



HAL
open science

Etude pédologique dans les Wateringues

J Servant, J.P Barthès

► **To cite this version:**

J Servant, J.P Barthès. Etude pédologique dans les Wateringues : 7ème Section du Pas de Calais - Secteur : Watten Saint Omer. [Rapport Technique] Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (MAP). 1973. hal-02859712

HAL Id: hal-02859712

<https://hal.inrae.fr/hal-02859712>

Submitted on 8 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

[4468]

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
SERVICE RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT DES EAUX
59 - LILLE

ÉTUDE PÉDOLOGIQUE
DANS LES WATERINGUES
7^{ème} Section du PAS de CALAIS
Secteur : WATTEN - SAINT-OMER
par J. SERVANT et J.-P. BARTHÈS

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
SERVICE D'ÉTUDE DES SOLS
Directeur : Professeur E. SERVAT

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
SERVICE RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT DES EAUX
59 - LILLE

ÉTUDE PÉDOLOGIQUE
DANS LES WATERINGUES
7^{ème} Section du PAS de CALAIS
Secteur : WATTEN - SAINT-OMER

par J. SERVANT et J.-P. BARTHÈS

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
SERVICE D'ÉTUDE DES SOLS
Directeur : Professeur E. SERVAT

S O M M A I R E

INTRODUCTION

Première partie : le cadre et le milieu

- II. Localisation du périmètre
- I2. Géologie de la plaine maritime et de ses bordures
- I3. Climatologie

Deuxième partie : Diagnostic et caractérisation des sols

- 2I. Principes de la cartographie et de la classification des diverses unités pédologiques
- 22. Sols hydromorphes de la vallée de l'Aa

A - Sols d'alluvions marines

B - Sols d'alluvions fluviatiles

- 1) - catégorie F_1
- 2) - catégorie F_2
- 3) - catégorie F_3

C - Sols des tourbes et des alluvions très calcaires associées

- 1) - catégories I7 et I7a
- 2) - catégorie I8
- 3) - catégorie I8a
- 4) - catégorie I8b
- 5) - catégories I9a et 20a

D - Sols de bordures des versants

- 1) - catégorie 2Ia
- 2) - catégories 22 et 23a

E - Sols des collines environnantes

- 1) - Sols bruns lessivés sur limons pleistocènes (catégorie 24)
- 2) - Pélosols vertiques (catégorie 26)

Troisième partie : Pédologie appliquée

3I. Aménagement hydro-agricole

3II - Situation particulière de la 7ème section

- A - Régime général des eaux
- B - Les cultures maraichères
- C - Nature des sols de la zone maraichère
- D - Zone aval à dominante herbagère
- E - Zone de Schoubrouck et des vallées adjacentes
à l'Aa

3I2 - Zone des côteaux de bordure

3I3 - Carte des secteurs naturels d'aménagement

3I4 - Besoins en eau d'irrigation

32. Inventaire agronomique des réserves organiques et minérales
des sols de la 7ème section

32I - Les réserves humiques

322 - Teneurs en CO_3Ca

323 - Le complexe absorbant et les cations échangeables

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

Annexes : Fiches de profils et résultats analytiques.

I N T R O D U C T I O N

A la demande du SERVICE REGIONAL D'AMENAGEMENT DES EAUX de la REGION NORD, l'étude pédologique des Wateringues Françaises est en cours d'exécution depuis 1970.

Cette étude a été confiée à l'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (INRA) et plus précisément au SERVICE D'ETUDE DES SOLS de l'INRA, basé à MONTPELLIER.

Les objectifs de cette étude peuvent être considérés à deux niveaux :

1) - Inventaire et caractérisation des sols : il s'agit d'une approche scientifique, basée sur une prospection de terrain détaillée, complétée par des recherches au laboratoire et se matérialisant par la publication de cartes de sols où sont explicitées les différentes catégories pédologiques constituant le terroir des Wateringues. Ces cartes sont éclairées par un rapport explicatif où chaque catégorie de sol est décrite et analysée en termes morphologiques, physico-chimiques et agronomiques.

Une investigation de cet ordre n'a jamais été réalisée de façon systématique et suivant la méthode proprement pédologique dans la zone des Wateringues Françaises.

Elle existait par contre en Belgique et nous avons pu établir le contact avec ces travaux des pédologues belges.

2) - Pédologie appliquée

Partant des données précédentes, complétées par des mesures spécifiques sur le terrain et au laboratoire, on tente, dans cette deuxième partie, une approche technique orientée principalement vers les problèmes de drainage dont l'incidence est déterminante sur les rendements agricoles. Cette démarche débouche sur l'établissement de cartes pédo-techniques illustrant le thème Drainage-Irrigation. Ces questions sont examinées dans le rapport explicatif où on développe également une partie agronomique basée sur les données statistiques (que permettent les nombreuses analyses) et étayée par un support cartographique qui permet de replacer ces questions dans l'environnement pédologique au niveau des zones homogènes.

A l'heure actuelle, six études ont déjà été réalisées :

- I - Secteur de Clairmarais - Schoubrouck par J. SERVANT
S.E.S. n° I47 - Janvier 1971 (1 000 ha)
- 2 - Secteur de Sainte-Marie-Kerque - Rumingham par J. SERVANT et
M. DUPUIS - S.E.S. n° I44 - Février 1971 (3 500 ha)
- 3 - Secteur Ardres - Audruicq - Bourbourg (Ière, 2ème sections du
Nord) par J. SERVANT et JP. BARTHES - S.E.S. n° I65 - Mai 1972
- 4 - Secteur Bergues - Dunkerque - Hondschoote (4ème section du Nord
et Moères) par J. SERVANT avec la collaboration de B. NAERT
S.E.S. n° I66 - Mai 1972
- 5 - Secteur Bourbourg - Dunkerque - Watten (2ème et 3ème section du
Nord) par J. SERVANT et JP. BARTHES - S.E.S. n° I94 (15 400 ha)
- 6 - Secteur de St-Omer (7ème section du Pas de Calais) par J. SERVANT
et JP. BARTHES - S.E.S. n° I95 (3 900 ha)

Une carte générale des sols, à l'échelle du 1/80 000 et une notice explicative de synthèse paraîtront également en 1973.

Comme il a été dit plus haut, ces études sont réalisées par les chercheurs et techniciens de l'INRA appartenant au Service d'Etude des Sols, basé à l'E.N.S.AGRO, place Viala, 34 060 MONTPELLIER Cedex, les analyses étant effectuées dans les laboratoires de l'INRA à ARRAS.

Ont participé à ces travaux :

J. SERVANT⁽¹⁾ (coordination), JP. BARTHES⁽²⁾ avec la collaboration de
S. CONVENTI⁽²⁾, A. GUYON⁽²⁾, L. ROGER⁽²⁾.

Dactylographie : Mmes JOURDAN et PORTALEZ

Bureau de dessin : J. COUDERC⁽²⁾ et F. MAZELLA⁽²⁾

Travaux d'analyse : G. SOIGNET^(☒)

(1) - Chargé de recherches INRA

(2) - Agents techniques INRA

(☒) - Directeur du laboratoire d'analyses des sols INRA - ARRAS

Première partie

LE CADRE ET LE MILIEU

II. LOCALISATION DU PERIMETRE

Le secteur d'étude se limite a une portion de la Vallée de l'Aa comprise entre Watten et St-Omer, avant son débouché dans la plaine maritime.

Le périmètre cartographié intéresse en entier la 7ème section des Wateringues du Pas-de-Calais, les communes concernées étant les suivantes :

ARQUES, St-OMER, St-MARTIN-au-LAERT, CLAIRMARAIS, NIEURLET, St-MOMELIN, SALPERWICK, TILQUES, SERQUES, HOULLE, WATTEN.

La superficie cartographiée est évaluée à 3 900 ha.

12. GEOLOGIE DE LA PLAINE MARITIME ET DE SES BORDURES ^(x)

Avant d'aborder l'étude des sédiments quaternaires formant la plaine maritime du Calais et de la Flandre, il apparaît nécessaire de présenter les terrains plus anciens constituant le substratum de la plaine ainsi que de son bassin versant. Ce sont en effet les produits de l'érosion de ces roches qui ont alimenté la sédimentation marine et fluviale au cours de la période holocène.

A - Substratum et bassin versant

Les terrains secondaires d'âge jurassique et principalement crétacé constituent l'arrière pays des Wateringues du Pas-de-Calais alors que les formations tertiaires sont surtout observées à l'est de l'Aa, dans le département du Nord.

Une couverture de limons pleistocènes masque le plus souvent ce substratum dont les affleurements ne sont bien visibles que dans les carrières ou les vallées sèches.

I - Crétacé

Différents terrains crétacés sont observables dans l'arrière pays des Wateringues du Pas-de-Calais, mais c'est principalement la craie sénonienne que l'on trouve en première ligne, dans l'environnement immédiat de la plaine maritime. Sa puissance est d'environ 50 m. Elle constitue les célèbres falaises du Cap blanc Nez.

(x) - La 7ème section du Pas-de-Calais, n'est de par son origine géologique concernée que par la partie de ce chapitre ayant trait aux tourbes et aux alluvions fluviales

2 - Tertiaire

Les formations du Landénien (Argile de Louvil et tuffeau de St-Omer) sont peu représentées. Elles n'affleurent que dans le secteur de St-Omer.

C'est en fait l'argile Ypresienne, connue sous le nom de "clyte" ou argile des Flandres, qui constitue la formation tertiaire la plus répandue puisqu'elle forme le substrat de la Flandre intérieure avec une puissance qui peut dépasser 100 m.

Au sommet se situe l'argile de Roubaix (Cuisien) plus riche en sables fins que l'argile inférieure (sparnacien) laquelle est grise, verdâtre ou bariolée. Fortement plastique et imperméable, l'argile des Flandres est exploitée pour la fabrication des briques et des tuiles.

3 - Limons pleistocènes

Dans le bassin versant, les formations précédentes ne sont que rarement affleurantes car elles sont recouvertes par les limons pleistocènes, dont le glacis en pente douce arrive au contact des alluvions marines, quand le substrat est formé par l'argile des Flandres. D'origine éolienne (Loess) ils auraient été mis en place au pleistocène récent (Wurm II). R. PAEPE et J. SOMME distinguent une zone loessique située en Flandre intérieure, d'une zone de transition (sables et limons) située en bordure de la plaine maritime et passant latéralement aux sables de couverture dont l'aire d'extension est importante en Belgique.

Dans le cas qui nous intéresse, ces limons présentent fréquemment deux couches nettement mises en évidence par l'examen des profils granulométriques ^(*) :

- en sommet un niveau franchement limoneux, avec dominance des limons grossiers,
- à la base un niveau sableux, où la fraction granulométrique dominante est constituée par des sables fins.

Les sols développés dans ces limons seront étudiés et caractérisés dans un prochain chapitre de cette notice. Certains sols sont fossilisés par des alluvions marines de la transgression dunkerquienne.

(*) - principalement dans la partie orientale des Wateringues

CHRONOLOGIE HOLOGENE DANS LA PLAINE MARITIME DU NORD DE LA FRANCE

(d'après R. TAVERNIER, J. SOMME, P. WAGRET et al. modifié)

| CHRONOLOGIE Age absolu (avant 1950) | VEGETATION ET CLIMAT | OSCILLATIONS MARINES | NATURE DES DEPOTS | |
|--|--|--|---|---------------------------------|
| 0 - 850 | Actuel | Régression marine post médiévale | Alluvions lacustres des Moères postérieures au détournement | |
| Sub-atlantique | Réchauffement conduisant au climat actuel | Transgressions dunkerquiennes le maximum d'intensité se situant à D K II | Destruction des cordons littoraux anciens. Erosion irrégulière de la tourbe. Dépôt de l'assise de Dunkerque : sables de chenaux et vases des polders. | |
| | | | | 850 - 1 050 Dunkerquien III |
| | | | | 1 350 à 1 650 Dunkerquien II |
| 1 850 à 2 050 Dunkerquien I | | | | |
| 2 450 à 4 950 Période sub-boréale | Refroidissement : aulne, chêne, orme, tilleul + hêtre | Régression de quelques mètres au-dessous du niveau actuel | Formation généralisée de la tourbe sous forêt marécageuse | |
| 4 950 à 7 450 Période atlantique | Climat "chaud" et humide aulne, chêne, orme, tilleul | Transgression flandrienne ouverture du Pas-de-Calais | Assise de Calais, sables "pis-sards", dunes anciennes (GHYVELDE) | |
| 7 450 à 9 450 Période boréale | Réchauffement de la température. Pin, coudrier, avec déjà orme, tilleul, chêne | Remontée du niveau de la mer | Formation de tourbes et dépôts marins | |
| 9 450 à 11 950 Période pré-boréale | Bouleau, pin, diminution du froid | Remontée du niveau marin jusque vers - 60 m | (assise d'Ostende) | |
| Plus de 11 950 tardi-glaciaire | Climat froid tundra | Fin de la régression wûrmienne | Sables et limons de couverture | |

B - Histoire de la plaine maritime à l'Holocène

1 - La période tardi-glaciaire, qui marque la fin du refroidissement Würm-Vistule, se situe il y a environ 12 000 ans avant notre époque.

A cette période, du fait de la formation de masses importantes de glace, le niveau de la mer était considérablement abaissé et l'Angleterre encore rattachée à la France.

A l'emplacement de l'actuelle Flandre maritime, non encore colonisée par des alluvions marines, un glacis limoneux descendait vers la fosse de la mer du Nord où les eaux commençaient à s'accumuler du fait de la fonte des glaces sur les continents.

2 - Au cours de la période pré-boréale (12 000 à 9 000 ans avant notre époque), la fonte des glaces s'accroît et on assiste à une remontée du niveau de la mer, lequel reste toutefois plusieurs dizaines de mètres en dessous du niveau actuel.

3 - Avec la période boréale (9 500 à 7 500 ans avant notre époque), le réchauffement de la température permet à la forêt de se diversifier. En plus du bouleau et du pin caractéristiques de la période précédente, on note l'apparition du noisetier ainsi que de l'orme, du tilleul et du chêne. La remontée des eaux se poursuit pendant que la formation de tourbe se produit dans des dépressions marécageuses, marquant la base du remblaiement Flandrien, lequel appartient à la période suivante dite Atlantique.

4 - La période Atlantique (7 500 à 5 000 ans avant notre époque) est caractérisée par un climat océanique, relativement chaud et humide, autorisant une végétation tempérée à base de chêne, d'orme, d'aulne et de tilleul.

Le niveau de la mer s'élève et l'actuelle plaine maritime se trouve sous les eaux de la transgression flandrienne. L'ancienne surface tardi-glaciaire est recouverte par des sédiments marins où l'on pouvait déjà distinguer à la base, entre 15 et 30 m, l'assise d'Ostende formée par des sables fins bleutés analogues aux sables "pissards" dont il sera fait état plus loin. L'assise d'Ostende n'affleure nulle part et n'a été reconnue que par sondages. On lui attribue un âge plus ancien, antérieur à l'Holocène.

La masse principale du remblaiement flandrien est constituée par l'assise de Calais dont l'épaisseur atteint 25 m au niveau du littoral ac-

tuel. Le faciès des sables "pissards" est particulièrement représentatif mais cette formation comporte également des niveaux de vase.

Parallèlement, le remblaiement de la future plaine maritime flamande s'accompagne de la formation d'un cordon littoral avec des dunes, correspondant à l'ancien rivage marin.

Situées au Sud des appareils littoraux actuels, les dunes furent par la suite érodées lors de la transgression dunkerquienne et elles ne subsistent plus qu'à certains endroits bien connus. Dans le Pas-de-Calais, il faut citer le cordon des Pierrettes qui n'est pas dans la zone couverte par les études pédologiques. Dans le Nord -cette fois-ci dans la zone prospectée- on trouve les dunes de Ghyvelde qui dominent nettement le paysage et se prolongent en Belgique jusqu'à Adinkerke.

Enfin, il faut noter que c'est au cours de la période Atlantique que l'Angleterre est devenue une île du fait de l'ouverture du Pas-de-Calais.

5 - Période sub-boréale (4 500 à 2 500 ans avant notre époque)

Après la transgression flandrienne, se place une phase de régression correspondant à une période climatique plus froide qui se traduit par l'apparition du hêtre. La plaine maritime colmatée par les dépôts flandriens tend à émerger et une abondante végétation de forêts marécageuses s'installe sur l'ensemble du pays.

C'est au cours de cette période que se situe la formation de la tourbe dite tourbe de surface par opposition aux tourbes de profondeur que des sondages peuvent révéler sous les dépôts flandriens.

Le dépôt de tourbe qui peut atteindre plusieurs mètres d'épaisseur dans des cuvettes comme à Clairmarais ou dans la région d'Ardres est constitué par divers niveaux où l'on peut distinguer principalement :

- une tourbe à roseaux que l'on trouve à la base et qui correspond aux roselières du début de la régression post-flandrienne, roselières qui se sont développées sur les sédiments flandriens dès que ceux-ci ont été désalinisés. Les tranchées pédologiques mises en place au cours des études ont permis dans certains cas, d'observer les racines de phragmites colonisant la surface de l'assise de Calais.

Les niveaux suivants sont constitués par une tourbe à débris de bois : troncs et branches, correspondant à la forêt marécageuse (chêne, orme, aulne, hêtre) qui fit suite aux roselières. Il n'est pas rare de ren-

contrer des troncs entiers, très bien conservés. Dans certains secteurs bien délimités (grandes et petites Moères) des tourbières à sphaignes auraient pu se développer par la suite, donnant à ces zones une morphologie bombée, conduisant à considérer les Moères (TAVERNIER - 1949) comme des tertres qui furent à l'abri des transgressions dunkerquiennes, sans que la tourbe fut en place. Par la suite, ces zones furent entièrement détournées et devinrent des dépressions creuses, drainant les eaux de la plaine. Des alluvions lacustres peu épaisses se sont alors déposées, qui recouvrent l'assise de Calais mise à jour par le détournage. Elles constituent l'actuel sol des Moères.

6 - Formation associées aux tourbes

Ces dépôts sont spécifiques des zones tourbeuses du Pas-de-Calais, entre Ardres et Guines, ainsi que de certains secteurs de la région de St-Omer. Ils sont constitués par un limon marneux blanchâtre, renfermant des coquilles de gastéropodes d'eau douce. Formé en milieu lacustre, sous l'influence d'un environnement très calcaire (craie Sénonienne), ce limon marneux peut recouvrir la tourbe ou s'interstratifier avec elle sur une épaisseur variant de 10 cm à 1 m.

7 - Les transgressions dunkerquiennes

A la fin de la période sub-boréale, la plaine maritime flamande - dont le rivage marin est plus au Nord qu'aujourd'hui - est recouverte par un manteau de tourbe supportant une forêt marécageuse. Cette plaine tourbeuse va par la suite, être envahie par les eaux, au cours des transgressions marines dunkerquiennes dont trois ont été reconnues et datées :

- la transgression DK I (2050 à 1850 avant notre époque)
- la transgression DK II (1650 à 1350 avant notre époque)
- la transgression DK III (1050 à 850 avant notre époque).

La plus importante est certainement la seconde qui recouvrit toute la plaine maritime et imprima sa marque, alors que la troisième fut beaucoup plus limitée. Au cours de ces transgressions les phénomènes suivants peuvent être distingués :

- a) - Erosion et destruction partielle des anciens cordons flamandiers, qui ne vont plus subsister qu'à l'état de lambeaux (dunes de Ghyvelde par exemple),

- b) - Erosion de la tourbe au niveau des chenaux de marée qui se remplissent de sable, pendant que latéralement se déposent des sédiments fins, constituant l'argile des polders,
- c) - Après le retrait des eaux, on va assister au tassement de la tourbe avec pour conséquence une inversion du relief dans les zones où cette formation a été érodée, ce qui signifie que les chenaux sableux vont se trouver en relief par rapport aux zones de polders où la tourbe subsiste, sous une couverture d'argile (TAVERNIER - 1949).

Les dépôts mis en place au cours de ces transgressions constituent la roche-mère des sols étudiés. On y distingue :

. les zones purement sableuses qui correspondent à d'anciens chenaux par où ont pénétré les eaux lors des transgressions : on peut, dans certains cas, reconnaître les chenaux DK I des chenaux DK II, de même qu'il est possible, en certains endroits de séparer les sédiments DK I des sédiments DK II, de par la présence d'un mince niveau discontinu de tourbe noire qu'il ne faut pas confondre avec la tourbe sub-boréale, située plus profondément, au contact dunkerquien-flandrien.

. les zones d'argile sur sables qui correspondent à d'anciens chenaux DK I, érodés et recouverts d'argile pendant la période DK II.

. les zones d'argile des polders couvertes de sédiments de texture généralement fine, qui marquent l'emplacement d'anciens estrans vaseux. On y distingue l'argile inférieure des polders (DK II) de l'argile supérieure (DK III). Cette dernière semble avoir une extension limitée entre Dunkerque et Zuycoote (PAEPE - 1960).

8 - Alluvions fluviales

Alors que la plaine maritime, au Nord de Watten, est constituée par des alluvions marines dunkerquiennes, la vallée de l'Aa sise en amont est exclusivement tapissée par des alluvions fluviales, les différentes transgressions dunkerquiennes n'ayant pas dépassé le seuil de Watten.

Dans ce secteur, le développement de la tourbe a été particulièrement important et cette formation constitue fréquemment le substrat des alluvions fluviales.

Le faciès des alluvions fluviales diffère sensiblement de celui des alluvions marines, non seulement par la faune malacologique, mais également par la texture ainsi que par la couleur et la teneur en calcaire.

Faune : Les alluvions fluviatiles renferment des mollusques d'eau douce tels que limnées, planorbis et bithynies ce qui les différencie des alluvions marines à cardium, scrobiculaires ou hydrobies.

Textures : Alors que la caractéristique dominante des alluvions marines est leur richesse en sables fins, on constate, dans le cas des alluvions fluviatiles, une dominance de la fraction limoneuse qui s'explique par la proximité des reliefs à couverture pleistocène.

Couleurs : Les alluvions fluviatiles sont plus jaunes que les alluvions marines, lesquelles présentent le plus souvent une couleur brun gris foncé.

Calcaire : La teneur en calcaire apparaît souvent plus élevée dans le cas du faciès fluviatile que dans le cas des alluvions marines et peut s'expliquer par la plus grande proximité de la craie à l'Ouest du bassin versant, ainsi que par un plus faible transport et remaniement du matériau d'apport.

13. CLIMATOLOGIE

Les données climatiques rassemblées dans les tableaux figurant ci-après proviennent en majorité des stations littorales de Calais et Boulogne (période 1931-1960). Elles sont complétées par quelques relevés pluviométriques concernant les stations d'Audruicq et d'Arras.

A - Températures :

Ne disposant d'aucunes informations précises concernant la région audomaroise, on doit se référer aux stations de Dunkerque et de Boulogne

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | T |
|-----------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-------|
| Boulogne | 3,8 | 4,1 | 6,3 | 9,0 | 11,9 | 18,0 | 17,1 | 17,4 | 15,7 | 11,8 | 7,7 | 4,8 | 10,4° |
| Dunkerque | 4,0 | 4,1 | 6,3 | 9,0 | 12,0 | 14,7 | 16,8 | 17,1 | 15,6 | 12,0 | 7,9 | 5,2 | 10,4° |

On constate que les températures sont très modérées, avec peu d'amplitude, les hivers étant peu froids et les étés exempts de grandes chaleurs.

B - Précipitations :

Les relevés disponibles permettent une comparaison entre les villes côtières de Calais et de Boulogne et les villes de l'intérieur (Audruicq et Arras).

| 1931-1960 | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | T |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
| Audruicq | 62 | 47 | 36 | 37 | 50 | 47 | 52 | 61 | 67 | 76 | 79 | 56 | 672 mm |
| Arras | 61 | 50 | 40 | 45 | 55 | 57 | 59 | 71 | 61 | 60 | 63 | 55 | 677 mm |
| Calais-Marck | 60 | 50 | 40 | 35 | 45 | 40 | 50 | 55 | 65 | 70 | 80 | 60 | 670 mm |

Mais durant la période 1966-1970, ont été enregistrées les hauteurs moyennes suivantes :

Audruicq : 774 mm - St-Omer : 703 mm - Watten : 667 mm

On peut cependant conclure que la pluviométrie moyenne est comprise entre 600 et 700 mm.

C - Evapo-transpiration :

L'évapo-transpiration potentielle, calculée selon la formule de Turc, pour la station d'Audruicq, a donné les résultats suivants : (mm)

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|----------------|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|-----|
| P | 62 | 47 | 36 | 37 | 50 | 47 | 52 | 61 | 67 | 66 | 70 | 56 |
| E T P | 9,5 | 14,4 | 19,5 | 57,3 | 78,6 | 94,9 | 96,3 | 82,3 | 61,5 | 35,6 | 16,3 | 9,4 |
| Déficit | | | | 20,3 | 28,6 | 47,9 | 44,3 | 21,3 | | | | |
| Déficit cumulé | | | | 20,3 | 48,9 | 96,8 | 141,1 | 162,4 | | | | |

Par ailleurs, l'étude fréquentielle des besoins en eau d'irrigation, publiée par le service du Génie Rural, fournit les informations suivantes, en fonction des différentes R.F.U.

Réserve facilement utilisable (R.F.U.)

| | Fréquence | 50 mm | 100 mm | 150 mm | 200 mm |
|---|--------------|-------|--------|--------|--------|
| Besoin annuel | biennale | 195 | 145 | 95 | 45 |
| | quinquennale | 275 | 225 | 195 | 160 |
| | décennale | 405 | 355 | 310 | 260 |
| Nombre d'années sur dix où un apport d'eau d'au moins 100 mm est nécessaire | | 9 | 7 | 5 | 3 |

Le chiffre trouvé pour Audruicq (162 mm) prend sa place dans la fourchette 145-195 mm pour une fréquence biennale et pour une R.F.U. comprise entre 50 et 100 mm.

Deuxième partie

DIAGNOSTIC ET CARACTERISATION DES SOLS

21. PRINCIPES DE LA CARTOGRAPHIE ET DE LA CLASSIFICATION DES DIVERSES UNITES PEDOLOGIQUES

La séparation cartographique des principales catégories de sols ou séries, nécessite une prospection détaillée, au cours de laquelle de nombreux sondages et observations ont été réalisés. Chaque série est définie en termes de texture et d'hydromorphie, ces caractéristiques étant les plus importantes dans le cadre de cette étude.

A - Le mot texture rend compte de la composition granulométrique du sol et indique les proportions d'argile de sables et de limons

A l'aide de ces proportions, on peut représenter ponctuellement chaque échantillon de sol dans les limites d'un triangle de textures, tel que celui qui figure ci-après. Il s'agit d'un triangle rectangle isocèle portant en ordonnée le taux d'argile et en abscisse le taux de limons totaux.

En confrontant les appréciations de terrain avec les résultats des analyses, il est apparu que ni le triangle G.E.P.F.A. 1961, ni le triangle I.N.R.A., plus récent, ne semblaient convenir parfaitement. Aussi, dans ce triangle de texture, a-t-on étendu le domaine des textures moyennes au préjudice des textures fines.

Le triangle est divisé en 5 domaines recouvrant les textures suivantes :

- | | | |
|-----|--------------------------|--|
| I | : texture très grossière | : sols très sableux, |
| II | : texture grossière | : sols sableux, sablo-limoneux et sablo-argileux, renfermant moins de 20 % d'argile, |
| III | : texture moyenne | : sols limoneux, limono-sableux et argilo-sableux, renfermant moins de 30 % d'argile, |
| IV | : texture fine | : sols limono-argileux et limono-argilo-sableux, argilo-sableux et argilo-limoneux renfermant ordinairement de 30 à 50 % d'argile, |
| V | : texture très fine | : sols très argileux renfermant très fréquemment plus de 50 % d'argile. |

Les tourbes ne figurent pas au niveau de ce triangle qui ne concerne que les fractions minérales.

Les termes texture très grossière, grossière, moyenne, fine et très fine, constituent les textures simplifiées. Ils sont utilisés dans la légende de la carte des sols de préférence à des appellations très précises telles que limon argileux ou argile limono-sableuse, pour rendre compte de situations naturelles souvent fort complexes, dont le vocabulaire choisi permet une approche qui soit suffisamment souple, en ce sens qu'elle doit intégrer les observations qualitatives de terrain et les résultats quantitatifs des analyses réalisées dans diverses tranchées pédologiques.

B - Définition des unités de sols en fonction de la texture

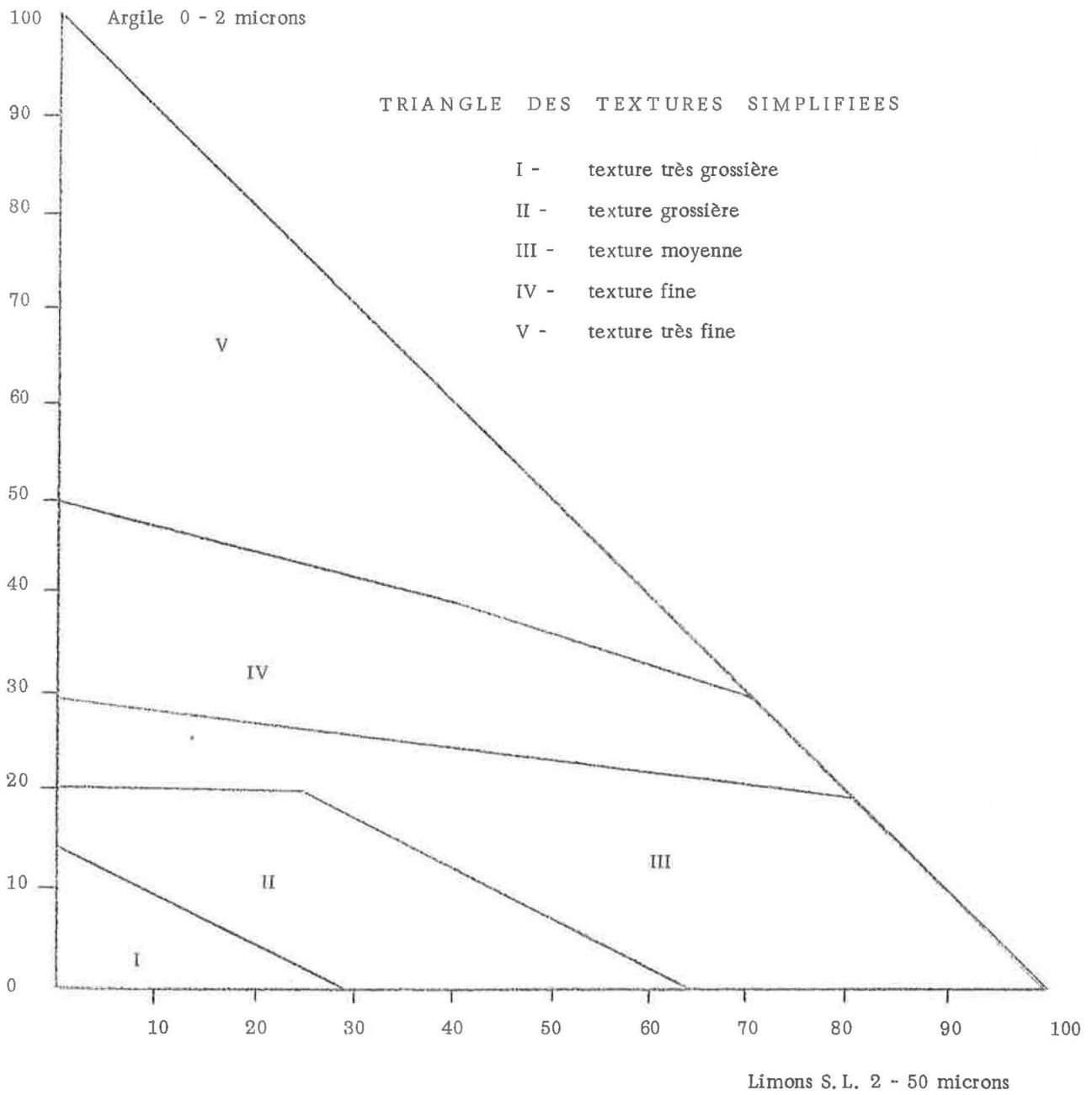
Sur les différents sondages et profils on étudie une tranche de sol d'environ 80 cm d'épaisseur réservant le terme de sous-sol à la tranche 80 cm - 2 m.

La structure de la plaine alluviale est telle que de nombreuses variations de texture peuvent être enregistrées non seulement en surface, mais également sous la surface du sol. De ce fait, vouloir rendre compte systématiquement et exhaustivement de toutes les variations observées dans chaque sondage, ne peut donner lieu à un document cartographique exploitable en raison de sa trop grande complexité.

Il faut donc procéder par regroupement et individualiser des ensembles qui soient raisonnablement homogènes et dont le degré d'homogénéité va être fonction des critères choisis.

Comme dans de nombreux cas on assiste à au moins une importante variation de texture apparaissant entre 40 et 70 cm de profondeur, on a choisi une expression de la forme : sols à horizons supérieurs de texture moyenne et à horizons sous-jacents de texture grossière apparaissant entre 40 et 70 cm de profondeur. C'est là un cas simple, car bien souvent l'ensemble retenu répond à une définition du type : sols à horizons supérieurs de texture moyenne à fine et à horizons sous-jacents de texture grossière (catégorie F_1) ou même du type : sols à horizons sous-jacents de texture moyenne à fine (catégorie F_2).

Ces exemples, illustreront la difficulté qu'on peut avoir à séparer des unités pédologiques homogènes, à partir du moment où l'on veut procéder à un inventaire intéressant une tranche de sol d'au moins 80 cm de profondeur, et ne pas polariser uniquement son attention sur les 15 ou 20 premiers centimètres du sol, qui -s'ils constituent la couche arable- n'en sont pas moins que l'épiderme d'un sol dont il est indispensable de connaître la structure plus profonde, surtout si l'on se préoccupe de problèmes de drainage.



C - Hydromorphie

Les sols soumis à un excès d'eau -que celui-ci soit temporaire ou permanent- sont affectés par des phénomènes d'oxydo-réduction se traduisant sur le profil par des taches, des concrétions et un bariolage de couleurs spécifiques des sols dits hydromorphes.

Parmi ces sols, certains sont caractérisés par des taches et marbrures rouille ainsi que par des zones claires décolorées. Il s'agit d'un amphi-gley provoqué par la remontée hivernale du plan d'eau, lequel, par année sèche, peut descendre à plus de deux mètres de profondeur.

Dans d'autres cas, l'hydromorphie est quasi-permanente et donne naissance à des horizons réduits de couleur grise ou bleutée, appelés horizons de gley : les niveaux sont gorgés d'eau pendant la mauvaise saison mais peuvent s'assécher temporairement certains étés. Les sables "pissards" de couleur bleu foncé, gorgés d'eau en permanence, correspondent à un horizon à gley. Sur la carte des sols, quatre catégories d'hydromorphie ont été figurées ^(w) :

w = caractères d'hydromorphie n'apparaissant qu'au delà de 80 cm,

h = caractères d'hydromorphie n'apparaissant qu'au delà de 50 cm de profondeur : l'engorgement du sol est modéré,

g = caractères d'hydromorphie apparaissant à partir de 25 cm de profondeur : l'engorgement du sol est fort,

G = caractères d'hydromorphie apparaissant dès la surface : l'engorgement du sol est excessif.

D - Les familles de sols

Par la suite les différentes catégories de sols ou séries sont regroupées en familles qui constituent de grands ensembles naturels bien visibles dans le paysage.

Nous distinguons ainsi dans la présente étude, les sols d'alluvions marines (très limités au Nord de Watten), les sols d'alluvions fluviales, les sols des tourbes, les sols de la bordure des versants, les sols des côteaux. Ces grandes unités pédo-morphologiques ressortent nettement dans la légende de la carte des sols laquelle constitue l'inventaire des différentes séries et familles qui ont été reconnues.

(w) - Les lettres sont associées aux numéros de sols dans les plages cartographiées.

E - Caractéristiques du sous-sol

Entre 80 cm et 2 m de profondeur, les sédiments recoupés sont désignés sous l'appellation sous-sol. Nos connaissances sur le sous-sol sont beaucoup plus limitées que celles concernant le sol, car elles ne peuvent être acquises qu'au niveau de sondages profonds, ou de tranchées pédologiques lesquelles sont en petit nombre par rapport aux sondages de prospection destinés à reconnaître la tranche 0-80.

Les sous-sols tourbeux, qui sont les plus fréquents, ont été cartographiquement représentés en distinguant :

- I - La tourbe épaisse formant la masse principale du sous-sol,
- 2 - La tourbe épaisse de quelques décimètres passant à des dépôts fluviatiles :
 - a) - de texture grossière,
 - b) - de texture moyenne à fine,
 - c) - de texture moyenne, fortement calcaire.

22 - SOLS HYDROMORPHES DE LA VALLEE DE L'AA

Au sud de Watten les alluvions de la vallée de l'Aa sont exclusivement fluviatiles, la limite Nord des transgressions dunkerquiennes se situant en effet au niveau du seuil de Watten le matériau originel est donc différent de celui des autres sections de Wateringues s'étendant en aval et les caractéristiques pédologiques le prouvent.

On constate en effet que par rapport aux autres sections :

- La granulométrie est franchement limoneuse (moyenne 60 à 65 % de limons totaux), les sables étant peu représentés. Cette homogénéité texturale s'explique par la nature des reliefs encaissants et par leur proximité.

- La teneur en calcaire, est beaucoup plus élevée, compte-tenu d'une part de la proximité des formations crayeuses du Sénonien et d'autre part de la richesse en coquilles de gastéropodes d'eau douce (limnée, planorbe, bithynie).

- La couleur est de dominance brun-jaune, caractère hérité des limons pleistocènes (ergeron) alors que les sols d'alluvions marines présentent une teinte brun-gris foncé.

- Enfin, la teneur en matière organique apparaît plus élevée que dans les catégories correspondantes des Wateringues d'origine purement marine.

A - SOLS D'ALLUVIONS MARINES (catégorie 4)

Ces sols ont une très faible extension au Nord de la carte. On trouvera tous les renseignements utiles les concernant dans d'autres rapports explicatifs intéressant la plaine maritime au Nord de Watten (il s'agit de sols d'anciens estrans ou chenaux sableux, caractérisés par l'apparition de sables fins à faible profondeur (50-60 cm) sous une couverture de texture moyenne.

B - SOLS DES ALLUVIONS FLUVIATILES

- CATEGORIE F I

Horizon supérieur de texture moyenne à fine
Horizons sous-jacents de texture grossière

Les sols de cette catégorie sont peu représentés puisqu'ils ne couvrent qu'une cinquantaine d'hectares. On les trouve surtout en piémont des formations crayeuses, près de "Seadentbourg" (St-Martin-au-Laert), non loin de "bleue Maison" (Houille) et au lieu-dit "Mourbrouck" (sous le bois du Ham).

Ils portent surtout des prairies, quelques parcelles étant occupées par des céréales. Cette prépondérance herbagère est une conséquence de l'excès d'eau affectant ces sols.

Caractéristiques physico-chimiques

Les horizons supérieurs sont limono-argileux et reposent sur un sable verdâtre, bouillant, gorgé d'eau, apparaissant entre 50 et 80 cm de profondeur.

Parfois un mince niveau tourbescent est observé, au-dessus de ces sables, soulignant le changement de texture. Ces sols, très calcaires, sont bien pourvus en matière organique. Ils souffrent actuellement de l'excès d'eau, mais leurs possibilités culturales apparaissent variées, après assainissement.

- CATEGORIE F 2

Horizon supérieur de texture moyenne à fine
Horizons sous-jacents de texture moyenne à fine

Les sols de cette catégorie présentent la particularité d'être en grande partie occupés par des cultures maraîchères dans le secteur de St-Omer.

Ces cultures qui intéressent une zone de plus de 1 000 ha sont réparties sur trois unités pédologiques différentes dont la nature et les surfaces cartographiées sont les suivantes :

- la catégorie F 2, d'une superficie d'environ 700 ha,
- la catégorie I8, occupant 640 ha,
- les catégories voisines I9 a et 20 a qui couvrent 1 200 ha.

La plus grande partie (500 ha) des sols de la catégorie F 2 est distribuée dans la périphérie immédiate de St-Omer, une seconde zone moins importante (100 ha) se situant en rive droite de la rivière de Clémingues.

Enfin, quelques dizaines d'hectares sont dispersés sur l'ensemble de la 7ème section, en bordure des formations limoneuses de l'Artois.

a) - Description morphologique

Ce sont des sols jeunes, minéraux, dont le profil de type AC présente une remarquable homogénéité texturale et dont l'épaisseur est susceptible de se modifier sous l'influence des produits de curage issus des très nombreux canaux et watergands qui les traversent. On assiste ainsi à un rehaussement artificiel du niveau de certaines parcelles.

Un profil moyen répond à la description suivante :

- Ap 0-30 cm : Brun jaune foncé, riche en matière organique, calcaire, structure grumelo-polyédrique, bonne activité biologique, quelques débris de coquilles, texture moyenne, limite graduelle et irrégulière.
- AC 30-60 cm : Brun jaune, bien pourvu en matière organique, calcaire, texture moyenne, structure polyédrique, bonne porosité, peu friable, bonne activité biologique, quelques débris de coquilles.
- C_{I8} 60-120 cm : Brun jaune, texture moyenne, calcaire, structure polyédrique, bonne porosité, plus riche en coquilles que l'horizon sus-jacent et présentant des taches d'hydromorphie. Le sous-sol est souvent tourbeux en profondeur.

Les fractions granulométriques (moyenne) se décomposent comme suit :

| | |
|-------------|--------------------------|
| Horizon Ap | 64 % de limons totaux |
| | 26 % d'argile |
| | 10 % de sables grossiers |
| Horizons AC | 64 % en limons |
| et Cg | 28 % en argile |
| | 8 % de sables grossiers. |

On constate :

- que la fraction granulométrique dominante est constituée par les limons,
- que les profils sont remarquablement homogènes, les valeurs moyennes variant très peu d'un horizon à un autre.

Au vu des analyses, on remarque un taux assez élevé de sables grossiers, ce qui n'est généralement pas de règle dans les Wateringues, exception faite des sols de dunes.

L'explication réside dans le mode de préparation des échantillons où le broyage des petites coquilles de gastéropodes très nombreuses dans les sols, entraîne la formation secondaire d'une fraction de sables grossiers (débris de coquilles) qui ne préexistait pas dans le sol.

b) - Caractéristiques physico-chimiques

Matière organique.

Ces sols sont bien pourvus en humus, les taux de matière organique étant généralement importants non seulement dans l'horizon cultural, mais également dans les niveaux sous-cultureux. Cette teneur élevée en matière organique, profondément incorporée dans le sol, n'est pas seulement une conséquence des fumures organiques du maraîchage mais résulte également de l'utilisation successive des produits de curage des canaux (riches en matière organique) dans l'exhaussement du sol.

CO₃Ca

Ces sols sont toujours très calcaires mais des fluctuations nombreuses existent à l'intérieur de chaque profil. Le taux de calcaire moyen est de l'ordre de 20 %. La réaction est régulièrement alcaline, le pH étant voisin de 8.

On notera que le caractère calcaire du sol résulte de deux in-

fluences : d'une part présence d'alluvions calcaires issues de la craie environnante, d'autre part calcaire d'origine biologique, provenant des coquilles, souvent très nombreuses, de gastéropodes d'eaux douces.

Capacité d'échange

La capacité d'échange est moyenne avec des valeurs voisines de 15 me /100 g. Le complexe absorbant est saturé.

Eléments fertilisants

- Azote :

Ces sols par suite d'apports répétés de fortes fumures sont très riches en azote total.

- Acide phosphorique :

Une particularité de ces sols est leur grande richesse en P_2O_5 (de 0,40 à plus de 1,5 ‰), témoignant de leur haut niveau de fertilité. Outre les apports fertilisants, cette richesse peut trouver son origine dans les produits de curage des canaux et watergands, ainsi que dans la présence de nodules phosphatés dans les formations du Turonien présentes dans le bassin versant.

Conclusions agronomiques

Les sols de la catégorie F 2 par leur texture moyenne, leur bonne aération, leur richesse en matière organique et en phosphore apparaissent comme d'excellents sols agricoles. Il faut toutefois considérer -avec les maraîchers de St-Omer- le problème de l'alimentation en eau qui conduit à séparer les basses terres, à nappe peu profonde, des hautes terres exhausées.

- Les hautes terres, plus élevées, donc plus assainies, servent aux cultures d'automne et d'hiver,

- Les basses terres, mieux pourvues en eau, portent les cultures d'été, qui ne souffrent pas alors de la sécheresse.

Profils :

Les profils suivants, avec leur caractérisation morphologique et analytique, figurent dans le présent rapport :

564, 555, 576, 551, 560, 558, 565, 553, 552, 567, 666.

- CATEGORIE F 3

texture fine à très fine sur tout le profil

Les sols de la catégorie F 3 sont développés sur des matériaux différents des précédents, ayant une origine alluvio-colluviale et présentant un caractère argileux très prononcé. Ces sols sont par ailleurs peu calcaires.

Peu représentés, ils ont été cartographiés dans le secteur de Malhove (près d'anciennes ballastières) en bordure de reliefs. Ils présentent une texture lourde sur l'ensemble du profil (plus de 65 % d'argile à Malhove) possèdent une réaction alcaline et un complexe absorbant saturé. Ils sont riches en matière organique et bien pourvus en fer. Ces sols lourds conviennent aux prairies et aux céréales.

Le profil 577 est représentatif de cette unité.

C - SOLS DES TOURBES ET DES ALLUVIONS TRÈS CALCAIRES ASSOCIÉES

La présence de tourbe est une caractéristique typique des sols de la région des Wateringues. Cette tourbe s'est formée (voir géologie) pendant la période subboréale qui fit suite au dépôt de l'assise de Calais. La plaine maritime entière fut alors colonisée par une abondante végétation de roselières et de forêt marécageuse qui permit l'accumulation d'une épaisse couche de matière organique pouvant atteindre plusieurs mètres dans les marais de St-Omer ou de Guines.

Dans la 7ème section la tourbe est recouverte par une couverture d'alluvions fluviatiles d'épaisseur variable, présentant localement un faciès coquiller très calcaire : on parle alors d'alluvions très calcaires associées aux tourbes.

Deux familles ont été séparées en fonction de l'épaisseur de la couverture alluviale. Dans les catégories I7a et I8a, les alluvions de couverture sont peu épaisses (20 à 30 cm) et riches en matière organique. Par contre dans la série I7, I8, I8b, I9a et 20a, ces alluvions de couverture sont plus épaisses (40 à 80 cm). Les sols les plus calcaires correspondent aux deux dernières catégories (I9a et 20a).

Pour faciliter l'exposé, on utilisera l'ordre des numéros catégoriels.

- CATEGORIES I7 et I7 a

Les sols de ces deux catégories possèdent les mêmes propriétés physico-chimiques et ne se différencient que par l'épaisseur des alluvions minérales au-dessus de la tourbe sous-jacente.

Ces terres de texture grossière à moyenne sont assez peu observées, la catégorie I7 ne couvrant que 130 ha et la catégorie I7a seulement 90.

La catégorie I7 est représentée à Houlle et à Ganspette au débouché des ruisseaux "de Houlle" et de "la Liette" dans la plaine alluviale de l'Aa.

Les sols de la catégorie I7a sont situés près du château d'Ecou (Tilques) et près du lieu-dit "le bout d'Hellebouck" (Eperlecques). Les sols de ces catégories sont occupés par des prairies et des céréales.

C - SOLS DES TOURBES ET DES ALLUVIONS TRÈS CALCAIRES ASSOCIÉES

La présence de tourbe est une caractéristique typique des sols de la région des Wateringues. Cette tourbe s'est formée (voir géologie) pendant la période subboréale qui fit suite au dépôt de l'assise de Calais. La plaine maritime entière fut alors colonisée par une abondante végétation de roselières et de forêt marécageuse qui permit l'accumulation d'une épaisse couche de matière organique pouvant atteindre plusieurs mètres dans les marais de St-Omer ou de Guines.

Dans la 7ème section la tourbe est recouverte par une couverture d'alluvions fluviatiles d'épaisseur variable, présentant localement un faciès coquiller très calcaire : on parle alors d'alluvions très calcaires associées aux tourbes.

Deux familles ont été séparées en fonction de l'épaisseur de la couverture alluviale. Dans les catégories I7a et I8a, les alluvions de couverture sont peu épaisses (20 à 30 cm) et riches en matière organique. Par contre dans la série I7, I8, I8b, I9a et 20a, ces alluvions de couverture sont plus épaisses (40 à 80 cm). Les sols les plus calcaires correspondent aux deux dernières catégories (I9a et 20a).

Pour faciliter l'exposé, on utilisera l'ordre des numéros catégoriels.

- CATEGORIES I7 et I7 a

Les sols de ces deux catégories possèdent les mêmes propriétés physico-chimiques et ne se différencient que par l'épaisseur des alluvions minérales au-dessus de la tourbe sous-jacente.

Ces terres de texture grossière à moyenne sont assez peu observées, la catégorie I7 ne couvrant que 130 ha et la catégorie I7a seulement 90.

La catégorie I7 est représentée à Houlle et à Ganspette au débouché des ruisseaux "de Houlle" et de "la Liette" dans la plaine alluviale de l'Aa.

Les sols de la catégorie I7a sont situés près du château d'Ecou (Tilques) et près du lieu-dit "le bout d'Hellebouck" (Eperlecques). Les sols de ces catégories sont occupés par des prairies et des céréales.

Caractéristiques physico-chimiques

Ces sols présentent des horizons supérieurs calcaires de texture moyenne et sont riches en matière organique. Parfois, la tourbe brune fibreuse sous-jacente est peu épaisse et repose soit sur un substrat argileux, près des côteaux, soit sur des formations sableuses, en bordure de l'Aa.

Le profil 58I est représentatif de cette unité.

- CATEGORIE I8

La catégorie I8 a été cartographiée sur environ 650 ha, se répartissant en cinq principaux secteurs :

- entre CLAIRMARAIS et NIEURLET (Etang Romelaere - Moeralack)
- sous la ferme de l'abbaye (CLAIRMARAIS)
- de part et d'autre de la voie ferrée à Malhove (ARQUES)
- sous SALPERWICK (étang Garvey)
- Bleue Maison (WATTEN).

La majeure partie de ces sols est incluse dans la ceinture maraîchère audomaroise, à l'exclusion des terres situées à Malhove et à Bleue Maison. Ces quelques 100 ha étant consacrés aux pâtures et aux céréales.

Caractéristiques physico-chimiques

Le profil est de type Ap, C₁, C₂g.

L'horizon cultural Ap, épais d'une vingtaine de centimètres, possède un taux élevé de matière organique, une texture moyenne à fine et une structure grumeleuse. Les horizons sous-jacents minéraux C₁g et C₂g, d'épaisseurs variables (20 à 50 cm), se caractérisent par une structure polyédrique et par la présence de coquilles et débris coquilliers.

Ces sols sont fortement affectés par l'excès d'eau, les premières traces d'hydromorphie étant décelables dès 20 cm. Le sous-sol est constitué par de la tourbe épaisse ou par des couches tourbeuses peu épaisses interstratifiées entre des bancs argileux eux-mêmes de faible importance.

La texture est homogène sur l'ensemble du profil. Les limons totaux, prédominant avec 50 à 55 % de la fraction minérale, l'argile représentant 25 à 35 %.

Le taux de matière organique est très élevé dès la surface où l'on note une certaine homogénéité (8 à 10 %). Les horizons sous-jacents s'enrichissent progressivement (P 57I) alors que d'autres régressent (P 559).

Les alluvions de couverture sont très calcaires (15 à 35 %) et le pH est alcalin, avec des valeurs qui restent cependant inférieures à 8 (le calcaire se trouve principalement dans les éléments les plus grossiers et est agronomiquement et chimiquement peu actif).

La capacité d'échange, compte-tenu de la richesse en matière organique est assez élevée et le complexe absorbant saturé en calcium. Les teneurs en éléments fertilisants sont généralement satisfaisantes.

Profils représentatifs

Pour plus amples renseignements, se reporter aux profils 556, 571, 559, inclus dans ce rapport.

- CATEGORIE I8a (SCHOUBROUCK)

Les sols de cette unité se sont développés dans un diverticule creusé dans l'argile des Flandres, par plusieurs ruisseaux : le Zieu, la Westelle et le Schoubrouck où ils occupent une superficie évaluée à 450 ha, sous Clairmarais. Cette formation est typique de cette cuvette.

La majeure partie de ces terrains portent des prairies de médiocre qualité, surtout vers Schoubrouck et Vossaert. Près de Clairmarais, certains sols plus épais, mieux ressuyés portent des cultures maraîchères.

Caractéristiques physico-chimiques

Ces sols possèdent un horizon minéral de surface, peu épais et de texture argilo-limoneuse, recouvrant la tourbe sous-jacente, laquelle apparaît dès 30 ou 40 cm de profondeur. L'horizon argilo-limoneux de surface est calcaire (5 à 15 %) riche en matière organique et renferme des coquilles de gastéropodes palustres.

Entre 30 et 60 cm de profondeur, on note l'existence d'un horizon T_I de tourbe noire altérée et peu fibreuse renfermant moins de 70 % de matière organique ; le pH est proche de la neutralité et le complexe absorbant est saturé. Au-delà apparaît une tourbe à forte charge ligneuse renfermant des débris de troncs d'arbres et possédant un pH légèrement acide. Le plan d'eau est rencontré à faible profondeur.

Profils caractéristiques :

Pour de plus amples renseignements on peut consulter les profils suivants : 579, 574, 557, 595, 593.

- CATEGORIE I8b

Les sols de cette catégorie occupent une superficie proche de 100 ha répartis en plusieurs places, en bordure de la forêt de Clairmarais :

- au Schoubrouck,
- à Bagard,
- à l'Abbaye.

Ils se sont développés sur des formations alluvio-colluviales, d'épaisseur très variable (50 à 120 cm), venant recouvrir la tourbe.

Caractéristiques physico-chimiques

On constate :

- un taux élevé en argile : 60 à 80 % au Schoubrouck, en bordure des clytes et 40 à 45 % à la ferme de l'Abbaye, zone proche des limons.

Ces sols non calcaires présentent une réaction neutre à légèrement acide mais possèdent un complexe absorbant généralement saturé en calcium. Ils sont riches en matière organique et apparaissent moyennement pourvus en éléments fertilisants. Ils sont caractérisés par l'existence d'un horizon de gley apparaissant au-delà de 40 cm.

A partir de 60 ou 80 cm de profondeur, le sous-sol est constitué par la tourbe (voir profil 575).

- CATEGORIES I9a et 20a

Ces types de sols sont représentés sur 100 ha, en amont d'une ligne joignant Nieulet à Salperwick. Ils sont caractérisés par l'existence d'alluvions fluvio-lacustres très calcaires, riches en coquilles de gastéropodes d'eau douce, venant recouvrir la tourbe (catégorie 20 a) ou mélangées avec celle-ci (catégorie I9 a).

La richesse en calcaire a pour origine d'une part des sédiments issus de la craie environnante et d'autre part des coquilles de petits gastéropodes d'eau douce, présents en grand nombre dans ces formations dont la teinte générale est claire.

Ces terres, malgré ce fort pourcentage en calcaire total, offrent des possibilités culturales variées et conviennent parfaitement aux cultures légumières calcicoles (elles sont recherchées près de St-Omer, pour la culture du chou-fleur de printemps).

Profil_type

Il répond à la définition pédologique suivante : Ap, A₃ ou C_{Ig}, II T...

Ap 0-30 cm : Horizon cultural de couleur grisâtre, très calcaire, de texture moyenne, de structure grumeleuse, parfois polyédrique, très poreux, très friable, de très faible densité. Fortement coloré par la matière organique.

C_{Ig} 30-80 cm : Horizon gris blanchâtre, structure polyédrique nette, texture moyenne, très calcaire, très friable, quelques racines, coquilles et débris de coquilles, quelques veines grisâtres d'entraînement de matière organique, quelques veines et taches ocre.

II T Niveau tourbeux apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

La texture est très homogène sur l'ensemble du profil, exclusion faite des niveaux tourbescents caractéristiques de la catégorie I9a.

Dans l'horizon cultural, les valeurs moyennes s'établissent comme suit :

- Limons totaux 62 %
- Argile 23 %
- Sables 15 %

Dans les horizons sous-jacents, les variations sont de très faible amplitude. Cependant, la moyenne calculée des horizons les plus calcaires, montre un assez net accroissement des limons.

La richesse en calcaire donne à ces sols leur physionomie particulière. En effet, l'horizon le plus carbonaté en renferme, en moyenne 77 % (la valeur absolue étant de 88 %). Cet horizon est généralement rencontré en profondeur vers 60-80 cm. Les autres horizons, aux taux très fluctuants, en possèdent au moins 35 %.

Les sols de la catégorie I9 a, caractérisés par un mélange ou une interstratification de strates tourbeuses et minérales présentent une teneur élevée en matière organique, supérieure à celle que l'on rencontre dans la catégorie 20a.

Ces terres sont très bien pourvues en azote total, cependant on constate que cet élément est contenu en proportions plus importantes dans le cas de la catégorie I9a.

La capacité d'échange est moyenne en surface et faible en profon-

deur pour la catégorie 20a, et apparaît plus élevée dans le cas de la catégorie I9a. Dans leur ensemble, on peut estimer que les teneurs en acide phosphorique et en potasse sont satisfaisantes, compte-tenu des inévitables fluctuations culturales.

Profils représentatifs

Pour plus amples renseignements analytiques et morphologiques se reporter aux profils 554, 563, 583 représentatifs de la catégorie 20a et aux profils 570, 584, 585, 568, 569 caractéristiques de la catégorie I9a.

D - SOLS DE LA BORDURE DES VERSANTS

Dans la généralité des cas, les alluvions fluviales sont en contact direct avec les sols des reliefs encaissants, mais parfois existe une zone de raccordement à laquelle correspond une unité spécifique (cas de la catégorie 2Ia) résultant du recouvrement ou du remaniement des limons pleistocènes par les alluvions fluviales. Cette zone ne prend une certaine importance que sur la rive Ouest de l'Aa et près de Clairmarais.

Dans les fonds des vallées adjacentes, des sols d'origine colluvio-alluviale, peu calcaires, constituent également une forme de transition entre les alluvions typiques de l'Aa et les sols environnants.

On a y séparé deux types de sols :

- catégorie 22 : sol de texture moyenne en surface, moyenne à fine en profondeur,
- catégorie 23 : texture fine à très fine sur tout le profil.

- CATEGORIE 2I a

La catégorie 2Ia est représentée sur 180 ha, répartis en de nombreux secteurs en bordure des limons pleistocènes, rarement près des formations ypresiennes. Chaque zone est souvent de superficie restreinte, inférieure à 10 ha, sauf près de Clairmarais (55 ha) et près de Salperwick (40 ha). Ces sols sont souvent situés dans la zone de confluence des ruisseaux affluents de l'Aa. Ils sont fertiles et profonds.

Principales caractéristiques physico-chimiques

Les limons pleistocènes sont remaniés par les alluvions fluviales sur une épaisseur de 60 à 120 cm. Le profil est de type Ap, A₃, C_{1g}, C_{2g}.

La texture est à dominante limoneuse, le taux de limons totaux augmentant en profondeur (60 % en surface, 75 % entre 60 et 100 cm). L'argile est peu représentée avec 15 % de la granulométrie totale.

Ces sols, peu calcaires en surface, voient ce caractère calcaire décroître en profondeur. Le pH a toutefois une réaction alcaline.

Du point de vue agronomique, ils sont bien pourvus en éléments fertilisants et ont un taux de matière organique relativement satisfaisant. Leur drainage naturel est généralement correct. Le profil 578 est caractéristique de cette unité.

- CATEGORIES 22 et 23a

Ce sont des sols généralement non calcaires, de texture moyenne à très fine, développés sur alluvio-colluvions en piémont et au débouché des vallées secondaires.

Les matériaux constitutifs du sol proviennent d'une reprise alluvio-colluviale des formations environnantes. Les sols de la catégorie 22 ont été cartographiés dans les vallées parcourues par les ruisseaux de Tilques et de la Liette, drainant les formations limoneuses pleistocènes.

Les sols de la catégorie 23a occupent les vallées du Ham, de la Raclose, du Schoubrouck, ruisseaux drainant les versants d'argile des Flandres.

A noter que ces formations ne sont localisées qu'en tête de valon, les alluvions de l'Aa, occupant les parties inférieures. Souvent, une zone tourbeuse s'est développée au contact de ces deux unités.

La superficie est d'environ 40 ha pour les sols de la catégorie 22 et de 200 ha pour les sols de la catégorie 23 a.

a) - Caractéristiques physiques et chimiques de la catégorie 22

Ces sols ont une texture limoneuse, qui s'enrichit en éléments fins en profondeur. Ils sont bien pourvus en matière organique, conséquence de leur occupation par des prairies. Le pH est neutre, les terres n'étant pas ou très peu calcaires.

Les caractères d'hydromorphie sont souvent bien exprimés et se traduisent dès la surface du sol par des taches rouille et des racines gainées.

b) - Caractéristiques physico-chimiques : catégorie 23 a

C'est le fort taux d'argile (60 à 80 %) et l'horizon réduit de gley qui confèrent à ces sols leur véritable physionomie.

Ils sont peu calcaires en surface (chaulage) et deviennent très nettement acides en profondeur.

La capacité d'échange est assez élevée 45 à 50 me/100 g de terre, le complexe absorbant étant saturé par le calcium.

Le taux de potasse échangeable est assez satisfaisant, alors que les réserves phosphorées sont faibles.

La répartition du fer dans le profil fait apparaître un appauvrissement relatif des horizons de gley où le fer réduit peut migrer pour reprécipiter dans les horizons supérieurs.

Ces sols imperméables et difficiles à travailler sont principalement occupés par des prairies.

Le profil 59I est caractéristique de la catégorie 23a.

E - SOLS BRUNIFIES DES COLLINES ENVIRONNANTES

I) - SOLS BRUNS FAIBLEMENT LESSIVES SUR LIMONS PLEISTOCENES
catégorie 24.

Cette appellation rend compte des sols limoneux généralement profonds recouvrant les collines de l'Artois, en bordure de la région des Wateringues (sols sur limons pleistocènes). La cartographie systématique de ces terrains n'a pas été entreprise mais une étude de reconnaissance a été effectuée.

a) - Profil type

Le développement de ce profil est de type ABC, horizons qui présentent les caractéristiques moyennes suivantes.

Horizon cultural Ap : épais d'une vingtaine de centimètres, il est brun jaune, de texture limoneuse (70 à 75 % de limons), faiblement pourvu en matière organique, de structure bien différenciée, de type polyédrique. La réaction est alcaline (pH 8,0).

Horizon A₃ : situé sous l'horizon cultural, il est jaunâtre et de texture très limoneuse (70 à 75 % de limons), il possède une structure polyédrique bien développée. Le pH est basique.

Horizon B : il est constitué par un limon argileux et correspond à un maximum des taux d'argile et de fer libre. Sa structure est polyédrique et il peut renfermer des taches rouille et des concrétions ferro-manganiques.

Horizons C : ils forment la roche-mère et présentent une texture limoneuse. Un horizon Cca, à nodules calcaires, peut se rencontrer en profondeur au contact de l'argile ypresienne sous-jacente.

b) - Caractéristiques physico-chimiques

Bien que non calcaires, ces sols présentent un complexe absorbant saturé et une réaction basique. Leurs réserves en matière organique et éléments fertilisants sont généralement d'un bon niveau. Ces sols conviennent bien à la grande culture intensive.

c) - Profils caractéristiques

Les profils 580, 582 et 594 figurant en annexe correspondent à ce type de sol.

2) - PELOSOLS VERTIQUES (catégorie 26)

On désigne sous ce terme des sols très argileux de profil AC ou A (B) C qui se fissurent en été et possèdent une structure interne caractérisée par de larges surfaces obliques qui se recoupent entre elles et constituent des plans de glissement (slickensides).

Les sols de la région de St-Omer développés sur argile ypresienne entrent dans cette catégorie. Ils possèdent en effet :

- un pourcentage d'argile élevé, atteignant 70 %,
- des fentes de retrait, souvent profondes les années sèches,
- des surfaces de glissement très bien caractérisées, apparaissant entre 50 et 100 cm de profondeur.

Ces sols ont un pH alcalin, sont saturés en bases, avec en particulier un taux important de magnésium échangeable qui représente 30 % de T dans l'horizon 50-100.

Ce sont des sols lourds, difficiles à travailler, occupés principalement par des prairies et des céréales. Le profil 592 est caractéristique de cette unité.

Troisième partie

PEDOLOGIE APPLIQUEE

3I. AMENAGEMENT HYDRO-AGRICOLE

3II - SITUATION PARTICULIERE DE LA 7ème SECTION

L'approche des problèmes d'assainissement, dans la 7ème section, est différente de celle que l'on peut établir dans le cas des autres sections de Wateringues. Plusieurs éléments nouveaux doivent en effet être pris en compte :

- le régime général des eaux,
- la vocation maraîchère du secteur,
- la nature des sols.

A - Le régime général des eaux ⁽¹⁾

Dans le marais de St-Omer la plupart des canaux et fossés sont en libre communication avec l'Aa et il n'existe pas (ou peu) -comme dans les autres sections- des ouvrages hydrauliques nombreux permettant de régler et de contrôler le niveau des eaux.

Le niveau général des eaux dans le marais de St-Omer est donc déterminé par celui de l'Aa qui constitue l'axe principal du drainage de la 7ème section. Cependant, les projets d'aménagement hydro-agricoles présentés par le S.R.A.E. prévoient de modifier cet état en séparant complètement les voies navigables (c'est-à-dire l'Aa) du réseau des Wateringues.

Dans ces conditions il sera nécessaire de mettre en place plusieurs pompes permettant d'évacuer les eaux en excès dans le fleuve canalisé. Le régime général des eaux dans la 7ème section sera ainsi indépendant du niveau de l'Aa, ce qui s'avère indispensable en période de crue.

B - Les cultures maraîchères

Elles sont implantées dans le secteur de St-Omer qui constitue un centre maraîcher important orienté principalement vers la production du chou-fleur d'été avec en second plan les choux, les endives, les céleris et les poireaux.

Actuellement, ces cultures maraîchères couvrent environ 500 ha S.A.U., le chou-fleur occupant à lui seul 50 % des terres ⁽²⁾.

(1) - d'après DEPARDIEU et TONNERRE - rapport S.H.C.

(2) - d'après rapport OTAM 1973

L'implantation de la zone maraîchère -outre la proximité de la ville- a été déterminée par des conditions hydriques et pédologiques favorables à une telle spéculation. Les conditions hydriques favorables résultent de la faible profondeur du plan d'eau sous la surface du sol. Une telle situation est propice aux prairies ou aux cultures maraîchères mais ne peut en aucun cas convenir aux grandes cultures traditionnelles (blé, orge, betterave, etc...).

Les conditions pédologiques favorables résultent de l'existence de sols nécessitant des conditions hydriques particulières.

C - Nature des sols de la zone maraîchère

Le marais de St-Omer comprend grosso-modo deux types de sols. Les premiers sont caractérisés par l'existence de la tourbe apparaissant à faible profondeur (30 ou 40 cm sous la surface du sol). Les seconds sont essentiellement minéraux sur au moins 80 cm de profondeur et sont développés dans les alluvions calcaires de l'Aa.

I. Les sols maraîchers les plus recherchés appartiennent principalement à la première catégorie (sols organiques). Ils occupent les points bas et de ce fait possèdent un plan d'eau peu profond.

L'existence d'une nappe peu profonde est indispensable dans de tels sols pour deux raisons principales.

Tout d'abord la forte capacité de rétention des tourbes et l'existence d'un point de flétrissement se situant à un taux d'humidité beaucoup plus élevé que dans les autres sols, nécessite une économie en eau particulière, qui ne peut être parfaitement remplie qu'en maintenant une nappe peu profonde, faute de laquelle les végétaux cultivés ne pourront s'alimenter convenablement.

La profondeur optimum du plan d'eau dans les sols tourbeux dépend de la nature des cultures. On peut considérer qu'elle doit être en moyenne de 60 cm pouvant remonter vers 40 cm dans le cas des prairies.

En second lieu, il est nécessaire de maintenir un plan d'eau peu profond afin d'éviter les phénomènes de tassement et de subsidence qui se produisent dans les bassins tourbeux brusquement asséchés. Le tassement de la tourbe peut en effet être considérable comme en témoigne la morphologie de la plaine maritime flamande où les chenaux sableux dépourvus de tour-

be en sous-sol, se trouvent en relief par rapport aux zones d'argile des polders dont le substrat tourbeux s'est tassé après dessiccation.

L'intensité des phénomènes de subsidence est fonction de la profondeur du plan d'eau et des chercheurs américains en ont chiffré l'importance, pour différentes profondeurs de nappes, dans des sols tourbeux cultivés (Floride) :

| Profondeur du plan d'eau | Tassement annuel |
|--------------------------|------------------|
| 30 cm | 0,25 à 1,75 cm |
| 60 cm | 1,70 à 3,50 cm |
| 90 cm | 2,50 à 5,50 cm |

2. Les sols du deuxième genre sont de type minéral ou semi-organique appartenant à d'autres catégories pédologiques que les précédents (F_2 , F_3 , I9a). Ce sont de bons sols agricoles, mais leur morphologie est irrégulière et les agriculteurs séparent les basses terres des hautes terres.

Dans les basses terres le plan d'eau est rencontré entre 60 et 80 cm de profondeur ce qui permet la culture du chou-fleur d'été.

Dans les hautes terres -dont le niveau a pu être artificiellement élevé par des produits de curage- le plan d'eau est plus profond (80 cm à 1,20 m) et les conditions hydriques moins favorables au chou-fleur. On y cultive principalement d'autres productions maraîchères : choux, poireaux, céleris et il est souvent nécessaire d'arroser, en saison sèche. Mais ces différentes considérations portant sur la nature des sols et la profondeur du plan ne revêtent plus le même aspect quand on sort du périmètre maraîcher et que l'on considère la grande zone sise en aval ou le secteur des vallées adjacentes à l'Aa.

D - Zone aval à dominante herbagère (Watten - Saint-Momelin)

Il s'agit du Nord de la 7ème section entre le seuil de Watten et une ligne joignant approximativement Salperwick à St-Momelin.

Dans cette zone dont la superficie globale (y compris voies d'eau et surfaces non agricoles) atteint 900 ha, on constate un certain abandon et une occupation des terres à dominante de prairies, rendue nécessaire par des conditions d'hydromorphie peu favorables aux grandes cultures.

La remise en état du réseau actuel d'assainissement peut constituer une première étape débouchant sur une intensification de la production d'herbe.

La seconde étape sera déterminée par l'abaissement général du plan d'eau dans la 7ème section. La diminution des conditions d'hydromorphie devrait alors permettre des cultures variées. Il serait alors possible de prévoir des casiers agricoles drainés par tuyaux. Cependant, il ne faut pas perdre de vue le fait que les tourbes fréquemment rencontrées dans ces sols ne doivent pas être brutalement asséchées pour les raisons qui ont été exposées plus haut.

E - Zone du Schoubrouck et des vallées adjacentes à l'Aa

La zone du Schoubrouck forme une dépression qui se greffe sur le système alluvial de l'Aa dont elle constitue un important diverticule. D'épaisses couches de tourbe s'y sont formées dont la puissance atteint 7 à 8 m au centre de la cuvette.

En surface, cette masse tourbeuse est recouverte par 20 à 30 cm d'une argile limoneuse calcaire d'origine alluviale, donnant naissance à une catégorie de sols spécifique (catégorie I8a).

Le substratum de la cuvette est constitué par l'argile des Flandres très imperméable, qui forme les collines de bordure.

Jadis très mal drainée et périodiquement submergée, cette zone a bénéficié de travaux d'assainissement en 1971 (recalibrage de la vessiette et du vieux Zieu).

Dans la conjoncture actuelle ce secteur peut se développer par intensification des herbages ou devenir -comme cela a été prévu- un plan d'eau à but récréatif et touristique.

D'autres vallées secondaires rejoignent la plaine de l'Aa, principalement en rive gauche. Certaines sont franchement tourbeuses et s'apparentent au Schoubrouck. D'autres sont plus argileuses. Dans tous les cas leur assainissement nécessite en premier lieu le bon entretien, voire la remise en état de l'émissaire principal. Les prairies constituent la principale occupation du sol dans ces petites vallées où se situent également des Cressonnières.

312 - ZONE DES COTEAUX DE BORDURE

La bordure du bassin versant de la 7ème section comporte des sols argileux développés dans la clyte et des sols plus légers développés dans les limons pleistocènes de couverture (principalement en rive gauche).

De par leur position topographique, ces sols ne sont pas soumis à l'excès d'eau comme ceux de la vallée de l'Aa et présentent un drainage naturel satisfaisant, exception faite des mouillères localisées.

Les sols de limons profonds, saturés en bases, conviennent à la grande culture intensive à condition d'assurer des apports adéquats en matière organique et éléments fertilisants. Une irrigation d'appoint peut se justifier dans le cas de certaines productions exigeantes en eau.

Les sols sur argile des Flandres sont différents des précédents: ils sont lourds et difficiles à travailler et conviennent à un nombre plus restreint de culture (essentiellement aux prairies et aux céréales).

L'assainissement des zones humides consiste à évacuer les eaux de surface par fossés ou rigoles à ciel ouvert, la très faible perméabilité de l'argile ne plaidant pas en faveur des tuyaux enterrés.

313 - CARTE DES SECTEURS NATURELS D'AMENAGEMENT

Les différents aspects qui viennent d'être évoqués sont visualisés dans une carte d'application, dérivée de la carte des sols. Compte-tenu des caractéristiques particulières de la 7ème section, cette carte est différente de celles qui ont été présentées pour d'autres secteurs des Wateringues, où l'aménagement hydro-agricole portait sur l'abaissement général du plan d'eau et la mise en place de drainages par tuyaux.

Le zonage des aires d'aménagement procède ici de la séparation d'ensembles agro-pédologiques homogènes, susceptibles d'être affectés par le même type d'aménagements en ce qui concerne l'assainissement et l'irrigation. On retrouve, dans la légende de la carte, les différentes zones dont il a été fait état dans les paragraphes précédents avec un rappel des grandes caractéristiques de leur mise en valeur agricole.

314 - BESOINS EN EAU D'IRRIGATION

L'étude fréquentielle des besoins en eau en France ^(I) fait res-

(I) - Etude menée par G. LECARPENTIER et R. BESANVAL sous la direction de R. DARVES-BORNOZ

sortir, pour la région de St-Omer, un déficit annuel de 195 mm à fréquence biennale et de 275 mm à fréquence quinquennale, pour des sols dont la réserve facilement utilisable est moyenne = 50 mm.

Pour de tels sols, un apport d'eau d'au moins 100 mm est nécessaire 9 années sur 10. Il s'agit là de besoins globaux en relation avec une culture couvrant effectivement le sol toute l'année. Pour des sols à forte R.F.U. (100 mm) ces besoins sont de 140 à 220 mm, soit un apport de 1400 à 2200 m³/ha.

Dans le contexte de la 7ème section, les besoins en eau des plantes peuvent être assurés en maintenant le plan d'eau à un niveau optimum (irrigation souterraine). Cette pratique est obligatoire dans le cas des terres basses, tourbeuses, que l'on trouve dans la zone maraîchère ou à Clairmarais. Dans les terres plus hautes, il peut être nécessaire de pratiquer une irrigation d'appoint par aspersion.

Sur la carte d'application figurent les doses d'irrigation pour les divers secteurs d'aménagement. Nous rappelons que la dose d'arrosage est la quantité optimale à apporter à chaque irrigation. Elle est calculée en m³/ha pour 50 cm de sol.

32. INVENTAIRE AGRONOMIQUE DES RESERVES ORGANIQUES ET MINERALES DES SOLS DE LA 7ème SECTION

Après avoir considéré le sol sous ses différents aspects morphologiques et sous l'angle de la mise en valeur hydro-agricole, nous proposons maintenant une analyse des autres facteurs pédologiques utilisés par l'agronome ou l'exploitant agricole. C'est le cas de l'état des réserves humiques et calciques, du pH, de la nature des ions échangeables, de l'importance des réserves phosphatées, potassiques, magnésiennes, etc...

32I. Les réserves humiques

Un examen des taux de matière organique, appartenant à toutes les catégories de sols reconnues, conduit à l'analyse figurant ci-contre.

.../...

| Classes de matière organique | Pourcentage des observations |
|------------------------------|------------------------------|
| moins de 3 % | 7 % |
| 3 à 4 % | 15 % |
| 4 à 5 % | 15 % |
| 5 à 6 % | 15 % |
| 6 à 10 % | 15 % |
| plus de 10 % | 33 % |

Nous constatons donc que ces sols sont particulièrement bien pourvus en matière organique. Ces moyennes concernent tous les sols alluviaux mais, pour mieux traduire les nuances, nous avons regroupé les catégories de sols en plusieurs grandes unités :

- 1) - Unité des sols minéraux y compris des sols maraîchers (F_1, F_2, F_3)
- 2) - Unité des sols tourbeux y compris les sols maraîchers (I7, I7a, I8, I8a, I8b)
- 3) - Unité des sols maraîchers minéraux

| Groupe | Valeur moyenne % | Ecart type % |
|---------------------------------|------------------|--------------|
| Sols minéraux ($F_1-F_2-F_3$) | 4,7 | 2,2 |
| Sols tourbeux (I7...I8b) | 10,2 | 4,1 |
| Sols maraîchers minéraux | 5,1 | 2,1 |

Ces chiffres confirment les taux élevés déjà remarqués. Les sols minéraux maraîchers apparaissant légèrement plus riches que les sols minéraux non maraîchers.

322. Teneurs en CO_3Ca

Dans le tableau figurant ci-après, on présente des classes de calcaire total pour les horizons de surface des sols de la 7ème section.

| Classes calcaire total | Pourcentage des observations |
|------------------------|------------------------------|
| moins de 10 % CO_3Ca | 12 % |
| 10 à 15 % | 12 % |
| 15 à 20 % | 25 % |
| 20 à 25 % | 19 % |
| 25 à 30 % | 7 % |
| plus de 30 % | 25 % |

Ce tableau met en évidence le caractère très calcaire de ces sols. Dans le détail des catégories pédologiques on constate une très nette différence entre les sols tourbeux et les sols très calcaires des catégories I9a et 20a (moyennes).

Horizons supérieurs des formations tourbeuses : 5,2 %
Horizons supérieurs des formations très calcaires : 37,2 %

En conclusion, tous les sols possèdent en surface un certain taux de calcaire, celui-ci s'accroissant en profondeur pour les catégories très calcaires (moyenne des horizons les plus calcaires 77 %) ou décroissant et devenant nul dans le cas des tourbes.

Compte-tenu de ce caractère calcaire, le pH des sols est basique supérieur ou égal à 7,5. Des pH acides sont cependant notés en profondeur dans le cas des sols tourbeux.

323. Le complexe absorbant et les cations échangeables

Le complexe absorbant présente une capacité d'échange d'autant plus importante que le sol est riche en humus et en minéraux argileux. Dans le tableau suivant on a représenté les pourcentages enregistrés dans les différentes classes de capacités d'échange.

| Classes de capacités d'échange milliéquivalents/100g de terre | Signification | Pourcentage d'observations |
|--|---------------|-------------------------------|
| inférieur à 10 | très faible | 0 |
| 10 à 15 | faible | 12 % |
| 15 à 20 | moyenne | 57 % |
| 20 à 25 | élevée | 6 % |
| supérieure à 25 | très élevée | 25 % |

On constate donc, que dans la majeure partie des cas, la capacité d'échange est moyenne à forte, ce qui est en accord avec les taux élevés en matière organique constatés plus haut (la valeur moyenne est de 21,5 me/100 g).

Magnésium échangeable

Dans le tableau ci-après figurent les pourcentages d'observations pour différentes classes de magnésium échangeable exprimés en pour cent de

la capacité d'échange.

| Classes de Mg échangeable | Pourcentages |
|---------------------------|--------------|
| 0 à 2 % de T | 0 |
| 2 à 4 % de T | 42 % |
| 4 à 6 % de T | 42 % |
| 6 à 8 % de T | 8 % |
| 8 à 10 % de T | 8 % |

Si l'on estime que pour être correctement pourvu, le sol doit avoir un taux de magnésium échangeable représentant 6 à 10 % de la capacité d'échange, on peut conclure que l'horizon cultural est peu à moyennement approvisionné en magnésium, ce qui différencie ces sols de ceux développés sur alluvions marines, lesquels sont toujours bien pourvus en Mg échangeable.

Les taux représentatifs de la zone maraîchère ne font apparaître aucune différence significative. La valeur moyenne de tous les échantillons de surface est de 4,8 avec un écart-type de 1,5. Les valeurs moyennes concernant les horizons les mieux pourvus sont de 5,2 avec un écart type de 1,5.

Potassium échangeable

L'examen des teneurs en potassium échangeable, effectué pour l'horizon cultural Ap, conduit aux résultats suivants, exprimés en pourcent de la capacité d'échange.

| Classes de potassium échangeable pour l'ensemble des sols | Pourcentages d'observation |
|---|----------------------------|
| 0 à 2 % de T | 24 % |
| 2 à 4 % de T | 24 % |
| 4 à 6 % de T | 28 % |
| 6 à 8 % de T | 24 % |

En étudiant uniquement les sols portant des cultures maraîchères on aboutit aux données suivantes :

| Classes de potassium échangeable pour les sols maraîchers | Pourcentage |
|--|-------------|
| 0 à 2 % de T | 10 % |
| 2 à 4 % de T | 20 % |
| 4 à 6 % de T | 40 % |
| 6 à 8 % de T | 30 % |

Une norme généralement admise par les agronomes est que le potassium doit représenter de 3 à 5 % de T pour que le sol en soit correctement pourvu : dans ces conditions on voit que la majorité des sols sont correctement pourvus en cet élément, ceci étant particulièrement net pour les sols maraîchers.

Sodium échangeable

Les différents taux de sodium échangeable sont exprimés dans le tableau figurant ci-après.

| Classes de sodium échangeable | Pourcentage d'observations |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 0,5 % de T | 0 % |
| 0,5 à 1 | 32 % |
| 1 à 2 | 56 % |
| 2 à 3 | 6 % |
| 3 à 4 | 6 % |
| plus de 4 % | 0 % |

On constate que pour les horizons de culture, le taux de sodium n'excède que rarement 3 % de T, la plus grande partie des observations se situant dans la classe 1 - 2 % de T. (A noter qu'il s'agit des mêmes ordres de grandeur que ceux enregistrés dans les autres sections).

324. Les réserves phosphatées

Les différentes teneurs en P_2O_5 assimilable (méthode Joret-Hébert) sont exprimées en pour mille dans le tableau récapitulatif figurant ci-contre (horizons de surface).

Il apparaît clairement que les sols sont très bien pourvus en P_2O_5 puisque les taux supérieurs à 0,40 ‰ sont ordinairement considérés comme élevés.

| Classes de P_2O_5 Joret-Hébert pour mille | Pourcentage (Horizon cultural) |
|--|-----------------------------------|
| moins de 0,10 % | 0 % |
| 0,10 à 0,25 % | 6 % |
| 0,25 à 0,40 % | 12 % |
| plus de 0,40 % | 82 % |

C O N C L U S I O N

Comparé aux autres sections, le marais de St-Omer et ses dépendances présentent un caractère particulier qui peut être analysé d'un triple point de vue : pédologique, hydraulique et agricole.

Originalité pédologique

La vallée de l'Aa, en amont de Watten, n'a pas été recouverte par les invasions marines historiques et la sédimentation à d'abord été tourbeuse, puis fluviatile, la proximité des versants (craie, limons) expliquant la texture limoneuse des alluvions et leur caractère très calcaire. Dans le reste des Wateringues, des sols aux caractéristiques comparables, n'existent, à notre connaissance, que dans le marais de Guines.

Originalité hydraulique

Elle résulte de la libre communication entre les eaux de l'Aa -axe d'évacuation vers la mer- et les différents Watergands du marais. Un tel état ne permet pas une maîtrise et un contrôle du plan d'eau comparables à ceux qui existent dans d'autres sections. De ce fait, compte-tenu de la faible profondeur de la nappe, du labyrinthe de voies d'eau et de l'absence de routes "terrestres", l'utilisation agricole du sol va être particulière.

Originalité agricole

La présence de sols riches, avec un plan d'eau peu profond, a proximité immédiate d'une ville ont été à l'origine du développement des cultures maraîchères, dont le chou-fleur constitue la production la plus célèbre.

Ces cultures maraîchères, se développent sur deux types de sols (des sols tourbeux et des sols minéraux) mais n'occupent qu'une partie de la 7ème section, les autres terrains -dont certains anciennement consacrés au maraîchage- étant laissés en prairies souvent de médiocre qualité.

De par ces différents aspects, l'aménagement hydro-agricole de la 7ème section ne se pose pas dans les mêmes termes, car il présente une

plus grande complexité que dans les autres sections et ne peut être simplement résolu par la généralisation du drainage dans l'état actuel de l'infrastructure hydraulique.

Dans l'hypothèse où le réseau Wateringues serait isolé des voies navigables, la mise en place de drainages devrait tenir compte du fait que le plan d'eau ne doit pas être trop abaissé dans les sols tourbeux maraichers alors que les exigences sont différentes dans le cas des sols minéraux cultivés en céréales ou betteraves.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- ARNOULD M. - 1954 : Les Wateringues et les Moères : la naissance d'une terre - Terres de France 8 - 19 - 25.
- CARTE GEOLOGIQUE DE FRANCE
- 1/80 000 : feuilles de Calais, Dunkerque, Boulogne, St-Omer
 - 1/50 000 : feuille de Cassel
- DELAINE G. - 1969 : Les Wateringues du Nord de la France - I vol. 329 p. Dunkerque
- DEPARDIEU J. et TONNERRE D. - 1970 : Description et fonctionnement des Wateringues Françaises - S.H.C. - Lille.
- MANTELET C. - 1950 : Les plaines maritimes du Nord de la France. Ann. Agro. n° 4 Juillet-Août 431-484.
- O.T.A.M. : 1973 - Les Marais de St-Omer.
- PAEPE R. - 1960 : La plaine maritime entre Dunkerque et la frontière belge. Bull. Soc. Belge d'études géographiques - tome XXIX n° 1
- POIREE et OLLIER - 1965 : Assainissement agricole - Eyrolles - Paris
- SERVANT J. et DUPUIS M. - 1971 - Etude pédologique dans la Ière section des Wateringues du Pas-de-Calais - Ste-Marie-Kerque - Ruminghem S.E.S. n° 144 - Montpellier - INRA
- SERVANT J. et BARTHES JP. - 1972 : Etude pédologique dans les Ière, 2ème, 5ème sections du Pas-de-Calais, Ière et 2ème sections du Nord) S.E.S. n° 165 (14 800 ha).
- SERVANT J. avec la collaboration de B. NAERT - 1972 : Etude pédologique dans la 4ème section du Nord et les Moères S.E.S. n° 166 (12 000 ha).
- SERVICE REGIONAL D'AMENAGEMENT DES EAUX - 1971 : Les Wateringues du Nord et du Pas-de-Calais : programme sommaire d'aménagement hydro-agricole.
- SOMME J. - 1969 : La plaine maritime Ann. Soc. Géol. Nord - LXXXIX, I, 117-126
- TAVERNIER R. - 1947 : L'évolution de la plaine maritime Belge. Bull. de la Soc. Belge de Géol. LVI, 3, 332-343
- VAN BEERS - 1966 : Quelques monogrammes pour le calcul de l'espacement des drains. Terres et Eaux n° 47
- WAGRET Paul - 1959 : Les polders - Dunod - PARIS

A N N E X E S

Fiches de profils et résultats analytiques^(*)

(*) - Les analyses sont effectués dans les laboratoires de l'INRA, à ARRAS, sous la direction de G. SOIGNET

MÉTHODES D'ANALYSES ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

| | ABRÉVIATION | MÉTHODE UTILISÉE | EXPRESSION DES RÉSULTATS |
|---|--|---|--|
| PRÉPARATION ÉCHANTILLON | | Séchage air ou armoire chauffante 40° - Broyage mécanique | |
| ANALYSES PHYSIQUES | | | |
| cailloux | Cx | 20-50 mm - tamisage | } % terre totale séchée à l'air |
| graviers | Gr | 5-20 mm " | |
| gravillons | gr | 2-5 mm " | |
| terre fine | Tf | 2 mm " | |
| sable grossier | Sg | 200-2.000 μ | } % terre fine sé- chée à 105° |
| sable fin | Sf | 50-200 μ | |
| limon grossier | Lg | 20-50 μ | |
| limon fin | Lf | 2-20 μ | |
| argile | A | 2 μ | |
| Texture | | Triangle G. E. P. P. A. - 1967 | |
| ANALYSES CHIMIQUES | | | |
| Matière organique | M. O. | M. O. = C x 1,72 ou calcination pour les sols très humifères et tourbeux | } % terre fine sé- chée à l'air |
| Carbone | C | Méthode ANNE : oxydation à chaud par mélange sulfo-chromique | |
| Azote total | N | Méthode KJELDHAL : attaque sulfurique avec catalyseur - distillation | |
| Calcaire total | CO ₃ Ca tot. | Calcimétrie | |
| Calcaire actif | CO ₃ Ca act. | Méthode DROUINEAU-GALET : agitation 2 heures dans l'oxalate d'ammonium-titrage en retour par le permanganate de potassium | |
| Fer libre | Fer lib. | Méthode DEB modifiée : extraction par l'hydrosulfite de sodium - volumétrie avec le bichromate de potassium ou spectro-photométrie d'absorption atomique | |
| Fer total | Fer tot. | Méthode DEMOLON : extraction par l'acide chlorhydrique concentré - volumétrie avec le bichromate de potassium ou absorption atomique | |
| Phosphore assimilable | P ₂ O ₅ assim. | Méthode TRUOG : extraction par l'acide sulfurique N/500 tamponné - colorimétrie au bleu de molybdène | } % terre fine sé- chée à l'air |
| pH eau | pH | Contact 1/2 heure - rapport Sol/Eau = 1/2, 5 | |
| CATIONS ÉCHANGEABLES | | | |
| Calcium | Ca | Percolation à l'acétate d'ammonium N à pH 7,0 - complexométrie ou absorption atomique. | } milliéquivalents pour cent gram- mes de terre fi- ne séchée à l'air me/100 g |
| Magnésium | Mg | Sols calcaires : percolation à l'acétate de sodium à pH 8,2 | |
| Potassium | K | Percolation à l'acétate d'ammonium N à pH 7,0 - spectrophotométrie de flamme | |
| Sodium | Na | | |
| Capacité d'échange | T | Méthode RIEHM : contact 2 heures avec l'oxalate d'ammonium - distillation de l'ammoniac non échangé Sols calcaires : percolation à l'acétate de sodium pH 8,2, lavage à l'alcool, échange à l'acétate d'ammonium pH 7,0 - dosage du sodium échangé par photométrie de flamme | |
| Taux de saturation | Taux sat, V | $V = \frac{S}{T} \times 100$ (S = somme des bases échangeables) | |
| CARACTÉRISTIQUES HYDRODYNAMIQUES | | | |
| Vitesse de filtration | Perméab. K ₂ K ₃ | Cube " Vergières " - mesure du débit après 3 heures de percolation - mesure du débit après 24 heures de percolation | } cm/h |
| Densité apparente | Dens. app, Da | Mesure poids et volume du cube " Vergières " ou densitomètre à membrane | |
| Humidité équivalente | équiv, H E | Centrifugeuse 1.000 g pendant 20 minutes | } % poids de ter- re fine séchée à 105° |
| Capacité de rétention | rét, H R | Presse à plaque, pF 2,0 (sols très sableux) à pF 3,0 (sols argileux) | |
| Point de flétrissement | flét, H F | Presse à plaque 15 bars (pF 4,2) | |

AUTRES ABRÉVIATIONS

| | |
|--------------|---|
| Prof. cm | Profondeur des horizons en centimètres |
| tr. | Traces |
| sat. | Saturé (taux de saturation de 100 %) |
| C/N | Rapport $\frac{\text{carbone}}{\text{azote total}}$ |
| Cat. échang. | Cations échangeables exprimés en milliéquivalents pour 100 g de terre séchée à l'air (me/100 g) |
| R. U. | Réserve (en eau) utile, exprimée en mm d'eau |
| R. F. U. | Réserve (en eau) facilement utilisable, exprimée en mm d'eau |

PROFIL 551

Localisation : St-OMER - Groot Meer

Topographie : Plat

Végétation : Cultures maraîchères : choux

Roche-mère : Alluvions modernes de l'Aa

Classification : Catégorie F 2

date : 17-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-20 cm : Texture fine, calcaire, brun jaune. Structure grumelo-polyédrique. Débris de coquilles. Non caillouteux. Fragile. Meuble. Activité biologique moyenne. Limite graduelle et irrégulière.

20-40 cm : Texture fine. Calcaire, débris de coquilles. Frais. Structure polyédrique fine. Bonne porosité. Peu friable. Peu fragile. Racines, galeries. Activité biologique globale moyenne à faible. Limite graduelle et irrégulière.

40-60 cm : Texture moyenne à fine. Calcaire. Brun jaune, bariolé de taches rouille. Débris de coquilles. Quelques fragments crayeux, roulotés. Très frais. Légèrement collant. Friable. Quelques racines. Activité biologique très faible. Limite graduelle et irrégulière.

60-80 cm : Assez comparable au précédent avec cependant un très fort enrichissement en gastéropodes.

80-120 cm : Texture moyenne, calcaire, très frais. Massif. Aucunes traces d'activité biologique.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-20 | 100 | 3,8 | 7,6 | 23,0 | 35,4 | 30,2 | 3,8 | 2,3 | 2,1 | 10,9 | 7,9 | 30,2 | |
| 20-40 | 100 | 3,5 | 7,4 | 23,2 | 37,1 | 28,8 | 3,3 | 1,9 | 0,2 | 9,5 | 7,9 | 33,6 | |
| 40-60 | 100 | 2,3 | 8,6 | 29,9 | 32,9 | 26,3 | 2,5 | 1,4 | 0,14 | 10 | 8,0 | 34,3 | |
| 60-80 | 100 | 5,0 | 9,6 | 23,7 | 35,4 | 26,3 | | | | | 8,0 | 50,8 | |
| 80-120 | 100 | 5,0 | 10,2 | 23,4 | 35,8 | 25,6 | | | | | 7,8 | 50,4 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 0,62 | 1,12 | 0,16 | 17,1 | | 2,03 | 0,87 | 1,19 | 33,8 | | | | | | |
| 0,64 | 0,89 | 0,17 | 17,0 | | 1,94 | 0,84 | 1,00 | 34,3 | | | | | | |
| 0,61 | 0,16 | 0,20 | 14,7 | | 1,53 | 0,51 | | 34,8 | | | | | | |
| 0,41 | 0,11 | 0,28 | 15,1 | | 1,45 | 0,54 | | 39,9 | | | | | | |
| 0,34 | 0,13 | 0,33 | 16,2 | | 1,42 | 0,61 | | 46,3 | | | | | | |

PROFIL 552

Localisation : St-Omer - Faubourg du Haut Pont

Topographie : Plat

date : 17-10-72

Végétation : Horticulture (choux)

coordonnées

Roche-mère : Alluvions fluviatiles, calcaires de l'Aa

X =

Y =

Classification : Catégorie F 2

Z =

0-30 cm : Brun jaune. Texture moyenne à fine. Quelques coquilles. Bonne porosité. Peu fragile. Meuble. Quelques racines et galeries. Activité biologique globale. Structure grumelleuse en surface, tendance polyédrique en dessous. Limite graduelle et irrégulière.

30-50 cm : Brun jaune. Texture moyenne à fine. Calcaire. Structure peu nette. Quelques gravillons crayeux. Friable. Peu collant. Quelques racines et galeries. Activité biologique moyenne. Limite graduelle et irrégulière.

50-75 cm : Jaunâtre. Texture moyenne à fine. Calcaire. Structure peu nette, de tendance polyédrique. Friable. Peu plastique. Activité biologique très faible à nulle. Limite diffuse et irrégulière.

75-120 cm : Jaunâtre. Texture moyenne à fine. Calcaire. Pas de coquilles. Structure très peu nette. Activité biologique nulle.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|---------------------|-----|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 4,2 | 5,4 | 28,4 | 36,6 | 25,4 | 3,5 | 2,0 | 0,20 | 10 | 7,9 | 16,1 | |
| 30-50 | 100 | 3,5 | 5,1 | 28,0 | 37,6 | 25,8 | 3,3 | 1,9 | 0,19 | 10 | 7,9 | 16,4 | |
| 50-75 | 100 | 1,4 | 2,8 | 25,8 | 42,1 | 27,9 | | | | | 8,0 | 15,8 | |
| 75-100 | 100 | 1,1 | 2,8 | 24,6 | 43,3 | 28,2 | | | | | 8,2 | 15,4 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

PROFIL 553

Localisation : St-Omer

Topographie : Plat

Végétation : Cultures maraîchères

Roche-mère : Alluvions fluviales de l'Aa

Classification : Catégorie F 2

date : 17-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-30 cm : Brun jaune (IO YR 4/4). Texture moyenne à fine. Calcaire. Structure grumeleuse à tendance polyédrique en profondeur. Non coquiller. Frais. Peu fragile. Racines. Galeries. Horizon labouré. Activité biologique moyenne à forte. Limite graduelle et irrégulière.

30-60 cm : Brun jaune (IO YR 4/4). Texture moyenne à fine. Calcaire. Structure massive de type polyédrique. Peu coquiller. Frais. Peu fragile. Activité biologique moyenne. Galeries. Racines. Limite graduelle et irrégulière.

60-90 cm : Gris, bariolé de rouille. Texture moyenne à fine. Peu plastique. Quelques racines. Galeries. Activité biologique moyenne à faible. Limite graduelle et irrégulière.

90-120 cm : Limons coquillers, riches en matière organique. Humide.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 3,4 | 8,0 | 26,6 | 36,4 | 25,6 | 3,6 | 2,1 | 0,2 | 10 | 8,0 | 19,5 | |
| 30-60 | 100 | 2,0 | 7,5 | 25,1 | 37,5 | 27,9 | 2,7 | 1,6 | 0,16 | 10 | 8,0 | 24,5 | |
| 60-90 | 100 | 1,8 | 8,4 | 23,0 | 36,1 | 30,7 | | | | | 8,0 | 46,6 | |
| 90-120 | 100 | 4,8 | 21,5 | 13,4 | 40,1 | 20,2 | | | | | 7,9 | 62,7 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

PROFIL 554

Localisation : DOULAC, St-Omer

Topographie : Plat

Végétation : Choux, artichauts

Roche-mère : Alluvions fluviatiles de l'Aa

Classification : Catégorie 20 a

date : 17-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-30 cm : Brun gris. Texture moyenne à fine. Calcaire. Structure grumelo-polyédrique. Friable. Meuble. Activité biologique forte. Racines et galeries. Limite graduelle et irrégulière.

30-60 cm : Gris. Texture moyenne. Calcaire. Humide. Peu collant. Peu plastique. Poreux. Structure massive de type polyédrique. Quelques racines. Galeries. Activité biologique faible. Limite graduelle et irrégulière.

60-100 cm : Gris. Texture moyenne. Calcaire. Humide. Peu plastique. Peu collant. Structure massive, non différenciée. Activité biologique nulle. Limite graduelle.

100-120 cm : Texture moyenne, riche en matière organique.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 2,1 | 9,8 | 38,3 | 26,4 | 23,4 | 4,4 | 2,5 | 0,26 | 9,6 | 7,9 | 46,1 | |
| 30-60 | 100 | 1,9 | 18,0 | 35,8 | 34,8 | 9,5 | 1,7 | 1,0 | 0,10 | 10 | 8,3 | 82,2 | |
| 60-100 | 100 | 2,0 | 20,3 | 35,6 | 34,4 | 7,7 | | | | | 8,4 | 83,4 | |
| 100-120 | 100 | 1,0 | 11,4 | 29,4 | 42,1 | 16,1 | | | | | 8,0 | 69,9 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 0,89 | 0,66 | 0,31 | 15,1 | | 1,52 | 0,63 | 0,64 | 33,5 | | | | | | |
| 0,90 | 0,11 | 0,49 | 5,1 | | 0,57 | 0,28 | 0,25 | 31,6 | | | | | | |
| 1,38 | 0,11 | 1,12 | 4,8 | | 0,48 | 0,24 | | 31,7 | | | | | | |
| 6,72 | 0,31 | 4,97 | 14,2 | | 0,68 | 0,17 | | 55,0 | | | | | | |

PROFIL 555

Localisation : NIEURLET - La Redoute
 Topographie : Plat
 Végétation : Cultures maraîchères
 Roche-mère : Alluvions modernes de l'Aa
 Classification : Catégorie F 2

date : 17-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-30 cm : Gris foncé. Texture moyenne à fine. Calcaire. Structure grumeleuse en surface, polyédrique en profondeur. Bonne porosité. Activité biologique globale forte, racines et galeries. Friable. Meuble. Limite graduelle et irrégulière.

30-50 cm : Brun gris. Texture fine. Calcaire. Nombreuses coquilles. Frais. Meuble. Peu collant. Activité biologique globale moyenne. Structure massive à débit polyédrique. Limite graduelle et irrégulière.

50-100 cm : Brun gris, bariolé de taches rouille. Texture fine. Frais à humide. Structure massive non décelable. Activité biologique moyenne à faible. Quelques racines et galeries. Limite diffuse et régulière.

100-120 cm : Limon organique. Débris de végétaux, gorgé d'eau.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 4,9 | 23,1 | 17,2 | 27,7 | 27,1 | 5,8 | 3,4 | 0,29 | 12,1 | 8,0 | 27,7 | 7,5 |
| 30-50 | 100 | 3,3 | 18,6 | 17,4 | 30,0 | 30,7 | 3,7 | 2,2 | 0,23 | 9,9 | 8,0 | 28,9 | 9,5 |
| 50-80 | 100 | 1,9 | 12,4 | 17,8 | 32,5 | 35,4 | | | | | 8,1 | 34,3 | 12,5 |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 0,81 | 0,25 | 0,27 | 16,6 | | | | | 0,47 | 33,0 | | | | | |
| 0,91 | 0,19 | 0,19 | 17,6 | | | | | 0,31 | 32,5 | | | | | |
| 1,20 | 0,18 | 0,21 | 19,3 | | | | | | 37,6 | | | | | |

PROFIL 556

Localisation : St-Omer - Etang de Romelaere

Topographie : Plat

Végétation : Prairies, cultures maraîchères

Roche-mère : Alluvions fluviales de l'Aa, sur tourbe

Classification : Catégorie I8

date : 17-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-25 cm : Brun jaune. Texture fine. Structure massive de type grumeleuse à polyédrique. Bonne porosité. Peu collant. Friable. Non coquiller. Activité biologique forte. Racines et galeries. Limite graduelle et irrégulière.

25-50 cm : Brun jaune. Texture fine. Calcaire. Coquilles Structure massive de type polyédrique. Bonne porosité. Activité biologique forte. Racines et galeries. Limite graduelle et irrégulière.

50-75 cm : Tourbe noire, fibreuse. Débris de roseaux et anciennes racines.

75-120 cm : Tourbe rousse, putride. Très fibreuse à débris de roseaux.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-25 | 100 | 5,0 | 14,3 | 21,7 | 28,3 | 30,7 | 7,6 | 4,4 | 0,38 | 11,5 | 7,6 | 22,3 | |
| 25-50 | 100 | 2,6 | 12,3 | 20,7 | 29,6 | 34,8 | 5,0 | 2,9 | 2,94 | 10 | 7,9 | 24,0 | |
| 50-75 | 100 | | | | | | 67,9 | | | 1,25 | 7,4 | | |
| 75-120 | 100 | | | | | | 76,2 | | | 1,16 | 7,1 | | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 1,19 | 1,57 | 0,33 | 22,9 | | | | | 1,82 | | | | | | |
| 1,23 | 0,70 | 0,16 | 21,6 | | | | | 0,47 | | | | | | |

PROFIL 557

Localisation : NIEURLET - Etang de Romelaere

Topographie : Plat

Végétation : Cultures maraîchères, en bordure de zones herbagères

Roche-mère : Alluvions de l'Aa sur tourbe

Classification : Catégorie I8 a

date : 17-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-40 cm : Brun gris foncé. Texture moyenne à fine. Très organique. Frais. Structure très développée de type grumeleuse. Poreux. Friable. Meuble. Bonne activité biologique. Racines et galeries de vers. Limite distincte et régulière.

40-70 cm : Tourbe noire avec passées minérales argilo-limoneuses et niveaux très fibreux.

70-120 cm : Tourbe noire, putride, fibreuse.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|---------------------|-----|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 5,2 | 9,6 | 25,9 | 32,5 | 26,8 | 9,1 | 5,3 | 0,44 | 12 | 7,6 | 16,0 | |
| 30-70 | 100 | | | | | | 23,2 | | 0,47 | | 7,4 | | |
| 70-100 | 100 | | | | | | 48,2 | | 1,3 | | 6,8 | | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | ret. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

PROFIL 558

Localisation : CLAIRMARAIS - Le Moulin Rouge
 Topographie : Plat
 Végétation : Cultures maraîchères
 Roche-mère : Alluvions fluviales modernes de l'Aa
 Classification : Catégorie F 2

date :
 coordonnées
 X =
 Y =
 Z =

0-30 cm : Brun jaune. Texture moyenne à fine. Calcaire. Peu coquiller. Structure massive de type polyédrique. Bonne porosité. Frais. Peu friable. Meuble. Activité biologique globale très forte. Galeries de vers. Limite graduelle et irrégulière.

30-60 cm : Brun jaune foncé. Texture moyenne à fine. Calcaire. Structure massive de type polyédrique. Poreux. Frais. Peu friable. Meuble. Activité biologique moyenne. Quelques galeries et vers. Limite graduelle et irrégulière.

60-80 cm : Brun jaune bariolé. Texture moyenne à fine. Calcaire. Humide. Structure peu nette. Activité biologique moyenne à faible. Limite nette et régulière.

80-90 cm : Niveau de transition, passage progressif à la tourbe.

90-120 cm : Tourbe noire, peu fibreuse.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|---------------------|-----|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 3,7 | 9,8 | 29,8 | 30,8 | 25,9 | 7,1 | 4,2 | 0,33 | 10,3 | 7,7 | 14,6 | |
| 30-60 | 100 | 4,4 | 8,8 | 28,6 | 32,3 | 25,9 | 6,2 | 3,6 | 0,30 | 12 | 7,8 | 15,6 | |
| 60-80 | 100 | 2,3 | 7,7 | 28,3 | 34,8 | 26,9 | | | | | 8,0 | 16,4 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | rét. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

20,3
 22,3

PROFIL 559

Localisation : St-OMER - Faubourg de Lyzel

Topographie : Plat

Végétation : Cultures maraîchères

Roche-mère : Alluvions modernes de l'Aa sur tourbe

Classification : Catégorie I8

date : 17-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-30 cm : Texture fine. Calcaire. Structure massive de type grumeleuse. Porosité élevée. Frais. Peu plastique. Peu collant. Activité biologique élevée, racines, galeries de vers. Limite graduelle et irrégulière.

30-60 cm : Brun gris. Texture fine. Calcaire. Structure à tendance polyédrique. Frais. Peu plastique. Activité biologique moyenne. Racines et galeries. Limite graduelle et irrégulière.

60-100 cm : Gris foncé. Limon argileux avec une fraction organique importante. Nombreuses coquilles.

100 cm : Tourbe noire.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|---------------------|-----|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 5,4 | 5,6 | 21,4 | 33,9 | 33,7 | 8,0 | 4,7 | 0,43 | | 7,8 | 16,4 | |
| 30-60 | 100 | 3,4 | 5,8 | 22,8 | 33,4 | 34,6 | 3,9 | 2,3 | 0,25 | | 7,9 | 22,3 | |
| 60-90 | 100 | 2,0 | 4,7 | 17,5 | 37,5 | 38,3 | 44,4 | | 1,0 | | 7,6 | 20,0 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flet. | | K ₂ | K ₃ |

PROFIL 560

Localisation : St-OMER - Faubourg de Lyzel

Topographie : Plat

Végétation : : Horticulture

Roche-mère : Alluvions modernes de l'Aa

Classification : Catégorie F 2

date : 17-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-30 cm : Brun foncé. Texture moyenne à fine. Calcaire. Structure massive de type polyédrique à grumeleuse. Porosité élevée. Frais. Peu collant. Peu friable. Meuble. Racines. Vers. Activité biologique globale forte. Limite distincte et régulière.

30-60 cm : Brun foncé. Texture moyenne à fine. Calcaire. Structure massive de type polyédrique. Bonne porosité. Frais. Peu collant. Meuble. Activité biologique globale, moyenne. Limite graduelle et irrégulière.

60-80 cm : Niveau minéral, riche en matière organique.

80-120 cm : Tourbe rousse, fibreuse, peu putride.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|---------------------|------|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 2,5 | 6,7 | 22,7 | 41,8 | 26,3 | 40,1 | 23,4 | 1,5 | 15,6 | 7,6 | 13,4 | |
| 30-60 | 100 | 1,8 | 5,9 | 26,8 | 38,9 | 26,6 | 6,6 | 3,8 | 0,38 | 10 | 7,9 | 13,5 | |
| 60-80 | 100 | 1,9 | 6,4 | 30,0 | 36,1 | 25,6 | 19,8 | | | | 7,7 | 12,7 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

PROFIL 563

Localisation : St-OMER - Marais de Dombricourt

Topographie : Plat

Végétation : Cultures légumières et prairies

Roche-mère : Alluvions modernes de l'Aa

Classification : Catégorie 20 a

date :

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-30 cm : Jaunâtre. Texture moyenne. Calcaire. Structure massive de type grumelleuse. Très poreux. Frais. Friable. Très fragile. Activité biologique globale forte. Quelques coquilles de gastéropodes. Limite distincte et progressive.

30-60 cm : Jaunâtre. Texture moyenne. Très calcaire. Nombreuses coquilles. Très poreux. Frais. Friable. Meuble. Activité biologique globale moyenne. Racines et vers. Limite graduelle et progressive.

60-80 cm : Jaunâtre. Texture grossière. Très forte effervescence à l'acide. Niveau coquiller. Très forte porosité. Frais à humide. Très friable et très fragile. Activité biologique moyenne. Limite graduelle et progressive.

80-100 cm : Niveau à fort enrichissement en matière organique passant progressivement à une tourbe.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 3,1 | 12,8 | 30,1 | 32,2 | 21,8 | 3,9 | 2,3 | 0,20 | 11,5 | 8,0 | 47,2 | |
| 30-60 | 100 | 4,3 | 19,1 | 27,8 | 28,4 | 20,4 | 3,3 | 1,9 | 0,23 | 8,2 | 8,2 | 60,3 | |
| 60-80 | 100 | 6,6 | 35,5 | 27,3 | 19,6 | 11,0 | 2,5 | 1,5 | 0,15 | 10 | 8,2 | 81,8 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 0,38 | 0,68 | 0,39 | 13,1 | | 1,25 | 0,61 | 0,43 | 34,0 | | | | | | |
| 0,20 | 0,08 | 0,10 | 12,0 | | 0,97 | 0,46 | 0,16 | 39,9 | | | | | | |
| | | | 6,2 | | 0,51 | 0,29 | | 36,4 | | | | | | |

PROFIL 565

Localisation : St-OMER

Topographie : Plat

Végétation : Cultures maraichères

Roche-mère : Alluvions fluviatiles modernes

Classification : Catégorie F 2

date : 17-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-20 cm : Brun (IO YR 4/3). Texture moyenne. Structure massive de type polyédrique. Frais. Calcaire. Forte porosité. Friable. Meuble. Racines et galeries de vers. Activité biologique globale forte. Limite distincte et régulière.

20-50 cm : Brun jaune (IO YR 5/6). Texture moyenne à fine. Structure massive de type polyédrique. Calcaire. Quelques taches rouille. Très frais. Friable. Meuble. Quelques racines et galeries. Quelques débris de coquilles. Activité biologique globale moyenne. Limite graduelle et diffuse.

50-70 cm : Brun clair (IO YR 5/4) légèrement bariolé de taches rouille. Très humide. Structure massive non différenciée. Peu plastique et peu collant. Quelques galeries. Activité biologique très faible à nulle. Limite distincte et régulière.

70-100 cm : Brun clair (IO YR 5/4), bariolé de taches rouille. Texture moyenne. Très humide. Structure non différenciable. Aucunes traces d'activité biologique.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|---------------------|-----|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-20 | 100 | 5,6 | 6,8 | 25,5 | 36,7 | 25,4 | 4,9 | 2,8 | 0,22 | 10,3 | 7,8 | 19,3 | |
| 20-50 | 100 | 2,3 | 5,8 | 26,9 | 36,6 | 28,4 | 2,8 | 1,6 | 0,15 | 10,1 | 8,0 | 24,0 | |
| 50-70 | 100 | 1,5 | 7,4 | 35,6 | 31,7 | 23,8 | | | | | 8,1 | 18,5 | |
| 70-100 | 100 | 0,7 | 7,9 | 35,4 | 32,8 | 23,2 | | | | | 8,1 | 29,5 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 0,56 | 0,69 | 0,20 | 16,2 | | | | | I, II | | | | | | |

PROFIL 566

Localisation : SALPERWICK - Etang Garvey

Topographie : Plat

Végétation : Cultures maraîchères

Roche-mère : Alluvions modernes de l'Aa

Classification : Catégorie F 2

date : 17-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-25 cm : Brun gris foncé. Texture moyenne à fine. Riche en matière organique. Structure massive de type grumelo-polyédrique. Frais. Peu friable. Meuble. Calcaire. Forte porosité. Galeries. Activité biologique globale forte. Limite nette et distincte.

25-50 cm : Brun jaunâtre. Texture moyenne à fine. Quelques débris de coquilles. Frais. Structure de tendance polyédrique peu nette. Friable et meuble. Forte porosité. Calcaire. Activité biologique moyenne. Limite graduelle et irrégulière.

50-90 cm : Brun jaunâtre. Texture fine. Assez nombreuses coquilles de gastéropodes (eau douce). Structure à tendance polyédrique. Humide. Faiblement collant. Peu plastique. Activité biologique très faible.

90-110 cm : Tourbe mi-fibreuse, mi-décomposée. Brune.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|---------------------|-----|-----|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-25 | 100 | 5,4 | 7,8 | 26,0 | 34,1 | 27,0 | 5,8 | 3,4 | 0,3 | 11 | 8,0 | 25,1 | |
| 25-50 | 100 | 5,1 | 8,3 | 25,4 | 34,4 | 26,8 | 6,5 | 3,8 | 0,3 | 12,6 | 7,9 | 23,1 | |
| 50-75 | 100 | 4,0 | 7,0 | 23,9 | 34,1 | 31,0 | | | | | 8,3 | 26,5 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 1,63 | 0,43 | 0,76 | 18,7 | | | | | 0,54 | | | | | | |

PROFIL 567

Localisation : SALPERWICK - Poote

Topographie : Plat

Végétation : : Prairies naturelles

Roche-mère : Alluvions modernes de l'Aa

Classification : Catégorie F 2

date :

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-25 cm : Brun jaune. Texture moyenne. Matière organique non directement décelable. Calcaire. Frais. Structure massive de type polyédrique. Poreux. Peu friable. Meuble. Activité biologique globale moyenne à forte. Nombreuses racines. Galeries de vers. Limite graduelle et régulière.

25-50 cm : Brun jaune. Texture moyenne. Matière organique non directement décelable. Calcaire. Humide. Structure massive peu différenciée. Peu plastique. Activité biologique moyenne. Racines. Galeries de vers. Limite diffuse et régulière.

50-75 cm : Brun gris. Texture moyenne. Matière organique non directement décelable. Calcaire. Humide. Peu collant. Peu plastique. Activité biologique faible. Limite diffuse et régulière.

75-100 cm : Tourbe brune mêlée à une fraction minérale coquillière.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|---------------------|-----|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-25 | 100 | 4,3 | 7,8 | 33,1 | 28,5 | 26,3 | 5,1 | 3,0 | 0,33 | 9,9 | 7,8 | 15,8 | |
| 25-50 | 100 | 2,7 | 7,1 | 33,9 | 32,2 | 24,1 | 2,6 | 1,5 | 0,17 | 9,4 | 8,1 | 18,7 | |
| 50-75 | 100 | 1,0 | 8,5 | 28,6 | 37,1 | 24,8 | | | | | 8,0 | 54,0 | |
| 75-100 | 100 | | | | | | | | | | 7,9 | 64,5 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

PROFIL 568

Localisation : St-MOMELIN

Topographie : Plat

Végétation : : Prairies naturelles

Roche-mère : Alluvions modernes de l'Aa et dépôts tourbeux

Classification : Catégorie I9a

date : 17-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-20 cm : Brun gris foncé. Texture moyenne à fine. Matière organique non directement décelable. Structure de type polyédrique. Frais. Friable et peu collant. Meuble. Activité biologique importante. Nombreuses racines et galeries. Limite graduelle et irrégulière.

20-50 cm : Gris foncé avec un petit niveau jaunâtre coquiller. Texture moyenne. Structure massive de tendance polyédrique. Friable et meuble. Matière organique non directement décelable. Racines et galeries de vers. Limite distincte et régulière.

50-100 cm : Horizon semi-tourbeux noir, mêlé à un limon sableux coquiller.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|------|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-20 | 100 | 2,1 | 7,5 | 24,1 | 39,1 | 27,2 | 16,9 | 9,8 | 0,95 | 10,3 | 7,7 | 30,9 | |
| 20-50 | 100 | 2,5 | 7,5 | 25,3 | 42,7 | 22,0 | 11,3 | 6,6 | 0,67 | 9,8 | 7,8 | 44,0 | |
| 50-100 | 100 | 1,7 | 13,9 | 28,6 | 39,1 | 16,7 | | 42,2 | | | 8,0 | 70,0 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

PROFIL 569

Localisation : SERQUES

Topographie : Plat

Végétation : : Prairies

Roche-mère : Alluvions modernes et dépôts tourbeux

Classification : Catégorie I9a

date : 18-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-40 cm : Texture moyenne, foncé, organique. Structure grumelo-polyédrique. Nombreuses racines et galeries de vers. Débris de coquilles. Friable et meuble. Frais. Limite graduelle et irrégulière.

40-60 cm : Horizon semi-tourbeux noirâtre mélangé à un limon sableux gris-jaunâtre. Très coquiller. Très poreux. Friable.

60-80 cm : Limon gris-jaunâtre. Très poreux. Très forte réaction à l'acide. Très friable et meuble. Très nombreuses coquilles.

80-100 cm : Horizon s'enrichissant progressivement en matière organique.

100-120 cm : Niveaux tourbescents.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|------|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-40 | 100 | 2,0 | 15,0 | 22,4 | 36,2 | 24,4 | 9,2 | 5,4 | 0,59 | 9,1 | 7,8 | 39,8 | |
| 40-60 | 100 | 1,4 | 8,3 | 25,1 | 42,8 | 22,4 | 33,0 | 19,2 | 1,4 | 13,7 | 7,6 | 30,9 | |
| 60-80 | 100 | 0,3 | 5,5 | 34,0 | 56,4 | 3,8 | 5,7 | | 0,26 | | 8,0 | 83,9 | |
| 80-120 | | | | | | | 46,9 | | 0,31 | | 8,0 | 87,7 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 1,18 | 0,62 | 0,28 | 26,6 | | | | | 0,42 | | | | | | |

PROFIL 570

Localisation : SERQUES

Topographie : Plat

Végétation : : Prairies

Roche-mère : Alluvions fluviatiles et dépôts tourbeux

Classification : Catégorie I9 a

date : 18-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-40 cm : Brun gris foncé. Texture moyenne, organique. Structure de type grumelo-polyédrique. Frais. Friable. Meuble. Nombreux débris de coquilles. Nombreuses racines et galeries de vers. Forte activité biologique. Limite graduelle et progressive.

40-50 cm : Niveau tourbescent noirâtre, peu fibreux, non putride.

50-100 cm : Limon gris. Très riche en débris coquillers. Très calcaire. Assez riche en matière organique.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 2,1 | 13,7 | 26,8 | 33,8 | 23,6 | 7,8 | 4,5 | 0,48 | 9,4 | 7,9 | 33,3 | |
| 30-50 | 100 | | | | | | 40,6 | | 0,71 | | 7,9 | | |
| 50-80 | 100 | 0,9 | 15,2 | 34,6 | 36,1 | 13,2 | 45,2 | | 0,52 | | 8,0 | 72,1 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|------|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 48,9 | 1,20 | 0,21 | 0,41 | 19,9 | | | | 0,10 | 43,8 | | | | | |
| 56,3 | 1,84 | 0,06 | 0,78 | 28,6 | | | | 0,08 | 62,0 | | | | | |
| 39,9 | 1,64 | 0,03 | 1,17 | 11,8 | | | | | 72,3 | | | | | |

PROFIL 571

Localisation : St-MOMELIN

Topographie : Plat

Végétation : Cultures maraîchères

Roche-mère : Alluvions modernes de l'Aa

Classification : Catégorie I8

date : 18-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-50 cm : Blanc en sec. Gris brun en humide. Texture moyenne. Structure polyédrique. Frais. Calcaire. Friable. Peu collant. Bonne activité biologique. Vers et racines. Quelques coquilles. Poreux. Limite distincte et régulière.

50-70 cm : Niveau tourbescent, noirâtre, peu fibreux.

70-100 cm : Limon sableux, jaunâtre, débris de coquilles.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 2,1 | 15,8 | 24,0 | 34,7 | 23,4 | 11,4 | 6,6 | 0,68 | | 7,6 | 35,6 | |
| 30-50 | 100 | 2,6 | 11,2 | 23,4 | 39,0 | 23,8 | 13,0 | 7,6 | 0,79 | | 7,8 | 31,4 | |
| 50-70 | 100 | | | | | | 42,1 | | 1,03 | | 7,7 | 19,1 | |
| 70-100 | 100 | 0,6 | 21,9 | 35,4 | 32,5 | 9,6 | 0,3 | 5,4 | 0,44 | | 7,8 | 77,0 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

PROFIL 574

Localisation : CLAIRMARAIS

Topographie : Plat

Végétation : Cultures maraîchères

Roche-mère : Tourbe

Classification : Catégorie I8a

date : 18-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-25 cm : Brun gris très foncé. Texture moyenne à fine. Riche en matière organique. Structure grumelo-polyédrique. Forte porosité. Activité biologique globale élevée. Nombreuses racines et vers. Limite nette et brutale.

25-50 cm : Tourbe altérée mélangée à une fraction minérale limoneuse assez importante.

50-120 cm : Tourbe rougeâtre, très riche en fibre et débris de bois.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|---------------------|-----|-----|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-20 | 100 | 2,3 | 7,8 | 28,2 | 32,5 | 29,2 | 14,5 | 8,4 | 0,7 | 12 | 7,6 | 6,0 | |
| 20-50 | 100 | | | | | | 52,0 | | 1,1 | | 7,1 | | |
| 50-100 | 100 | | | | | | 70,1 | | 1,5 | | 6,7 | | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|------|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 60,5 | 2,63 | 0,80 | 0,48 | 34,3 | | | | 0,78 | | | | | | |

PROFIL 575

Localisation : CLAIRMARAIS -- Etang du Moulin

Topographie : Plat

date : 18-10-72

Végétation : Cultures d'assolement : maïs, betteraves, etc...

coordonnées

Roche-mère : Colluvions sur tourbe

X =

Y =

Classification : Catégorie I8 b

Z =

0-20 cm : Gris brun foncé. Texture fine. Très organique. Structure grumelo-polyédrique. Activité biologique globale élevée. Nombreuses racines et vers. Friable. Meuble. Frais. Limite graduelle et irrégulière.

20-50 cm : Gris foncé. Texture fine. Riche en matière organique. Structure massive de type polyédrique. Activité biologique globale moyenne. Racines et vers. Plastique. Peu friable. Limite nette et régulière.

50-120 cm : Niveau très coquiller. Texture grossière. Très forte effervescence à l'acide. Beige clair. Quelques grains de quartz.

100 cm : Passage progressif à un ammoor.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|------|------|------|------|------|---------------------|------|-----|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-20 | 100 | 2,1 | 3,2 | 12,6 | 35,2 | 46,9 | 17,6 | 10,2 | 0,9 | 11,3 | 6,9 | 1,0 | |
| 20-50 | 100 | 1,1 | 7,6 | 17,7 | 32,7 | 40,9 | 18,4 | 10,7 | 0,8 | 13,3 | 7,0 | 1,1 | |
| 50-100 | 100 | 35,9 | 28,0 | 11,4 | 17,0 | 7,7 | 3,0 | 1,8 | 0,1 | 18 | 8,1 | 69,8 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

49,6

52,6

5,2

PROFIL 577

Localisation : ARQUES - Malhove

Topographie : Plat à très faible pente

Végétation : : Prairies

Roche-mère : Colluvion à faible reprise alluviale

Classification : Catégorie F 3

date :

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-20 cm : Brun gris foncé. Texture très fine. Matière organique non directement décelable. Sec. Structure massive à débit polyédrique. Non fragile. Compact. Activité biologique moyenne. Racines. Limite graduelle et progressive. Non calcaire.

20-50 cm : Brun gris foncé. Texture très fine. Non calcaire. Matière organique non directement décelable. Humide. Structure non différenciée. Très plastique et très collant. Activité biologique moyenne à faible. Limite progressive et régulière.

50-70 cm : Argile bariolée, plastique. Non organique.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|-----|------|------|---------------------|-----|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-20 | 100 | 1,7 | 4,9 | 9,7 | 28,6 | 55,1 | 10,0 | 5,8 | 0,65 | 9,0 | 7,7 | | |
| 20-50 | 100 | 0,4 | 2,4 | 7,3 | 23,5 | 66,4 | 7,1 | 4,2 | 0,44 | 9,5 | 7,9 | | |
| 50-70 | 100 | 0,2 | 1,4 | 6,9 | 24,3 | 67,2 | | | | | 7,9 | | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|------|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 65,8 | 1,99 | 0,44 | 0,26 | 41,0 | Sat. | 3,86 | 2,45 | | | | | | | |
| 67,1 | 2,22 | 0,43 | 0,24 | 39,9 | Sat. | 3,22 | 1,72 | | | | | | | |
| 58,7 | 2,46 | 0,46 | 0,24 | 35,9 | Sat. | 2,70 | 1,38 | | | | | | | |

PROFIL 578

Localisation : St-MARTIN-au-LAERT - La Tour Blanche

Topographie : Pente légère

Végétation : Grande culture : céréales

Roche-mère : Formations colluviales et alluviales

Classification : Catégorie 2Ia

date : 18-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-30 cm : Brun jaune (10 YR 4/4). Texture moyenne. Calcaire. Matière organique non décelable. Pailles mal décomposées. Structure de type polyédrique. Friable. Meuble. Activité biologique moyenne. Racines et vers. Limite graduelle et régulière.

30-60 cm : Jaune (10 YR 5/4). Texture moyenne. Calcaire. Apparemment non organique. Structure polyédrique peu nette. Friable. Meuble. Activité biologique faible. Racines et vers. Limite progressive.

60-100 cm : Jaunâtre (10 YR 5/6). Texture moyenne. Calcaire. Non organique. Structure polyédrique peu nette. Friable. Meuble. Activité biologique très faible à nulle.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 8,1 | 19,4 | 39,0 | 19,3 | 14,2 | 2,9 | 1,7 | 0,14 | 12,1 | 8,1 | 9,3 | |
| 30-60 | 100 | 6,6 | 15,1 | 43,4 | 20,8 | 14,1 | 2,1 | 1,2 | 0,11 | 10,9 | 8,2 | 7,4 | |
| 60-100 | 100 | 2,7 | 10,6 | 54,0 | 20,9 | 11,8 | | | | | 8,3 | 2,2 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|-----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 0,49 | 0,58 | 0,09 | 9,1 | | 1,31 | 0,63 | 0,62 | 22,2 | | | | | | |
| 0,53 | 0,35 | 0,09 | 8,0 | | 1,35 | 0,69 | 0,48 | 21,4 | | | | | | |
| 0,52 | 0,11 | 0,08 | 6,6 | | 1,26 | 0,75 | | 19,3 | | | | | | |

PROFIL 579

Localisation : WATTEN - Bleu Maison

Topographie : Plat

Végétation : Grande culture

Roche-mère : Alluvions sur tourbe

Classification : Catégorie I8 a

date : 18-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-20 cm : Brun gris foncé. Texture fine. Calcaire. Matière organique non directement décelable. Structure polyédrique. Frais. Peu friable. Activité biologique moyenne à forte. Limite nette et progressive.

20-50 cm : Niveau tourbeux, noirâtre. Peu fibreux.

50-100 cm : Argile limoneuse grisâtre. Humide. Calcaire. Quelques racines de phragmités en voie de décomposition.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-20 | 100 | 0,7 | 9,3 | 25,4 | 27,9 | 36,7 | 8,0 | 4,7 | 0,48 | 9,8 | 7,8 | 4,5 | |
| 20-50 | 100 | 0,5 | 7,4 | 18,4 | 36,3 | 37,4 | 32,5 | | 0,9 | | 7,6 | 3,2 | |
| 50-75 | 100 | 0,2 | 14,9 | 28,7 | 27,2 | 29,0 | 4,1 | 2,3 | 0,2 | 11,5 | 7,9 | 15,2 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

PROFIL 580

Localisation : Cimetière de Bleue Maison

Topographie : Dôme, légère pente

Végétation : Céréales

Roche-mère : Limons pleistocènes

Classification : Catégorie 24

date : 18-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-20 cm : Brun jaune. Texture moyenne. Non calcaire. Matière organique non directement décelable. Structure polyédrique. Friable. Meuble. Activité biologique globale moyenne. Limite graduelle et diffuse.

20-50 cm : Brun jaune. Texture moyenne. Non calcaire. Peu organique. Structure polyédrique. Friable. Meuble. Activité biologique moyenne. Bonne porosité. Limite progressive.

50-75 cm : Brun jaune. Léger bariolage. Texture moyenne. Non calcaire. Structure polyédrique peu nette. Très faible activité biologique.

75-100 cm : Brun jaune, fortement bariolé.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-20 | 100 | 2,5 | 8,7 | 49,3 | 20,9 | 18,6 | 1,8 | 1,1 | 0,11 | 9,0 | 8,0 | | |
| 20-50 | 100 | 0,7 | 8,6 | 46,8 | 22,2 | 21,7 | 0,9 | 0,6 | 0,08 | 6,9 | 8,1 | | |
| 50-75 | 100 | 0,3 | 9,8 | 46,6 | 23,9 | 19,4 | | | | | 8,2 | | |
| 75-100 | 100 | 0,6 | 12,3 | 45,7 | 23,2 | 18,2 | | | | | 8,1 | | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|------|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 29,9 | 0,55 | 0,26 | 0,15 | 10,9 | sat | 1,71 | 0,96 | 0,20 | | | | | | |
| 19,7 | 0,53 | 0,19 | 0,12 | 11,6 | sat | 2,20 | 1,18 | 0,02 | | | | | | |
| 18,0 | 0,56 | 0,17 | 0,11 | 10,7 | sat | 2,05 | 1,22 | | | | | | | |
| | | | | | | 2,09 | 1,24 | | | | | | | |

PROFIL 58I

Localisation : HOULLE - Warland

Topographie : Plat

Végétation : Grande culture

Roche-mère : Alluvions sur tourbe

Classification : Catégorie I7

date : 18-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-20 cm : Brun gris foncé. Texture moyenne. Matière organique non directement décelable. Structure massive de type polyédrique. Activité biologique globale moyenne. Calcaire. Peu friable. Peu collant. Limite graduelle et progressive.

20-50 cm : Brun gris foncé. Texture moyenne. Calcaire. Matière organique non directement décelable. Structure massive de type polyédrique. Activité biologique globale moyenne. Peu friable. Peu collant. Limite nette et régulière.

50-90 cm : Tourbe fibreuse, mousse.

90 cm : Argile limoneuse bleutée, non organique.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-20 | 100 | 4,7 | 21,9 | 27,3 | 24,2 | 21,9 | 4,8 | 2,8 | 0,26 | 10,7 | 7,8 | 21,4 | 6,5 |
| 20-50 | 100 | 2,4 | 20,6 | 29,9 | 24,3 | 22,8 | 3,4 | 2,0 | 0,20 | 10 | 8,0 | 18,8 | |
| | | | | | | | 51,5 | | 1,72 | | 7,3 | | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

PROFIL 583

Localisation : St-MOMELIN

Topographie : Plat

Végétation : Cultures maraîchères

Roche-mère : Alluvions modernes de l'Aa

Classification : Catégorie 20 a

date : 18-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-20 cm : Brun gris. Texture moyenne. Débris de coquilles. Calcaire. Structure polyédrique. Matière organique non directement décelable. Friable. Meuble. Activité biologique moyenne, vers et racines. Limite graduelle et irrégulière.

20-60 cm : Brun. Texture moyenne. Nombreux débris coquillers. Matière organique non directement décelable. Friable. Meuble. Forte porosité. Activité biologique moyenne. Limite graduelle et irrégulière.

60-100 cm : Brun clair. Texture moyenne. Niveau coquiller. Très poreux.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-20 | 100 | 0,1 | 7,8 | 33,2 | 35,8 | 23,1 | 4,2 | 2,5 | 0,28 | 8,9 | 7,9 | 33,4 | 9,5 |
| 20-60 | 100 | 2,3 | 7,4 | 31,8 | 35,1 | 23,4 | 3,4 | 2,0 | 0,25 | 8,0 | 7,9 | 37,3 | 11,5 |
| 60-100 | 100 | 2,1 | 16,8 | 29,4 | 37,0 | 14,7 | 5,9 | 3,4 | 0,23 | 14,7 | 8,1 | 72,9 | 19,5 |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 0,43 | 1,08 | 0,16 | 14,6 | | 1,24 | 0,52 | 0,91 | 32,8 | | | | | | |
| 0,39 | 0,31 | 0,19 | 13,9 | | 1,16 | 0,52 | 0,36 | 34,6 | | | | | | |
| | | | | | 0,42 | 0,25 | | 44,6 | | | | | | |

PROFIL 584

Localisation : St-MOMELIN

Topographie : Plat

Végétation : Cultures maraîchères

Roche-mère : Alluvions modernes de l'Aa et dépôts tourbeux

Classification : Catégorie I9a

date : 18-10-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-25 cm : Brun gris foncé. Texture moyenne. Calcaire. Structure polyédrique. Friable. Meuble. Matière organique non directement décelable. Activité biologique globale forte. Limite graduelle et diffuse.

25-50 cm : Brun gris foncé. Texture moyenne à fine. Calcaire. Riche en matière organique. Débris de coquilles assez nombreux.

50-80 cm : Brun clair. Texture moyenne. Faciès très coquiller avec niveaux tourbeux.

80-100 cm : Sables gris limoneux.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-25 | 100 | 3,1 | 25,1 | 19,4 | 30,1 | 22,3 | 6,6 | 3,8 | 0,38 | 10 | 7,8 | 29,2 | |
| 25-50 | 100 | 1,6 | 12,2 | 20,8 | 40,4 | 25,0 | 8,6 | 5,0 | 0,53 | 9,5 | 7,9 | 43,5 | |
| 50-80 | 100 | 0,8 | 6,8 | 19,7 | 58,2 | 14,5 | 8,0 | 4,7 | 0,44 | 10,7 | 7,9 | 70,2 | |
| 80-100 | 100 | 0,3 | 54,2 | 18,1 | 13,0 | 14,4 | 3,5 | 2,0 | 0,13 | 15,3 | 7,8 | 18,3 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | rét. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

PROFIL 585

Localisation : WATTEN

Topographie : Plat

Végétation : : Grandes cultures

Roche-mère : Alluvions modernes de l'Aa et dépôts tourbeux

Classification : Catégorie I9 a

date : I8-I0-72

coordonnées

X =

Y =

Z =

0-30 cm : Brun gris foncé. Texture moyenne. Riche en matière organique. Débris de coquilles. Structure polyédrique, friable. Meuble. Activité biologique moyenne. Racines, vers. Limite graduelle et régulière.

30-60 cm : Mélange de niveaux organiques et de niveaux plus clairs calcaires à débris de coquilles.

60-80 cm : Niveau tourbescent, matière minérale avec coquilles.

80-100 cm : Faciès coquiller plus clair.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|---------------------|-----|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-30 | 100 | 1,9 | 29,7 | 23,0 | 28,0 | 17,4 | 5,5 | 3,2 | 0,34 | 9,4 | 7,9 | 37,8 | |
| 50-60 | 100 | 1,6 | 15,2 | 24,2 | 36,2 | 22,8 | 43,0 | | 0,72 | | 7,8 | 42,5 | |
| 60-80 | 100 | 1,1 | 6,3 | 23,9 | 45,0 | 24,7 | 49,2 | | 0,9 | | 7,8 | 53,2 | |
| 80-100 | 100 | 0,8 | 5,0 | 22,7 | 56,0 | 15,5 | 10,4 | 6,0 | 0,48 | | 7,9 | 79,2 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|---|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |

PROFIL 592

Localisation : CLAIRMARAIS

Topographie : Pente moyenne au Sud

Végétation : : Prairie temporaire

Roche-mère : Argile des Flandres

Classification : Pélosol vertique (catégorie 26)

date : Juillet 1970

coordonnées

X =

Y =

Z =

A II 0-15 cm : Brun jaune foncé (10 YR 4/4), argileux. Humifère. Non calcaire. Présence de morceaux de craie (chaulage). Structure prismatique très grossière (20 à 30 cm). Prismes limités par des fentes de retrait larges de 1 à 2 cm. Forte cohésion, chevelu racinaire bien développé sur l'ensemble de l'horizon. Activité biologique peu nette. Limite inférieure tranchée horizontale.

A C 15-35 cm : Brun jaune (10 YR 5/8) et brun gris clair (10 YR 6/2). Argileux. Frais. Peu organique. Non calcaire. Structure prismatique grossière. Horizon traversé par des fentes de dessiccation. Présence de faces de glissement. Limite progressive.

C I 35-100 cm : Brun jaune (10 YR 5/8) et brun gris clair (10 YR 5/2). Argileux. Frais. Collant et plastique. Présence de très nombreuses faces de glissement inclinées sur l'horizontale et se recoupant entre elles. Faible porosité.

C 2 100-210 cm : Argile bariolée yprésienne renfermant, à partir de 180 cm, des cristaux de gypse lenticulaire.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|-----|------|------|---------------------|------|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-15 | 100 | 3,0 | 2,5 | 9,2 | 35,1 | 48,0 | 4,52 | 2,63 | 0,25 | 10,3 | 7,2 | 0,4 | |
| 15-35 | 100 | 0,7 | 0,8 | 4,4 | 27,0 | 68,5 | 1,42 | 0,83 | 0,10 | 7,6 | 7,5 | | |
| 35-100 | 100 | 0,2 | 0,3 | 3,3 | 29,0 | 69,6 | 0,77 | 0,45 | | | 7,4 | | |
| 180-210 | 100 | 0,6 | 0,4 | 2,6 | 37,0 | 59,0 | 0,43 | 0,25 | | | 7,6 | | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|-------|------|------|------|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 32,8 | 4,30 | 0,46 | 0,18 | 26,6 | Sat. | 2,84 | 1,73 | 0,04 | 33,8 | | | | | |
| 25,7 | 7,00 | 0,67 | 0,38 | 30,6 | Sat. | 4,11 | 2,30 | 0,05 | 41,7 | | | | | |
| 19,5 | 11,30 | 0,51 | 0,70 | 31,0 | Sat. | 2,93 | 1,52 | | 48,3 | | | | | |
| 76,0 | 13,10 | 0,91 | 1,50 | 26,6 | Sat. | | | | 40,4 | | | | | |

PROFIL 593

Localisation : CLAIRMARAIS

Topographie : Plat

Végétation : : Prairie

Roche-mère : Tourbe

Classification : Sol hydromorphe organique de la catégorie I8a

date : Juillet 70

coordonnées

X =

Y =

Z =

A_o A_I 0-12 cm : Gris brun très foncé, très humifère. Limon argileux organique. Calcaire. Structure grumelo-fibreuse. Bonne porosité. Chevelu racinaire très dense. Limite inférieure horizontale tranchée.

A_{II} 12-23 cm : Limon argileux organique, calcaire. Très frais, gris, rouille et bleuté. Structure en petits à débit polyédrique. Bonne porosité. Chevelu racinaire important. Faible activité biologique. Limite inférieure tranchée.

T_I 23-50 cm : Tourbe altérée noirâtre peu fibreuse gorgée d'eau et non calcaire (le plan d'eau se stabilise vers 45 cm).

T₂ 50 cm et + : Tourbe semi-fibreuse. Brun noirâtre, renfermant de nombreux morceaux de bois.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|---------------------|----|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-12 | 100 | 1,6 | 2,8 | 8,2 | 15,0 | 25,0 | 47,7 | 28 | 1,23 | 23 | 7,3 | 3,0 | |
| 12-23 | 100 | 4,8 | 6,2 | 11,0 | 28,8 | 25,2 | 26,0 | 15 | 0,38 | 39 | 7,5 | 10,2 | |
| 23-50 | 100 | | | | | | 67,0 | 39 | 0,89 | 43 | 6,9 | | |
| 50-80 | 100 | | | | | | 72,0 | 42 | 1,50 | 28 | 6,6 | | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|------|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| | | 0,29 | | 48,4 | | | 0,13 | 75,6 | | | | | | |
| | | 0,09 | | 29,8 | | | 0,10 | 39,1 | | | | | | |
| 58 | 8,6 | 0,10 | 1,30 | 55,4 | | | 0,04 | 87,8 | | | | | | |
| 88 | 18,3 | 0,17 | 2,70 | 91,4 | | | 0,05 | 105,5 | | | | | | |

PROFIL 594

Localisation : CLAIRMARAIS

Topographie : Légère pente face au Nord

date : Juillet 1970

Végétation : Betteraves à sucre

coordonnées

Roche-mère : Limons de recouvrement

X =

Y =

Classification : Sol brun faiblement lessivé à pseudogley de profondeur (catégorie 24)

Z =

- 0-20 cm : Brun jaune (IO YR 4;5/4). Limons légèrement frais. Niveau de matière organique à la base de l'horizon. Structure massive à débit particulière. Friable. Faible cohésion. Bonne activité biologique. Limite inférieure horizontale tranchée.
- Ap I
- 20-50 cm : Brun jaune (IO YR 5/4), assez frais. Limons. Structure massive à débit polyédrique. Très bonne porosité tubulaire. Nombreuses déjections de vers, pas de racines. Rares morceaux de calcaire. Perthuis de rongeurs. Limite progressive.
- A II
- 50-90 cm : Brun jaune (IO YR 5/6), taché de gris (IO YR 5/I). Frais. Limons argileux. Structure polyédrique anguleuse, moyenne à fine. Faces des agrégats revêtues d'une pellicule brillante. Bonne porosité tubulaire, légèrement collant. Amas noirs ferro-manganiques. Limite inférieure progressive.
- B g
- 90-160 cm : Gris et rouille jaunâtre. Limons sablo-argileux. Structure grossièrement polyédrique. Légèrement collant. Amas noirs ferro-manganiques, nette porosité tubulaire.
- C I
- 180-200 cm : Limons argileux renfermant des nodules et poupées calcaires.
- C Ca
- 200-250 cm : Argile des Flandres.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₂ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|---------------------|------|------|-----|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-20 | 100 | 2,4 | 5,3 | 46,9 | 22,8 | 16,2 | 2,09 | 1,22 | 0,14 | 7,8 | 7,5 | 0,8 | |
| 20-50 | 100 | 2,0 | 5,3 | 47,2 | 22,7 | 18,0 | 1,23 | 0,72 | 0,09 | | 7,6 | | |
| 50-90 | 100 | 0,5 | 5,9 | 44,4 | 21,5 | 26,5 | 0,61 | 0,36 | | | 7,7 | | |
| 90-160 | 100 | 0,4 | 7,3 | 50,6 | 20,0 | 21,9 | 0,30 | 0,18 | | | 7,8 | | |
| 180-200 | 100 | 0,8 | 6,7 | 34,8 | 27,3 | 31,7 | 0,22 | 0,13 | | | 8,2 | 5,4 | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Sat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|------|------|------|------|-------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | réf. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| 26,4 | 1,04 | 0,77 | 0,26 | 11,8 | Sat. | 1,64 | 0,73 | 0,37 | 22,8 | | | | | |
| 24,3 | 0,59 | 0,25 | 0,10 | 11,0 | Sat. | 1,65 | 0,84 | 0,05 | 22,0 | | | | | |
| 18,2 | 0,83 | 0,23 | 0,12 | 13,6 | Sat. | 2,38 | 1,06 | | 19,8 | | | | | |
| 14,2 | 1,02 | 0,17 | 0,19 | 11,4 | Sat. | 2,04 | 0,96 | | 22,8 | | | | | |
| 43,0 | 3,76 | 0,34 | 0,26 | 16,2 | Sat. | 2,47 | 0,97 | | 25,5 | | | | | |

Localisation : CLAIRMARAIS

Topographie : Plane

Végétation : : Prairie

Roche-mère : Tourbe

Classification : Sol hydromorphe organique de la catégorie I8a

date : Juillet 1970

coordonnées

X =

Y =

Z =

- A₀ A_I 0-16 cm : Brun gris foncé (10 YR 3/2). Peu frais. Limons sablo-argileux humifères. Chevelu racinaire très important. Calcaire. Bonne porosité. Racines gainées. Structure finement polyédrique. Limite inférieure tranchée.
- A_{I2} 16-26 cm : Brun (10 YR 5/3), tacheté de rouille (5 YR 4/8). Limons argileux calcaires avec débris de coquilles. Nombreux remplissages humiques. Structure polyédrique fine. Porosité tubulaire. Limite inférieure tranchée.
- T_I 26-60 cm : Noir. Tourbe altérée. Peu fibreuse à structure massive. Bonne porosité. Non calcaire. Limite inférieure progressive.
- T₂ 60-90 cm : Tourbe noire très fibreuse renfermant de très nombreux morceaux de troncs et de branches d'arbres, non calcaire.

| Profondeur cm | Granulométrie % | | | | | | Matière Organique % | | | | pH eau | CO ₃ Ca % | |
|------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|---------------------|----|------|------|-----------|----------------------|-------|
| | TF | SG | SF | LG | LF | A | MO | C | N | C/N | | total | actif |
| 0-16 | 100 | 2,6 | 5,5 | 28,4 | 26,2 | 24,2 | 12,8 | | 0,72 | 10,3 | 7,25 | | |
| 16-26 | 100 | 2,0 | 4,9 | 37,1 | 28,1 | 22,8 | 4,4 | | 0,25 | 10,2 | 7,40 | | |
| 26-60 | | 0,8 | 6,0 | 12,2 | 10,1 | 14,1 | 59,6 | 35 | 1,21 | 29 | 6,95 | | |
| 60-90 | | 1,0 | 0,4 | 1,4 | 3,8 | 19,6 | 78,3 | 46 | 1,74 | 27 | 6,10 | | |

| Cations échangeables me/100 g | | | | | Taux Stat | Fer % | | P ₂ O ₅ % assim | Humidité % | | | Dens. app. | Perm. cm/h | |
|-------------------------------|----|---|----|------|--------------|-------|-------|--|------------|------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Ca | Mg | K | Na | T | | total | libre | | équiv. | rét. | flét. | | K ₂ | K ₃ |
| | | | | | | | | 0,11 | 45,5 | | | | | |
| | | | | | | | | 0,07 | 26,6 | | | | | |
| | | | | 72,4 | | | | | 78,7 | | | | | |
| | | | | 60,2 | | | | | 98,7 | | | | | |