

Mai - Juin 1978

Pédologie et Aménagement des sols

STAGE DE CARTOGRAPHIE PEDOLOGIQUE
EN FORET DE CHATILLON - SUR - SEINE

Sous la direction de Messieurs :

- R. MAIGNIEN
- G. SIEFFERMAN
- G. BELLIER

Travail réalisé par :

- M. LABIDI (élève - pédologue)
- M. DOUALE (4^e année I.S.T.O.M.)

- O.R.S.T.O.M. - BONDY. -

P L A N

A - Introduction

B - Présentation du secteur

I - Situation géographique

II - Topographie et géomorphologie

III - Géologie

IV - Végétation

C - Cartographie pédologique

I - Organisation du travail

II - Les sols calcimagnésiques

II-2 Remarques

III - Les sols brunifiés

III-2 Remarques

D - Conclusion

E - Carte pédologique et légende.

A - INTRODUCTION

Dans le cadre du D.E.A. de Pédologie et Aménagement des sols, l'O.R.S.T.O.M. organise chaque année, pendant un mois (mi-mai - mi-juin) un stage pratique de cartographie. Cette année, les études ont été faites à la forêt domaniale de Chatillon sur Seine. J'ai profité de l'occasion pour avoir une approche réaliste de cette science.

La zone qui nous intéresse est divisée en secteurs. Le travail se fait par équipe de 2 ou 3. Ainsi, mon collègue et moi avons eu à cartographier un secteur de l'ordre de 430 ha. Ce dernier a été baptisé "O".

L'étude que nous allons commenter porte brièvement sur les aspects géomorphologiques, la végétation et plus particulièrement sur l'aspect pédologique qui nous intéresse le plus ainsi que le service demandeur de cette carte pédologique (l'Office National des Eaux et Forêts).

B - PRESENTATION Du SECTEUR

La présentation de la forêt nous a été faite en détail par les professeurs qui nous ont encadrés durant le stage, notamment par Monsieur MAIGNIEN.

Donc, nous allons vous présenter les aspects particuliers de notre secteur.

I - Situation géographique

Le secteur O est limité au :

Nord : Route départementale DI6

Sud : Combe du sentier à la biche.

N.O : Bois Communaux

S.E. : Tranchée BONAMY et la ligne brisée.

II - Topographie et Géomorphologie

La topographie du secteur est mouvementée, très ondulante. Il y a des basculements qui donnent des vallées disymétriques comme le montre la coupe schématique.

Cependant, nous avons relevé 4 combes (nom vernaculaire désignant vallée sèche).

1 - Combe du sentier à la biche

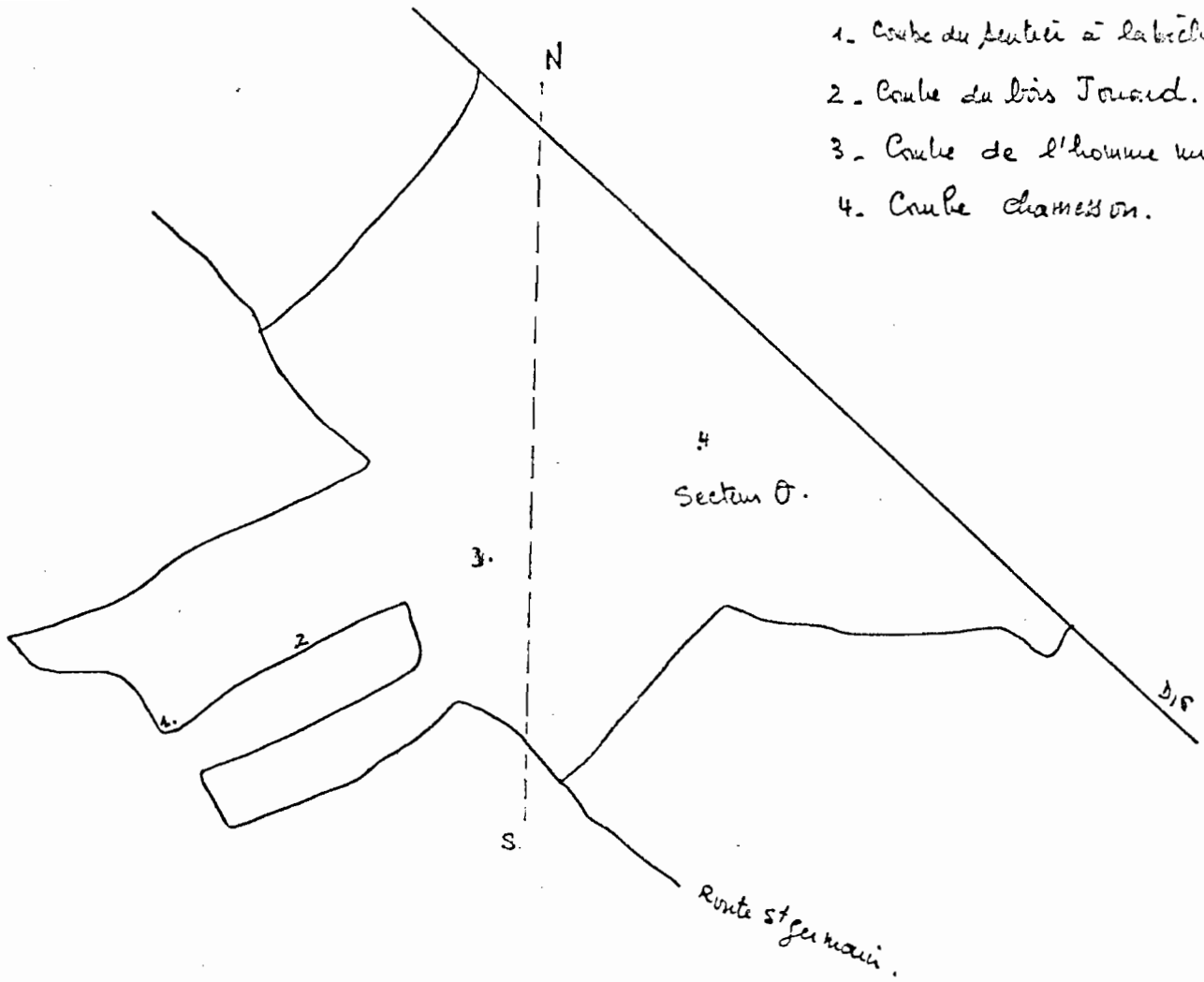
2 - Combe du bois Jouard

3 - Combe de l'homme mort

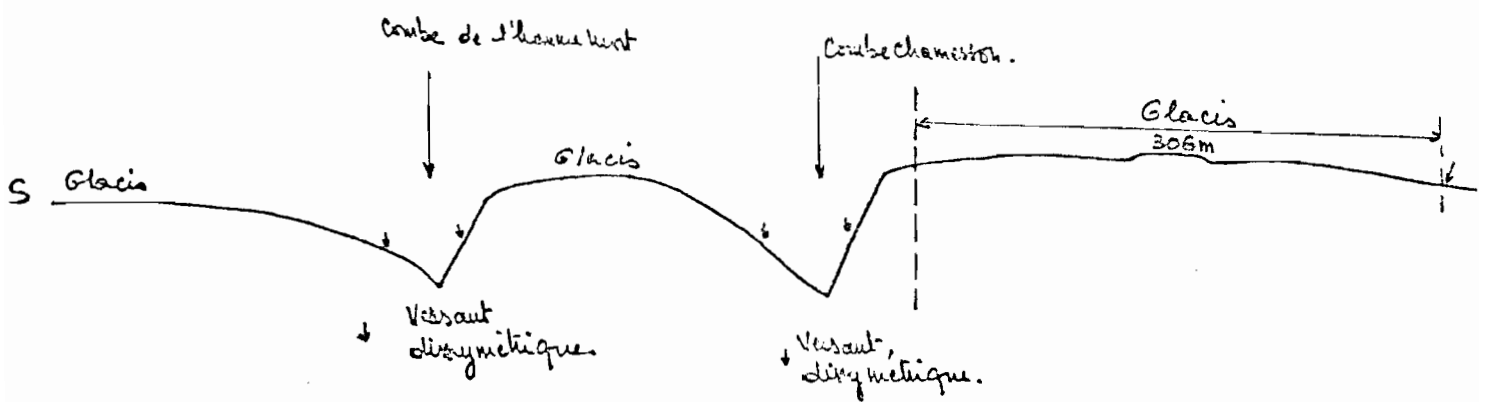
4 - Combe Chamesson.

(voir page suivante : coupe schématique)

1. Coube du penteli à la bêche.
2. Coube du bois Jourd.
3. Coube de l'homme mort.
4. Coube chameston.



Coupe topographique schématique. S-N



• Remarquer la grande dissymétrie des Versants (↓)

III - GEOLOGIE

Le faciès dominant dans le secteur est le Comblanchien dont le modèle est subhorizontal. Par places, on a relevé des Sols formés sur oolithes dures. Ce matériau peu poreux et dur, a subi des actions de gélification qui ont donné des dépôts de matériau "cryoclastique" que nous retrouvons aujourd'hui sur les versants et surtout dans le fond des combes. La présence de grèzes sur les versants (dernier 1/3) Nord-Est n'est pas régulière. Nous en avons relevé quelques poches dans lesquelles reposent généralement des limons décarbonatés dont on ignore encore les origines. Certes, il y a principalement deux hypothèses émises mais elles sont contradictoires. L'une est défendue par les "autochtonistes" et l'autre par les "allochtonistes". Le matériau cryoclastique qui se retrouve tout le long des versants à pente raide, était apporté par les eaux de ruissellement à partir des glacis et le haut des versants.

IV - VEGETATION

D'une façon générale, les formations dominantes sont le taillis de charmes sous futaie de chênes et la hêtraie. Il y a également des zones où l'O.N.E.F. a planté des résineux qui se développent mal d'une part et ils sont concurrencés par la strate herbacée d'autre part, laquelle bénéficiant du soleil, se développe très bien.

Occupation forestière



Taillis sous future riche (HÊTRE).



Taillis sous future (CHÊNE) dominant en hauteur.



Blanc etc.



Plantation de résineux (-15ans).



Future adulte (RESINEUX).



Taillis sous future moins riche (HÊTRE dominant).



Vegetation ^{herbacee} bien developpee volontant le developpement des jeunes presses.

N.B. Nous avons epaissi les taillis pour mieux viser a ser le pourbois.



Nous remarquons que dans cette nouvelle plantation l'épicéa se développe normalement alors que le pin souffre beaucoup, surtout dans le fond des vallées où nous trouvons généralement, du moins dans notre secteur, un sol sur colluvions (brun calcaire). Nous avons constaté que le hêtre se développe bien sur des sols ayant une épaisseur supérieure ou égale à 15 cm, alors qu'il branche très bas sur les sols dont l'épaisseur est comprise entre 0 et 10 cm (voir carte). D'après nos observations ces sols conviennent mieux au charme.

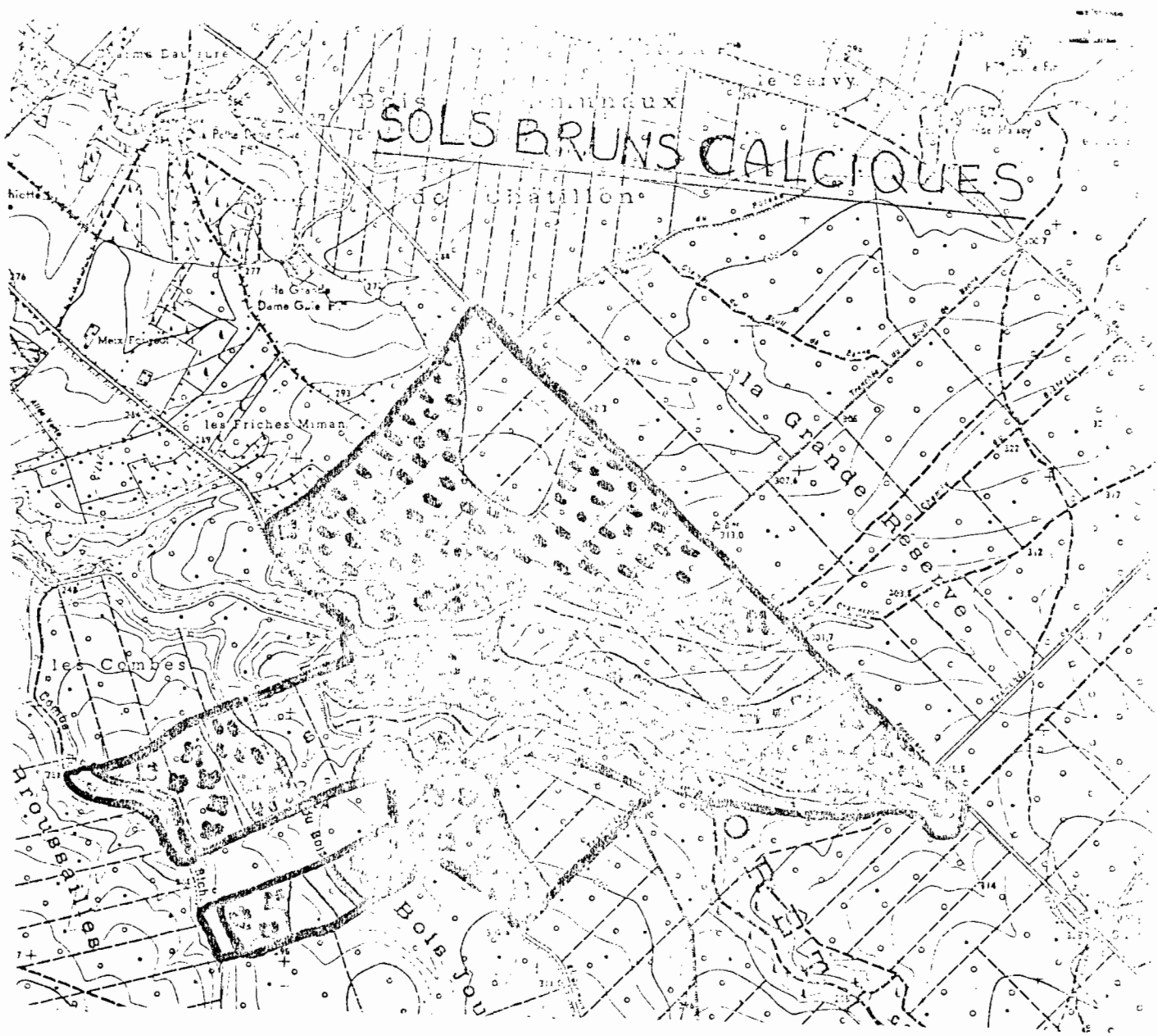
La strate herbacée semble bien se développer dès qu'il y a une quantité de lumière que laisse filtrer le couvert végétal.

Nous recommandons à l'O.N.E.F. de rationaliser l'exploitation des arbres afin d'anéantir les effets érosifs qui se manifestent dès qu'il y a une zone déboisée, et d'empêcher le développement des herbes qui concurrencent et parasitent les jeunes pousses.

C - CARTOGRAPHIE PEDOLOGIQUE

Mis à part les outils et les documents dont nous nous sommes servis, la méthode de travail consistait :

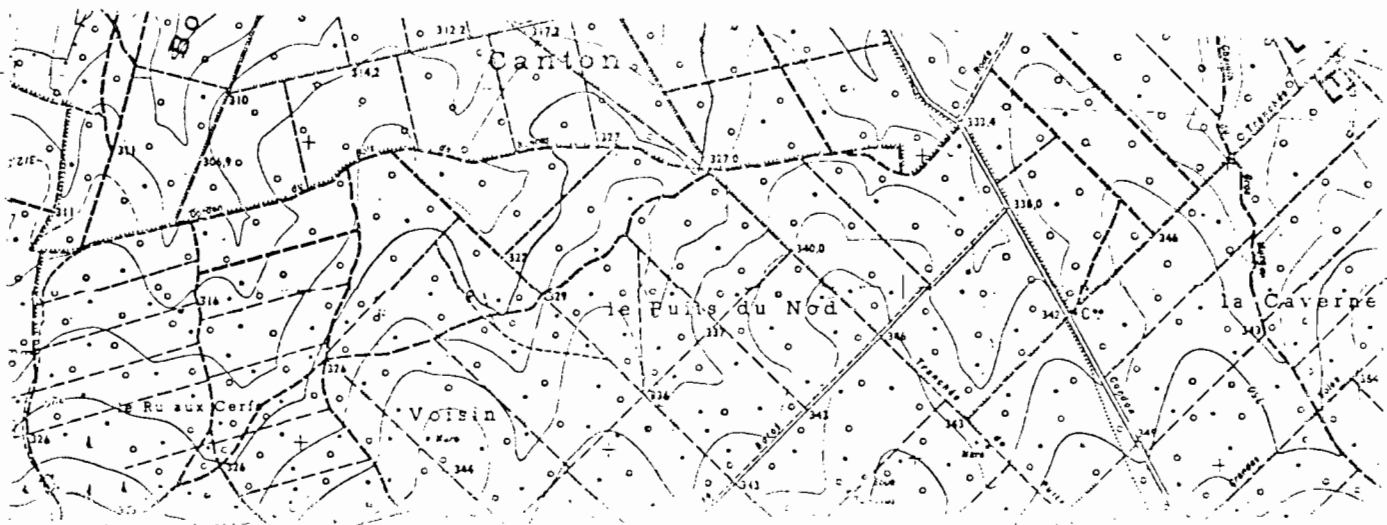
- à parcourir sur le terrain, le périmètre du secteur (2 jours).
- à prospecter la zone en adoptant la méthodologie et les



Brun calcique aquatique, en calcaire marneux et rocheux. Epaisseur : 5 - 10 cm.



Brun calcique, apparemment forestier, sur produits fragmentés et vases. Epaisseur : 10 - 20/25 cm.



conseils qui nous ont été prodigués.

- à parcourir les lignes de partage des eaux et d'y faire des profils dès que la topographie l'impose.
- à faire des toposéquences, si nécessaire, pour plus de compréhension des formations pédologiques.
- enfin à lever la carte pédologique à l'échelle 1/25000.

Au moment de la synthèse, nous avons distingué 5 unités principales dont 4 appartenant à la classe des calcimagnésiques et une à la classe des brunifiés (d'après C.P.C.S.).

II - Les sols calcimagnésiques

Les unités appartenant à cette classe sont réparties sur deux sous-classes.

- sous-classe des sols saturés
- sous-classe des sols carbonates.

Il existe aussi d'autres unités non cartographiables, mais pour plus de clarté, nous avons jugé utile de les préciser dans le texte au fur et à mesure de la description des profils représentatifs des unités ci-dessus.

1 - Sous-classe des sols saturés.

a - Groupe des bruns calciques

a-1 Sous-groupe des bruns calciques squelettiques

exemple : profil O14 - Parcelle 142/unité n° 1

Topographie : plane

Végétation : herbacée

Description

- 0 - 3 cm : Horizon A₁₁, mull décarbonaté, intimement lié à la matière minérale.
- 3 - 8 cm : A₁₂, structure polyédrique ; argileux, couleur munsell : 7,5 YR 3/4, présence de galeries animales, notamment de lombrics, horizon cohérent, se débitant en gros polyèdres. Pas d'effervescence à l'acide.
- 8 - 12 cm : Horizon C, cailloux nombreux, redressés, à peine jointifs, durs, fragmentés, entre lesquels il y a une fine pellicule de terre de texture plus argileuse, ne faisant pas effervescence à HCl à froid.

a-2 Sous-groupe des bruns calciques apparentés fersiallitiques.

Exemple : Profil O23 - Parcelle 125/Unité n°2

Topographie : plane

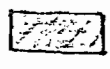
Végétation : chênes, hêtres, charmes et noisetiers

Description

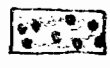
- 0 - 6 cm : Horizon A, structures polyédriques, texture argileuse, couleur brun foncé (7,5 YR 2/3), cohérent, présence de nombreuses racines et de galeries animales (vers de terre). Pas d'effervescence à HCl à froid.

6 - 18 cm : Horizon (B), mieux structuré que A, texture nettement argileuse, brun rouge (5 YR 4/6) présence de racines, cohérent, assez poreux Pas d'effervescence.

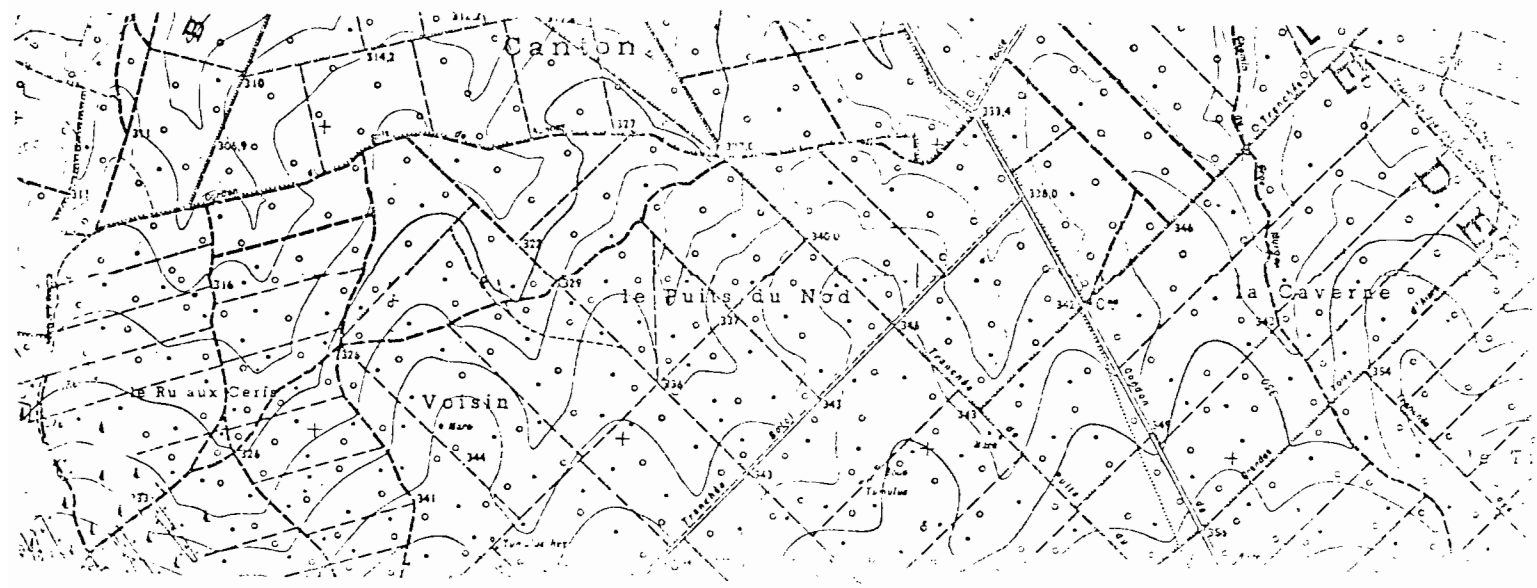
18 -34 cm : Horizon C, cailloux plus ou moins arrondis, redressés, plats, fragmentés, durs, faciès comblanchien, terre interstitielle de couleur 5 YR 2/3 Présence de quelques grosses racines.



Rendzine superficielles, sur calcaires résistants



Bruns calcaires sur calcaires peu résistants et très altérés en place



2 - Sous-classe des sols carbonatés

a - Groupe des Rendzines

Exemple : Profil O₂₄ - Parcelle 124 / unités 3

Topographie : bas du versant

Végétation : chênes, charmes

Description

0 - 4 cm : Horizon A₁₁, mull carbonaté bien lié à la matière minérale, avec quelques débris mal décomposés. Couleur gris-foncé, structure grumeleuse, présence de graviers et quelques cailloux. Effervescence à Hcl à froid.

4 - 20 cm : Horizon A₁₂, toujours de la matière organique donnant à l'horizon la couleur gris clair, structure grumeleuse, cailloux se débitant en grandes plaques de faciès comblanchien, beaucoup de racines, horizon graveleux. Effervescence à Hcl.

20 - 40 cm : Horizon C, cailloux subhorizontaux, du comblanchien, peu de terre intersticielle.

Ce profil est dénommé "Rendzine humifère" et il est représentatif de la zone à rendzines, mais il faut attendre la détermination du taux de M.O. pour voir si nous pourrions le classer dans les rendzines très humifères.

b - Groupe des bruns calcaires

- b sous groupe modal

Exemple : O₁₁ - Parcelle 135 / unité 4

Topographie : Fond de la combe

Végétation : Plantation d'épicéas

Description

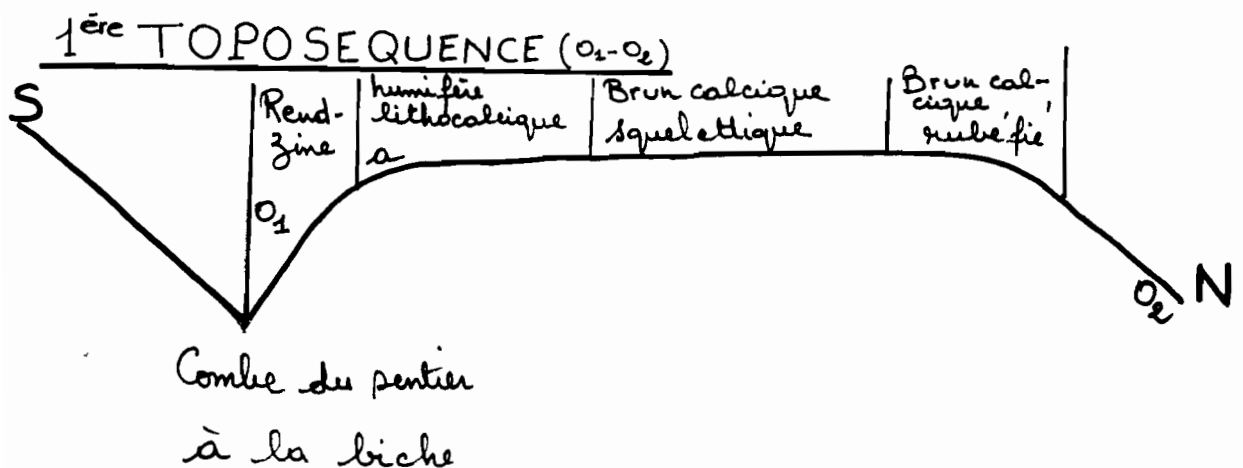
0 - 14 cm : Horizon A, structure finement polyédrique, présence de cryoclastique dur, couleur 10 YR 3/3
Effervescence

14 - 40 cm : Horizon de couleur plus claire, structure finement polyédrique, texture sableuse, oolithique s'altérant en sables, 7,5 YR 6/8. Effervescence à Hcl à froid.

40 - 50 cm : calcaire oolithique dur, se débitant en plaques.

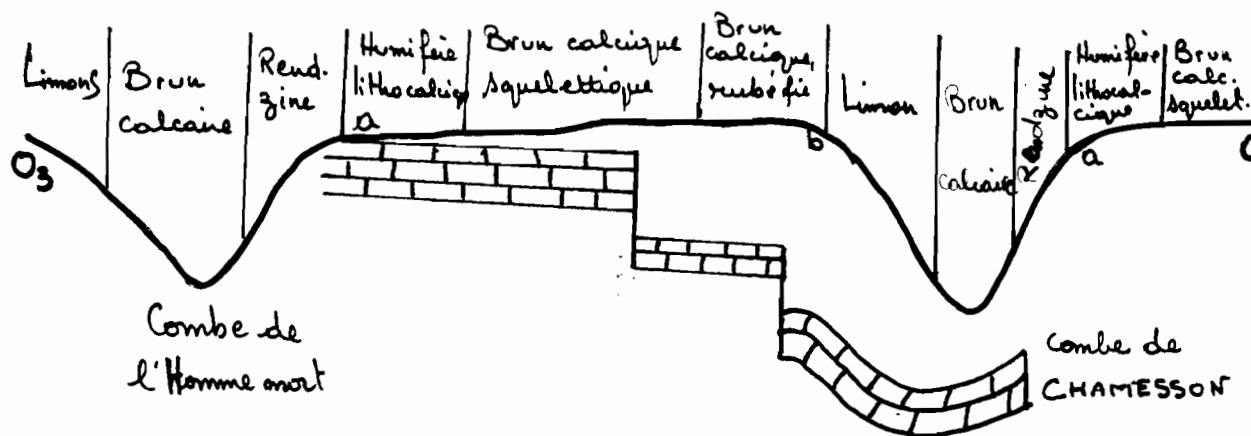
3 - REMARQUES

Il y a d'autres unités de sols non cartographiables à l'échelle 1/25000, mais nous allons les expliciter en faisant les toposéquences à une échelle plus grande.



La zone "a" présente les caractères suivants : cailloux affleurant en surface, durs et de forme plate, entre lesquels on note une poudre noire composée de matière organique et de matière minérale dont la couleur au MUNSELL est de 10YR 3/2, elle ne fait pas effervescence à Hcl. En creusant, nous rencontrons des cailloux toujours fragmentés mais de plus en plus jointifs. La végétation arborée y pousse mal, d'où l'appellation d'"humifère lithocalcique" appartenant à la classe des sols peu évolués.

2^{ème} TOPOSEQUENCE (O₃-O₄)



Cette toposéquence montre que, dans ce secteur, les sols suivent la topographie. Nous tenons à signaler aussi que b représente un sol de 25 cm d'épaisseur et dont la couleur de (B) est : 5YR 4/4; c'est le brun calcaire rubéfié (qu'on a décrit plus haut) qui ne peut être porté sur la carte au 1/25000.

D'une façon générale, vers le N - S en partant du sommet du glaciais, nous avons rencontré des bruns calcaires squelettiques, des lithocalciques humifères et des rendzines

sur les versants raides. Dès que nous penchons vers le N-E, nous remarquons que le sol s'épaissit, se rubéfie. Nous constatons dans l'horizon A_{12} de ces sols rubéfiés, des contaminations limoneuses qui s'expriment par une texture argilo-limoneuse. Elles ont une épaisseur de 8 à 10 cm. Dans ces limons, évolue un sol lessivé (A_2) et acide (ph 5) appartenant à la classe des brunifiés.

III - LES SOLS BRUNIFIES

1 - Sous-classe des régions tempérées humides

a - Groupe des lessivés

- a Sous-groupe : lessivé acide

Exemple : Profil 027 - Parcelle 109 / unité 5

Topographie : bas du versant

Végétation : Hêtres, chênes, charmes, érables champêtres.

Description

0 - 3 cm : Horizon A_0 , moder, débris végétaux de feuilles mal décomposées, brindilles.

3 - 6 cm : Horizon A_1 , limoneux, non structuré, 10 YR 6/3
Pas d'effervescence.

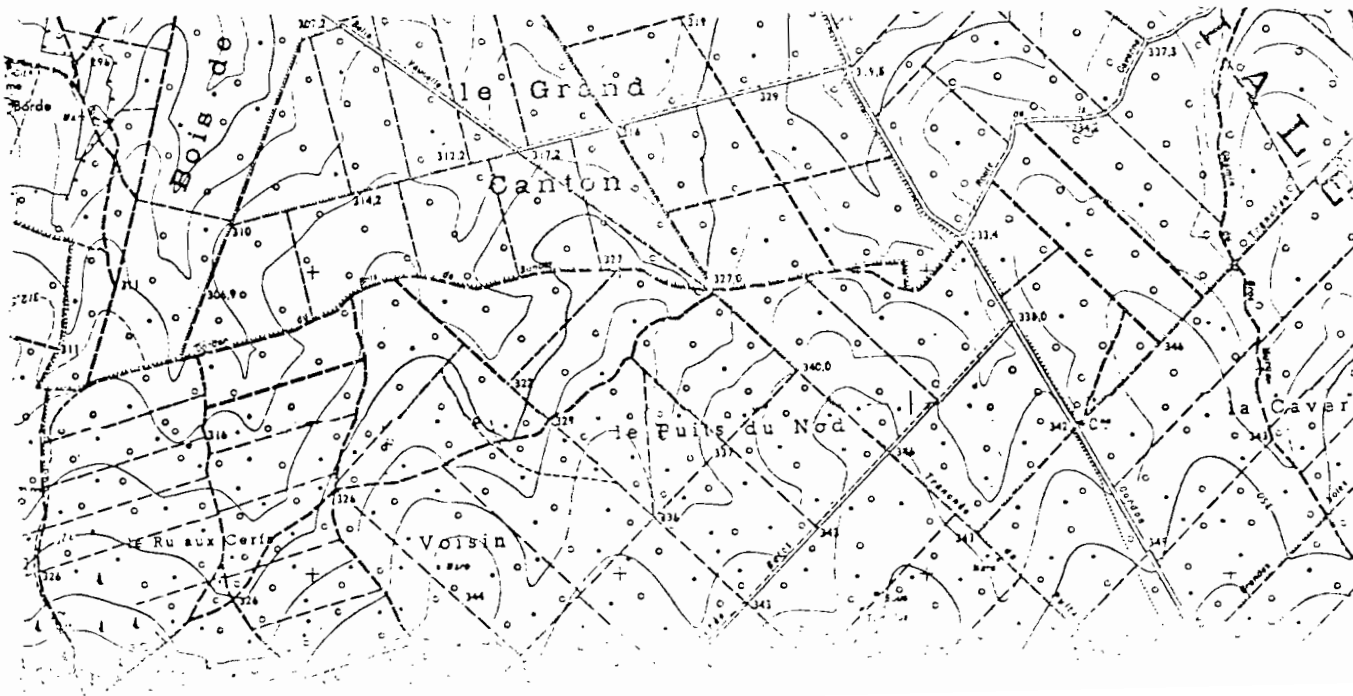
6 - 24 cm : Horizon A_2 , limoneux, peu structuré à particulière, cohérent, 10 YR 6/6 Ph= 4, pas d'effervescence.

24 - 43 cm : Horizon B_1 , argilolimoneux, peu structuré, cohérent, présence de galeries animales, 5 YR 5/8, ph = 5,3. Pas d'effervescence.

.../...



*Sols bruns des climats tempérés humides.
- limons acides. Sur limons.*



43 - 60 cm : Horizon B₂, argileux, agrégats à faces luisantes, St. polyédrique grossière, présence de vers de terre, quelques revêtements de manganèse; couleur 5YR 5/6 ph= 5. Pas d'effervescence.

> 60 cm : cailloux de comblanchien avec des pellicules d'arrachement.

2 - Remarques

- Limons reposant sur grèzes et cryoclastiques donnant des sols profonds (80 à 150 cm) alors que ceux sur cailloux calcaires ont une profondeur variant entre 50 et 60 cm.

- Poche de limon formant un sol brunifié lessivé acide (ph de l'horizon 5,1). Cette microcombinaison, dans la parcelle 127, qui s'étend sur 80 m le long de la vallée et sur 20 m sur le versant (N-E), n'est pas cartographiable.

- En pleine zone à limon, nous avons relevé un sol présentant les caractères des sols fersiallitiques dont nous tenons à faire la description détaillée afin de donner le maximum de renseignements à ceux qui sont intéressés par l'origine du caractère fersiallitique qui n'est pas spécifique des régions tempérées humides.

Profil O25 - Parcelle 110 / 50 x 40 m

O - 5 cm : mull décarbonaté; cohérent, structure polyédrique pas d'effervescence ph = 6,7

5 - 20 cm : Horizon bien structuré, cohérent, argileux,
ph = 5,7, couleur 5 YR 4/8

20 - 40 cm : Comblanchien remanié avec des pellicules d'ar-
ragement, terre intersticielle de couleur
2,5 YR 4/6 ph = 8,2.

Le profil ne fait pas effervescence avec Hcl à froid.



D - CONCLUSION

Nous avons tiré un grand profit pratique de ce stage de terrain tant sur le plan analytique que synthétique. Elle nous a permis de concrétiser, d'éclaircir et mettre en application quelques enseignements théoriques.

Nous avons observé des faits et émis quelques idées mais il reste beaucoup à faire dans la région de Chatillon-sur-Seine, tant sur l'origine des limons que sur les phénomènes de rubéfaction qui, par endroits, donnent des sols presque fersiallitiques. Nous avons observé dans toutes les parcelles les mêmes arbres soit en futaie, soit en taillis sous futaie. Les arbres se comportent plus ou moins bien, sauf dans les zones à limons où nous avons une belle hêtraie, par contre sur les sols squelettiques, les arbres branchent bas. Sur les versants raides (rendzines), il y a une belle futaie de chênes.

Certainement la topographie et la profondeur des sols jouent un rôle sur la végétation. Les sols de ce secteur suivent à peu près la topographie. Certes, les limons ne se trouvent que sur les versants N-E, exposition confirmée dans tous les secteurs avoisinants. Les rendzines ne tapissent que les versants exposés S-N... Etc (voir toposéquence 2).

Pour terminer, nous disons que ce stage de terrain

.....

s'est révélé nécessaire pour un futur pédologue afin qu'il puisse se rendre compte des difficultés auxquelles il aura affaire dès qu'il sera appelé à lever une carte pédologique.

Forêt de CHATILLON/SEINE

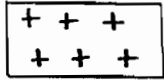
SECTEUR O.

Légende.

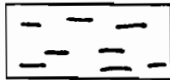
A. Classe : Calcimagnésiques

I - S/classe : saturés.

Brun calcique squelettique sur calcaire remanié et résistant (souvent les cailloux affleurent en surface) Epaisseur : \leq 10 cm



Brun calcique apparenté fersiallitique sur produits fragmentés et remaniés RUBEFIES

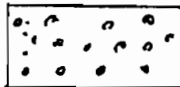


Epaisseur : 10 - 12 cm

II - S/classe : Carbonatés

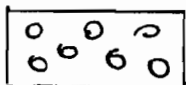


Rendzine humifère, sur colluvions de calcaire résistant.



Brun calcaire : sur calcaire peu résistant et très altéré en sables.

B - classe : BRUNIFIES



Sols bruns des climats tempérés humides, lessivés acides, sur limons.