

## SÉANCE MENSUELLE DU 19 FÉVRIER 1946.

*Présidence de M. M. ROBERT, président.*

L'Assemblée, sur la proposition du Président, décide l'admission des membres suivants :

MM. PAUL RAES, Professor aan de Universiteit te Gent, 10, Paul Frederiqstraat, Gent; présenté par MM. A. Hacquaert et R. Tavernier.

ROBERT MARÉCHAL, student in de Geologie, 50, Congostraat, Gent; présenté par MM. A. Hacquaert et R. Tavernier.

WILLY DE KEYSER, docent aan de Universiteit te Gent, 138, Afsneestraat, Gent; présenté par MM. A. Hacquaert et R. Tavernier.

C. H. EDELMAN, Geologische Laboratorium Landbouwhoogeschool, Duivendaal, Wageningen (Pays-Bas); présenté par MM. A. Hacquaert et R. Tavernier.

GEORGE DE WITTE, Ingénieur A.I.M.s., Chargé de cours à l'Université de Gand, 6, Rozier, Gand; présenté par MM. R. Tavernier et A. Hacquaert.

PAUL RAUCQ, attaché à la Société Rémina, 8, rue de la Casquette, Liège; présenté par MM. I. de Magnée et R. Cambier.

ANDRÉ RUELLE, étudiant, 55, rue Rogier, Tournai; présenté par MM. R. Marlière et Fl. Schellinck.

PIERRE URBAIN, étudiant, 32, rue Sainte-Croix, Dour; présenté par MM. R. Marlière et Fl. Schellinck.

GEORGE W. CURTIS, étudiant, « Le Pachy », Chapelle-lez-Herlaimont; présenté par MM. R. Marlière et Fl. Schellinck.

MAX GRENIER, étudiant, Grand'Place, Tertre; présenté par MM. R. Marlière et Fl. Schellinck.

MAX DEMEUTER, étudiant, place Albert I<sup>er</sup>, Bellecourt; présenté par MM. R. Marlière et Fl. Schellinck.

JEAN DIEUDONNÉ, étudiant, 13, rue Léon Langlois, Piéton; présenté par MM. R. Marlière et Fl. Schellinck.

**Dons et envois reçus :**

De la part des auteurs :

- 9504 *Baetslé et Hacquaert*. Bijdrage tot de Hydro-geologie van het Oost-Vlaanderen. Gent, 1938, 7 pages.
- 9505 *Dreyfuss, M.* Guide pratique du Géologue de terrain pour l'étude des formations sédimentaires. Montpellier, 1945, 259 pages et 137 figures.
- 9506 *Gulinck, M.* Boringen in de Brandweerkazerne, te Gent. Gand, 1941, 2 pages.
- 9507 *Gulinck, M.* Over Pyriet- en Chalcopyrietkristallen uit het Namuriaan van Namen. Gent, 1943, 3 pages et 8 figures.
- 9508 *Hacquaert, A.* De aanslibbing der rede te Zeebrugge. Langemark, 1935, 3 pages.
- 9509 *Hacquaert, A.* Nieuwe gegevens over de magmatische gesteenten uit de streek van Muno (prov. Luxemburg). Gent, 1936, 2 pages.
- 9510 *Hacquaert, A.* Watervoorraad in Vlaanderen. Louvain, 1937, 8 pages.
- 9511 *Hacquaert, A.* Het 17<sup>e</sup> internationaal geologisch congres U.S.S.R. 1937. Langemark, 1937, 6 pages.
- 9512 *Hacquaert, A.* Korte bijdragen tot de geologie van het Vlaamsche Land. Boringen te Eksaarde. Gand, 1938, 2 pages.
- 9513 *Hacquaert, A.* Verslag uitgebracht door de jury belast met het beoordeelen van den tienjaarlijkschen wedstrijd in de minerale wetenschappen voor de vijfde periode (1927-1936). ?, 1938, 8 pages.
- 9514 *Hacquaert, A.* Korte bijdragen tot de geologie van het Vlaamsche land. Boring te Waarschoot. Gent, 1939, 4 pages.
- 9515 *Hacquaert, A.* Korte bijdragen tot de geologie van het Vlaamsche land. Verkenningsboringen en -bouwgroeve aan den Steenakker, te Gent (Akademisch Ziekenhuis). Gent, 1939, 4 pages.
- 9516 *Hacquaert, A.* Korte bijdragen tot de geologie van het Vlaamsche land. Artesische put te Eeke. Gent, 1939, 2 pages.
- 9517 *Hacquaert, A.* Over Sub-Mariene Canyons. Anvers, 1939, 7 pages.
- 9518 *Hacquaert, A.* De Overgang van Ieperiaan tot Lutetiaan te Aalter (Kanaal). Gent, 1939, 3 pages.
- 9519 *Hacquaert, A.* Het internationaal Golf Stroom onderzoek. Anvers, 1939, 3 pages.

- 9520 *Hacquaert, A.* Een Fulguriet uit de Limburgsche Kempen. Gent, 1939, 4 pages et 1 planche.
- 9521 *Hacquaert, A.* Kryoturbate verschijnselen in Oost-Vlaanderen. Gent, 1940, 6 pages et 1 planche.
- 9522 *Hacquaert, A.* Bestaan er Meteorieten uit sedimenten? Gent, 1943, 1 page.
- 9523 *Hacquaert, A.* Over het voorkomen van *Girvanella* in een oolithisch gesteente van de serie van Mwashya uit Katanga. Gent, 1943, 6 pages et 1 planche.
- 9524 *Hacquaert, A.* Het « Conglomeraat » van Luozi (Beneden-Congo). Lithologische studie. Gent, 1944, 6 pages et 1 planche.
- 9525 *Hacquaert, A.* Sur la présence de cryptosoon dans le calcaire de la Lenda (Congo belge). 's Gravenhage, 1945, 7 pages et 3 planches.
- 9526 *Lecompte, M.* Rapport sur les Sciences minérales. Bruxelles, 1945, 264 pages.
- 9527 *Mortelmans, G.* Plages soulevées à industries lithiques de la région de Keurbooms Rivers, district de Knysna, province du Cap. ?, 1945, 17 pages et 5 planches.
- 9528 *Peeters, L.* De waarde van enkele kartografische methoden bij een polycyclisch relief. Gand, 1944, 10 pages 7 figures.
- 9529 *Peeters, L.* De ondergrond der continentale duinen van Lommel. Gand, 1944, 5 pages et 1 planche.
- 9530 *Poppe, W.* Ontwikkeling van de morphologische ruimten in beboscht Vlaanderen en het Gentsche houtland. Gand, 1943, 12 pages, 1 planche et 5 figures.
- 9531 *Tavernier, R.* Korte bijdragen tot de geologie van het Vlaamsche land. Waarnemingen te Gent. Gand, 1941, 4 pages et 2 figures.
- 9532 *Tavernier, R.* Korte bijdragen tot de geologie van het Vlaamsche land. Insnijdingen te Gent (Blandinusberg). Gand, 1939, 3 pages.

### Communications des membres :

C. H. EDELMAN. — *Quelques résultats récents des travaux de la carte pédologique néerlandaise.* (Texte ci-après.)

E. DARTEVELLE. — *Sur la nature des « Collenia ».* (Projections lumineuses.) (Le texte de cette communication sera publié ultérieurement.)

## Quelques résultats des travaux de la carte pédologique des Pays-Bas,

par C.-H. EDELMAN,

Professeur au Collège Supérieur d'Agriculture,  
Directeur de l'Institut pour la carte pédologique.

La Cartographie géologique ainsi que les levés pédologiques des Pays-Bas sont basés sur les travaux de Staring.

Sa fameuse carte géologique au 1/200.000 indique en même temps et les différenciations géologiques les plus importantes et la nature des différents sols. Une lecture attentive des considérations qui ont conduit à l'établissement de cette carte mène à la conclusion inéluctable que le but de ces levés a été d'obtenir une étude préliminaire à une cartographie plus précise du sol. D'ailleurs, quoique Staring fût un géologue accompli et plein de talent, ses préférences allaient à l'agronomie; il est devenu le fondateur de la science et de l'enseignement agronomiques aux Pays-Bas.

Néanmoins, n'est-il pas étonnant de voir que la continuation du travail de Staring, pour ce qui concerne la pédologie, se soit fait attendre si longtemps? Avant cela une nouvelle carte géologique a été établie, commençant en 1918. Cette carte, qui, pour le moment, est pratiquement achevée, ne fut (intentionnellement) pas faite en vue de l'agriculture. C'est une véritable carte géologique, où l'élément stratigraphique prédomine. Cette carte constitue donc bien un progrès important, non dans la pédologie, mais bien dans la géologie.

Après que dans les Pays-Bas la pédologie eut été cultivée pendant des dizaines d'années, principalement par des chimistes et par conséquent au laboratoire, ce fut le D<sup>r</sup> W. A. J. Oosting qui le premier établit la pédologie moderne par le levé sur le terrain. Tout comme les autres pédologues modernes, Oosting prit comme point de départ le profil du sol. L'observation de celui-ci peut être obtenue par le creusement d'un puits et l'étude précise d'une des parois. On observera toujours que les propriétés du sol changent du haut vers le bas (par exemple la teneur en humus et en calcaire, la constitution du sol et sa structure). Les sols sont classés d'après les différences susdites dans la structure de leur profil. Les sols qui présentent essentiellement la même structure de profil sont

réunis sous un seul sol type. La classification en sols types doit être poussée à un point tel que les sols considérés comme appartenant à un même sol type soient également uniformes au point de vue agronomique.

Vu le grand nombre de sols types, le besoin d'une classification plus détaillée de ceux-ci se fait sentir. On peut les grouper en séries qui à leur tour peuvent être réunies en provinces. Telle est la base du schéma de classement qui est en usage aux États-Unis d'Amérique depuis des dizaines d'années.

IV Category. Great soil groups.

III Category. Soil provinces or soil families.

II Category. Soil series.

I Category. Soil types.

La 4<sup>e</sup> catégorie des Américains convient pour des mappemondes; elle ne fournit rien de nouveau pour de petits pays comme les Pays-Bas et la Belgique. La 3<sup>e</sup> catégorie donne une classification principale des sols, réunis d'après des unités naturelles. Dans les Pays-Bas une subdivision de cette catégorie correspondra à peu près à une subdivision de la carte Staring, c'est-à-dire argile marine, argile fluviatile, sables des dunes, tourbes, sols sableux, etc. Ceci n'apporterait d'ailleurs rien de nouveau et une nouvelle cartographie sur cette base serait peu intéressante, quoique la carte de Staring ait perdu plus ou moins de son actualité.

Une nouvelle cartographie devra donc porter sur les catégories I et II, c'est-à-dire comprendre principalement une cartographie de détail. L'échelle des cartes de la catégorie I sera d'environ 1/10.000, celle de la catégorie II, 1/25.000. Ces dernières cartes seront appelées des cartes d'ensemble.

Après la mort d'Oosting en 1942, nous avons continué son œuvre, aidé en cela par de nombreux élèves qui au début de 1943 ont dû prendre le maquis, en raison de la situation politique. Nous avons réussi à lever des cartes pour certaines régions; ces cartes ont reçu l'approbation des autorités agricoles et horticoles néerlandaises. Actuellement notre Gouvernement a créé une organisation chargée du levé de la carte pédologique. Cette organisation, appelée « de Stichting voor Bodemkartering », dont j'ai l'honneur d'être le Directeur, fait partie actuellement de l'œuvre de restauration des champs de bataille et des régions inondées par l'eau marine; elle travaille également dans les régions où la situation agricole laisse à désirer.

La cartographie pédologique a d'autres buts que la cartographie géologique et doit se faire en collaboration étroite avec des agronomes. Aux Pays-Bas les collaborateurs à la carte pédologique sont des agronomes, assistés de spécialistes en géologie, botanique et histoire. Dans d'autres pays également la cartographie pédologique est considérée comme intéressant l'agriculture, l'horticulture et la sylviculture.

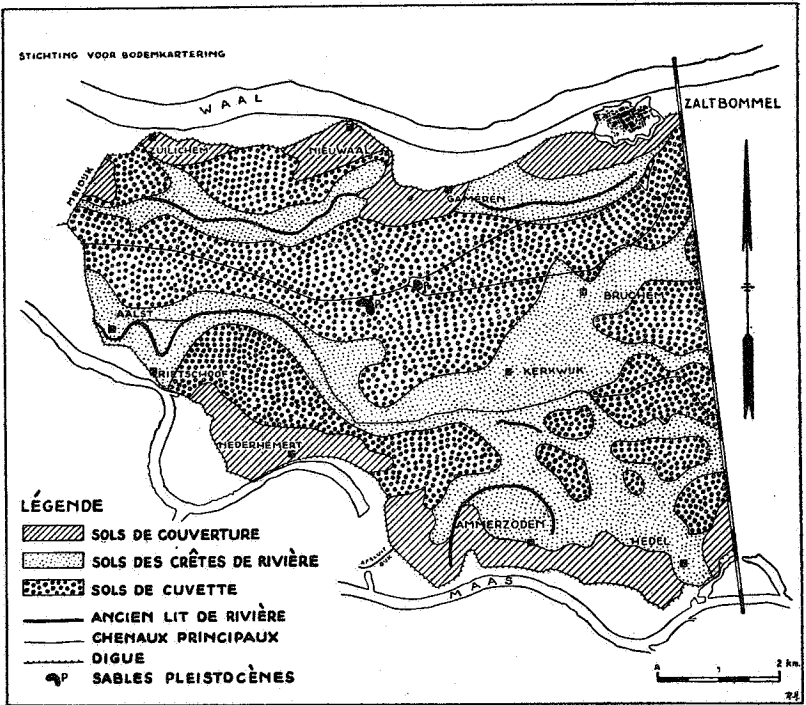
Il existe cependant dans plusieurs domaines un lien étroit entre les phénomènes pédologiques et géologiques. Par le fait même des choses nous n'avons pas à employer des cartes géologiques du sous-sol comme matériel de comparaison. Des couvertures de loess, par exemple, sont tellement importantes comme substratum pour la flore, que la consultation d'une carte géologique où les couvertures de loess ne sont pas mentionnées s'avère de peu d'utilité pour le pédologue.

En 1942, un de mes élèves, J.-C. Van Doormaal, a fait des recherches sur des sols loessiques néerlandais et il a pu constater que les différences de détail dans la constitution du sol de la région loessique sont principalement le résultat du ruissellement. Ceci peut être considéré comme un phénomène géologique, quoique aucun géologue ne se soit jamais occupé de la cartographie de tels détails. Le long des pentes plus raides nous voyons apparaître le sous-sol composé de graviers pléistocènes, soit de sédiments tertiaires ou crétaciques. Dans des terrains pareils les différences de sol sont grandes et brusques et nettement visibles pour tout géologue.

Dans les terrains alluviaux il y a des relations étroites entre le sol et la géologie; mais ici également il appert que les géologues ont porté peu d'attention à ces questions. Nous prenons le terme « alluvial » dans le sens « accumulation » et nous ne lui donnons pas ici le sens stratigraphique. Dans tout terrain alluvial l'eau courante détermine la classification des sols : graviers, argile sableuse et argile grasse. Les plaines alluviales nous montrent cela d'une façon particulièrement remarquable. Le géographe T. Vink et le géologue Pannekoek Van Rheden ont établi des cartes pour des parties de la région de nos rivières d'où il ressort clairement que les lits des fleuves anciens et actuels sont limités par des bandes de terrain plus élevé, des berges, alors qu'entre ces berges se trouvent des terrains marécageux situés plus bas. Le pédologue W. A. J. Oosting, pré-nommé, a développé cet aspect morphologique dans un sens pédologique. Les bandes plus élevées le long des fleuves anciens

se composent de sols argilo-sableux, riches en calcaire, convenant très bien à l'agriculture et à l'arboriculture; les terrains en contre-bas, en forme de cuvettes et de nature marécageuse, sont constitués par des argiles très grasses et pauvres en calcaire, convenant uniquement aux prairies.

Le principe suivant lequel les détails des terrains de crête et de cuvette, de même que quelques autres phénomènes, devaient être rangés dans la deuxième catégorie, c'est-à-dire dans la légende de la carte d'ensemble au 1/25.000, est à l'origine du



levé de la carte que nous avons entrepris dès 1943. Les cartes de détails au 1/10.000 fournissent le détail de chacune des subdivisions des cartes d'ensemble. Nous obtenons ainsi :

|                                         |                |
|-----------------------------------------|----------------|
| Région des argiles de rivière . . . . . | R              |
| a) Crêtes de rivière . . . . .          | R <sub>s</sub> |
| b) Sols de cuvette . . . . .            | R <sub>k</sub> |
| c) Sols de couverture . . . . .         | R <sub>o</sub> |
| d) Anciens sols sableux . . . . .       | R <sub>d</sub> |
| e) Anciens sols de culture . . . . .    | R <sub>p</sub> |

Sur les cartes de détails les sols des crêtes de rivière sont répartis en 6 types de sols présentant encore entre eux beaucoup de différences. Ainsi un de ces types présente le sable de rivière grossier, sec, situé à moins de 55 cm de profondeur. De tels terrains se dessèchent en été. D'autres sols appartenant aux crêtes de rivière se composent d'argiles grasses. Ce sont les lits de rivières comblés par la vase. Ceux-ci sont particulièrement désignés pour certaines cultures, entre autres celle des betteraves sucrières, mais ne conviennent guère à la culture fruitière. La classification de ces sols dépend donc étroitement de la manière dont la rivière a déposé ces alluvions, tout comme pour leur développement les cultures sont en même temps largement tributaires des phénomènes naturels mentionnés. Les sols de cuvette sont subdivisés en 8 types tenant compte surtout de la présence de couches argileuses fort imperméables qui exercent une influence défavorable sur la croissance des herbes. Les levés cartographiques ont montré que ces mêmes couches imperméables, appelées « Knik » dans la langue du pays, s'harmonisent d'une certaine manière avec l'aspect de la région. Un de nos collaborateurs publiera sous peu une théorie à ce sujet.

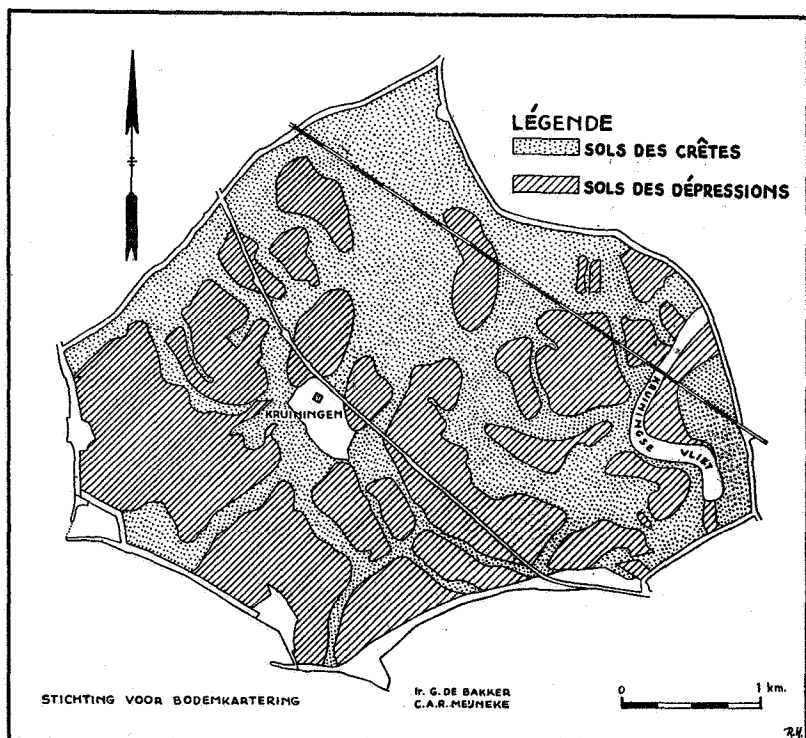
C'est au cours de nos levés de carte que ces sols de couverture ont été observés pour la première fois : on les trouve dans le voisinage des digues. Lorsque celles-ci se rompent il se forme un trou profond dont les terres se répandent sur la région environnante. Comme au cours de siècles éloignés les digues se sont rompues un nombre incalculable de fois, en trente-cinq endroits le même hiver parfois, à la longue de grandes superficies ont été couvertes par le sable. Ces sols se caractérisent par une couche sableuse reposant sur l'ancienne région argileuse. Les sols de couverture constituent souvent une excellente terre de culture maraîchère, vu qu'ils peuvent être également travaillés et pour ainsi dire immédiatement après des pluies diluviennes. Nous les avons classés d'après l'épaisseur et la nature de la couche de couverture.

Les trois principales des grandes différenciations pédologiques de notre région d'argile fluviale correspondent à des unités de ce paysage plus ou moins naturel. Elles sont donc étroitement apparentées à la géologie. Mais elle constituent en outre la base d'un choix de cultures : terrains arables, prairies et finalement culture maraîchère. Elles déterminent aussi la nature des exploitations qui offrent un caractère mixte. Elles



fixent enfin l'emplacement des routes, des villages et des bâtiments d'exploitation. Aussi les bureaux planologiques qui doivent fixer la destination du sol trouvent dans la carte pédologique une base sûre pour juger de l'aptitude des sols à servir aux différents buts proposés.

Les cartes géologiques existantes ne montrent rien de tout cela. Ce n'est que sur les cartes pédologiques qu'est mise en



valeur l'importance des limites naturelles, si marquées dans les régions de l'argile de rivière. Parmi les autres différenciations il y a les sols anciens de culture sur lesquels nous voulons encore attirer quelque peu l'attention.

Notre région des rivières possédait au début de notre ère une population relativement dense. A la richesse du sol en humus et en phosphore on peut reconnaître leurs lieux d'habitation. Les teintes jaune verdâtre, caractéristiques des phosphates de fer, sont tellement frappantes qu'il est possible de délimiter de telles terres d'une manière très précise sur le terrain. Leur fertilité dépasse généralement celle des terrains environnants.

Nous avons trouvé de semblables terrains par dizaines, et la plupart du temps ils sont caractérisés par la présence de tessons batavo-romains. Dans sa dernière publication, l'archéologue néerlandais bien connu Van Giffen attribuait à nos résultats un caractère révolutionnaire pour l'archéologie de la colonisation. En effet, notre méthode permet d'établir une représentation complète de l'habitation pour une période déterminée.

Nos efforts ne se limitent pas à l'établissement d'une carte agronomique spécialisée, mais nous croyons pouvoir réunir simultanément dans nos cartes des données sur l'histoire naturelle et humaine.

Quittons maintenant la région des rivières et portons notre attention sur la région de l'argile marine du S.-W. de notre pays. Des recherches à grande échelle sont en cours en rapport avec l'étude des inondations marines. En cette matière encore existait une excellente étude préliminaire, mais d'un caractère hydro-géographique, de M<sup>lle</sup> D<sup>r</sup> A. W. Vlam. Primitivement le paysage zélandais, protégé qu'il était par le cordon des dunes de l'ancien paysage dunal, se composait principalement de tourbe. Cette région tourbeuse a été érodée par la mer, celle-ci creusant de profonds chenaux dans la tourbe. Ces chenaux, qui étaient des chenaux de marée, ont été comblés ultérieurement par du sable marin et de l'argile sableuse, tandis que les îles tourbeuses recevaient souvent une couverture d'argile grasse. L'analogie avec la région de l'argile fluviale paraît donc incontestable; d'ailleurs toutes les régions modelées par l'eau courante font montre d'une grande ressemblance à des points de vue déterminés.

Après l'endiguement, la région présentait donc une suite d'îles anciennes et de chenaux colmatés. La surface du paysage s'est affaissée au cours des siècles. De ce fait les anciennes îles, formant primitivement les hauteurs, occupent maintenant les dépressions, à cause de leur substratum très compressible, tandis que les chenaux primitifs, situés d'abord en contre-bas des îles tourbeuses, forment actuellement les crêtes du paysage. Cette « inversion » du terrain est de toute première importance pour une bonne conception de ces terrains. Les crêtes sableuses, c'est-à-dire les anciens chenaux de marée, comportent actuellement des vergers et des champs de cultures; dans les dépressions, où l'on rencontre souvent les sols d'argile grasse qui reposent à faible profondeur sur de la tourbe saline, on trouve principalement des terres herbagères de qualité médiocre.

Les chemins et les villages se situent sur les crêtes. Il est curieux de constater que de nombreux chemins suivent les anciens axes hydrauliques des chenaux de marée. Ceci est particulier à la Zélande et ne se retrouve nulle part ailleurs en Hollande. Ce fait était connu par tradition, mais c'est notre cartographie qui a pu l'établir pleinement et d'une façon précise.

Notre cartographie s'est adaptée à ces circonstances. Nos collaborateurs ont créé une légende pour les seuils, une pour les dépressions et une autre pour les zones de transition. La cartographie a montré que les dépressions, c'est-à-dire les anciennes îles, sont entaillées de nombreux petits seuils, ce qui s'explique aisément. Le flux entrant par les grands chenaux, se frayait un passage à travers les ramifications de plus en plus nombreuses des chenaux plus petits, jusque dans les terres d'alors, en déposant les fines particules d'argile aux endroits les plus éloignés.

On voit que, même dans ces régions, la dispersion des différents sols et leurs caractères agronomiques sont déterminés par des facteurs plus ou moins naturels. Beaucoup de travail également a été accompli dans ce même domaine, qui ne peut être traité ici et qui se rapporte surtout au développement des céréales et, plus particulièrement ici, au développement des fruits. Il s'agit encore une fois de sous-sols arides de sables grossiers et de couches imperméables, tous deux nuisibles à la végétation, ainsi que de certains dépôts saumâtres défavorables. Ici également on rencontre d'anciens terrains de culture, à propriétés différentes, qui retiennent l'attention entière, aussi bien des agronomes que des archéologues. Ici non plus les cartes géologiques ne nous apprennent rien concernant toutes ces particularités naturelles.

On pourrait abonder dans ce sens. En Westland, le fameux district des serres, un de nos collaborateurs a atteint des résultats très intéressants, surtout après être parvenu à ramener les différences dans la productivité de la vigne à des différences dans la nature du sol. On serait tenté de croire que le travail des anciennes terres horticoles a été si intensif, que les traces des facteurs naturels ont été éliminées. Cela n'est pas confirmé par nos recherches.

Les rapports existant entre la constitution du sol et le rendement des cultures sont si évidents qu'il est actuellement possible de taxer à priori la production d'une parcelle déterminée.

Lors de déplacements d'exploitations nécessités continuellement, soit par faits de guerre, soit par l'extension toujours plus grande des villes, on se réfère fréquemment à ces connaissances.

Notre méthode de travail est très simple. Il faut évidemment étudier à fond auparavant les divers profils de terrain d'une région déterminée et établir de cette façon une classification des sols. Toutes les principales caractéristiques des sols étant bien établies une fois pour toutes, les travaux ultérieurs se font avec la sonde. Le pédologue chargé de la direction d'une étude dispose d'un certain nombre d'aides. Sur le terrain on fait déjà de la bonne besogne avec la sonde et une bonne carte. La carte détaillée est basée sur environ dix observations par hectare, la carte générale sur environ une observation par hectare. L'étude des échantillons en laboratoire est naturellement indispensable.

Oosting a également travaillé souvent dans les régions sableuses de notre pays. Par suite de circonstances fortuites, résultant surtout de dommages de guerre, le travail durant ces dernières années y a été moins poussé que dans les régions argileuses. L'expérience acquise par feu Oosting démontre cependant l'importance également grande des facteurs naturels pour la détermination des sols dans ces régions sableuses. Oosting a attiré spécialement l'attention sur l'importance de la flore de jadis pour le développement des profils de terrain en sol sableux. Nous ne pouvons pas, malheureusement, développer davantage cette théorie ici. Le microrelief est une relique du temps de la toundra, se situant à la fin du pléistocène et le commencement de l'holocène et qui laissa partout des traces en Belgique et dans le Nord de la France. L'étude de ces phénomènes de la toundra est une des spécialités de Wageningen et a été complétée ces dernières années d'heureuse manière par le travail de R. Tavernier en Belgique et d'André Cailleux en France. Une cartographie des régions sableuses, sans la connaissance de ces formes bien caractéristiques de paysagés, est inutile.

Si nous résumons les relations entre la cartographie du sol et la géologie, on peut conclure qu'une forme bien déterminée de géologie est du plus grand intérêt pour la cartographie du sol, mais que cette géologie spéciale de surface n'est développée qu'exceptionnellement par les géologues. Inversement, la cartographie du sol donne des vues géologiques très détaillées,

cependant à nouveau d'un type bien déterminé. Au cas où des géologues s'intéresseraient à la cartographie du sol, il ne suffit pas qu'ils connaissent bien l'agriculture, mais ils doivent se consacrer avant tout à l'étude des subdivisions de la science géologique en rapport avec la surface de la terre.

#### LISTE BIBLIOGRAPHIQUE.

- CAILLEUX, ANDRÉ, Les actions éoliennes périglaciaires en Europe (*Mém. Soc. géol. de France*, N.S., XXI, 1, Mém. 46, 1, 1942).
- DOORMAAL, J. C. (VAN), Onderzoekingen betreffende de loessgronden van Zuid-Limburg, 1945.
- EDELMAN, C. H., Geologie en bodemkunde, in het bijzonder van Nederland (*Natuurw. Tijdschr.*, 21, 1939, pp. 65-75).
- Dr Ir W. A. J. Oosting l. i. († 5 Sept. 1942) (*Landbouwk. Tijdschr.*, 54, 1942, pp. 605-609, avec bibliographie).
- De bodemkartering van de Bommelerwaard (*Meded. voor de Landbouwwoorl. dienst*, 1, 1943, pp. 49-52).
- Overslaggronden (Gedenkb. Dr Ir P. Tesch m. i. *Vreh. v. h. Geol.-Mijnb. Gen. voor Ned. en Kol.*, Geol. Serie, XIV, 1945, pp. 167-172).
- De bodemkartering in Nederland [*Jaarboek Cultivator 1945 (1946)*].
- Periglaciaire verschijnselen in Nederland (*Natura*, 1941, pp. 1-18).
- TAVERNIER, R., Phénomènes périglaciaires en Belgique [*Bull. Soc. belge Etudes géographiques*, t. XIV (1945), pp. 112-133].
-