,12	8,26	9,96	7,92	6,4	5,2	27,63	2,15	9,17	38,39
36	50,22	17,29	9,93	8,92	7,81	6,5	5,1	33,92	2,73	12,83	34,04
m	53,80	18,63	8,32	8,36	5,08	6,87	5,42	33,53	2,42	10,77	44,11
CV	5,93	10,95	23,66	18,72	49,52	5,12	5,27	15,67	14,34	12,18	9,46
s	3,19	2,04	1,97	1,56	2,52	0,35	0,29	5,26	0,35	1,31	4,17

STATUT MINERAL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Résultats des déterminations effectuées sur les 36 échantillons de sol de l'horizon (0-20) cm
recueillis lors de l'enquête SRT/ORSTOM conduite le 04/09/81
sur la propriété MAGNIN - PIERSON à TONTOUTA

S des tes de élé- ments	Potassium échangeable	Sodium échangeable	Somme des bases échangeables	Capacité d'échange en cations	Calcium total	Magnésium total	Potassium total	Sodium total	Somme des bases totales	Phosphore total	Phosphore assimilable
	mé /100 g KE	mé /100 g NAE	mé /100 g SE	mé /100 g CEC	mé /100 g CAT	mé /100 g MGT	mé /100 g KT	mé /100 g NAT	mé /100 g ST	% de P ₂ O ₅ PT	% de P ₂ O ₅ PAO
1	0,50	0,26	52,29	63,94	24,81	397,53	1,19	5,06	428,62	0,84	0,046
2	1,16	0,33	59,82	66,29	23,23	327,75	1,66	4,70	357,41	0,95	0,10
3	0,88	0,38	61,54	62,42	23,88	246,08	1,67	4,39	276,04	0,94	0,06
4	0,60	0,43	57,41	64,92	19,48	149,65	1,44	4,03	174,60	0,60	0,04
5	0,98	0,45	52,74	57,58	21,55	130,67	1,68	4,41	158,38	0,85	0,07
6	0,58	0,38	48,42	62,14	22,15	122,14	1,67	4,00	149,94	0,71	0,03
7	0,58	0,36	61,08	65,29	24,10	334,13	1,45	3,68	363,34	1,08	0,09
8	0,56	0,36	60,99	63,50	20,80	257,66	0,96	3,68	283,06	0,83	0,05
9	0,54	0,39	57,13	71,26	20,89	179,65	1,70	3,70	205,97	0,86	0,05
10	0,59	0,48	56,18	63,71	20,47	131,57	1,45	4,06	157,52	1,01	0,05
11	0,58	0,47	55,17	62,21	17,91	144,97	1,92	5,14	169,97	0,74	0,04
12	0,69	0,61	56,23	69,79	19,98	123,68	2,18	5,16	151,02	0,89	0,05
13	0,55	0,39	61,57	69,28	18,11	119,51	2,20	4,83	144,34	0,78	0,04
14	0,43	0,46	64,91	71,51	20,96	123,06	1,70	4,83	150,63	0,86	0,02
15	0,55	0,43	58,01	64,51	21,77	139,40	1,94	4,82	167,97	0,80	0,04
16	0,52	0,61	56,19	59,05	18,80	114,90	1,93	5,17	140,82	0,77	0,03
17	0,83	0,69	55,71	65,46	12,47	105,81	1,90	3,63	123,81	0,31	0,04
18	0,46	0,45	57,04	61,22	16,16	118,14	2,40	4,01	140,70	0,31	0,05

STATUT MINERAL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Résultats des déterminations effectuées sur les 36 échantillons de sol de l'horizon (0-20) cm
recueillis lors de l'enquête SRT/ORSTOM conduite le 04/09/81
sur la propriété MAGNIN - PIERSON à TONTOUTA

N ^{os} des sites de prélèvements	Potassium échangeable	Sodium échangeable	Somme des bases échangeables	Capacité d'échange en cations	Calcium total	Magnésium total	Potassium total	Sodium total	Somme des bases totales	Phosphore total	Phosphore assimilable
	mé /100 g KE	mé /100 g NAE	mé /100 g SE	mé /100 g CEC	mé /100 g CAT	mé /100 g MGT	mé /100 g KT	mé /100 g NAT	mé /100 g ST	% de P ₂ O ₅ PT	% de P ₂ O ₅ PAO
19	0,85	0,27	57,30	63,56	17,80	269,69	2,64	4,75	294,89	0,51	0,08
20	0,71	0,45	58,36	60,50	16,27	152,28	2,65	5,14	176,36	0,39	0,05
21	0,53	0,68	60,39	64,99	13,01	130,67	2,41	4,77	150,85	0,38	0,04
22	0,47	0,73	56,37	59,77	11,88	115,17	2,43	4,06	133,56	0,33	0,04
23	0,62	0,53	47,21	53,13	18,34	109,58	2,60	3,60	134,11	0,38	0,05
24	0,44	0,53	51,26	53,07	13,54	104,74	1,65	3,59	123,57	0,31	0,03
25	0,72	0,36	56,01	60,11	18,95	245,43	1,22	4,09	269,71	0,34	0,05
26	0,63	0,41	55,21	58,15	14,62	144,81	0,95	3,30	163,74	0,34	0,04
27	0,49	0,55	54,61	57,60	11,49	124,53	0,72	2,97	139,74	0,33	0
28	0,69	0,52	53,68	54,28	13,85	114,51	1,21	3,68	133,25	0,37	0,07
29	0,51	0,53	52,12	55,55	11,20	105,21	1,66	3,25	121,32	0,37	0,05
30	0,94	0,79	54,07	58,58	12,16	104,39	1,92	3,66	122,18	0,45	0,07
31	0,63	0,40	56,72	59,65	19,44	255,90	1,92	3,65	280,90	0,45	0,09
32	0,51	0,55	60,12	63,07	16,35	176,04	1,21	4,43	198,06	0,34	0,03
33	0,46	0,55	56,33	57,54	21,11	118,65	1,41	4,32	145,47	0,42	0,04
34	0,68	0,62	56,91	60,11	20,83	112,58	1,66	3,25	138,31	0,33	0,05
35	0,37	0,54	48,48	50,39	21,80	106,17	1,20	3,64	132,84	0,30	0,04
36	0,59	0,64	48,11	52,45	30,24	104,63	1,65	3,59	140,17	0,36	0,04
m	0,62	0,49	55,99	61,29	18,61	162,81	1,73	4,14	187,31	0,58	0,05
CV	27,47	5,91	7,33	8,50	23,44	46,86	28,47	15,34	41,80	44,29	40,95
s	0,17	0,13	4,10	5,21	4,36	76,29	0,49	0,64	78,29	0,26	0,02

STATUT MINERAL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Résultats des déterminations effectuées sur les 36 échantillons de sol de l'horizon (20-40) cm
recueillis lors de l'enquête SRT/ORSTOM conduite le 04/09/81
sur la propriété MAGNIN - PIERSON à TONTOUTA

N ^{os} des sites de prélè- vements	Argile	Limon fin	Limon grossier	Sable fin	Sable grossier	pH eau	pH KCL	Carbone total	Azote total	Calcium échangeable	Magnésium échangeable
	% A	% LF	% LG	% SF	% SG	% pHE	% pHKCL	% CT	% NT	mé /100 g CAE	mé /100 MGE
1	53,43	18,56	9,67	11,81	2,36	7,5	5,9	24,07	1,55	8,43	40,49
2	58,39	19,84	9,07	6,23	2,83	7,4	5,8	21,20	1,49	8,50	44,78
3	55,80	19,36	10,25	7,51	2,39	7,6	5,8	27,33	1,51	10,25	41,57
4	57,07	18,83	8,56	9,13	3,99	7,5	5,7	13,92	1,10	6,84	49,08
5	53,99	18,56	8,99	10,12	3,59	7,3	5,5	22,04	1,45	8,43	43,30
6	50,50	15,15	10,10	11,56	10,10	7,4	5,6	15,26	1,09	8,41	41,52
7	53,79	19,25	11,89	8,72	2,03	7,4	6,0	25,25	1,64	11,21	46,54
8	54,78	19,60	9,80	7,72	2,88	7,7	6,0	29,87	2,02	8,65	53,63
9	54,91	17,34	7,51	9,59	8,20	7,7	5,9	14,10	1,08	8,67	48,55
10	54,59	16,09	9,77	9,19	7,47	7,3	5,6	16,89	1,28	10,34	41,95
11	59,12	17,79	11,48	7,80	2,06	7,3	5,5	10,10	0,85	6,88	49,94
12	57,11	18,47	11,87	6,71	2,01	6,2	5,2	22,39	1,54	10,07	45,35
13	56,36	18,03	10,71	8,68	2,25	7,3	5,8	22,66	1,36	6,76	49,71
14	55,80	18,79	7,97	8,31	4,55	7,4	5,8	26,53	1,62	8,54	51,25
15	57,51	18,22	8,20	8,31	4,55	7,2	5,6	18,22	1,19	8,54	49,54
16	58,92	17,73	8,12	8,00	3,77	7,1	5,5	19,79	1,31	11,32	45,30
17	60	17,71	8,22	6,85	4,22	7,1	5,3	17,37	1,26	8,57	46,4
18	60,06	17,16	8,12	6,86	5,72	7,4	5,6	12,24	0,80	12,01	46,33

STATUT MINERAL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Résultats des déterminations effectuées sur les 36 échantillons de sol de l'horizon (20-40) cm
recueillis lors de l'enquête SRT/ORSTOM conduite le 04/09/81
sur la propriété MAGNIN - PIERSON à TONTOUTA

nos des sites de références	Argile	Limon fin	Limon grossier	Sable fin	Sable grossier	pH eau	pH KCL	Carbone total	Azote total	Calcium échangeable	Magnésium échangeable
	% A	% LF	% LG	% SF	% SG	% pHE	% pHKCL	% CT	% NT	me /100 g CAE	me /100 g MGE
19	57,33	18,34	7,45	6,88	4,81	7,5	6,0	29,93	1,77	10,89	44,72
20	57,40	17,79	5,74	10,33	4,59	7,4	5,7	23,76	1,37	8,61	47,64
21	57,87	17,93	6,01	9,25	4,74	7,4	5,8	24,42	1,41	6,94	46,87
22	60,93	17,08	6,71	6,60	6,49	6,1	5,2	12,07	0,90	6,83	48,97
23	46,08	19,58	5,99	9,44	15,66	7,2	5,6	18,43	1,11	8,64	36,29
24	60,79	17,04	6,81	6,81	6,25	6,4	5,2	13,18	0,90	6,81	47,15
25	58,31	17,89	10,39	6,92	2,88	7,4	5,5	20,66	1,51	6,92	49,07
26	57,19	16,98	10,19	8,72	4,53	7,4	5,6	13,59	1,09	6,79	46,43
27	58,35	17,16	10,29	6,97	3,31	7,3	5,5	22,65	1,54	7,55	47,36
28	61,14	17,14	8,22	5,71	5,71	6,8	5,1	11,88	0,92	6,85	46,85
29	61,56	17,26	8,97	5,75	3,33	6,9	5,2	17,95	1,10	8,63	46,49
30	61,14	17,14	9,6	6,28	2,97	6,9	5,2	16,34	1,18	6,85	46,97
31	60,15	17,59	10,21	7,49	2,27	7,7	6,0	13,16	0,90	6,81	47,10
32	59,36	17,69	10,38	6,05	2,16	7,4	5,7	25,00	1,49	7,87	50,34
33	56,63	18,30	10,06	6,86	3,66	7,2	5,4	25,00	1,47	8,00	49,19
34	52,21	19,29	12,48	6,81	4,54	7,1	5,4	26,78	1,50	7,83	47,21
35	52,27	19,31	12,72	7,04	5,11	7,1	5,4	20,11	1,22	6,81	41,59
36	56,31	17,06	9,10	8,75	6,82	7,7	6,0	11,49	0,80	6,82	45,62
m	56,88	17,97	9,21	7,93	4,57	7,26	5,6	19,60	1,28	8,30	46,42
s	3,3583	1,0349	1,79	1,54	3,35	0,33	0,26	5,64	0,29	1,50	3,41
CV	5,9042	5,7581	19,44	19,48	5,90	4,56	4,79	28,7	22,81	18,07	7,35

STATUT MINERAL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Résultats des déterminations effectuées sur les 36 échantillons de sol de l'horizon (20-40) cm
recueillis lors de l'enquête SRT/ORSTOM conduite le 04/09/81
sur la propriété MAGNIN - PIERSON à TONTOUTA

N° des testes de éléments	Potassium échangeable	Sodium échangeable	Somme des bases échangeables	Capacité d'échange en cations	Calcium total	Magnésium total	Potassium total	Sodium total	Somme des bases totales	Phosphore total	Phosphore assimilable
	mé /100 g KE	mé /100 g NAE	mé /100 g SE	mé /100 g CEC	mé /100 g CAT	mé /100 g MGT	mé /100 g KT	mé /100 g NAT	mé /100 g ST	% de P ₂ O ₅ PT	% de P ₂ O ₅ PAO
1	0,20	0,20	43,33	51,74	25,26	402,80	1,19	3,26	432,50	0,22	0,016
2	0,20	0,34	53,83	54,98	19,39	214,85	1,19	3,65	239,11	0,22	0,019
3	0,27	0,45	52,55	56,94	17,05	132,80	0,95	2,93	153,75	0,28	0,018
4	0,15	0,57	56,65	55,93	17,91	138,12	0,71	3,67	160,38	0,17	0,010
5	0,22	0,65	52,62	53,43	23,66	117,21	1,19	3,26	145,33	0,20	0,006
6	0,22	0,40	50,57	50,50	26,01	165,88	0,94	2,89	195,73	0,20	0,018
7	0,22	0,31	58,30	60,02	27,46	294,90	0,95	3,64	326,00	0,22	0,014
8	0,23	0,46	62,97	63,43	21,38	230,56	0,72	3,71	256,40	0,26	0,054
9	0,18	0,60	58,01	56,64	19,78	132,48	0,97	3,72	156,99	0,15	0,009
10	0,16	0,62	53,08	54,59	18,03	119,77	0,72	3,33	141,83	0,14	0,014
11	0,14	0,50	57,48	57,97	14,73	103,07	0,72	2,96	121,46	0,12	0,004
12	0,17	0,62	56,23	58,23	23,15	126,09	0,70	3,24	153,19	0,20	0,005
13	0,22	0,42	57,13	58,62	20,49	123,44	0,71	3,26	147,91	0,15	0,013
14	0,25	0,54	60,59	60,36	20,70	102,25	0,95	4,03	127,00	0,20	0,019
15	0,18	0,54	58,81	59,79	19,89	128,24	0,71	3,66	152,50	0,17	0,014
16	0,22	0,77	57,64	58,92	21,62	109,53	0,72	3,68	135,58	0,16	0,013
17	0,22	1,07	56,27	58,85	10,99	96,03	0,72	3,31	112	0,12	0,005
18	0,19	0,66	59,21	60,06	15,50	74,00	0,72	3,31	93,54	0,16	0,012

STATUT MINERAL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Résultats des déterminations effectuées sur les 36 échantillons de sol de l'horizon (20-40) cm
recueillis lors de l'enquête SRT/ORSTOM conduite le 04/09/81
sur la propriété MAGNIN - PIERSON à TONTOUTA

s des tes de élé- ments	Potassium échangeable	Sodium échangeable	Somme des bases échangeables	Capacité d'échange en cations	Calcium total	Magnésium total	Potassium total	Sodium total	Somme des bases totales	Phosphore total	Phosphore assimilable
	mé /100 g KE	mé /100 g NAE	mé /100 g SE	mé /100 g CEC	mé /100 g CAT	mé /100 g MGT	mé /100 g KT	mé /100 g NAT	mé /100 g ST	% de P ₂ O ₅ PT	% de P ₂ O ₅ PAO
19	0,24	0,27	56,13	60,77	17,16	97,83	0,96	2,95	118,92	0,27	0,029
20	0,20	0,41	56,87	56,83	18,01	85,99	0,96	3,69	108,72	0,22	0,014
21	0,18	0,83	54,83	55,55	14,44	57,97	0,72	3,72	76,87	0,21	0,009
22	0,20	1,15	56,87	57,51	11,36	82,48	1,04	3,66	98,47	0,20	0,009
23	0,20	0,99	46,12	51,26	19,71	86,85	1,22	3,70	111,49	0,20	0,012
24	0,19	0,79	54,96	58,52	15,39	102,02	0,95	3,65	122,04	0,12	0,008
25	0,21	0,48	56,70	58,31	16,05	74,45	0,72	3,34	94,58	0,20	0,034
26	0,19	0,47	53,89	56,05	13,72	58,98	0,95	2,92	76,57	0,14	0,004
27	0,19	0,75	55,86	60,06	13,86	57,31	0,96	3,68	75,82	0,21	0,009
28	0,28	0,66	54,66	55,42	15,88	107,14	1,21	3,68	127,00	0,20	0,028
29	0,21	0,64	55,98	58,45	9,83	57,64	1,21	4,07	72,77	0,20	0,016
30	0,21	1,16	55,21	56	10,99	123,54	0,96	3,68	139,2	0,18	0,009
31	0,19	0,49	54,60	54,48	16,99	108,66	0,71	3,65	130,07	0,14	0,007
32	0,15	0,61	58,99	59,36	14,64	118,94	0,71	3,67	138,01	0,14	0,005
33	0,18	0,64	58,03	58,92	13,45	102,72	0,72	3,31	120,25	0,18	0,002
34	0,19	0,83	56,08	56,75	12,13	101,90	0,71	3,29	118,04	0,18	0,009
35	0,13	0,70	49,25	53,18	12,96	96,94	1,20	3,65	114,77	0,15	0,003
36	0,22	0,93	53,60	56,42	23,52	90,28	0,95	3,66	118,43	0,11	0,016
m	0,20	0,62	55,57	57,08	17,58	122,82	0,89	3,48	144,81	0,18	0,0135
s	0,03	0,23	3,33	2,85	3,35	68,04	0,18	0,30	70,87	0,04	0,0101
IV	16,38	37,48	6,00	5,00	5,90	53,37	20,95	8,76	48,94	22,94	74,4856

ANNEXE 2

TABLEAUX RECAPITULATIFS DES RESULTATS DE L' ETUDE
DES RELATIONS SOL - PLANTE

1 - INFORMATIONS PORTEES SUR LES MATRICES OU SUR LES DIAGRAMMES SAGITAU
 REPRESENTANT LES RELATIONS SOL - PLANTE AUX NIVEAUX DES ELEMENTS
 MINERAUX DANS LE CAS D'UN MAIS CULTIVE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Les informations contenues à l'intérieur d'une pastille circulaire sont, de haut en bas, les suivantes :

- le sigle de la caractéristique,
- sa valeur moyenne,
- son coefficient de variation (%).

Celles figurant au niveau des lignes reliant les pastilles (lignes qui indiquent chacune des liens significatifs au moins au seuil 5 %) sont de leur côté ,

- si la liaison est linéaire :

- au-dessus de la ligne le coefficient de corrélation r_{xu} ,
- au-dessous de la ligne le coefficient de régression b_{xu} ,

- si la liaison n'est pas linéaire :

- au-dessus de la ligne la valeur du test F du rapport de corrélation de X sur U, *
- au-dessous de la ligne la valeur du test F du rapport de corrélation de U sur X, *

Pour chaque liaison entre deux caractéristiques, la variable X est celle de la pastille située à gauche ou au-dessus, la covariable U celle de la pastille située à droite ou au-dessous.

* Ou son degré de signification : un astérisque pour F 0,05, deux pour F 0,01, trois pour F 0,001.

Sigles	Significations	Unités
<u>PLANTE</u>		
PTFS	Poids de matière sèche d'un plant (partie aérienne)	g
TNTF	Teneur en Azote de la matière sèche d'un plant	%
TPTF	-- d° --- Phosphore ----- d° -----	%
TKTF	-- d° --- Potassium ----- d° -----	%
TNATF	-- d° --- Sodium ----- d° -----	%
TCATF	-- d° --- Calcium ----- d° -----	%
TMGTF	-- d° --- Magnésium ----- d° -----	%
<u>SOL</u>		
PHE	pH eau	-
PHK	pH KCl	-
CT	Teneur en Carbone total	‰
NT	-- d° --- Azote total	‰
CAE	-- d° --- Calcium échangeable	még/100 g
MGE	-- d° --- Magnésium échangeable	-- d° ---
KE	-- d° --- Potassium échangeable	-- d° ---
NAE	-- d° --- Sodium échangeable	-- d° ---
SBE	-- d° --- Bases échangeables.....	-- d° ---
CEC	Capacité d'échange en cation	-- d° ---
CAT	Teneur en Calcium total	-- d° ---
MGT	-- d° --- Magnésium total	-- d° ---
KT	-- d° --- Potassium total	-- d° ---
NAT	-- d° --- Sodium total	-- d° ---
BT	-- d° --- Bases totales	-- d° ---
PT	-- d° --- Phosphore total.....	‰
POLS	-- d° --- Phosphore assimilable Olsen	‰
A	-- d° --- Argile	%
LF	-- d° --- Limon fin	d°
LG	-- d° --- Limon grossier	d°
SF	-- d° --- Sable fin	d°
SG	-- d° --- Sable grossier	d°

2 - RELATIONS INTRA-PLANTE D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES U			TNTF	TPTF	TKTF	TCATF	TMGTF							
Sigles														
Moyennes														
CV%														
Sigles	Moyennes	CV %	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂
PTFS	103,3	18,6	- 0,3849	1	- 0,1219	- 0,5252	2	F ₁ =3,7321	2	- 0,6515	3			
			-82,4407		-	-84,5782		F ₂ =1,0244		-335,6429				
TNTF	1,46	6,1	-		0,3436	1	0,3325	1	0,0522	0,4877	2			
					1,3083		0,2500		-	1,1732				
TPTF	0,21	11,5			-		0,1117		- 0,3228	F ₁ =3,1318	1			
							-		-	F ₂ =0,5022				
TKTF	2,10	5,7					-		0,1115	0,3348	1			
									-	1,0711				
TCATF	0,07	17,9							-	- 0,0719				
										-				
TMGTF	0,46	8,0								-				
										-				

r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁: F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂: F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

3 - RELATIONS INTRA-SOL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES* U			PHE	PHK	CT	NT	CAE	MGE	KE	NAE	SBE		
Moyennes													
VARIABLES* X			CVZ		CVZ		CVZ		CVZ		CVZ		
Sigles	Moyennes	CV %	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	
PHE	6,87	5,12	0,4887	2									
			0,5188										
PHK	5,42	5,27			0,8270	3							
					0,6722								
CT	33,53	15,67					0,6448	3					
							0,6006						
NT	2,42	14,34							0,5942	3			
									0,7037				
CAE	10,77	12,18							0,3100				
MGE	44,11	9,46							0,6667	3			
									0,8154				
KE	0,62	27,47							0,3464	1			
									1,8085				
NAE	0,49	25,91									0,9164	3	
											0,4946		
SBE	55,99	7,33										0,7002	3
												0,8594	

* X = variable (0-20) cm U = covariable (20-40) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁ : F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂ : F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2) Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES * U			CEC	CAT	MGT	KT	NAT	BT	PT	POL ^s	
Sigles											
Moyennes											
VARIABLES * X											
CVZ											
Sigles	Moyennes	CV Z	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂
CEC	61,29	8,50	0,2848								
CAT	18,61	23,44		0,7148	3						
				0,6862							
MGT	162,81	46,86			F1=11,7884	3					
					F2=22,9177	3					
KT	1,73	28,47				-0,0803					
NAT	4,14	15,34					-0,1985				
BT	187,31	41,80						F1=7,8010	3		
								F2=22,4849	3		
PT	0,58	44,29							0,2923		
POL ^c	0,05	40,95								0,2049	

* X = variable (0-20) cm U = covariable (20-40) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁ : F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂ : F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

RELATIONS INTRA-SOL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES * U			PHE	PHK	CT	NT	CAE	MGE	KE	NAE	CAT
Moyennes											
VARIABLES * X											
CV%											
Sigles	Moyennes	CV %	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂
A	53,80	5,93	F1=6,1487 3 F2=2,6407 1	0,1675	0,0452	0,0181	F1=3,8982 2 F2=2,8777 1	0,6100 3 0,4660	- 0,1969	0,1755	- 0,2810
PHE	6,87	5,12		0,8270 3 1,0175	0,2727	0,1291	0,1577	0,7045 3 0,0594	- 0,1392	-0,4837 2 -1,3446	0,0756
PHK	5,42	5,27			0,4636 2 0,0252	0,3159	0,2305	0,5719 3 0,0392	0,0191	-0,7142 3 -1,6140	F1=3,1581 1 F2=1,3338
CT	33,53	15,67				0,9505 3 14,3711	0,4475 2 1,7928	0,2298	0,3985 1 12,2404	-0,3863 1 -16,0439	0,4641 2 0,5592
NT	2,42	14,34					0,3869 1 0,1025	0,0974	0,4703 2 0,9554	-0,2867	0,4531 2 0,0361
CAE	10,77	12,18						-0,2014	0,2674	-0,2004	F1=3,8661 2 F2=5,8538 3
MGE	44,11	9,46								-0,1738	F1=1,4791 F2=4,5358 2
KE	0,62	27,47								-0,1068	- 0,0789
NAE	0,49	25,91									F1=5,8177 3 F2=2,2186
CAT	18,61	23,44									

* X = variable (0-20) cm U = covariable (0-20) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁: F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂: F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES* U			MGT	KT	NAT	P ₂ TOT	POLS	SBE	BT					
Moyennes														
VARIABLES* X			CV%											
Sigles	Moyennes	CV %	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s
A	53,80	5,93	- 0,1846		F1=1,0451		0,0922		0,0695		- 0,2128			
					F2=2,8667	1								
PHE	6,87	5,12	0,4048	1	- 0,0659		0,3643	1	0,3218		0,0367		0,7497	3
			0,0019				0,2018				0,0643		0,0018	
PHK	5,42	5,27	0,7106	3	- 0,0358		+ 0,3608	1	0,4585	2	0,2400		0,6411	3
			0,0027				0,1624		0,5116				0,0447	
CT	33,53	15,67	0,5760	3	0,2537		0,0550		F1= 4,9595	2	F1=1,6634		0,3807	1
			0,0397						F2= 1,9765	2	F2=3,9757	2	0,4878	
NT	2,42	14,34	0,4690	2	- 0,2039		- 0,0405		F1= 3,5549	1	0,4527	2	0,2333	
			0,0021						F2= 1,3754		7,8783			0,0021
CAE	10,77	12,18	0,3955	1	- 0,1711		0,0661		0,3124		0,2519		0,1173	
			0,0068										0,4149	1
MGE	44,11	9,46	0,1918		0,1039		0,3612	1	0,12970		0,036		0,9476	3
							2,3726						0,1808	
KE	0,62	27,47	0,2866		0,1517		0,1100		0,2215		0,6546	3	0,0990	
											5,6081		- 0,2181	F1=5,2116
NAE	0,49	25,91	F1=12,9155	3	0,1912		0,2177		- 0,4816	2	- 0,349			F2=13,1510
			F2= 4,5762	2					- 0,2378					

* X = variable (0-20) cm U = covariable (0-20) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁: F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂: F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

7 RELATIONS INTRA-SOL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES* U		Sigles	MGT	KT	NAT	PTOT	POLS	SBE	BT		
VARIABLES* X		Moyennes									
Sigle	Moyennes	CV %	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂
CAT	18,61	23,44	F1=1,3914 F2=6,6485 3	0,1568	0,2353	F1=2,6812 1 F2=6,5498 3	0,2284	F1=2,9614 1 F2=1,1440	F1=1,3545 F2=7,2120 3		
MGT	162,81	46,86		-0,1981	0,2159	0,4573 2 136,1285	F1=3,8313 1 F2=6,5443 3	0,3153	F1=258,424 3 F2=187,333 3		
KT	1,73	28,47			0,4288 2 0,3318	0,0611	0,2049	0,0654	-0,1922		
NAT	4,14	15,34				0,4616 2 1,1441	F1=0,8939 F2=2,5177	0,3859 1 0,0598	0,2344		
PTOT	0,58	44,29					F1=1,3175 F2=4,4474 2	0,4001 1 0,0250	0,4802 2 0,0016		
POLS	0,05	40,95						0,1310	F1=6,3551 3 F2=3,8812 2		
SBE	55,99	7,33							0,3098		

* X = variable (0-20) cm U = covariable (0-20) cm

r : coefficient de corrélation entre X et U

b : coefficient de regression de X sur U

F₁: F de signification du rapport de corrélation de X sur U

F₂: F de signification du rapport de corrélation de U sur X

s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

RELATIONS INTRA-SOL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES* U			LF	LG	SF	SG	PHE	PHK	CT	NT	CAE								
Sigles																			
Moyennes																			
VARIABLES* X			CVZ																
Sigles	Moyennes	CV %	r) { F ₁ et}ou{et b) { F ₂	s	r) { F ₁ et}ou{et b) { F ₂	s	r) { F ₁ et}ou{et b) { F ₂	s	r) { F ₁ et}ou{et b) { F ₂	s	r) { F ₁ et}ou{et b) { F ₂	s	r) { F ₁ et}ou{et b) { F ₂	s					
A	56,88	3,36	F1=7,9635	3	F1=1,2763		- 0,6135	3	F1=5,0687		- 0,2728		- 0,3361	1	- 0,3171	F1=1,6156		- 0,1462	
			F2=6,7312	3	F2=3,1514	1	- 1,3322		F2=11,8134	3	- 4,2063					F2=3,5031	1		
LF	17,97	1,03			0,1635		F1=0,6323		F1=4,4507	2	0,1398		0,2834		0,5892	3	0,5495	3	0,1344
							F2=2,3119		F2=2,2323						0,1081		1,9373		
LG	9,29	1,79					0,1760		- 0,4789	2	F1=0,2108		- 0,0199		0,1625		0,2247		0,0476
									- 0,3194		F2=2,2587								
SF	7,93	1,54							0,3254		0,4373	2	0,4752	2	0,0212		0,0339		0,0649
											2,0410		2,7389						
SG	4,57	3,35									- 0,0109		- 0,0653		- 0,3272		- 0,3837	1	0,0221
																	- 3,5107		
PHE	7,26	0,33											F1=24,5791	3	0,1766		0,1791		0,0621
													F2=25,0647	3					
PHK	5,60	0,26													0,3435	1	0,3355	1	0,2201
															0,0163		0,3067		
CT	19,60	5,64															0,9424	3	0,3382
																	18,1149		1,2715
NT	1,28	0,29																	0,3255

* X = variable (20-40) cm U = covariable (20-40) cm

r : coefficient de corrélation entre X et U

b : coefficient de regression de X sur U

F₁: F de signification du rapport de corrélation de X sur U

F₂: F de signification du rapport de corrélation de U sur X

s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

2- RELATIONS INTRA-SOL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES* U			MGE	KE	NAE	SBE	CAT	MGT	NT	NAT	BT						
Moyennes																	
VARIABLES * X			CVZ														
Sigles	Moyennes	CV %	r) { F ₁ et}ou{et b} { E ₂	s	r) { F ₁ et}ou{et b} { E ₂	s	r) { F ₁ et}ou{et b} { E ₂	s	r) { F ₁ et}ou{et b} { E ₂	s	r) { F ₁ et}ou{et b} { E ₂	s	r) { F ₁ et}ou{et b} { E ₂	s			
A	56,88	3,86	F1=8,4123	3	0,0458	F1=2,5926	1	F1=10,0679	3	- 0,5094	3	F1=0,7339	0,2206	0,2000	- 0,3314	1	
			F2=4,4785			F2=2,2456		F2=3,9837	2	- 0,3765		F2=3,1114	1		- 0,0157		
LF	17,97	1,03	0,0244		0,0416	0,2042		0,0205		0,1461		0,3318	1	F1=0,9709	0,1361	0,3283	
												0,0050	F2=3,2415	1			
LG	9,	1,79	0,0319		- 0,2394	0,2644		0,0001		0,0605		0,2431	- 0,1958	- 0,3546	1		
														- 2,0799			
SF	7,93	1,54	- 0,3475	1	- 0,0323	- 0,3273		- 0,3591	1	0,6507	3	0,3947	1	0,0966	- 0,2106	0,4199	1
			- 0,1575					- 0,1663		0,2215		0,0090				0,0092	
SG	4,57	3,35	F1=6,9845	3	0,0132	F1=4,2365	2	F1=7,0794	3	0,0895		- 0,2316	0,3071	0,0687	- 0,2154		
			F2=3,1631			F2=0,8896		F2=2,8266									
PHE	7,26	0,33	0,0605		0,0340	- 0,4195	1	0,0665		0,2719		0,2214	0,0930	0,0954	0,2294		
						- 0,5928											
PHK	5,60	0,26	0,0273		0,1040	- 0,5654	3	0,0957		0,5474	3	0,4139	1	- 0,1222	- 0,0474	0,4314	2
						- 0,6470				0,0323		0,0016				0,0016	
CT	19,60	5,64	0,0446		0,2398	- 0,3632	1	- 0,1858		0,1851		0,2875	- 0,0640	- 0,0340	0,2872		
						- 8,7392											
NT	1,28	0,29	F1=2,9965	1	- 0,2204	- 0,4073	1	0,2468		0,2577		0,3869	1	- 0,0946	- 0,0552	0,3871	1
			F2=1,3761		- 0,5098							0,0017				0,0016	

* X = variable (20-40) cm U = covariable (20-40) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁ : F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂ : F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

COVARIABLES * U			PTOT	POLS	CEC												
VARIABLES * X																	
Sigles	Moyennes	CV %	r	{ F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r	{ F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r	{ F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r	{ F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r	{ F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s
A	56,88	3,36	- 0,2126			- 0,0696			F1=6,4816	3							
									F2=3,2817	1							
LF	17,97	1,03	0,4317	2		0,1776			0,1341								
			10,6357														
LG	9,29	1,79	- 0,1048			- 0,1040			0,0163								
SF	7,93	1,54	0,0519			0,0259			F1=4,7509	2							
									F2=5,8769	3							
SG	4,57	3,35	- 0,1087			- 0,0217			- 0,4626	2							
									- 0,4356								
pHE	7,26	0,33	0,1477			0,2920			F1=2,8203	1							
									F2=0,0879								
pHK	5,60	0,26	0,2256			0,3209			F1=2,9675								
									F2=0,3305								
CT	19,60	5,64	0,6667	3		0,3336	1		0,3133								
			89,5460			187,1645											
NT	1,28	0,29	0,6575	3		0,4369	2		0,3460	1							
			4,5944			17,7522			0,0356								

* X = variable (20-40)cm

U = covariable (20-40) cm

r : coefficient de corrélation entre X et U

b : coefficient de regression de X sur U

F₁ : F de signification du rapport de corrélation de X sur UF₂ : F de signification du rapport de corrélation de U sur Xs : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

11- RELATIONS INTRA-SOL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES* U			MGE	KE	NAE	SBE	CAT	MGT	KT	NAT	BT	
Moyennes												
VARIABLES * X			CVZ		CVZ		CVZ		CVZ		CVZ	
Sigles	Moyennes	CV %	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂
CAE	8,30	1,50	- 0,2723	0,2209	- 0,2722	0,1545	0,3665	0,2295	- 0,0928	- 0,1647	0,2425	
MGE	46,42	3,41		- 0,0518	- 0,0292	0,9055	3 - 0,2278	- 0,1535	- 0,5217	1 0,2816	- 0,1627	
KE	0,20	0,03			- 0,0834	0,0454	0,2371	0,1090	0,2940	- 0,0086	0,1191	
NAE	0,62	0,23				- 0,0888	F1=8,7948 3	F1=2,0652	- 0,0035	0,3238	F1=2,241	
							F2=4,0255 2	F2=5,9263 3			F2=5,8398 3	
SBE	55,57	3,33					- 0,1042	F1=2,1877	- 0,5841	3 0,2406	F1=2,9444 1	
								F2=2,4231	-10,3595		F2=2,4823	
CAT	17,58	5,40						F1=3,9130 2	0,0737	F1=2,2781	F1=5,4241 2	
								F2=10,9353 3		F2=1,2196	F2=12,2782 3	
MGT	122,87	68,04							0,1800	- 0,0759	F1=16,2687 3	
											F2=99,0963 3	
KT	0,89	0,18								0,2054	0,1798	
NAT	3,48	0,30									- 0,0762	

* X = variable (20-40) cm U = covariable (20-40) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁ : F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂ : F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

1) RELATIONS INTRA-SOL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN
 Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES * U			PTOT	POLS	CEC														
Moyennes																			
VARIABLES * X			CVZ																
Sigles	Moyennes	CV Z	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	
CAE	8,30	1,50	0,3544	1	0,1674		0,2649												
			12,6609																
MGE	46,42	3,41	F1=0,5584		F1=1,7591		0,7377	3											
			F2=2,3005		F2=3,3298	1	0,8825												
KE	0,20	0,03	0,5012	2	0,5642	3	0,1409												
			0,3842		1,8070														
NAE	0,62	0,23	- 0,3710	1	- 0,3469	1	- 0,0469												
			- 2,0710		- 8,0899														
SBE	55,57	3,33	- 0,0137		F1=1,1739		0,8785	3											
					F2=3,1580	1	1,0285												
CAT	17,58	5,40	0,2156		F1=2,4183		- 0,1739												
					F2=3,0041	1													
MGT	122,87	68,04	0,3124		F1=1,3821		F1=2,4528												
					F2=5,9882		F2=2,7364	1											
KT	0,89	0,18	0,2994		0,0426		- 0,4775	2											
							- 0,0315												
NAT	3,48	0,30	- 0,0564		0,0819		0,1713												

* X = variable (20-40) cm U = covariable (20-40) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁: F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂: F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

RELATIONS INTRA-SOL D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

Sigles	COVARIABLES * U		PTOT	POLS	CEC									
	Moyennes	CV%												
Sigles	Moyennes	CV %	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s
BT	144,81	70,87	0,3131		F1=1,4941 F2=6,3154		F1=2,5659 F2=4,1267							
PTOT	0,18	0,04			0,5692 2,3778	3	0,0955							
PAO	0,0135	74,49					F1=6,7308 F2=1,5581	3						

* X = variable (20-40) cm U = covariable (20-40) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁: F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂: F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

RELATIONS SOL-PLANTE D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN
 ENQUETE SRT/ORSTOM DU 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES* U			A	LF	LG	SF	SG	pHE	pHt	CT	NT	
Moyennes												
VARIABLES* X												
CV%												
Sigles	Moyennes	CV %	r) { F1 et}ou{et b} { E2	s r) { F1 et}ou{et b} { E2								
PTFS	103,25	18,64	- 0,2421	- 0,1909	0,0327	0,2548	0,3261	- 0,3685	1 - 0,2359	- 0,1374	- 0,2037	
TNTF	1,46	6,14						- 20,1572	0,2387	0,1597	- 0,0546	- 0,0356
TPTF	0,21	11,50						0,5171	2 0,6298	3 F1=0,8878	0,0568	
TKTF	2,10	5,69						0,0347	0,0520	F2=2,5162		
TNATF	0,01	-						0,1556	- 0,0314	- 0,0974	- 0,0715	
TCATF	0,07	17,87						- 0,3605	1 - 0,3861	1 - 0,1855	- 0,1391	
TMGTF	0,46	8,05						- 0,0134	- 0,0176			
QNTF	1,505	17,30						0,3693	1 0,3393	1 0,2191	0,2072	
QPTF	0,2117	20,05						0,0392	0,0443			
QKTF	2,1598	16,43						- 0,2947	- 0,1759	- 0,1614	- 0,2301	
								F1=2,4280	0,1477	- 0,0081	- 0,1215	
								F2=0,1200				
								F1=3,6094	1 - 0,2756	- 0,1876	- 0,2565	
								F2=0,7988				

* X = variables plante U = covariables sol (0-20) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F1 : F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F2 : F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F1 et F2

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F1 et F2	2,53	3,70	5,53

ENQUETE SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES* U			CAE	MGE	KE	NAE	SBE	CEC	CAT	MGT	KT
Moyennes											
VARIABLES* X			CV%								
Sigles	Moyennes	CV %	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂
PTFS	103,25	18,64	- 0,0512	- 0,1498	- 0,1356	0,1527	- 0,1723	- 0,0266	0,0423	- 0,2089	0,2479
TNTF	1,46	6,14	- 0,0875	0,2077	- 0,0201	0,0923	0,1842	F1=3,0161 1 F2=0,2874	- 0,0722	F1=2,2151 F2=1,2243	0,0344
TPTF	0,21	11,50	- 0,0075	0,5007 2 0,0028	0,0486	F1=3,2677 1 F2=1,5911	0,5061 2 0,0029	0,5031 2 0,0023	0,1031	F1=1,2138 F2=4,3961 2	F1=2,8018 1 F2=0,3227
TKTF	2,10	5,69	0,0591	0,1197	0,1909	0,0167	0,1536	0,0964	- 0,1043	- 0,0911	0,1097
TNATF	0,01	-									
TCA	0,07	17,87	0,2720	- 0,4113 1 - 0,0013	- 0,3007	0,3612 1 0,0373	- 0,3332 1 - 0,0011	- 0,3107	F1=3,8220 2 F2=1,8449	- 0,3815 1 - 0,0001	0,0855
TMGTF	0,46	8,05	0,0183	0,2989	- 0,0563	- 0,1080	0,3072	0,0683	- 0,0048	0,2154	- 0,3885 1 - 0,0295
QNTF	1,505	17,30	- 0,0744	- 0,0725	- 0,1517	0,1836	- 0,1016	- 0,0618	0,0218	- 0,1920	0,2850
QPTF	0,2117	20,05	- 0,0209	0,1328	- 0,0841	- 0,0363	0,1248	0,2552	0,1216	0,0282	0,2227
QKTF	2,1583	16,47	- 0,0367	- 0,1194	- 0,0985	0,1724	- 0,1335	0,0108	0,0150	F1=1,1057 F2=3,1606 1	0,3077

* X = variables plante U = covariables sol (0-20) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁ : F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂ : F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES * U			NAT	BT	PT	PAO											
Moyennes																	
VARIABLES * X			CVZ														
Sigles	Moyennes	CV %	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂
PTFS	103,25	18,64	0,0225	- 0,1995	0,2322	0,0103											
TNTF	1,46	6,14	- 0,2303	F1=2,2837	- 0,3254	F1=3,2735	1										
				F2=1,2290		F2=0,1277											
TPTF	0,21	11,50	0,1380	F1=1,2119	0,3135	F1=1,3985											
				F2=4,4033	2	F2=4,2303	2										
TKTF	2,10	5,69	0,1203	- 0,0934	0,0695	0,0822											
TNATF	0,01	-															
TCATF	0,07	17,87	- 0,1854	- 0,3560	1	- 0,0798	- 0,1781										
				- 0,0001													
TMGTF	0,46	8,05	- 0,1016	0,2062	- 0,1680	- 0,0241											
QNTF	1,505	17,30	- 0,0497	- 0,1845	0,1385	0,0853											
QPTF	0,2117	20,05	0,0904	0,0362	0,3917	1	0,1388										
					0,0648												
QKTF	2,183	16,47	F1=2,2686	F1=1,3327	0,2980	0,0477											
			F2=0,6102	F2=3,0953	1												

* X = variables plante U = covariables sol (C-20) en
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de régression de X sur U
 F₁: F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂: F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s _{0,05}	2 = s _{0,01}	3 = s _{0,001}
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

RELATIONS SOL-PLANTE D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES* U			A	LF	LG	SF	SG	pHE	pHK	CT	NT	
Moyennes												
VARIABLES* X			CVZ									
Sigles	Moyennes	CV %	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	
QNATF	0,0103	18,59										
QCATF	0,076	28,08					F1=4,2688	2	- 0,3667	1	- 0,2118	- 0,2346
							F2=1,3078		- 0,1643			
QMGTF	0,4745	14,58					F1=3,6550	1	- 0,0981		- 0,0380	- 0,1320
							F2=0,9162					

* X = variables plante U = covariables sol (0-20) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁: F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂: F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

RELATIONS SOL-PLANTE D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES* U			CAE	MGE	KE	NAE	SBE	CEC	CAT	MGT	KT
Moyennes											
VARIABLES* X			CVZ								
Sigles	Moyennes	CV %	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂
QNATF	0,0103	18,59									
QCATF	0,076	28,08	0,0985	- 0,3126	- 0,2644	0,2824	- 0,2906	- 0,1739	0,1591	- 0,3547	0,2562
QMGTF	0,4745	14,58	- 0,0431	- 0,0027	- 0,1950	0,1189	- 0,0231	0,0248	0,0592	- 0,1338	F1=0,6245 F2=2,3510

* X = variables plante U = covariables sol (0-20) cm
r : coefficient de corrélation entre X et U
b : coefficient de regression de X sur U
F₁: F de signification du rapport de corrélation de X sur U
F₂: F de signification du rapport de corrélation de U sur X
s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

RELATIONS SOL-PLANTE D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES * U Sigles Moyennes CVZ			NAT		BT		PT		PAO								
			r	{ F1 et } ou { et b } { F2	r	{ F1 et } ou { et b } { F2	r	{ F1 et } ou { et b } { F2	r	{ F1 et } ou { et b } { F2	r	{ F1 et } ou { et b } { F2	r	{ F1 et } ou { et b } { F2	r	{ F1 et } ou { et b } { F2	r
QNATF	0,0103	18,59															
QCATF	0,076	28,08	- 0,0656		- 0,3357	1	0,1157	- 0,0864									
QMGTF	0,4745	14,58	- 0,0225		- 0,1266		0,2247	0,0450									

* X = variables plante U = covariables sol (0-20) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F1: F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F2: F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F1 et F2

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F1 et F2	2,53	3,70	5,53

COVARIABLES* U			pHE	pHK	CT	NT	CAE	MGE	KE	NAE	CEC							
Moyennes																		
VARIABLES * X			CV%															
Sigles	Moyennes	CV %	r} {F ₁ et}ou{et b} {F ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {F ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {F ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {F ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {F ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {F ₂	s				
PTFS	103,25	18,64	- 0,3022		- 0,2226		- 0,1772		- 0,1843		0,3559	1	- 0,3348	1	- 0,0741	0,2005	- 0,2272	
									4,5641		- 1,8884							
TNTF	1,46	6,14	0,2076		0,1908		- 0,0249		- 0,0623		- 0,2859		0,3051		0,0087	0,0980	0,1982	
TPTF	0,21	11,50	0,2771		0,4151	1	0,2633		0,2942		0,0183		0,2119		0,1219	0,3126	0,1679	
					0,0365													
TKTF	2,10	5,69	F1=3,9506	2	0,0686		- 0,0895		- 0,0452		- 0,0714		F1=2,2985		0,0394	- 0,0029	0,1267	
			F2=0,4115										F2=2,7429	1				
TCATF	0,07	17,87	F1=0,3914		- 0,0979		- 0,3512	1	- 0,4380	2	F1=0,7191		- 0,2146		- 0,0668	F1=4,0877	2	- 0,0615
			F2=2,7347	1			- 0,0008		- 0,0195		F2=2,7423	1				F2=1,0758		
TMGTF	0,46	8,05	0,2194		0,2052		0,1914		0,2263		- 0,3456	1	0,3656	1	- 0,1167	- 0,1516	0,2334	
											- 0,0086		0,0040					
QNTF	1,50	17,30	- 0,2444		- 0,1628		- 0,2002		- 0,2262		F1=2,1331		- 0,2367		- 0,0739	0,2338		
											F2=4,1676	2						
QPTF	0,2113	20,07	- 0,0990		0,0543		- 0,0096		0,0036		0,3548	1	- 0,1845		0,0182	- 0,0063		
											0,0101							
QKTF	2,16	16,43	- 0,3134		- 0,2369		- 0,2394		- 0,2307		0,3809	1	F1=1,6785		- 0,0885	0,2147		
											0,0901		F2=4,4326	2				
QCATF	0,076	28,08	- 0,3130		- 0,2273		F1=3,0322	1	- 0,3538	1	0,4133	1	- 0,3779	1	- 0,0956	0,3241		
							F2=0,8281		- 0,1545		0,0353		- 0,0142					

* X = variables plante U = covariables sol (20-40) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁ : F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂ : F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

RELATIONS SOL-PLANTE D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES * U			CAT	MGT	KT	NAT	SBT	PT	PAO	SBE	
Moyennes											
VARIABLES * X											
Sigles	Moyennes	CV %	r } { F1 et } ou { et b } { F2	s } { F1 et } ou { et b } { F2	s } { F1 et } ou { et b } { F2	s } { F1 et } ou { et b } { F2	s } { F1 et } ou { et b } { F2	s } { F1 et } ou { et b } { F2	s } { F1 et } ou { et b } { F2	s } { F1 et } ou { et b } { F2	s } { F1 et } ou { et b } { F2
PTFS	103,25	18,64	0,1813	0,0682	- 0,1032	- 0,0390	0,0770	- 0,1305	- 0,1801	- 0,1809	
TNTF	1,46	6,14	- 0,1568	- 0,2900	- 0,1245	0,3358	- 0,2877	0,0170	0,0024	0,1835	
TPTF	0,21	11,50	0,2459	0,3172	- 0,2012	0,0303	0,3198	0,1504	0,1511	0,2076	
TKTF	2,10	5,69	0,0528	- 0,1630	0,0780	0,2165	- 0,1528	- 0,0029	0,0781	0,1845	
TCATF	0,07	17,87	0,1398	- 0,1769	- 0,0048	0,1834	- 0,1606	- 0,3822	- 0,1861	- 0,1128	
TMGTF	0,46	8,05	- 0,1705	- 0,0739	- 0,0401	0,2873	- 0,0817	0,0068	0,1764	0,2234	
QNTF	1,50	17,30	0,1351	- 0,0102	- 0,1561	0,0767	- 0,0000	- 0,1375	- 0,2003	- 0,1150	
QPTF	0,2113	20,07	0,3209	0,2521	- 0,2072	- 0,0170	0,2621	- 0,0202	F1=2,4762 F2=1,1757	- 0,0370	
QKTF	2,16	16,43	0,2138	F1=0,2544 F2=7,2206	- 0,0920	0,0256	F1=0,5047 F2=6,8066	- 0,1590	- 0,1841	- 0,1348	
QCATF	0,076	28,08	0,1904	- 0,0685	- 0,0843	0,0498	- 0,0536	- 0,2752	- 0,2234	- 0,1882	

* X = variables plante U = covariables sol (20-40) cm
r : coefficient de corrélation entre X et U
b : coefficient de regression de X sur U
F1 : F de signification du rapport de corrélation de X sur U
F2 : F de signification du rapport de corrélation de U sur X
s : seuil de signification de r, F1 et F2

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F1 et F2	2,53	3,70	5,53

RELATIONS SOL-PLANTE D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES* U			pHE	pHK	CT	NT	CAE	MGE	KE	NAE	CEC						
Moyennes																	
VARIABLES* X			CVZ														
Sigles	Moyennes	CV %	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s	r} {F ₁ et}ou{et b} {E ₂	s	
QMGTF	0,4745	14,58	- 0,2598		- 0,1598		- 0,1215		- 0,1157		0,2692	F1=2,7183	1	- 0,1560		0,1528	
												F2=1,4572					

* X = variables plante U = covariables sol (20-40) cm
r : coefficient de corrélation entre X et U
b : coefficient de regression de X sur U
F₁: F de signification du rapport de corrélation de X sur U
F₂: F de signification du rapport de corrélation de U sur X
s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

RELATIONS SOL-PLANTE D'UN MAIS A MI-CYCLE SUR VERTISOL MAGNESIEN

Enquête SRT/ORSTOM du 04/09/81 sur la propriété MAGNIN-PIERSON à TONTOUTA

(Pour la signification des sigles et les unités cf. le tableau 1 de l'annexe 2

Nombre de couples (X,U) observés : 36

COVARIABLES* U			CAT		MGT		KT		NAT		SBT		PT		PAO		SBE	
VARIABLES* X			Moyennes		CVZ													
Sigles	Moyennes	CV %	r } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂	s } { F ₁ et } ou { et b } { F ₂		
QMGTF	0,4745	14,58	0,1273	0,0669	0,1470	0,1013	0,0723	- 0,1537	- 0,1372	- 0,0891								

* X = variables plante U = covariables sol (20-40) cm
 r : coefficient de corrélation entre X et U
 b : coefficient de regression de X sur U
 F₁: F de signification du rapport de corrélation de X sur U
 F₂: F de signification du rapport de corrélation de U sur X
 s : seuil de signification de r, F₁ et F₂

Seuils	1 = s0,05	2 = s0,01	3 = s0,001
r	0,3308	0,4258	0,5277
F ₁ et F ₂	2,53	3,70	5,53

