

CARTE DES SOLS DE LA BELGIQUE
B O D E M K A A R T V A N B E L G I Ë

TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHETTE DE
VERKLARENDE TEKST BIJ HET KAARTBLAD

LIÈGE 121 E

Édité sous les auspices de
l'Institut pour l'encourage-
ment de la Recherche Scienti-
fique dans l'Industrie et l'Agric-
ulture (I. R. S. I. A.)

Uitgegeven onder de auspiciën
van het Instituut tot aanmoedi-
ging van het Wetenschappelijk
Onderzoek in Nijverheid en
Landbouw (I. W. O. N. L.)

TEXTE EXPLICATIF DE LA CARTE DES SOLS DE LA
BELGIQUE

VERKLARENDE TEKST BIJ DE BODEMKAART VAN
BELGIË



CARTE DES SOLS DE LA BELGIQUE BODEMKAART VAN BELGIË

TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHETTE DE
VERKLARENDE TEKST BIJ HET KAARTBLAD

LIÈGE 121 E

Édité sous les auspices de
l'Institut pour l'encourage-
ment de la Recherche Scienti-
fique dans l'Industrie et l'Agri-
culture (I. R. S. I. A.)

Uitgegeven onder de auspiciën
van het Instituut tot aanmoedi-
ging van het Wetenschappelijk
Onderzoek in Nijverheid en
Landbouw (I. W. O. N. L.)

1957

Les publications du COMITE POUR L'ETABLISSEMENT DE LA CARTE DES SOLS ET DE LA VEGETATION DE LA BELGIQUE comportent :

- des planchettes à l'échelle du 20 000^e
- des textes explicatifs des planchettes
- des mémoires sur la constitution des sols et de la végétation des régions naturelles de la Belgique.

De publikaties van het COMITE VOOR HET OPNEMEN VAN DE BODEMKAART EN DE VEGETATIEKAART VAN BELGIE behelzen :

- kaartbladen op schaal 1 : 20 000
- verklarende teksten bij de kaartbladen
- verhandelingen over de bodem- en de vegetatiegesteldheid van de natuurlijke streken van België.



TABLE DES MATIERES

	P.-blz.
INTRODUCTION	11
I. CARACTERES PHYSIOGRAPHIQUES DE LA REGION	13
A. Topographie et hydrographie	13
B. Constitution géologique	14
C. Paysage	16
D. Climat	19
II. CONSTITUTION DES SOLS	20
A. Matériaux constituants des sols	20
B. Drainage	23
C. Genèse des sols	25
D. Classification des sols	28
E. Aperçu général des sols	30
F. Description des unités cartographiques	31
1. Sols des plateaux et des pentes	31
a. Sols limoneux	31
Aba Sols limoneux à horizon B textural	32
Aba(b) Sols limoneux à horizon B textural tacheté	35
Aca Sols limoneux faiblement gleyifiés à horizon B textural	36
Ada Sols limoneux modérément gleyifiés à horizon B textural	36
AbB Sols limoneux à horizon B textural ou à horizon B structural	37
b. Sols limono-caillouteux	37
Gbax Sols limoneux à charge de silicite, à horizon B textural	38

Gcax	Sols limoneux à charge de silexite, faiblement gleyifiés, à horizon B textural	39
huGbx	Sols limoneux à charge de silexite, à horizon B textural; substrat d'argile smectique débutant à faible profondeur	39
Gbat	Sols limoneux à charge graveleuse, à horizon B textural	39
GDat	Sols limoneux à charge graveleuse, faiblement ou modérément gleyifiés, à horizon B textural	40
Ghxt	Sols limoneux à charge graveleuse, fortement gleyifiés, à développement de profil non défini.	40
GbBf	Sols limoneux à charge schisteuse, à horizon B textural ou à horizon B structural	40
GDaf	Sols limoneux à charge schisteuse, faiblement ou modérément gleyifiés, à horizon B textural	40
Ghxf	Sols limoneux à charge schisteuse, fortement gleyifiés, à développement de profil non défini.	41
Gbbr	Sols limoneux à charge schisto-gréseuse, à horizon B structural	41
G — I	Complexe de sols limono-caillouteux et caillouteux sur pente forte	41
2. Sols des vallées et des dépressions		42
a. Sols sur matériaux limoneux		42
Abp	Sols sur limon	42
Abpy	Sols sur limon devenant plus lourds en profondeur	43
Acp	Sols faiblement gleyifiés sur limon	43
Adp	Sols modérément gleyifiés sur limon	43
Afp	Sols très fortement gleyifiés à horizon réduit sur matériaux limoneux	43
Ahp	Sols fortement gleyifiés sur matériaux limoneux	44
Agp	Sols réduits sur matériaux limoneux	44

	P.-blz.
b. Sols sur matériaux limono-caillouteux	44
Gbp Sols sur matériaux limono-caillouteux	44
GDp Sols faiblement ou modérément gleyifiés sur matériaux limono-caillouteux	44
GIp Sols fortement ou très fortement gleyifiés sur matériaux limono-caillouteux	44
Ggp Sols réduits sur matériaux limono-caillouteux	45
Ravins	45
c. Sols sur matériaux tourbeux.	45
V Sols sur matériaux tourbeux	45
c. Sols sur matériaux tourbeux	45
OB Zone bâtie	45
OE Fosses d'extraction	45
ON Remblais	46
OH Terrils	46
OT Terrains remaniés	46
III. CONSIDERATIONS DIVERSES	46
A. Affectation des sols	46
B. Autres données de géographie humaine	50
C. Conclusion	50
Bibliographie	53
Samenvatting	54

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHETTE DE LIEGE 121 E

INTRODUCTION

La surface cartographiée de la planchette de Liège couvre quelque 7 000 ha répartis dans la région au nord et nord-est de la ville de Liège.

La feuille de Liège est à cheval sur la Meuse mais s'étend principalement au nord-est du cours du fleuve, c'est-à-dire en région limoneuse, plus spécialement en Hesbaye liégeoise.

La planchette de Liège comprend les régions géographiques suivantes :

1. la Hesbaye sèche qui occupe de loin la majeure partie de la planchette, rive gauche du fleuve,
2. la plaine alluviale de la Meuse,
3. l'avant-Pays de Herve, rive droite, s'étendant sur une très faible superficie.

La région industrielle liégeoise empiète en aval de Liège et plus ou moins profondément sur les unités précédentes.

Les communes entièrement situées sur la planchette sont : Hermée, Oupeye, Vivegnis, Herstal, Milmort et Vottem.

Le centre des communes suivantes se trouve sur la feuille mais leur territoire en déborde largement les limites :

Liège, Bressoux, Jupille, Bellaire, Wandre, Cheratte, Fexhe-lez-Slins, Slins et Liers.

Enfin, le territoire des communes ci-dessous déborde en partie sur la planchette de Liège alors que leur centre est situé sur une planchette adjacente :

Heure-le-Romain, Haccourt et Houtain-St-Siméon (centre sur la planchette de Herderen 107 E), Voroux-lez-Liers, Villers-St-Siméon et Rocour (centre sur la planchette d'Alleur 121 W), Queue-du-Bois et Hermalle-sous-Argenteau (centre sur la planchette de Dalhem 122 W).

Les observations qui ont permis les tracés de la carte résultent de sondages espacés de 75 m. L'étendue de la planchette

a donc été couverte d'un réseau de sondages dont la maille a 75 m de côté. Dans les zones accidentées, ce réseau a été modifié et l'emplacement des sondages a été dicté par les conditions topographiques. Ces sondages ont été poussés jusqu'à 1,25 m de profondeur chaque fois que le substrat le permettait.

Les travaux ont été exécutés en 1949 et 1950 principalement par MM. H. VANDENHOUDT et A. HAINE, cartographes. Les tracés ont été révisés en 1954 par A. HAINE. La révision générale de la planchette a eu lieu la même année.

La plaine alluviale et la rive droite de la Meuse ont été cartographiées par l'équipe du secteur du Pays de Herve, sous la direction de M. P. PAHAUT, chef-cartographe.

Le profilage a été assuré par le centre de Louvain, sous la conduite de M. LAMBERTS.

La majeure partie de la ville de Liège se trouve sur la planchette, ainsi que la zone suburbaine nord-orientale. L'industrialisation poussée de la partie méridionale de la planchette y explique la très forte densité de la population.

Par contre, la vie rurale domine nettement sur tout le reste du territoire qui est voué exclusivement à l'agriculture.

Le réseau des voies de grande communication ne comporte que quelques grandes routes : de Liège vers Tongres, Barchon et Visé (sur les deux rives de la Meuse). Dans la région hesbignonne, le réseau routier rural se trouve dans un état variable suivant les communes mais, en général, appelle maintes améliorations.

Les lignes de chemin de fer vers Tongres et les Pays-Bas, ainsi que de nombreuses lignes vicinales et d'autobus, complètent le réseau de communication.

La Meuse prolongée par le canal Albert constitue une voie navigable de premier ordre.

La planchette sera traversée par l'auto-route Anvers-Aix-la-Chapelle avec raccordement vers Liège.

La totalité de la superficie cartographiée appartient au bassin de la Meuse; seul le coin nord-est de la planchette est drainé vers le fleuve par l'intermédiaire du Geer.

I. CARACTERES PHYSIOGRAPHIQUES DE LA REGION

A. TOPOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE

La feuille de Liège se répartit sur trois unités morphologiques.

Le plateau hesbignon. — Ce plateau, dont le point le plus élevé est à 200 m au nord immédiat de la ville de Liège, s'abaisse en pente douce vers le nord jusqu'à 125 m dans la zone nord-est de la planchette.

Le plateau est composé de deux surfaces séparées par un talus d'une ampleur d'une vingtaine de mètres (140-160 m) courant du nord d'Hermée par Milmort et Vottem jusqu'au nord-ouest de la ville de Liège. La surface orientale correspond au replat de la terrasse mosane de Hermée se tenant donc en contrebas du plateau de Hesbaye proprement dit. Le talus se tient à quelque 4 km du cours de la Basse Meuse auquel il est approximativement parallèle.

La surface de cette terrasse est beaucoup moins tranquille que le plateau mollement ondulé. En effet, la proximité de la Meuse a engendré une violente érosion par des vallons qui entaillent le talus, incisant ensuite très profondément le versant mosan, sous forme de profonds et étroits ravins débouchant vers Haccourt, Vivegnis, Herstal et Liège. Des replats exigus de terrasses inférieures apparaissent sur le versant.

La plaine alluviale de la Meuse. — Large de 1500 m à la sortie de Liège, la plaine alluviale s'amplifie jusqu'à 2 km vers le nord. Son altitude passe de 60 m à la sortie de Liège à 56 m au parallèle de Hermalle-sous-Argenteau. C'est une surface pratiquement plane.

Le versant mosan du Pays de Herve. — Très entaillé par de nombreux petits ruisseaux, le versant droit de la vallée est la partie au relief le plus accidenté, avec nombreuses pentes très raides. L'altitude peut y atteindre 200 m; la morphologie tourmentée annonce celle du pays de Herve.

De substrat éminemment perméable, la Hesbaye ne possède pas de réseau hydrographique de quelque densité.

Toutes les dépressions sont sèches excepté celle du ruisseau de Hermée dont l'ampleur est beaucoup plus forte que les vallons de la région. Par contre, les ruisseaux sont nombreux sur les versants mosans mais ces ravins sont progressivement submergés par la colonisation. La densité de ces ruisseaux issus du Pays de Herve est très élevée dans le coin sud oriental de la planchette.

B. CONSTITUTION GEOLOGIQUE

Le socle primaire, très plissé et faillé, est constitué uniquement de roches houillères schisto-gréseuses qui, par altération, donnent une argile schistoïde. Ce terrain dur est recouvert de formations de craies avec niveaux de silex. La dissolution de cette craie donne un résidu d'argile à silex appelé communément conglomérat à silex qui couronne actuellement çà et là le dépôt crayeux. Cette masse crayeuse recouvre le plateau hesbignon. A la différence du socle cohérent, cette nappe de craie est subhorizontale à faible pente vers le nord et le nord-ouest ainsi que la surface topographique générale du plateau.

La surface de la craie a été recouverte de dépôts plus récents sableux ou sablo-graveleux qui ont pu être mieux conservés dans des poches de dissolution de la craie.

Ultérieurement, lors du creusement de la vallée de la Meuse, le fleuve a déposé des alluvions graveleuses que l'on voit actuellement accrochées aux flancs des versants sous forme de lambeaux de terrasses.

Au cours de la glaciation würmienne (Pléistocène supérieur), un limon amené par le vent et la neige a recouvert les formations plus anciennes d'un manteau plus ou moins continu et de puissance variable mais qui peut atteindre plusieurs mètres.

Ce limon (loess) est très peu épais ou absent en bordure du plateau et sur les versants dont la pente est assez accusée. On a pu distinguer trois loess superposés.

La Meuse a développé également sa plaine alluviale actuelle, sous forme de dépôts limoneux et graveleux.

Cette évolution a engendré une répartition des roches en af-

fleurement qui ne laisse apparaître que très peu de substratum houiller schisto-gréseux, uniquement cantonné sur les versants de la Meuse et des ravins latéraux.

Le conglomérat à silex est extrêmement peu représenté et ses affleurements soulignent le « talus à silex » séparant le plateau hesbignon proprement dit du vaste replat de Hermée. Les sables tertiaires ne sont visibles qu'en carrière près de Rocour. Les terrasses de la Meuse couronnent les versants de la vallée et affleurent également à flanc de coteau.

Par contre, le dépôt limoneux nivéo-éolien recouvre la majeure partie du territoire de la planchette. Il s'agit du limon le plus récent des trois que l'on a pu distinguer. La série complète de ces limons n'est visible que dans les carrières de sable de Rocour.

Sur les fortes pentes, de nombreux éléments de roches non loessiques, y compris des produits d'altération du substratum, ont été mélangés aux limons éoliens donnant ainsi naissance à des limons hétérogènes caillouteux.

Une végétation forestière ne s'est établie qu'après les glaciations, prenant pied sur la couverture limoneuse où elle développe un profil forestier.

La zone hesbignonne, de loin la plus importante en superficie, a été défrichée de longue date. La disparition progressive de la forêt a ouvert la voie à une érosion qui a tronqué les profils forestiers; le ruissellement a, par arrachement de la couche superficielle, colluvionné des sédiments plus grossiers dans le fond des dépressions qui offrent actuellement un profil transversal assez évasé, contrastant avec celui des ravins abrupts débouchant directement dans la vallée du fleuve.

Ces dépôts de colluvions contribuent donc à diminuer la vigueur du relief, leur rôle morphologique étant d'amenuiser les dénivellations originelles dues aux irrégularités des dépôts loessiques.

Les formations géologiques ci-dessous interviennent à des degrés divers dans la constitution des sols de la région.

QUATERNAIRE

Holocène

Alluvions récentes de la Meuse.

Colluvions récentes.

Pléistocène

Limon loessique homogène.

Alluvions anciennes constituant les divers niveaux de terrasses de la Meuse.

Sables et graviers d'origine fluviale (Onx).

TERTIAIRE

Tongrien

Sables siliceux marins.

SECONDAIRE

Crétacique

Conglomérat à silex ou silex épars.

Craies à intercalations argileuses.

PRIMAIRE

Houiller

Grès, schistes et psammites.

C. PAYSAGE

La *Hesbaye liégeoise* qui s'étend au nord de la vallée de la Meuse est caractérisée par une large prédominance des cultures. Les villages nombreux et serrés sont sans aucune exception auréolés d'une ceinture d'herbages formant des placages assez rapprochés, plus ou moins étendus suivant l'importance des agglomérations.

A l'ouest de la Meuse, la plus grande partie du plateau présente le paysage ouvert de Hesbaye sèche typique; c'est la région de grande culture. La population agricole très dense se répartit en petits villages nucléaires cachés derrière leur ceinture de vergers et séparés les uns des autres par quelques kilomètres seulement. De grosses fermes anciennes bâties en carré se trouvent généralement à l'intérieur du village.

L'habitat aggloméré de cette région laisse de vastes espaces totalement livrés à l'agriculture. De grandes pièces sont emblavées en froment, avoine et betteraves.

Les herbages de Hesbaye sèche sont uniquement cantonnés autour des habitations. La proximité des fermes est le facteur qui a joué le rôle essentiel dans la détermination de leur site. L'extension des herbages le long de certaines routes a suivi celle des lieux habités qui s'échelonnent en bordure de ces voies de communication. Au sein des herbages, les vergers occupent une superficie presque toujours supérieure à celle des pâtures. Ces dernières sont rejetées en périphérie de la surface herbagère, alors que les vergers entourent immédiatement les habitations. La superficie boisée est insignifiante en Hesbaye, les quelques hectares répartis en bosquets exigus sont tolérés pour les besoins de la chasse.

Les campagnes sont desservies par un réseau routier rural généralement en mauvais état et dont les principaux axes sont disposés en étoile à partir des centres villageois.

Bien que relativement peu morcelé, le dessin parcellaire montre un agencement qui est loin de fournir une voie d'accès à toutes les parcelles.

Le paysage purement hesbignon n'atteint pas, vers le sud, le rebord mosan du plateau; dans cette direction, il est de plus en plus altéré par la contamination de l'agglomération industrielle. Il existe, entre le paysage exclusivement agricole et uniquement industriel, une zone de transition où le caractère primitivement rural des villages s'estompe progressivement devant l'emprise industrielle, reflétant le changement du genre de vie des habitants.

Si l'établissement d'industries importantes est plutôt rare (charbonnage de Milmort), cet envahissement se marque par contre dans l'aspect extérieur des villages qui sont devenus des agglomérations de banlieue dont certains font corps avec l'agglomération liégeoise elle-même.

Tels sont Rocour, Vivegnis, Vottem et Milmort. Des genres de vie mixtes créent une configuration spéciale de l'écart où la ferme voisine avec la maison ouvrière, nantie de son jardin, voire de son coin de terre. Le morcellement de l'exploitation est extrême. C'est une région de très forte densité de population où l'on charrue et exploite la terre à briques jusqu'au pied des terrils des charbonnages.

La proportion des terrains remaniés est considérable dans cette auréole mi-agricole, mi-industrielle de la ville de Liège. L'action humaine sur le sol est très ancienne et se manifeste de façon très diverse : terrils, exploitations de phosphates, de sables, construction de forts, réseau ferré et routier très denses. Où les pentes de cette zone le permettent, le sol est livré à l'horticulture.

Vers l'est, les caractères hesbignons du paysage se maintiennent jusqu'au sommet du versant gauche de la Meuse. Dès que l'on quitte le plateau, les axes des ravins profonds sont intensément colonisés à partir de la vallée du fleuve par une population ouvrière (Pontisse, Vivegnis). Le village d'Oupeye, dont la population est partagée entre les deux genres de vie, porte de plus en plus la marque de son voisinage avec le bassin industriel.

Dans toute la région de la planchette de Liège située rive gauche de la Meuse, l'élevage n'occupe actuellement guère de place dans la vie agricole.

En dehors de la ville de Liège et les faubourgs, la densité de population est faible dans la *plaine alluviale*. La colonisation de cette étroite bande d'alluvions a été freinée par l'insécurité engendrée par le régime de la Meuse. Aucun village ne s'est installé dans la plaine alluviale mais bien en bordure de celle-ci; actuellement, certains écarts se sont avancés dans la plaine qui fut livrée à l'agriculture. Si la majorité de la superficie est constituée de terres de culture, de vastes espaces sont néanmoins livrés à l'herbage ou sont couverts de vergers.

La proximité du bassin industriel liégeois se fait de plus en plus sentir et l'industrialisation de la Basse Meuse fait disparaître assez rapidement l'ancien paysage. Nombre d'industries s'installent sur des terres encore libres d'occupation, près de la voie ferrée et du canal Albert qui a ouvert la voie à cette transformation.

En aval de la ville de Liège, on observe principalement des terrains vagues et à bâtir jusque Cheratte, le long des deux rives. Rive droite, à Wandre, existe encore une grande étendue de vergers et quelques pâtures. Un quart de l'île Monsin est

encore également sous pâtures. Au sud-ouest immédiat du village de Cheratte subsiste une petite étendue cultivée. Plus au nord, la plaine alluviale, en entier rive gauche, est en général sous cultures.

Les herbages, constitués de 95 % de vergers, se cantonnent en bordure du fleuve et aux abords des agglomérations.

La bordure du *Pays de Herve* située sur la planchette, très proche de la ville de Liège, est actuellement soumise à une activité industrielle intense. La densité de population y est forte. Le paysage ancien est plus ou moins conservé sur les hauteurs de Wandre ainsi qu'à Saive.

Les principaux caractères humains du Pays de Herve s'y observent encore : paysage fermé livré aux prairies et vergers enclos de haies vives, habitat dispersé avec nombreuses petites fermes situées en dehors du chef-lieu. Les petites et moyennes exploitations sont nombreuses et les agriculteurs entourent leurs herbages de soins particuliers. L'élevage, l'économie axée sur les produits laitiers et l'arboriculture fruitière ne laissent plus guère de place à la culture proprement dite. Cette dernière activité est quelque peu conservée sur le territoire de Saive, où s'associe à un relief calme des terrains limoneux comparables à ceux de la Hesbaye.

D. CLIMAT

Le climat⁽¹⁾ est tempéré et humide. La température moyenne annuelle est d'environ + 9,5° C; la température moyenne du mois le plus froid (janvier) est de + 2,5° C, celle du mois le plus chaud (juillet) de 18° C. Les moyennes des maxima et minima annuels sont respectivement de 32,5° C et de - 12° C. En moyenne, la première gelée se produit vers le 30 octobre et la dernière vers le 30 avril; la période annuelle sans gelées s'étend sur 180 jours environ, la période avec gelées, sur 70 jours. La période avec une température moyenne journalière de plus de 10° C est d'environ 170 jours (approximativement du 25 avril au 15 octobre). La température moyenne de la période de végé-

(1) D'après PONCELET, L. et MARTIN, H. — Esquisse climatographique de la Belgique. *Mém. Inst. Roy. Météor. Belg.*, vol. XXVL. Bruxelles, 1947.

tation est de 15,5° C. Les précipitations annuelles atteignent 775 mm, dont 215 mm pour la période de mai à juillet.

Le sillon mosan s'individualise par un microclimat plus doux, notamment dans la Basse Meuse.

II. CONSTITUTION DES SOLS

A. MATERIAUX CONSTITUANTS DES SOLS

Les sols de la région se sont développés sur différents matériaux :

- des colluvions récentes,
- des alluvions récentes,
- des limons d'origine nivéo-éolienne datant du Pléistocène supérieur,
- des dépôts de solifluxion d'origine nivéo-éolienne (limons hétérogènes) datant du Pléistocène supérieur,
- des alluvions anciennes de la Meuse,
- des produits d'altération des couches secondaires : silex et argiles,
- des roches du socle paléozoïque et leurs produits d'altération.

1. Les colluvions récentes

Les colluvions récentes sont formées de matériaux limoneux, souvent très finement stratifiés.

De couleur variable (brun-gris, gris foncé), elles montrent fréquemment une structure feuilletée. En général, ces colluvions légères sont caractérisées granulométriquement par 5 à 10 % de sable (fraction de plus de 50 μ), 75 à 80 % de limon (fraction de 2 à 50 μ), 10 à 15 % d'argile (fraction inférieure à 2 μ).

Les limons ont été entraînés par ruissellement superficiel vers les faibles dépressions de la surface topographique dont elles tapissent le fond.

Si les matériaux dont les colluvions dérivent sont susceptibles de fournir des cailloux, les dépôts sont hétérogènes; ainsi

des colluvions limono-caillouteuses révèlent l'origine de la roche aux dépens de laquelle se sont effectués les prélèvements du ruissellement : schistes et grès houillers, silex, galets de terrasse. Certains éléments remaniés sont issus de l'activité humaine, tels que fins débris de briques, charbon de bois.

Les colluvions avec débris empruntés à des horizons géologiques sous-jacents aux limons se cantonnent principalement rive droite de la Meuse et contiennent surtout de fins débris de schistes.

2. Les alluvions récentes

Se distinguant en général assez mal des colluvions, les alluvions sont souvent légèrement plus riches en particules argileuses.

Ces formations proviennent du dépôt par l'eau courante des ruisseaux. En dehors de la vallée de la Meuse, seul le ruisseau de Hermée a été susceptible de déposer des alluvions.

Assez diversifiées, les alluvions récentes du fleuve sont surtout des limons gris-brun grossiers, des graviers de composition granulométrique fort variable à galets de quartz, quartzites ou autres roches résistantes, des sables argileux ou des argiles. Ces dépôts sont plus ou moins lenticulaires.

3. Les limons d'origine nivéo-éolienne

Ces sédiments loessiques homogènes contiennent environ 5 % de fraction sableuse, 80 % de limon et environ 15 % d'argile. Ils recouvrent la partie hesbignonne de la planchette d'une nappe continue d'épaisseur variable pouvant atteindre plusieurs mètres.

Les trois dépôts successifs de limon sont actuellement visibles dans les sablières de Rocour.

Lors de la période post-glaciaire, des phénomènes pédogénétiques ont altéré la texture de ce matériau.

Aux abords de la vallée de la Meuse, où la couche limoneuse s'amincit, les éléments caillouteux du sous-sol contaminent le matériau loessique dont la texture est altérée et l'on passe alors à des limons hétérogènes.

4. Les dépôts de solifluxion d'origine nivéo-éolienne

Ce sont les matériaux limono-caillouteux d'épaisseur relativement réduite contenant des proportions variables de cailloux (de 15 à 70 %) empruntés au sous-sol, constituant la « charge » du limon.

Il s'agit principalement de débris de schistes et grès houillers ou de silex crétacés. Les dépôts à charge schisteuse ont une texture limono-argileuse.

5. Les alluvions anciennes de la Meuse

Les dépôts de terrasses sont principalement constitués de graviers de roches ardennaises, sables grossiers et plus localement d'argiles. Il existe plusieurs niveaux de terrasses sur le territoire de la planchette.

6. Les produits d'altération des roches secondaires

Il s'agit exclusivement de silex épars ou de cailloutis de silex dans une matrice d'argile de dissolution de la craie. Celle-ci n'affleure en aucun endroit de la planchette.

7. Les roches paléozoïques et leurs produits d'altération

Les roches paléozoïques appartiennent essentiellement au Houiller schisto-gréseux.

Ces roches fournissent la charge caillouteuse des sols limono-caillouteux : très fins débris de schistes sombres et de grès plus résistants et plus volumineux. Sur les fortes pentes où affleure le socle primaire, l'altération des schistes en argile est rare et les éboulis dominant. Cependant, une altération plus poussée engendre une argile sombre compacte, plus ou moins sableuse ou micacée suivant la proportion de bancs de grès ou psamnite mis à contribution. Ces argiles empâtent toujours des débris de roches cohérentes.

Les analyses granulométriques⁽¹⁾ montrent la variabilité de texture de ces matériaux.

(1) Effectuées au Centre de Recherches pédologiques de Louvain.

TABLEAU 1

	0-2 μ	2-10 μ	10-20 μ	20-50 μ	>50 μ
Limon loessique (horizon B2)	23.6	7.8	18.6	46.2	3.8
Limon hétérogène sur gravier	12.1	9.5	9.0	19.2	50.2
Limon hétérogène sur schistes	23.0	17.3	13.6	34.9	11.2
Argile schisteuse	32.5	25.1	11.8	18.4	12.2
Argile résiduelle de craie	58.9	3.2	9.6	4.9	23.4

B. DRAINAGE

Le drainage du sol dépend de la profondeur de la nappe phréatique, de la perméabilité de la couche superficielle, de la présence éventuelle d'une couche peu perméable, de la profondeur du solum et des conditions topographiques.

La *nappe phréatique* se trouve, en Hesbaye, à une assez forte profondeur, dans la craie. Elle n'affecte donc pas le drainage des sols, sauf dans le fond de vallées de ruisseaux, tel le ruisseau de Hermée, où les sols sont humides. La presque totalité des sols de cette région seront donc secs.

Sur les roches schisto-gréseuses du Houiller, relativement peu perméables, la nappe phréatique est généralement assez élevée. Dans ces conditions cependant, les sols sont tellement superficiels que leurs caractères hydrologiques ne s'en trouvent guère affectés.

Dans la vallée de la Meuse, la nappe aquifère se trouve à faible profondeur. Il n'empêche que de vastes superficies de la plaine alluviale du fleuve jouissent d'un bon drainage.

La *perméabilité des couches superficielles*, en général, est très bonne. C'est le cas pour les limons éoliens homogènes, les limons caillouteux et la plupart des alluvions et colluvions légères. Les seules formations imperméables sont d'extension très restreinte : argiles de dissolution de la craie, d'altération de schistes ou d'alluvions anciennes.

D'autre part, un *substrat* imperméable ne peut être constitué ici que d'argile d'altération de schistes. Rive droite de la Meuse, une telle situation contrarie le drainage de certains sols en y maintenant une nappe perchée temporaire.

La *profondeur du solum* est suffisante dans la partie hesbignonne pour maintenir une rétention d'eau idéale dans les sols limoneux indépendants de la nappe phréatique. Seuls les sols peu profonds sur matériau schisto-gréseux souffrent en l'absence d'influence de la nappe phréatique, d'un régime hydrologique extrême avec excès d'humidité en période pluvieuse et manque d'eau en période sèche.

Ce sont les conditions topographiques qui déterminent ces caractères du drainage externe. Suivant le degré de pente, les eaux sont évacuées plus ou moins rapidement des crêtes vers les bas de pentes et les dépressions.

La *classe de drainage* d'un sol résulte du jeu simultanément des différents facteurs énumérés ci-dessus. Elle est évaluée d'après certains caractères morphologiques du sol, notamment les phénomènes de gleyification et de réduction.

Les *phénomènes de gleyification* se présentent dans la zone d'oscillation de la nappe aquifère, permanente ou temporaire. Ils consistent en l'apparition de taches grisâtres et de taches de couleur rouille (brun vif); en même temps la couleur de fond des matériaux tend vers les colorations grisâtres. Le degré de gleyification se marque dans l'intensité du contraste entre les taches grises et rouille, le nombre et la grandeur des taches, la teinte de fond plus ou moins grisâtre, la profondeur à laquelle ces phénomènes débutent. La gleyification est due à l'alternance de phénomènes d'oxydation et de réduction dans des matériaux périodiquement gorgés d'eau, les sels ferreux amenés lors de la montée de l'eau étant précipités comme hydroxydes ferriques quand le niveau de l'eau baisse.

Les *phénomènes de réduction* se marquent par des colorations grisâtres uniformes dans les horizons situés à des niveaux continuellement gorgés d'eau, en conditions de réduction permanente.

Sept classes de drainage ont été distinguées.

- *Drainage excessif* : phénomènes de gleyification absents; sols trop secs pour les cultures usuelles et pour les pâtures.
- *Drainage favorable* : phénomènes de gleyification absents ou phénomènes de gleyification très faiblement développés,

- n'affectant le plus souvent que les horizons inférieurs du sol (à plus de 100 cm de profondeur); optimum pour les cultures, parfois légèrement trop sec pour les pâtures.
- *Drainage modéré* : phénomènes de gleyification faiblement marqués, débutant à profondeur moyenne (de 60 à 100 cm). La couleur de fond ne subit pas de changement par rapport aux sols à drainage favorable; les taches grisâtres et les taches de rouille tranchent peu sur la couleur de fond; légèrement trop humide pour les cultures, favorable pour les pâtures.
 - *Drainage imparfait* : phénomènes de gleyification modérément marqués, débutant à faible profondeur (de 30 à 60 cm). La couleur de fond tend déjà vers le gris; les taches sont nettement visibles; trop humide pour les cultures, optimum pour les pâtures.
 - *Drainage assez pauvre* : phénomènes de gleyification fortement marqués, débutant à moins de 30 cm de profondeur. La couleur de fond est grisâtre; les taches forment la caractéristique essentielle des horizons, conférant à ceux-ci un aspect bariolé; beaucoup trop humide pour les cultures, légèrement trop humide pour les pâtures.
 - *Drainage pauvre* : phénomènes de gleyification très fortement marqués; la couleur de fond est grisâtre pour l'entièreté du profil; les panachures sont présentes dans toute la hauteur du profil; parfois les horizons inférieurs sont complètement réduits (grisâtres sans taches de rouille) au niveau d'une nappe phréatique permanente; inapte pour les cultures, trop humide pour les pâtures.
 - *Drainage très pauvre* : les phénomènes de réduction débutent immédiatement sous la couche humifère, souvent de couleur foncée; terrains marécageux, totalement inaptes pour les cultures et les pâtures.

C. GENESE DES SOLS

Les couches superficielles ont subi une altération sous l'influence de la végétation et éventuellement de l'action humaine; un profil de sol s'y est développé. Cette altération engendre

une différenciation des couches superficielles en horizons caractérisés par leur texture, leur couleur et leur structure particulière.

Ces éléments sont déterminés par les conditions climatiques et topographiques, ainsi que par la durée pendant laquelle cette altération a pu se produire.

L'étude des sols actuels est basée en premier lieu sur le développement du profil postglaciaire. Dans les conditions climatiques et topographiques de la région ce profil est un *sol (brun) lessivé* (Gray Brown Podsollic Soil), développé sous une végétation forestière. Ces profils, typiques sur les dépôts limoneux, sont caractérisés par une teneur relativement faible en particules argileuses et en sesquioxydes dans les horizons supérieurs (éluviaux) par rapport aux horizons plus profonds (illuviaux); ils présentent sous forêt la succession d'horizons suivante :

- A0 : litière de teinte foncée, composée en majeure partie d'éléments organiques; de structure grumeleuse; épaisseur de quelques cm;
- A1 : horizon d'infiltration d'humus; de teinte relativement foncée; de texture relativement légère; de structure grumeleuse; épaisseur de 10 à 25 cm;
- A2 : horizon d'éluviation maximum; de teinte claire; de texture relativement légère; de structure meuble ou finement feuilletée; épaisseur de 20 à 50 cm;(*)
- B : horizon d'illuviation; de teinte un peu plus foncée que celle de l'horizon A2; de texture relativement lourde; de structure polyédrique subangulaire, avec enduits (coatings) argileux.

Cet horizon peut être subdivisé en horizon B1 (horizon de transition avec début d'illuviation), horizon B2 (horizon d'illuviation maximum) et B3 (horizon d'illuviation relativement faible, passant graduellement à l'horizon suivant). L'horizon B étant essentiellement caractérisé

(*) L'ensemble des horizons A0, A1 et A2 est dénommé horizon éluvial ou horizon A.

par sa texture relativement lourde, celui-ci est qualifié de textural.

C : roche-mère non altérée.

L'épaisseur de la couche limoneuse est souvent suffisante pour que le profil pédologique complet puisse s'y former.

Par suite de la mise en culture de la région, la constitution des horizons superficiels a été modifiée. Une couche arable (horizon Ap) s'est développée au sommet des profils. Souvent les horizons superficiels ont été érodés. L'horizon Ap se développe le plus souvent à partir de l'horizon B.

Sous pH neutre ou légèrement alcalin, dans des matériaux eutrophes ou légèrement alcalins, cette distinction en horizons devient beaucoup moins nette et l'on passe graduellement aux *sols bruns*. Le même phénomène se produit sur des fortes pentes, où l'eau de pluie ne pénètre que pour une minime partie dans le sol et où les phénomènes d'illuviation ne peuvent se produire normalement. Les sols bruns n'ont pas d'horizon B textural mais uniquement un horizon B caractérisé par une couleur et (ou) une structure particulière, indiqué souvent comme horizon (B), « horizon B parenthèse ». La succession d'horizons dans un sol brun est la suivante :

A0 : litière, le plus souvent très mince; peut avoir quelques cm d'épaisseur sur certains sols bruns acides sous forêt;

A1 : horizon d'infiltration d'humus relativement foncé; structure généralement grumeleuse;

(B): horizon différent du précédent soit par une couleur différente (généralement plus claire), soit par une structure légèrement différente;

C : roche-mère.

La texture des différents horizons ne varie pas notablement, sauf s'il s'agit de matériaux de texture originelle différente. Les sols bruns sont des sols ayant subi un développement moins poussé que les sols (bruns) lessivés. D'origine très récente, les sols sur alluvions et sur colluvions ne sont pas affectées par un développement de profil.

Les sols bruns lessivés sont largement dominants sur le pla-

teau. Par contre, les sols bruns sont localisés sur les pentes, surtout rocailleuses.

D. CLASSIFICATION DES SOLS

L'unité de classification est la *série de sols*, caractérisée d'après les trois facteurs examinés ci-dessus : la nature de la roche-mère, l'état de drainage et le développement de profil.

La série des sols est indiquée par un symbole comprenant en principe trois lettres se rapportant à chacun des trois facteurs précités.

En première position figure le symbole de texture (toujours une lettre majuscule), ensuite vient le symbole de drainage (lettre majuscule ou minuscule), puis le symbole de développement de profil (lettre majuscule ou minuscule), enfin dans certains cas en quatrième position un symbole donnant un détail complémentaire concernant la roche-mère.

Au point de vue *texture* les matériaux formant les couches superficielles ont été subdivisés en deux groupes :

- les matériaux limoneux (symbole A), contenant moins de 15 % de la fraction sableuse, moins de 25 à 30 % (*) de la fraction argileuse, de 55 à 80 % de la fraction limoneuse; la teneur en éléments caillouteux est faible ou nulle,
- les matériaux limono-caillouteux (symbole G), dans lesquels la fraction sableuse peut atteindre 50 %, la fraction argileuse 40 %, et qui contiennent une proportion notable d'éléments caillouteux (entre 15 et 70 %). Ces matériaux sont donc de texture beaucoup moins uniforme que les matériaux limoneux; ils sont souvent soit plus lourds, soit plus légers.

Les matériaux limono-caillouteux sont subdivisés d'après la nature lithologique de la fraction caillouteuse (charge), indiquée en quatrième position dans les symboles de série :

- matériaux limono-caillouteux à charge de silexite :
symbole x
- matériaux limono-caillouteux à charge graveleuse :
symbole t

(*) Ce chiffre varie en fonction de la fraction sableuse.

- matériaux limono-caillouteux à charge schisteuse :
symbole f
- matériaux limono-caillouteux à charge schisto-gréseuse :
symbole r.

Au point de vue *drainage*, les sols ont été groupés de la façon suivante :

- sols non gleyifiés (symbole b) : sols à drainage favorable;
- sols faiblement gleyifiés (symbole c) : sols à drainage modéré;
- sols modérément gleyifiés (symbole d) : sols à drainage imparfait;
- sols faiblement ou modérément gleyifiés (symbole D) : sols à drainage modéré ou imparfait;
- sols fortement gleyifiés (symbole h) : sols à drainage assez pauvre sur nappe phréatique temporaire;
- sols très fortement gleyifiés (symbole f) : sols à drainage pauvre sur nappe phréatique permanente;
- sols fortement à très fortement gleyifiés (symbole F) : sols à drainage assez pauvre ou pauvre sur nappe phréatique permanente;
- sols réduits (symbole g) : sols à drainage très pauvre sur nappe phréatique permanente.

Les *développements de profil* suivants ont été distingués :

- sols (bruns) lessivés (sols à horizon B textural) : symbole a;
- sols bruns (sols à horizon B structural) : symbole b;
- sols à développement de profil non défini : symbole x;
- sols sans développement de profil : symbole p;
- sols (bruns) lessivés en association avec des sols bruns (sols à horizon B textural ou à horizon B structural) : symbole B.

Les séries de sols ainsi définies sont représentées sur la carte par des teintes différentes. En outre les séries sont subdivisées en *phases*, qui le plus souvent ont trait à des caractères secondaires du sol. Ces phases sont figurées sur les cartes au moyen de surcharges en noir ou en couleur.

E. APERCU GENERAL DES SOLS

La subdivision principale distingue les sols des vallées et des dépressions, des sols des plateaux et des pentes.

Les *sols des vallées et des dépressions* sont constitués de colluvions et d'alluvions, matériaux récents sur lesquels aucun développement de profil n'est observable. Ces sols sont représentés sur la carte par des teintes ocre; les sols relativement secs (ocre clair) dominent nettement, les sols relativement humides sont en ocre foncé et gris.

D'après leur composition lithologique, on distingue les sols sur matériaux limoneux et sur matériaux limono-caillouteux. En un endroit, on a repéré un sol sur matériaux tourbeux.

Les *sols des plateaux et des pentes* se subdivisent en sols limoneux et limono-caillouteux. Les premiers occupent les plateaux et les pentes pas trop raides; ils sont indiqués par des teintes brunes. La très grosse majorité sont relativement secs, quelques-uns moyennement humides. Ces sols limoneux profonds sont de loin les meilleurs du point de vue agricole.

Leur subdivision en phases est basée sur l'épaisseur de l'horizon A et sur la puissance de la couche limoneuse.

Beaucoup moins répandus, les sols limono-caillouteux se cantonnent rive droite de la Meuse et quelque peu sur le versant de rive gauche; ils soulignent également le talus à silex.

Sur la base de la nature lithologique de la charge, on distingue trois groupes.

- Les sols limono-caillouteux à charge de silexite (couleur rose), assez lourds. Les silex sont souvent enrobés dans un limon lourd passant rapidement à une argile en profondeur. Ces sols sont très peu représentés : sur le talus à silex et sur le plateau de Herve.
- Les sols limono-caillouteux à charge graveleuse, représentés en bordure de la Meuse, dans la zone d'affleurement des terrasses du fleuve, sont constitués de graviers de quartz et roches ardennaises dures, enrobés dans un limon devenant souvent lourd en profondeur.

— Les sols limono-caillouteux à charge schisteuse ou schisto-gréseuse localisés sur les fortes pentes du terrain houiller, dans le coin sud-est de la planchette. La charge de débris de schistes et grès y est souvent très importante.

La subdivision en phases des sols limono-caillouteux est très importante à différents points de vue, spécialement dans le domaine agricole ou forestier.

Ces phases révèlent, en effet, la profondeur du sol, c'est-à-dire la puissance de la couche meuble limono-caillouteuse.

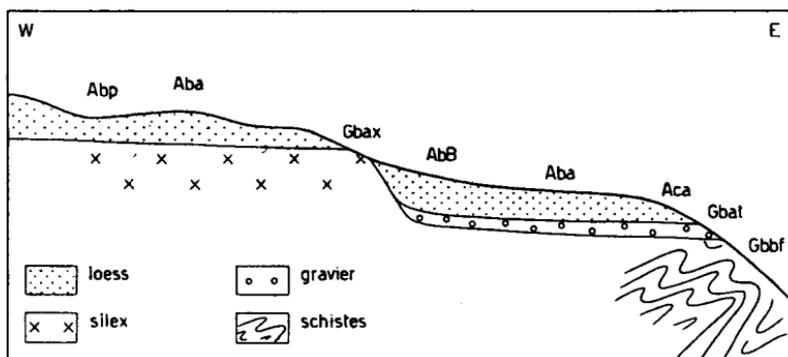


Fig. 1. — Répartition schématique des principales séries de sols de la région située à l'ouest de la Meuse.

F. DESCRIPTION DES UNITES CARTOGRAPHIQUES

On trouvera ci-dessous, pour chaque série importante figurant dans la légende de la carte, les caractères du profil suivis de considérations sur leur répartition géographique et leur valeur agricole.

1. Sols des plateaux et des pentes

a. Sols limoneux

Le profil développé sur les sols limoneux profonds est généralement caractérisé par un horizon B textural d'accumulation d'argile à structure polyédrique. Ce sont des sols (bruns) lessivés.

Sont considérés comme sols limoneux les profils dont l'épaisseur de la couche superficielle limoneuse est supérieure à 80 cm. Les sols limoneux comportent cinq séries distinguées sur la base du développement du profil et des caractères du drainage. Les sols à horizon B textural comptent trois phases :

- la phase à horizon A épais : profil à couverture limoneuse de plus de 125 cm, à horizon A de plus de 40 cm;
- la phase à horizon A mince : profil à couverture limoneuse de plus de 125 cm, à horizon A de moins de 40 cm;
- la phase moyennement profonde : profil à couverture limoneuse variant entre 80 et 125 cm d'épaisseur.

Série Aba: sols limoneux à horizon B textural

Cette série groupe les sols limoneux à horizon B textural et à drainage favorable.

Phase à horizon A épais

Toujours mis en culture, ce profil (Aba0) présente la succession d'horizons suivante :

- Ap: couche arable, limon léger, gris-brun foncé (10 YR 4/2)(*), structure grumeleuse,
- A2: limon léger brun jaunâtre (10 YR 5/4), structure feuilletée,
- B1: horizon de transition entre A2 et B2,
- B2: limon lourd, brun foncé (10 YR 4/3), structure polyédrique bien développée, avec enduits argileux tapissant les faces de structure,
- B3: limon lourd, brun foncé (10 YR 4/4), structure polyédrique moins prononcée que dans l'horizon précédent,
- C1: loess, brun jaunâtre (10 YR 5/6), friable, peu ou pas structuré.

Phase à horizon A mince

Ce profil (Aba1) provient d'une troncature du précédent. Toujours sous culture également, l'horizon Ap développé par les pratiques agricoles se superpose directement à l'horizon de terre à briques.

(*) Indices des couleurs d'après les *Munsell Soil Color Charts*, Baltimore, U.S.A., 1946.

Eventuellement, on remarque entre les deux horizons, un mince vestige de l'horizon A2 primitif.

Phase moyennement profonde

Dans ce profil ((x)Aba), un substrat non limoneux apparaît entre 80 et 125 cm de profondeur. Pour le reste, il est analogue au précédent. On n'a pas établi de distinction d'après l'épaisseur de l'horizon A ni d'après la nature du substrat.

Les quelques données analytiques ci-dessous, représentatives de la moyenne de 27 profils(*) caractérisent plus précisément la série Aba.

TABLEAU 2

Horizon	Profondeur cm		Granulométrie μ			Humus %	pH	
	phase 0	phase 1	0-2	2-50	50-2 000		KCl	H ₂ O
Ap	27	25	14	81	5	2.0-2.3	6.9	7.6
A2	45	—	17	78	5	0.8-1.0	6.4	7.3
B2	95	75	23	74	3	0.5	6.2	7.4
B3	130	115	22	75	3	0.3	6.2	7.5
BC	150	135	19	78	3	0.2	6.2	7.5
C	+150	+135	17	79.5	3.5	0.1	6.0	7.4

Horizon	Capacité de sorption			
	Tt	Tm	To	T/100g d'argile
Ap	8.7	7.6	60 à 80	55
A2	8.3			48
B2	1.2			52
B3	11.5			54
BC	11.0			57
C	10.5			60

Pour les sols érodés (phase à horizon A mince), la teneur en argile est un peu plus élevée dans la couche arable ($\pm 17\%$), de même que la capacité de sorption.

Dans les sols de culture, la teneur en humus de la couche arable est presque toujours environ 2%.

(*) L'échantillonnage et les analyses ont été assurés par le Service de profilage du Centre de Recherches Pédologiques de Louvain sous la direction de M. LIVENS, assistant M. LAMBERTS, à qui est due l'interprétation des résultats.

Une conclusion importante ressort des mesures de pH. Comme on peut voir dans le tableau 2, la plupart des sols de culture ont une réaction alcaline par un chaulage excessif et prolongé. Dans nombre de profils on trouve même du CaCO_3 libre jusque dans les horizons B et BC.

Pour tous les sols limoneux, la répartition suivant la réaction se présente comme suit :

TABLEAU 3

<i>pH(H₂O) des sols limoneux</i>				
<i><6.5</i>	<i>6.5-7.0</i>	<i>7.0-7.5</i>	<i>7.5-8.0</i>	<i>8.0</i>
8.5%	8.5%	11.5%	40%	31.5%

Si on admet une zone de pH optimale de 6.5 à 7.5, 80 % des sols analysés (36 ou total) ont une réaction défavorable. Spécialement dans les sols à réaction alcaline jusque dans les horizons B, des carences dans la nutrition des plantes sont à craindre.

Les valeurs, qu'on note pour la capacité de sorption minérale, indiquent une certaine dégradation de l'argile des horizons supérieurs, surtout des horizons A2. L'humus de la couche arable fixe normalement 60 à 80 milliéquivalents de bases par 100 g.

Le limon colluvionné des dépressions est assez léger et ressemble fort bien au limon éluvial. La réaction est élevée comme dans les sols autochtones et la capacité de sorption s'élève à 45 — 50 mvals par 100 g d'argile.

La série Aba, principalement sous la phase à horizon A mince, est de loin la plus répandue. Ce sol occupe les sommets et les pentes faibles du plateau de Hesbaye, cultivé de longue date. La phase à horizon A épais est peu représentée. Entourée de la phase érodée, on la rencontre aux environs d'Oupeye et au nord de Pontisse dans des zones à relief particulièrement calme où l'érosion n'a pas entamé notablement les couches superficielles. La phase moyennement profonde se situe en bordure des placages limoneux, en transition vers les sols à couverture limoneuse moins épaisse et moins homogène.

L'économie en eau de ces sols est très favorable. Ils n'ont à souffrir ni d'un manque, ni d'un excès d'humidité. Ils sont relativement perméables et jouissent d'un drainage externe favorable. Par contre leur teneur en colloïdes argileux et humiques leur permet de retenir une quantité d'eau suffisante. Ceci est surtout le cas pour la phase à horizon A mince; par contre la présence d'un horizon A relativement épais ou la présence d'un substrat à profondeur moyenne peut être la cause d'une légère perturbation dans l'économie en eau de ces sols.

Ces sols sont les meilleurs de la région au point de vue agricole; ils conviennent à toutes les cultures de la région limoneuse: froment, orge, avoine, betterave, lin. Ils donnent également de fort bonnes pâtures. Les profils à horizon A mince sont légèrement plus favorables que les profils à horizon A épais, qui ont tendance à se dammer par suite d'une structure parfois défavorable ou labile; ils nécessitent de plus fortes doses d'engrais, tant minéraux qu'organiques. De même la présence d'un substrat non limoneux à profondeur moyenne peut influencer la valeur agricole dans un sens défavorable quand il s'agit d'un substrat schisteux ou d'une argile résiduelle à silex.

L'horizon B amendé par des siècles de culture possède une structure polyédrique nettement développée, dont les faces sont garnies d'enduits argilo-humiques de couleur brune. Les activités intenses de vers favorisent l'aération du sous-sol et la répartition des matières organiques en profondeur.

Ce profil peut convenir à la rotation la plus intensive, à condition que la pente ne soit pas trop forte; dans ce cas, certaines précautions contre l'érosion seraient à conseiller.

Série Aba(b): sols limoneux à horizon B textural tacheté

Cette série n'est que légèrement différente de la série Aba. Elle se caractérise par l'apparition de mouchetures grisâtres dans l'horizon B; ce sont des témoins de l'époque forestière de l'histoire du profil.

Comme dans la région la déforestation est ancienne, les amen-

dements cultureux ont neutralisé les défauts de ces profils. Ceux-ci possèdent à l'heure actuelle la même valeur que les sols de la série Aba.

Cette série est peu représentée.

Série Aca: sols limoneux faiblement gleyifiés à horizon B textural

Ces profils sont très ressemblants à ceux de la série Aba. Cependant, la zone inférieure de l'horizon B est mouchetée de taches grisâtres (10 YR 6/3) et ocre (7.5 YR 5/6); ce sont des sols lessivés dont l'horizon B est gleyifié dans sa partie inférieure.

Leur extension est tout à fait minime; ils occupent normalement une position intermédiaire entre les sols à drainage favorable et à drainage plus lent. Plus tardifs que ceux de la série Aba, ces sols conviennent pour les cultures annuelles mais leur valeur pour pâtures est élevée.

La présence d'un substrat normalement peu perméable intensifie le caractère extrême de l'économie en eau du sol c'est-à-dire les alternances de sécheresse et d'humidité.

Du point de vue analytique, ces sols à drainage moins favorable ne diffèrent que très peu des autres; tout au plus trouve-t-on dans les analyses l'indication d'une lixiviation un peu plus prononcée.

Série Ada: sols limoneux modérément gleyifiés à horizon B textural

Ce sont des sols lessivés, dont l'horizon B est entièrement gleyifié sous l'influence d'une nappe phréatique temporaire.

L'économie en eau de ces sols est irrégulière; ils souffrent d'un excès d'humidité mais sont peu résistants à la sécheresse. Le caractère hydrologique extrême de la série Aca se renforce considérablement dans la série Ada.

Ces sols sont froids, se ressentent difficilement, se réchauffent tardivement au printemps. Le labour y est inabordable après la pluie.

Les rendements des cultures sont inférieurs à ceux des séries précédentes. Par contre, ils sont excellents pour la prairie et leur valeur forestière est élevée.

L'extension de ces sols est très peu importante.

Série AbB: sols limoneux à horizon B textural ou à horizon B structural

Dans ces sols, l'horizon B textural voit son épaisseur réduite et la distinction en phases repose sur la profondeur de l'apparition de l'horizon C, l'ergeron jaune friable non structuré, représentant le loess non altéré.

Ces profils occupent une assez grande superficie dans la partie hesbignonne de la planchette. Apparaissant sur les pentes limoneuses assez fortes, ils résultent en effet de la troncature par érosion de sols analogues à ceux de la série Aba, ou d'un développement moins poussé de la terre à briques. Leur moindre pouvoir de rétention en eau est tel qu'ils souffrent plus rapidement d'une sécheresse prolongée. Les défauts de ces sols s'accroissent dans les phases peu profonde et superficielle.

Cette dernière voit l'ergeron en surface et sa valeur agricole est très médiocre. Heureusement son extension est strictement limitée aux plus fortes pentes limoneuses.

La phase moyennement profonde, la plus répandue, a des rendements voisins de ceux de la série Aba.

Sous les conditions topographiques défavorables, c'est-à-dire sur des pentes accusées, ces sols réclament des précautions anti-érosives, le moins possible de cultures sarclées, labour perpendiculaire à la pente.

b. Sols limono-caillouteux

Les sols limono-caillouteux ont une couverture limoneuse généralement assez mince (le plus souvent moins de 80 cm), composée en partie d'éléments loessiques et en partie d'éléments remaniés à partir du substrat (argile ou sable d'altération, fragments rocailloux). Ils se distinguent des sols limo-

neux par leur profondeur plus réduite, par leur texture beaucoup plus variable et par un degré de pierrosité notablement plus élevé, quoique fortement variable. La distinction en phases est essentiellement basée sur l'épaisseur de la couverture limono-caillouteuse. De cette façon on distingue :

- la phase profonde ou moyennement profonde, dont la couverture limono-caillouteuse a une épaisseur de plus de 80 cm,
- la phase peu profonde, dont la couverture limono-caillouteuse a une épaisseur variant entre 40 et 80 cm,
- la phase superficielle, dont la couverture limono-caillouteuse a une épaisseur variant entre 20 et 40 cm,
- la phase très superficielle, dont la couverture limono-caillouteuse a une épaisseur de moins de 20 cm.

D'une manière générale la pierrosité varie plus ou moins en fonction de l'épaisseur de la couverture, les sols relativement profonds étant normalement moins caillouteux que les sols superficiels.

On indique également en phase le degré d'altération du substrat.

La grande variabilité des caractères de ces sols attache aux séries de sols limono-caillouteux une notion de complexe, dont la subdivision en phases ne spécifie que les traits généraux.

Une série complexe est réservée aux sols caillouteux (G — I) des pentes très fortes où l'on rencontre des affleurements de roches et des éboulis.

Série Gbax: sols limoneux à charge de silicite, à horizon B textural

La couverture limoneuse de ces sols est toujours assez mince; la charge est composée de fragments de silicite. En profondeur, ceux-ci deviennent plus nombreux et sont empâtés dans une argile jaunâtre résiduelle.

Ces sols sont peu étendus et soulignent le rebord du talus à silicite de Hesbaye. Sur le plateau, en arrière du talus, ces sols sont cultivés. Sur le talus lui-même, ils sont cultivés ou laissés

en friche. Ils sont difficiles à travailler et les rendements sont nettement inférieurs à ceux des sols limoneux qui les entourent. Vu leur médiocrité et leur situation topographique défavorable, il serait indiqué de boiser ces sols.

Série Gcax: sols limoneux à charge de silexite, faiblement gleyifiés, à horizon B textural

Cette série de sols est analogue à la précédente; elle ne s'en différencie que par la présence de gley dans l'horizon B.

Les considérations émises au sujet de la série Gbax sont valables pour la série Gcax.

Série huGbax: sols limoneux à charge de silexite, à horizon B textural; substrat d'argile smectique débutant à faible profondeur

Ces profils n'ont qu'une faible extension. Le limon repose directement sur l'argile smectique imperméable.

Série Gbat: sols limoneux à charge graveleuse, à horizon B textural

La charge graveleuse provient des terrasses mosanes. La nappe de gravier est en général recouverte de limon éolien auquel se mêlent les cailloux roulés, des éléments sableux ou argileux.

L'influence de la terrasse se fait moins sentir dans les parties supérieures du profil qui comporte une terre à briques typique non mélangée de produits du sous-sol.

Les types dans lesquels interviennent les terrasses de la Meuse sont cantonnés là où les entailles dans le plateau hesbignon ont mis à nu les niveaux graveleux; ils couronnent les versants du ruisseau de Hermée et le versant de la Meuse, sur les ruptures de pente; on les rencontre également sur le flanc du versant mosan où les terrasses de la Meuse forment des replats (Pontisse, Herstal, Hermalle-sous-Argenteau).

Cette série est mise sous culture, sauf la phase superficielle, de valeur agricole médiocre, qui est en général laissée judicieusement sous bois.

Série G Dat: sols limoneux à charge graveleuse, faiblement ou modérément gleyifiés, à horizon B textural

Cette série diffère de la précédente par la présence d'un gley parfois accusé.

Peu représentés, aux environs de points de suintement, ces sols conviennent aux pâtures.

Série Ghxt: sols limoneux à charge graveleuse, fortement gleyifiés, à développement de profil non défini

Ces sols peu fréquents présentent une gleyification plus intense que ceux de la série G Dat; ils conviennent bien aux pâtures.

Série G b Bf: sols limoneux à charge schisteuse, à horizon B textural ou à horizon B structural

Cette série comprend les sols non gleyifiés à charge de débris de schistes houillers sur pentes accusées. Dans les zones où le profil est le plus profond, on observe un horizon B légèrement enrichi en argile. Dans les phases moins profondes, l'horizon B est structural, à structure polyédrique peu développée.

Ces sols occupent les contreforts de l'avant-Pays de Herve; ils sont boisés ou sous pâtures. Celles-ci souffrent de la sécheresse en années non pluvieuses surtout sur les phases les moins profondes; ces dernières devraient être reboisées.

Série G Daf: sols limoneux à charge schisteuse, faiblement ou modérément gleyifiés, à horizon B textural

Ces sols humides ont une couleur plus grisâtre que la série sèche. Le substrat schisteux est plus altéré également. Plus favorables à la pâture, ces sols résistent également mieux à la sécheresse que la série Gbbf.

Série Ghxf: sols limoneux à charge schisteuse, fortement gleyifiés, à développement de profil non défini

Plus humide que les précédents, ces sols ont un régime hydrologique extrême, tantôt très humides, tantôt souffrant de sécheresse. Le substrat est assez fortement altéré en argile. Leur valeur, même sous pâture, est médiocre.

Série Gbbr: sols limoneux à charge schistogréseuse, à horizon B structural

Ces sols sont représentés sur deux pentes raides du versant droit de la Meuse. Ils ne conviennent que pour le boisement car ils sont trop caillouteux que pour être cultivés et, vu leur grande perméabilité, la prairie souffre très fort de la sécheresse.

Complexe G—I: complexe de sols limono-caillouteux et caillouteux sur pente forte

Ce sont les versants les plus raides où pousse un taillis ou qui sont laissés en friche. Ces espaces ne conviennent que pour le boisement.

Du point de vue analytique, les profils creusés sur sols limono-caillouteux sous forêt ont révélé une réaction fortement acide. Le pH actuel est inférieur à 4.6 et n'augmente pratiquement pas en profondeur. La capacité de sorption de l'argile de ces sols n'atteint que des valeurs de loin inférieures à celle des limons loessiques (30 à 40 milliéquivalents par 100 g d'argile).

2. Sols des vallées et des dépressions

Les sols des vallées et des dépressions sont constitués de matériaux limoneux et, accessoirement, limono-caillouteux, d'au moins 40 cm d'épaisseur et d'origine colluviale ou alluviale. Ces formations récentes ne sont affectées d'aucun développement de profil pédologique.

Font également partie de ce groupe de sols, les sols tourbeux dont un seul exemplaire figure sur la planchette rive droite de la Meuse.

a. Sols sur matériaux limoneux

La distinction en séries repose sur la classe de drainage; on a prévu une série applicable aux alluvions de la Meuse où le sol devient plus lourd en profondeur.

Les phases diffèrent par la profondeur; intervient, en outre, la présence à profondeur variable de la terre à briques, c'est-à-dire de horizon textural du profil ancien tronqué et enfoui sous les colluvions.

Série A b p : sols sur limon

Cette série comprend des sols sur limons colluviaux et alluviaux à drainage favorable. Largement représentés en Hesbaye liégeoise, ces sols soulignent toutes les dépressions sèches sillonnant le plateau. Ces colluvions proviennent de la partie supérieure des profils limoneux des sommets. Ces dépôts sont le plus souvent finement stratifiés.

Les thalwegs des dépressions sont occupés par la plus forte puissance de colluvions, qui dépassent 125 cm de profondeur.

Sous une épaisseur moins forte de colluvions, la sonde rencontre un limon plus lourd qui est l'horizon B textural du profil enfoui.

Dans la vallée de la Meuse, ce profil sur alluvions est de texture légèrement plus lourde que dans les dépressions du plateau.

Les sols sur colluvions limoneuses jouissent d'une valeur agricole élevée qui, dans les larges dépressions sèches hesbignonnes, ne le cèdent en rien aux sols sur limon autochtone

des sommets de plateau. Certains fermiers de la région préfèrent même ces terres à celles de la série Aba, notamment pour céréales, car elles sont plus faciles à travailler et le ruissellement fournit un apport d'éléments nutritifs. Malgré une capacité de rétention d'eau quelque peu inférieure à celle de la terre à briques, ces sols ne souffrent pas plus de la sécheresse vu leur site topographique, la phase profonde exceptée. L'absence de structure les expose au danger de tassement.

Tous ces sols sont cultivés sauf aux abords de l'agglomération liégeoise où ils fournissent de bonnes pâtures et vergers, dans des dépressions plus étroites.

Série Abpy: sols sur limon devenant plus lourds en profondeur

Ces sols alluviaux sont cantonnés dans la vallée de la Meuse où ils conviennent aux cultures ou herbages.

Les données analytiques permettent de distinguer deux sédiments granulométriquement différents; un limon assez argileux (20 à 25 % d'argile) et à horizon B structural recouvert par un limon plus léger (10 à 13 % d'argile) sans développement de profil. Le pH est élevé.

Série Acp: sols faiblement gleyifiés sur limon

Cette série ne se différencie pratiquement de la série Abp que par quelques taches de rouille en profondeur.

Sa vocation culturale est la même mais son extension est négligeable sur la planchette.

Série Adp: sols modérément gleyifiés sur limon

Les colluvions tendent vers des teintes plus grisâtres. Ces sols ne conviennent que pour les pâtures. Leur extension est très réduite.

Série Afp: sols très fortement gleyifiés à horizon réduit sur matériaux limoneux

Les sols de cette série sont formés de dépôts colluviaux ou alluviaux très humides devenant fréquemment plus lourds en profondeur. L'horizon Ap brun grisâtre repose sur un horizon gris clair. Les taches de gley sont très apparentes.

Inaptes à la culture, ces sols conviennent relativement pour pâtures à condition qu'intervienne un drainage efficace.

Série Ahp: sols fortement gleyifiés sur matériaux limoneux

Plus humides que la série Adp, ces sols conviennent pour pâtures, moyennant drainage des zones les plus humides.

Série Agp: sols réduits sur matériaux limoneux

De faible extension, ces sols sont très humides, marécageux, avec horizon réduit immédiatement sous la couche humifère.

Ils sont sous pâture car les sols environnants conviennent généralement bien à cette affectation. Mais leur médiocrité est telle qu'ils ne supportent pas le boisement.

b. Sols sur matériaux limono-caillouteux

Série Gbp: sols sur matériaux limono-caillouteux

Les colluvions limono-caillouteuses sont peu fréquentes. Elles se trouvent dans les dépressions raides du versant mosan de rive droite où une certaine proportion d'éléments caillouteux se mêlent au limon colluvial. Il s'agit principalement des débris de schistes et grès houillers. Ces sols de ravins assez étroits sont inclus dans les pâtures des versants.

Série GDp: sols faiblement ou modérément gleyifiés sur matériaux limono-caillouteux

Série GIp: sols fortement ou très fortement gleyifiés sur matériaux limono-caillouteux

Série Ggp: sols réduits sur matériaux limono-caillouteux

Ces sols humides pourraient être drainés mais leur position topographique et leur extension négligeable ne leur confèrent guère d'intérêt.

Vu la proximité de l'agglomération liégeoise, ils rendraient les plus grands services en restant boisés.

R a v i n s

Les dépressions les plus encaissées sont figurées sur la carte par un trait noir épais. Ce sont des ravins contenant un filet d'eau permanent ou temporaire qui incisent le versant droit de la vallée de la Meuse. On y trouve souvent des sols rocailleux parfois profonds et en général assez frais. Ces ravins ne conviennent qu'à la forêt ainsi que leur environnement immédiat. La plupart sont d'ailleurs boisés ou laissés à l'abandon.

c. Sols sur matériaux tourbeux

Série V: sols sur matériaux tourbeux

On a détecté la présence de ce sol en un seul endroit à une tête de source sur le versant méridional du plateau des Houllpaix. C'est un terrain marécageux dont la couche tourbeuse superficielle recouvre un limon grisâtre.

3. Sols artificiels

OB: zone bâtie

Les zones bâties comprennent les agglomérations, les écarts, les établissements et fermes isolés ainsi que des jardins, petits vergers et les terrains remaniés y attenant. La superficie bâtie est évidemment très étendue.

OE: fosses d'extraction

Cette rubrique groupe les carrières, sablières, gravières, briqueteries.

La seule exploitation importante est constituée par les sablières de Rocour, où l'on exploite du sable de construction.

Les morts terrains de cette carrière sont formés d'un limon de valeur agricole très élevée qui convient également pour la confection de briques. Or, ce limon est utilisé comme terre de remblayage. Il s'agit là d'un gaspillage regrettable.

ON: remblais

Les terrains remblayés ne sont pas importants et localisés en bordure de l'agglomération.

OH: terrils

On a distingué les terrils car leur importance en nombre et superficie n'est pas négligeable. La surface qu'ils occupent est évidemment perdue pour l'agriculture, mais les terrils ou parties de terrils de charbonnage où l'on ne déverse plus sont en train de se reboiser principalement en acacias; ce fait est heureux car la végétation fixe les poussières et constitue des îlots de verdure dans la ceinture suburbaine de Liège.

OT: terrains remaniés

Ce sont surtout des sols noirs très humifères, dans le profil desquels on reconnaît à peine le sol initial. La couleur de la couche superficielle de ces sols est due aux apports de boues en provenance de Liège, à l'épandage de petits terrils datant des premiers essais miniers. De plus, ces sols reçoivent des apports massifs de fumier et ont été enrichis en détritux de toute sorte.

Les terres noires ainsi constituées sont légères, hâtives et propices à la culture maraîchère, surtout installées sur des pentes exposées au sud. Leur maintien est important en vue de l'alimentation en légumes de l'agglomération.

III. CONSIDÉRATIONS DIVERSES

A. Affectation des sols

Le tableau 4 donne l'affectation des sols pour les communes dont le centre est situé sur la planchette de Liège(*).

(*) Données exprimées en ha, fournies par le recensement général de l'agriculture (1950) (Institut National de Statistique, Bruxelles).

TABLEAU 4

	<i>Terres de culture</i>	<i>Herbages</i>	<i>Cultures maraîch.</i>	<i>Vergers</i>	<i>Bois</i>	<i>Inculte</i>	<i>Sup.cad. tot.</i>
Liège	24	51	94	11	4	99	2 268
Herstal	419	124	48	88	3	44	1 368
Vottem	170	71	40	41	3	20	478
Liers	249	68	4	20	—	—	411
Fexhe-Slins	495	85	5	147	—	—	788
Milmort	137	53	10	61	—	—	344
Slins	351	112	2	104	14	8	637
Hermée	295	63	7	134	3	—	543
Oupeye	140	71	8	72	2	1	341
Vivegnis	131	75	16	21	5	8	362
Wandre	22	97	6	127	113	55	675
Bellaire	—	29	2	42	—	—	100
Jupille	8	173	13	98	39	28	588
Bressoux	3	11	16	—	—	5	196
Cheratte	7	35	4	101	24	3	307

Les terres de cultures comptent une forte proportion du territoire des communes franchement hesbignones telles que Fexhe-Slins, Slins, Hermée, par exemple. Il s'agit principalement de cultures exigeantes, froment et betteraves. Cette proportion de cultures diminue très fortement dans les communes de l'agglomération liégeoise (Bressoux, Wandre).

Sur la rive droite de la Meuse, les herbages et vergers l'emportent nettement sur les cultures, sur les formes de terrain plus vigoureuses de la bordure du Pays de Herve.

La culture maraîchère de l'agglomération liégeoise n'affecte pas spécialement la planchette de Liège où elle est principalement représentée à Vivegnis, Milmort, Herstal et Vottem. Dans cette dernière localité ainsi que sur des versants exposés au midi, sur la ville de Liège, la culture des fraisiers est assez bien développée.

Les statistiques agricoles de 1950 donnent une idée de la répartition et de l'importance des exploitations agricoles de cette partie de la Hesbaye (tableau 5).

TABLEAU 5

<i>Exploitations de</i>	5-20	20-50	50-100	>100 ha
Fexhe-Slins	22	6	2	1
Hermée	16	3	2	
Liers	4	3	2	
Milmort	6	7	1	
Oupeyc	8	6	—	
Vottem	9	1	—	
Vivegnis	4	1		
Bellaire	7			

Le tableau 5 reflète une plus forte proportion de grandes exploitations (> 50 ha) dans les communes hesbignonnes et la disparition de celles-ci avec la proximité de l'agglomération liégeoise.

La culture domine nettement dans la zone hesbignonne ne laissant que quelques pâtures et vergers autour des villages. Les bois sont pratiquement inexistants.

La plaine alluviale est également cultivée mais s'industrialise progressivement. L'avant-Pays de Herve est essentiellement herbage avec de nombreux vergers.

Le territoire de la planchette est très peu boisé, beaucoup trop peu d'ailleurs, près d'une vaste agglomération telle que Liège. Des communes hesbignonnes comptent moins d'un hectare de bois. Les étendues boisées ne subsistent que dans des communes à pentes raides (Wandre avec 16 %). Mais on remarquera une très faible superficie boisée sur le versant gauche de la Meuse (Herstal 3 ha, Vottem 3 ha, Vivegnis 5 ha).

Par contre, la proportion de terrain inculte est nettement supérieure dans ces communes.

En dehors d'une vaste proportion bâtie, la planchette de Liège s'étend sur un domaine hesbignon de grande culture, une moindre partie rive droite de la Meuse est essentiellement herbagère, la plaine alluviale est occupée par cultures et herbages.

Du point de vue géographie humaine, le phénomène capital est l'expansion continue de l'agglomération industrielle liégeoise.

La superficie agricole de la planchette de Liège est en régression constante. On ne peut que regretter de voir l'emprise de l'habitat s'effectuer de façon tout à fait anarchique. Il s'ensuit un gaspillage effréné du capital représenté par ces sols hesbignons qui comptent parmi les meilleurs du monde.

L'industrialisation progressive de la Basse Meuse exclut l'agriculture de la plaine alluviale de la Meuse. La culture maraîchère est une des premières à souffrir de cet état de choses. Rejetée des terres humifères sur pentes exposées au midi, elle a dû abandonner ces sols hâtifs où l'on a investi un énorme capital « travail » pour se contenter de la frange du plateau. Les sols à vocation maraîchère sont fréquemment vendus comme terrains à bâtir.

Si l'on se rend compte de l'importance que revêt la culture maraîchère en bordure du vaste marché que représente la communauté liégeoise, on regrette ce manque de sélection dans le choix des affectations des sols.

La situation est aussi déplorable en ce qui concerne les espaces verts. On a vu que la forêt occupe une place négligeable au nord de la ville. Tout un dispositif de verdure devrait être mis en place en vue de contrecarrer les effets nocifs des gaz et fumées émanant de la zone industrielle.

Les terrains sur fortes pentes et à sols rocailleux ne manquent pas sur les versants de la Meuse (Vivegnis, Herstal, Vottem).

La carte pédologique montre qu'il est possible, sans faire tort à l'agriculture, de constituer une ceinture verte dont l'agglomération liégeoise a un impérieux besoin.

Ce problème d'urbanisme se pose d'une façon aiguë et l'aménagement rationnel du territoire réclame des changements substantiels dans l'affectation des sols de la planchette qui tiendraient compte de la vocation de ceux-ci.

Un reboisement s'impose pour des raisons sociales (assainissement de l'atmosphère polluée, contacts éducatifs et récréatifs entre nature et population), esthétiques (harmonisation des caractères géographiques régionaux) ou économiques (affectation rationnelle du sol et lutte contre l'érosion).

B. Autres données de géographie humaine (cf. p. 16)

L'affectation du sol n'a guère évolué dans la partie hesbignonne. La seule évolution importante est l'extension de l'habitat et de l'industrie en bordure de l'agglomération liégeoise concomitamment avec la diminution de la superficie maraîchère.

Les herbages sont localisés en auréole ceinturant les villages de Hesbaye. S'ils sont peu importants dans cette région, en bordure du pays de Herve, on ne pratique guère que l'économie laitière.

La population active des campagnes est dans une certaine proportion ouvrière et travaille dans les usines ou ateliers liégeois.

La proportion de ruraux purs augmente à mesure que l'on s'éloigne de Liège. Néanmoins, les moyens de transport sont tels que l'appel de main-d'œuvre vers le bassin industriel dépasse largement le cadre du territoire envisagé ici.

La densité de population est évidemment très différente entre la zone urbaine et le milieu rural. Ce dernier a une tendance à voir diminuer sa population au profit des faubourgs mais l'actuelle facilité de communications freine considérablement ce mouvement.

C. Conclusion

Le territoire de la planchette de Liège présente une assez grande variété de sols mais très inégalement répartis. La plupart conviennent aux cultures, même exigeantes, froment et betteraves.

Les sols convenant aux herbages sont moins répandus, cantonnés principalement dans la vallée et rive droite de la Meuse.

Si l'on excepte les sols travaillés de longue date par l'homme et convenant à la culture maraîchère, les fortes pentes doivent être boisées. Cette vocation forestière des sols de pentes est renforcée par l'existence d'une grande agglomération industrielle autour de laquelle, et principalement rive gauche de la Meuse, manquent des espaces verts.

Le tableau 6 présente une répartition des principales séries de sols en classes d'aptitude pour les cultures et les herbages.

TABLEAU 6
CLASSES D'APTITUDE

<i>Série</i>	<i>Froment d'hiver</i>	<i>Avoine</i>	<i>Betteraves sucrières</i>	<i>Prairies</i>
Aba	1	1	1	1—2
Aba(b)	1	1	1	1—2
Aca	1	1	1	1
Ada	2	1	2	1
AbB	2—4	1—3	2—4	2—4
GbBf	5	5	5	3
GDaf	5	5	5	3
Ghxf	5	5	5	3
Abp	1	1	1	2
Acp	1	1	1	1
Adp	2	1	2	1

On a distingué les classes d'aptitude suivantes :

- 1 = sols très aptes,
- 2 = sols aptes,
- 3 = sols assez aptes,
- 4 = sols peu aptes,
- 5 = sols inaptes.

En ce qui concerne la facilité des travaux de creusement, d'établissement de fondations et de terrassement en général, les sols présentent des comportements très inégaux. A ce point de vue, les séries et phases ont été groupées en quatre catégories.

1. Sols pouvant être aisément creusés jusque 125 cm de profondeur : Aba, Aba(b), Aca, Ada, AbB, Abp, Abpy, Acp, Adp, Afp, Ahp.
2. Sols pouvant être plus ou moins aisément creusés jusqu'à 125 cm de profondeur par des moyens manuels, mais aisément creusés à l'aide de moyens mécaniques :
 - restrictions dues à l'humidité : Agp, V,

— restrictions dues à la pierrosité ou à la texture : Gbax, Gcax, Gbat, GDat, Ghat.

3. Sols pouvant être difficilement creusés jusqu'à 125 cm par des moyens manuels ou mécaniques : GbBf, GDbf, Ghxf.
 4. Sols ne pouvant être creusés jusqu'à 125 cm de profondeur que moyennant des techniques spéciales (explosifs, marteaux pneumatiques, etc.) : G — I.
-

BIBLIOGRAPHIE

- MARECHAL, R. — Texte explicatif de la planchette de Ciney 167 E. *Carte des Sols de la Belgique — I.R.S.I.A.*, 1956.
- PONCELET, L. & MARTIN, H. — Esquisse climatographique de la Belgique. *Mém. Inst. Roy. Météor. Belg.*, vol. XXVI. Bruxelles, 1947.
- SOIL SURVEY STAFF. — Soil survey manual. Handbook n° 18. U. S. Department of Agriculture. Washington D.C., 1957.
- TAVERNIER, R. — Le Quaternaire. *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*, pp. 555-589. Liège, 1954.
- TAVERNIER, R. — Aperçu sur les sols de la Belgique et leur classification. *Bull. Soc. belge Géol.*, t. LXV. Bruxelles, 1956.
- Texte photocopié**
- MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES — INSTITUT NATIONAL DE STATISTIQUE. — Recensement général de l'agriculture. Bruxelles, 1950.
-

SAMENVATTING

I. ALGEMENE GEGEVENS

Het gekarteerd gebied van het kaartblad Luik beslaat ongeveer 7 000 ha ten noorden en ten noordoosten van de stad Luik.

Buiten de industriële agglomeratie zijn er drie geografische streken te onderscheiden: Haspengouw, de alluviale vlakte van de Maas en het voorland van Herve.

De moedergesteenten van de bodems zijn :

- de zandsteen-schiefer sokkel van het Houiller, dat dagzoomt op de steilste hellingen van de oevers van de Maas en zijn bijriviertjes,
- de resten van de silex-klei uit het Krijt van Haspengouw,
- het oud grint-alluvium van de Maas,
- de recente loesslagen die een groot gedeelte van het gebied bedekken,
- het recent alluvium van de Maas.

De bodems hebben zich voornamelijk ontwikkeld op loess, dat alle oudere gesteenten, — paleozoïsche sokkel, Krijt met vuurstenen, hoogterras van de Maas, — heeft bedekt tijdens het Pleistoceen.

Op de vlakke gedeelten van het weinig golvend plateau van Haspengouw heeft het leem zich niet vermengd met ander materiaal. Op de hellingen van het Maasdal en in het voorland van Herve, die een uitgesproken reliëf vertonen, heeft het leem zich integendeel sterk vermengd met het afbraakmateriaal van de oudere vaste gesteenten.

Na de laatste Würm-ijstijd heeft zich een bodemprofiel ontwikkeld van het type « sol (brun) lessivé », gekenmerkt door een A horizont, relatief arm aan klei, rustend op een textuur B horizont, die duidelijk met klei is aangerijkt. Op sommige hellingen ontwikkelde zich een « sol brun » met structuur B horizont.

Sommige van deze profielen, onderhevig aan erosie, werden

afgeknot door het afspoelend water. Het weggevoerd materiaal werd in de depressies onder vorm van colluvium of alluvium (in de Maasvallei) afgezet.

II. KLASSIFIKATIE, BESCHRIJVING EN LANDBOUW- WAARDE VAN DE BODEMS

In de eerste plaats worden plateau- en hellinggronden enerzijds en vallei- en depressiegronden anderzijds onderscheiden. De eerste worden daarenboven onderverdeeld in leemgronden en stenige leemgronden.

De leemgronden vertonen een homogene textuur over een diepte van 1 m of meer. Volgens de waterhuishouding onderscheidt men :

- Aba met gunstige drainering,
- Aca met matige drainering,
- Ada met onvoldoende drainering.

De serie Aba(b) omvat de bodems met gevlekte textuur B horizont, de serie AbB de bodems met textuur B of met structuur B horizont, in de zones waar ze (kartografisch) niet uit mekaar te houden zijn. Het onderscheid in fasen is gebaseerd op de dikte van de A horizont en van de leemlaag.

De leembodems, de meest verspreide trouwens, zijn verreweg de beste en lenen zich tot alle teelten, speciaal tot de meest-eisende kulturen.

De stenige leemgronden zijn verdeeld in series volgens hun waterhuishouding, profielontwikkeling en aard van het stenig materiaal. De dikte van de stenige leemlaag, eventueel gekoppeld aan de verweringsgraad van het substraat, laat toe fasen te onderscheiden.

De stenige leembodems met silexiet (Gbax) komen weinig voor; ze zijn moeilijk te bewerken en van geringe waarde. Hetzelfde geldt voor deze met grintbijmenging; de vochtigste (GDat, Ghxt) zijn geschikt voor weiden en de serie Gbat voor boomgaarden.

De stenige leembodems met schieferfragmenten (Gbbf,

GbBf, Ghxf, GDaf) of met schiefer-zandsteenfragmenten (Gbbr) op de sterke hellingen zijn slechts voor bebossing bruikbaar, soms ook voor weiland, indien de helling niet te steil is en de leemlaag een voldoende dikte heeft.

Over het algemeen is de landbouwwaarde van deze gronden afhankelijk van het steengehalte, dat zelf sterk afhangt met de dikte van het leemdek, zodat de diepe en matig diepe fasen de beste zijn.

De vallei- en depressiegronden bestaan voor het grootste gedeelte uit lemig materiaal (colluvium in de depressies en alluvium in de Maasvallei). De onderverdeling in series steunt op de waterhuishouding van het profiel; de fasen weerspiegelen de diepte van het substraat of van een begraven textuur B horizon.

De alluviale lemen worden dikwijls zwaarder naar onder toe en zijn geschikt voor akkerbouw. In Haspengouw heeft het leemcolluvium met gunstige drainering een even grote landbouwwaarde als de autochtone leemgronden. De natte colluviale bodems zijn slechts als weiland te gebruiken.

Het stenig leemcolluvium (Gbp) is weinig belangrijk; het is slechts geschikt voor weide of bos.

Onder de kunstmatige gronden is er een belangrijke serie: deze van zwarte, humusrijke bodems (OT) aan de grens van de Luikse agglomeratie; het zijn waardevolle tuinbouwgronden.

Liste des cartes des sols, à l'échelle du 20 000^e, avec texte explicatif pouvant être obtenues au secrétariat du Comité pour l'établissement de la Carte des Sols et de la Végétation de la Belgique 6, Rozier, Gand, contre versement du prix de vente au compte chèques postaux n° 3016.86.

Lijst van de bodemkaarten, schaal 1/20 000, met verklarende tekst te verkrijgen bij het secretariaat van het Comité voor het opnemen van de Bodemkaart en de Vegetatiekaart van België, Rozier 6, Gent mits storting van de verkoopprijs op postrekening nr. 3016.86.

Bodemkaarten met verklarende tekst in het Nederlands, résumé en français :

—	<i>Wuustwezel 7 W</i>	100 F
—	<i>De Haan 10 W en Blarckenberge 10 E</i>	100 F
—	<i>Heist 11 W</i>	125 F
—	<i>Westkapelle 11 E en Het Zwin</i>	150 F
—	<i>Middelkerke 21 W en Oostende 21 E</i>	125 F
—	<i>Bredene 22 W</i>	125 F
—	<i>Oostduinkerke 35 E</i>	100 F
—	<i>Nieuwpoort 36 W</i>	125 F
—	<i>Lampernisse 51 W</i>	150 F
—	<i>Asse 87 W</i>	125 F
—	<i>Anderlecht 87 E</i>	125 F
—	<i>Brussel-Bruxelles 88 W</i>	100 F
—	<i>Lubbeek 90 W</i>	125 F
—	<i>Glabbeek-Zuurbemde 90 E</i>	125 F
—	<i>Zoutleeuw 91 W</i>	125 F
—	<i>Sint-Kwintens-Lennik 101 W</i>	125 F
—	<i>Tienen 104 E</i>	125 F
—	<i>Landen 105 W</i>	125 F
—	<i>Tongeren 107 W</i>	125 F

Cartes des sols avec texte explicatif français, samenvatting in het Nederlands :

—	<i>Enghien 114 E</i>	125 F
—	<i>Montenaeken 119 E</i>	125 F
—	<i>Waremmes 120 W</i>	125 F
—	<i>Momalle 120 E</i>	125 F
—	<i>Liège 121 E</i>	125 F
—	<i>Ath 126 E</i>	125 F
—	<i>Lens 127 W</i>	125 F
—	<i>Soignies 127 E</i>	125 F
—	<i>Nivelles 129 W</i>	125 F
—	<i>Genappe 129 E</i>	125 F
—	<i>Gembloux 130 E</i>	125 F
—	<i>Perwez 131 W</i>	125 F
—	<i>Eghezée 131 E</i>	125 F
—	<i>Ciney 167 E</i>	125 F
—	<i>Natoye 167 W</i>	125 F

Verhandeling — Mémoire :

- *De Bodemgesteldheid van het Oudland van Veurne-Ambacht, 124 blz., 27 fig., 34 tab., 3 pl. buiten tekst, 1951*
Résumé, sous-texte des figures et des planches en français . . . 125 F

imprimerie
AD. HOSTE, S. A.
Gand
