

# SESSION EXTRAORDINAIRE

DE LA

**Société Géologique de Belgique**

ET DE LA

**Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,**

tenue à Liège les 22, 23, 24 et 25 septembre 1945.

---

Compte rendu par

**P. FOURMARIER et Ch. ANCION**

avec la collaboration de

**W. VAN LECKWIJCK, G. UBAGHS et Em. EVRARD.**

---

Renouant avec la tradition, après une interruption de six années, due aux événements tragiques qui ont bouleversé notre pays, les deux sociétés géologiques belges se sont à nouveau réunies en session extraordinaire, en ce mois de septembre 1945. La réunion eut lieu à Liège, et la Société Géologique de Belgique s'était chargée du soin de l'organiser. Le thème général des travaux de la session était l'étude des lacunes stratigraphiques qui, tant sur le bord nord que sur le bord sud du synclinal de Liège, affectent l'une ou l'autre assise des terrains s'étendant du Dévonien supérieur au Namurien.

Les travaux et excursions de la session, placés sous la direction de M. P. Fourmarier, assisté de MM. Ch. Ancion, Em. Evrard, G. Ubaghs et W. Van Leekwijck, ont été suivis dans leur entièreté par les membres suivants des deux sociétés géologiques :

Mme M. Carpentier-Lejeune ; Mlle M. A. Lefèvre ; Mme H. Marcelle ; MM. P. Anciaux, Ch. Ancion, P. Bataille, M. Bertrand, R. Billiard, P. Bourguignon, G. Brognon, C. Camerman, A. Delmer,



Iv. de Magnée, M. Denaeyer. J. de Roubaix, baron Iv. de Radzitzky d'Ostrowick, F. Desmet, R. Dossin, L. Dubrul, P. Dumon, Em. Evrard, P. Evrard, P. Fourmarier, le R. P. G. Leclercq, R. Legrand, M. Légraye, N. Lykiardopoulo, P. Macar, R. Marlière, J. M. Michel, P. Michot, Moulaert, L. Nys, A. Pasiels, R. Ramelot, R. Roncart, Dr H. Schwers, le major Ch. Stevens, R. Tavernier, J. Thoreau, G. Ubaghs, W. Van Leckwijck.

Les membres suivant ont participé à une partie des travaux de la session :

Mlle S. Leclercq ; MM. J. Ausselet, R. Cambier, H. Chaudoir, L. Deghaye, L. Denoel, H. Dewé, Em. Dumont, V. Firket, F. Geukens, M. Guérin, Em. Humblet, A. Jockin, P. Ledent, V. Lejeune, P. G. Liégeois, P. Raucq, J. Relecom, A. Renier, P. Ronchesne, G. Sevrin, A. Stiels, G. Tibaux.

En outre, quelques personnes non membres des sociétés organisatrices, avaient été conviées à accompagner les participants ; ce sont :

Mmes M. Denaeyer, P. Dumon ; MM. J. Bellière, J. Brasseur, Henri, H. Lucas.

Le total des participants à la session se monte donc à 71.

MM. E. Asselberghs, H. Buttgenbach, A. Hacquaert, F. Hallet, M. Leriche, J. Piret et M. Robert s'étaient excusés de ne pouvoir assister à la réunion.

MM. N. Dessard et A. Grosjean, inscrits à la session, ont été empêchés d'y participer en dernière minute, le premier par suite de ses obligations professionnelles, le second pour raisons de santé, et en ont exprimé leurs regrets.

### Réunion du samedi 22 septembre

A 20 heures, les participants à la session se réunissent à l'Université de Liège dont une salle avait été mise à leur disposition grâce à l'obligeance de M. l'Administrateur-inspecteur.

M. A. Renier, Président de la Société Géologique de Belgique, monte à la tribune et prononce l'allocution suivante :

Mes premières paroles, à l'ouverture de cette séance inaugurale, seront pour vous souhaiter la bienvenue en la bonne ville de Liège et vous féliciter d'avoir répondu en si grand nombre à l'appel lancé par notre tout dévoué Secrétaire-général, M. Michel Legraye. Rien que par l'importance de l'assistance, cette session s'affirme véritablement extraordinaire. D'ailleurs son programme mérite pleinement cette qualification.

Sans doute en aurait-il été de même en 1939 — il y a six ans —, alors que, cette fois encore, vous auriez été convoqués en cette cité mosane à l'occasion de l'Exposition de l'Eau. On se proposait de vous faire voir barrages de vallées et captages de sources minérales. Les événements ne l'ont pas permis. Présentement les difficultés sont telles qu'il est impossible de songer à réaliser ce projet.

Entretemps l'attention s'est concentrée assez naturellement sur la région liégeoise, à la suite de la présentation et de la publication par l'un des anciens présidents de la Société Géologique de Belgique, M. Emile Humblet, d'une étude sur *Le bassin houiller de Liège*. L'exploration d'un coin de ce pays qui, depuis toujours, avait, en raison de sa stérilité, préoccupé les auteurs de la Carte des Mines, à commencer par Renier Malherbe, a enfin abouti à la solution de l'énigme. Aussi, tout en s'excusant de ne pouvoir, par suite d'une indisposition que nous espérons toute passagère, assister à cette réunion, le chef du Service géologique, M. André Grosjean a-t-il tenu à adresser ses vives félicitations aux auteurs de ces découvertes, dont notre infatigable Secrétaire-général honoraire, M. Paul Fourmarier va, dans un instant, vous rappeler la nature et la portée.

Auparavant et conformément à l'usage, j'ai à vous proposer l'élection, pour la durée de cette session, d'un bureau qui, si vous êtes d'accord, sera ainsi composé :

*Président* : M. Charles Stevens.

*Vice-Président* : M. René Marlière.

*Secrétaire* : M. Charles Ancion.

Puisque tout le monde y consent, je prie M. Stevens de prendre charge de la présidence.

L'assemblée ayant ratifié la composition du bureau proposée par M. A. Renier, le major Ch. Stevens prend la présidence de

la séance. Devant l'assistance debout, il rend un hommage ému à la mémoire des géologues belges morts pour la Patrie, durant la campagne ou dans les camps de concentration de l'ennemi, et rappelle les noms de : V. Billiet, P. Dineq, G. Masui, M. Rodal et Van den Driesche. Puis, après avoir évoqué les épreuves subies par la ville de Liège au cours de la guerre, et remercié les géologues liégeois d'avoir mis sur pied la présente session, malgré les difficultés de l'heure actuelle, il donne la parole à **M. P. Fourmarier** qui expose en ces termes le but et le programme de la session :

Mesdames,  
Messieurs,

A l'occasion de la reprise des sessions communes à nos deux sociétés géologiques, nous avons cru bien faire en n'abordant pas l'étude d'un problème de stratigraphie détaillée, ou de tectonique complexe, comme il en existe des exemples si remarquables dans la région liégeoise. Nous avons préféré vous faire faire une excursion d'intérêt général, touchant à une série de problèmes, mettant en évidence des variations de facies importantes et permettant de vérifier sans discussion possible l'existence de déformations de la croûte superficielle du globe, contemporaines de la sédimentation, à l'époque du Dévonien supérieur, du Dinantien et de la partie inférieure du Houiller.

On connaît la règle générale en Belgique de l'atténuation progressive, du sud vers le nord, des terrains paléozoïques, marquée par la disposition transgressive du Dévonien moyen et supérieur au delà des limites des affleurements actuels du Dévonien inférieur ; tous les géologues qui s'intéressent à la structure du sol belge savent aussi que cette disposition transgressive marche de pair avec la formation d'une aire géosynclinale, à subsidence différentielle, prélude de la surrection de la chaîne plissée de l'Ardenne, et que, sur le versant nord de cette aire, la succession des terrains est marquée par plusieurs lacunes stratigraphiques, notamment entre le Frasnien et le Dinantien, et entre ce dernier et le Houiller inférieur (Namurien). Les coupes classiques du bord nord du bassin de Namur et notamment de la vallée de la Meuse, comme la coupe d'Engis à Horion-Hozémont, laissaient supposer que l'atténuation de puissance en

même temps que le développement des lacunes se faisaient de façon progressive du sud au nord.

La comparaison des échelles stratigraphiques et des facies du Dévonien et du Dinantien entre la Vesdre et le massif de Visé permettaient de croire que, suivant une coupe joignant ces deux parties du territoire liégeois, il devait en être de même et que partout dans l'intervalle, le Dinantien formait le soubassement du Houiller.

Une découverte paléontologique récente, dans le Pays de Herve, a montré que cette conception était trop théorique. En effet, suivant une étroite zone joignant Barchon à l'abbaye de Val-Dieu, le Houiller repose directement sur le Famennien, sans trace du Dinantien.

De deux choses, l'une : ou bien ce terrain ne s'est pas déposé à cet endroit, ou bien ses couches inférieures y ont existé, mais ont été enlevées par l'érosion, avant que commençât la sédimentation du Namurien, c'est-à-dire au cours du Viséen. Le fait que le Famennien supérieur est représenté, dans la zone Booze Val-Dieu et qu'il y manque peu de couches du Houiller inférieur laisse supposer que c'est plutôt au cours de Dinantien qu'a surgi la ride et, très probablement, pendant le Viséen, de sorte que la seconde hypothèse paraît la plus vraisemblable.

De toute manière, une ride à caractère continental coupait ainsi le bassin de sédimentation où s'édifiaient les roches calcaires du Dinantien supérieur, car à Visé, comme on le sait, les termes les plus élevés de cet étage sont bien représentés.

Il m'est agréable de souligner ici qu'en 1911, Mgr Delépine, dans sa belle description du calcaire carbonifère de Belgique admettait déjà l'existence d'une aire continentale au sud du massif de Visé, pour rendre compte des différences de facies observées entre ce massif et les régions plus méridionales.

C'est là un des points essentiels que les organisateurs de la session extraordinaire désirent vous montrer. A cet effet, ils ont pensé utile de vous faire visiter tout d'abord la coupe d'Engis à Horion-Hozémont où l'on peut saisir sur le vif, par la comparaison des deux versants du bassin houiller de Liège, les différences de facies du Dévonien supérieur et du Dinantien, les variations considérables de puissance de ces terrains, les lacunes importantes qui s'intercalent dans cette série stratigraphique. Ils en profiteront

pour vous faire observer certains faits locaux relatifs à la structure du bassin houiller. Vous n'ignorez pas combien sont décevantes les recherches de surface lorsqu'on veut dresser une coupe de quelque étendue dans le terrain houiller, et cela à cause de l'altérabilité des roches, du nombre restreint d'affleurements, du développement de la végétation. Aussi, bien que nous ayons à traverser le bassin de Liège *stricto sensu* d'un bord à l'autre, il sera seulement possible d'attirer l'attention sur quelques particularités qui permettent cependant de saisir ce que peut être la complexité de la tectonique houillère dans cette partie du territoire.

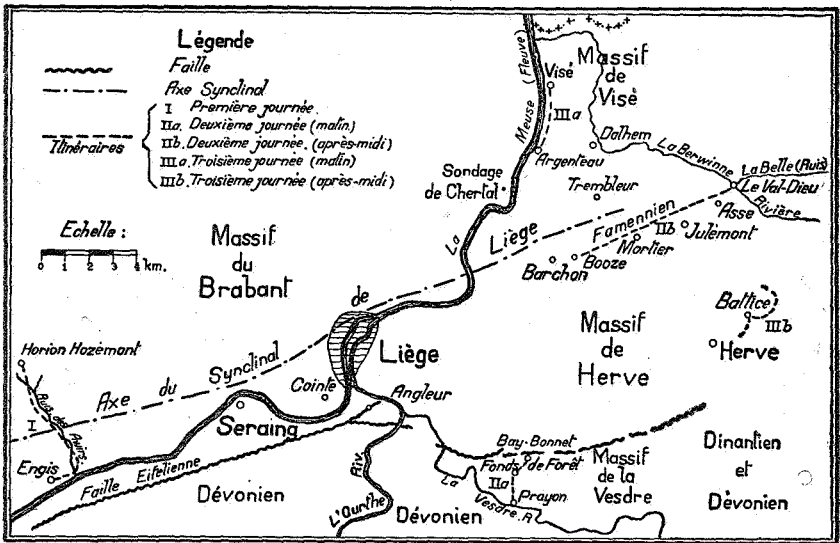


FIG. 1. — Croquis cartographique et géologique des environs de Liège.

La seconde journée sera consacrée à un examen sommaire, dans le massif de la Vesdre à l'est de Liège, des terrains observés la veille près d'Engis, au flanc sud du bassin de Liège. On pourra se convaincre ainsi de la similitude du Dévonien supérieur et du Dinantien, dans les grandes lignes tout au moins. Cependant, le Viséen supérieur se complète dans le massif de la Vesdre par quelques bancs supérieurs qui ne paraissent pas exister dans le ravin des Awirs. C'est la confirmation de la règle générale de l'atténuation des lacunes du nord vers le sud.

On abordera ensuite l'étude de la région de Booeze-Val-Dieu où l'on établit sans conteste possible, la superposition du Houiller sur le Famennien supérieur, avec une importante lacune stratigraphique correspondant à tout le Dinantien. MM. Ancion, Ubaghs et Van Leckwijck vous montreront une coupe des plus significative.

Enfin la dernière journée sera consacrée tout d'abord à un examen sommaire du massif de Visé, dans le but de montrer la réapparition du Dinantien au nord de la crête Booeze-Val-Dieu. Les grandes lignes de la stratigraphie et de la tectonique de ce massif sont connues depuis longtemps. On aura l'occasion de voir que le Frasnien y est bien développé, sous un facies qui rappelle quelque peu celui des régions plus méridionales ; il ne sera guère possible, à cause des difficultés d'accès de voir le Famennien, d'ailleurs très difficile à observer dans le massif ; par contre le Viséen se voit admirablement dans le sud et dans le nord du massif, avec son facies particulier largement bréchiforme.

Le Famennien n'apparaît qu'en deux endroits dans le massif de Visé : dans le ravin de Richelle on connaît quelques pointements de psammites et de macignos qui paraissent devoir être rapportés au Famennien supérieur par leur facies lithologique ; au nord de Berneau, on peut observer de mauvais affleurements, où quelques fossiles ont été recueillis, ce qui permet de les rapporter avec quelque vraisemblance aux schistes de la Famenne.

Nulle part, on ne peut observer une coupe continue intéressant le Famennien ; bien au contraire, ce terrain apparaît toujours en contact par faille avec les formations qui l'avoisinent.

Il n'est pas interdit cependant de croire à un développement du Famennien plus important que ne le laissent supposer les faits d'observation puisque, au sondage de Chertal, à peu de distance au sud ouest de la bordure méridionale du massif, le Famennien a été traversé sur 30 m de puissance, avec le facies normal de l'assise supérieure de cet étage.

Les mêmes réflexions s'imposent au sujet du Tournaisien. Bien que la découverte de quelques espèces fossiles ait conduit Forir et Destineux à admettre l'existence de cet étage dans le massif de Visé, il semble bien aujourd'hui qu'il n'existe aucune raison de croire à son existence. Encore une fois, le jeu des failles peut avoir fait disparaître tout affleurement de ce terrain, dont la

présence, sur 20 m de puissance, a été reconnue au sondage de Chertal, où il est recouvert directement par le terrain houiller.

Il y a donc à Chertal une lacune importante entre le Dinantien et le Namurien et l'on peut y voir l'annonce de la zone de Booze-Val-Dieu ; vers le nord, au contraire, la lacune s'atténue rapidement car, à Argenteau, le Viséen à *Productus giganteus* est recouvert par le Namurien et plus au nord, à Souvré, le même niveau viséen est recouvert par des bancs siliceux à faune de passage entre le Dinantien et le Namurien suivant les déterminations du chanoine Demanet.

La région comprise entre Chertal et Argenteau rappelle donc le facies observé à Horion-Hozémont en ce qui concerne l'absence des couches supérieures du Calcaire carbonifère, mais le massif de Visé en diffère nettement par le développement de ces couches, avec un facies bréchiforme qui mérite de retenir l'attention.

Faut-il supposer qu'il y eut, dans l'étendue occupée aujourd'hui par le massif de Visé, continuité de sédimentation du Frasnien au Viséen. Certes la présence de roches rappelant le niveau des schistes de la Famenne et d'autres ayant le facies du Famennien tout à fait supérieur et l'intervention d'accidents tectoniques laissent libre champ à l'hypothèse. Cependant on pourrait trouver étrange que le Frasnien et le Viséen soient si largement apparents dans ce massif alors que les formations intermédiaires seraient entièrement ou en grande partie dissimulées du fait des failles. On peut se demander à bon droit s'il n'est pas plus exact d'admettre une réduction considérable du Famennien et du Tournaisien à l'emplacement du massif de Visé avec possibilité de lacunes stratigraphiques à l'image de ce qui existe à Horion-Hozémont.

S'il était établi que, sous le Viséen supérieur, il existe une lacune à Visé, on pourrait affirmer que, dans cette partie du pays, il y a eu sédimentation au moins partielle du Famennien et peut-être du Tournaisien, mais que ces terrains ont été érodés au cours d'une période continentale correspondant à la fin du Tournaisien et au début du Viséen. En d'autres termes, il se serait produit, à la latitude de Visé, le même phénomène qu'à l'emplacement de la crête de Booze-Val-Dieu, mais à une époque un peu antérieure. La sédimentation avait repris à Visé alors que la ride continentale subsistait encore en plein pays de Herve



et cela suivant une orientation conforme aux efforts qui ont conduit au plissement majeur du substratum paléozoïque. On se rend compte ainsi de la mobilité du fond de bassin où s'effectuait la sédimentation du Dévonien supérieur et du Dinantien. Il est un autre fait sur lequel l'attention sera spécialement attirée au cours de la dernière journée d'excursion : l'importance des dissolutions en terrains calcaires et leurs actions sur les relations réciproques de ces terrains et de leur couverture.

L. Calembert a attiré l'attention sur l'importance de ce phénomène au contact du Houiller et des roches calcaires sous-jacentes. Dans un travail actuellement à l'impression, il a mis en lumière leur importance à Visé ; il explique ainsi mieux qu'on n'a pu le faire avant lui les anomalies apparentes dans le contact des deux formations. Toute la sédimentation paraît s'être faite sans lacune.

De telles actions s'exercent partout où existent des terrains calcaires et nous terminerons cette journée finale de la session par l'examen d'exemples très démonstratifs dans la craie du plateau de Herve, sous la direction de notre confrère Em. Evrard, qui a publié dans nos *Annales*, une note des plus intéressantes sur cette question.

Après cet exposé détaillé, personne dans l'assistance ne demandant la parole, la séance est levée à 21 h. 30.

## PREMIÈRE JOURNÉE

Dimanche 23 septembre

### ÉTUDE DU « BASSIN DE LIÈGE »

#### ENTRE ENGIS ET HORION-HOZÉMONT (1)

Descendus du train à la station d'Engis, les excursionnistes se rendent directement à l'entrée du ravin des Awirs. La route qu'ils suivent est sensiblement parallèle à la direction générale des bancs du Paléozoïque, dont on aperçoit de loin quelques pointements sur le versant de la rive gauche de la Meuse.

A l'entrée du ravin des Awirs, à quelques dizaines de mètres du viaduc du chemin de fer, se voit un affleurement de calcaire

(1) Rédaction de P. Fourmarier.

frasnien, renfermant des fossiles caractéristiques de cet étage : *Stromatopora*, *Acervularia*, *Favosites*, ec. Les excursionnistes peuvent d'ailleurs s'en rendre compte par eux-mêmes : la récolte de fossiles est abondante et M. P. Dumon détermine sur place la présence d'*Acervularia Davidsoni* et de *Phacellophyllum* cf. *caespitosum*. Le calcaire est stratifié, avec forte pente au sud par renversement des bancs ; on y observe des alternances de calcaire corallien et de calcaire détritique. Le passage de la bande de calcaire frasnien est soulignée par une légère crête bien marquée dans le paysage.

Au nord, s'étend une dépression qui correspond au passage des schistes de la Famenne, dont il n'est pas possible de voir de bons affleurements le long de l'itinéraire suivi ; des débris jonchent le sol à divers endroits.

Au delà, s'élève une crête couverte de taillis ; sur le versant abrupt du ravin apparaissent des rochers formés de bancs minces de psammite ; on y reconnaît aisément, même à distance, les caractères de l'assise d'Esneux du Famennien inférieur.

Le sentier que l'on emprunte au pied du versant conduit alors à une carrière abandonnée, située immédiatement au delà des affleurements de psammites stratoïdes ; on y a exploité le grès psammitique caractéristique de l'assise de Montfort. Le facies des macignoș de Souverain-Pré fait défaut en cet endroit.

Une discussion s'engage au sujet de l'origine des diaclases, dont ces formations offrent de bons exemples. M. P. Fourmarier fait observer qu'en tenant compte de la disposition des diaclases sur les deux flancs d'un même pli, on peut admettre que ces joints sont antérieurs au plissement. M. P. Dumon déclare que dans le petit granite, à Sprimont, à Anthisnes et surtout aux Avins, en Condroz, on remarque que les diaclases se présentent alternativement en réseau serré et en réseau espacé, comme si la roche avait « encaissé » des ondes de choc ayant interféré et donné lieu à des « *nœuds* » et des « *ventres* ». Ces diaclases sont à classer dans les *leptoclasses* de Daubrée. M. P. Fourmarier rappelle encore qu'au Grand Canyon du Colorado, où les roches sont en allure strictement horizontales, on observe un réseau dense de diaclases. Il attire l'attention sur la nécessité de ne pas confondre les diaclases, qui n'affectent qu'un seul banc (ou quelques bancs voisins) et certains joints ou fractures sans rejet, plus

importants, affectant un grand nombre de bancs. **M. M. De-naeyer** compare ces derniers à certains « joints » affectant les roches éruptives. **M. C. Camerman** signale la présence de joints semblables dans les calcaires du Tournaisien.

En continuant à monter vers le château, on note la présence, le long du sentier, de bancs alternants de psammite, de schiste rouge et vert, et de macigno. Certains de ces bancs ont fourni des restes de végétaux et même quelques rares exemplaires de *Lingula* ; c'est l'assise d'Evieux typique, qui est ici particulièrement riche en bancs de teinte rouge amaranthe.

Près de l'entrée du château apparaît la dolomie, qui appartient à la base du Tournaisien.

De ce point, les excursionnistes jouissent d'une belle vue d'ensemble sur les terrains observés jusqu'ici ; ils peuvent se rendre compte de la relation très nette existant entre la structure géologique et la morphologie de la région. En même temps, ils peuvent noter la présence de cailloux roulés jonchant le sol, notamment de nombreux galets de quartz, qui proviennent des dépôts tertiaires notés *Onx* sur la carte géologique.

Redescendus à la grand'route d'Engis à Hozémont, ils continuent leur marche vers le nord, observant en passant les affleurements de dolomie tournaisienne dans la tranchée de la route et du chemin de fer vicinal.

Un chemin, se détachant vers l'est, conduit au moulin, près duquel on voit apparaître, au pied de l'escarpement, d'abord la dolomie puis un calcaire clair très crinoïdique, qui forme ici la base du Viséen, assise à *Productus sublaevis* (V1a). C'est un horizon très caractéristique dans toute la région. A cet endroit, on voit encore l'œil d'une ancienne galerie de mine, où l'on a exploité la blende, la galène et la pyrite, formant remplissage d'un filon dans la dolomie, en relation avec un réseau de failles sensiblement méridiennes.

De grandes carrières sont ouvertes de part et d'autre de la vallée pour l'exploitation du calcaire viséen ; les excursionnistes se rendent dans celle de l'ouest où ils relèvent une excellente coupe des différents niveaux, tels qu'ils ont été définis par divers auteurs et notamment, dans son ouvrage classique, par Mgr Delépine. Avant d'aborder l'examen des calcaires, il est signalé la présence d'une poche de dissolution renfermant une masse de sable tertiaire exploité autrefois.

Dans la carrière, on rencontre successivement, du sud au nord en remontant la série stratigraphique :

V1a : calcaire oolithique et brèche, faisant suite au calcaire crinoïdique observé près du moulin.

V1b : calcaire foncé, bien stratifié, avec parfois des lits bréchi-formes.

V2a : calcaire oolithique, accompagné de brèche, de teinte claire, disposé en bancs très épais. C'est le niveau de l'oolithe à *Productus cora*.

V2b : calcaire noir ou foncé, bien stratifié, en bancs moyens, séparés par de minces intercalations schisteuses ou enduits charbonneux — *Lithostrotion Martini* — cherts.

V3 : calcaire gris clair ou gris violacé, en bancs épais, formant toute la partie supérieure du Viséen, jusqu'au niveau de l'ampélite alunifère de la base du Houiller. C'est le niveau à *Productus giganteus*.

Dans tout cet ensemble de couches viséennes, l'allure est très régulière ; les couches inclinent fortement au sud et sont renversées ; elles forment le bord sud du bassin de Liège (*stricto sensu*).

L'excursion se déroule ensuite dans le terrain houiller jusqu'à Hozémont. Dans toute cette traversée du bassin de Liège, les observations sont difficiles à cause de la rareté des affleurements ; les coupes quelque peu continues sont exceptionnelles. Aussi ne peut-il être question que d'examiner quelques coupes partielles présentant un certain intérêt.

Après avoir traversé le village des Awirs, on emprunte la route conduisant au hameau des Cahottes ; la première tranchée, actuellement en très mauvais état, bien que rafraîchie quelque peu à l'occasion de l'excursion, montre un accident curieux (fig. 2). Du nord au sud, on rencontre successivement le grès de Flémalle en couches fortement inclinées au sud bien que répondant à l'allure « plateau » puisque une veinette recouvrant le grès a son mur au nord et son toit, formé de beau schiste noir fin, au sud. Ces bancs sont coupés par une surface de faille inclinant au sud d'environ 30°, sur laquelle repose le grès de Flémalle esquissant une allure en voûte au flanc sud de laquelle réapparaît la petite veinette surmontant le grès. Il s'agit ici d'un exemple typique

de charriage cisailant. Cette faille est bien connue dans les travaux miniers des charbonnages du Pays de Liège (concessions de Sart-d'Avette et Bois-des-Moines), sous le nom de faille du Bois-des-Moines. Elle prolonge vers l'ouest la faille des Makets des charbonnages de la Concorde, qui prolonge elle-même, au nord de la faille St-Gilles, le premier plat crain des Kessales. Or, en établissant le raccord de ces failles qui paraît aujourd'hui tout

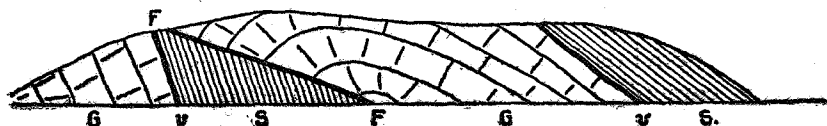


FIG. 2. — Coupe le long de la route des Awirs aux Cahottes.

G = grès de Flémalle

S = schiste noir

v = veinette

F.F. = faille

Dans cette figure, le nord est à gauche.

à fait probable, on arrive à cette conclusion tout au moins paradoxale que le plat crain des Kessales, antérieur au plissement, se continue vers l'ouest par une faille postérieure au plissement. En d'autres termes le pli principal ne s'est pas édifié en une fois sur toute sa longueur (1) mais il s'est accentué progressivement de l'ouest à l'est.

En reprenant, après le déjeuner, la coupe suivant la vallée, les excursionnistes vont jeter un coup d'œil dans une carrière abandonnée où l'on a exploité autrefois le grès de Flémalle. Ils peuvent se rendre compte aisément des caractères lithologiques de cette roche caractérisée par son grain grossier, ses grandes paillettes de mica, des débris charbonneux, son altérabilité aux affleurements où il se débite en feuillets grossiers. C'est le niveau gréseux le plus puissant du Houiller dans cette partie du bassin ; il atteint ici plus de 20 m de puissance.

Le temps fait défaut pour étudier de façon plus complète la tectonique de cette petite partie du bassin où l'on a pu déceler la présence de plusieurs failles.

(1) Voir à ce sujet : P. FOURMARIER : « Plats crains » et failles cisailantes dans l'ouest du bassin de Liège. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. 68, *Bull.*, pp. 114 à 125.

Après avoir traversé sans s'y arrêter les couches sous-jacentes, on examine avec plus de détail la partie voisine de Gleixhe. En prenant le chemin d'accès au château de Haute Penne, où les excursionnistes sont aimablement accueillis par Mme Henri France, on observe sur la crête située immédiatement au nord de cet édifice si caractéristique du point de vue architectural, des débris de grès grossier blanchâtre passant au poudingue et qui se trouve directement sous une couche de houille exploitée anciennement ; sur le terril d'un petit puits utilisé pour son déhouillement, on trouve de nombreuses plaques de schistes couvertes de débris de *Carbonicola*. Il s'agit du passage de la couche Lurtay, caractérisée à peu de distance à l'ouest au charbonnage de la Nouvelle Montagne par un toit semblable et par la présence d'un conglomérat pisaire dans son mur.

Un peu au sud, près de l'entrée du château apparaît un autre niveau de grès, qui doit être l'équivalent du grès de Hacquenièrre du bassin de Huy sur la rive gauche de la Meuse (Halbosart).

Après avoir dépassé l'église de Gleixhe, on suit le sentier au pied du versant est de la vallée et tout de suite au delà d'une chapelle consacrée à N.-D. de Lourdes, on prend un sentier dans le bois et sur le versant, on constate la présence de débris de grès grossier blanchâtre passant au poudingue pisaire ou avellanaire, descendus de la crête. C'est la réapparition du poudingue sous Lurtay. Le retour de cet horizon ne peut s'expliquer que par la présence d'une faille redoublant la série houillère. C'est le prolongement de la cassure que X. Stainier a désignée sous le nom de faille de Marsinne.

L'excursion se poursuit ensuite par la grand'route jusqu'au village de Hozémont, où il existait autrefois une série de carrières aujourd'hui disparues sous les éboulis et la végétation ; aussi est-il très difficile d'avoir une idée claire de la structure de la région. Deux points seront envisagés.

Le premier se trouve dans le village même, un peu à l'ouest de l'église ; les affleurements que l'on peut voir sur les deux rives du ruisseau donnent la coupe ci-après (fig. 3).

On y voit nettement la base du Houiller, formée de schiste siliceux, et de phtanite, dont certains bancs renferment de petits galets de quartz laiteux, reposer sur le Dinantien visible dans le fond du ravin sous l'apparence d'un calcaire crinoïdique. D'après.

les données fournies par d'autres affleurements, notamment par une ancienne carrière située plus à l'ouest où le calcaire à crinoïdes renferme des *Zaphrentis* et *Chonetes papillonacea*, on peut admettre que ce calcaire appartient au niveau VIa à *Productus sublaevis*, suivant la légende établie par Mgr Delépine.\*



FIG. 3.

- a) phtanites à galets de quartz et schistes siliceux (Houiller inférieur).
- b) calcaire à crinoïdes, VI.

Il n'est donc pas douteux qu'il existe ici une lacune entre le Dinantien et le Houiller.

Les autres affleurements se trouvent dans la partie méridionale du parc du château de Lexhy dont Mme la comtesse de Borchgrave d'Altena avait très aimablement permis l'accès aux membres des sociétés géologiques.

A leur arrivée, les excursionnistes sont reçus par M. le comte de Borchgrave d'Altena, conservateur aux Musées royaux, qui veut bien les guider dans la propriété.

Le premier point examiné est une ancienne carrière, abandonnée depuis longtemps et envahie par les eaux, où l'on a exploité la dolérite de Hozémont décrite autrefois par de la Vallée-Poussin.

M. Michot donne quelques explications d'ordre général sur les dolérites belges.

Il n'est pas possible de voir, aux environs immédiats de la carrière, le Silurien dans lequel la roche éruptive est intercalée. A peu de distance au sud se voient, par contre, dans de bonnes conditions, le Dévonien supérieur et le Calcaire carbonifère ainsi que des débris de la base du Houiller.

Suivant les observations faites plus à l'ouest, il est tout à fait vraisemblable que le Frasnien, qui forme ici l'étage inférieur du Dévonien, est mis en contact par faille avec le Silurien; mais il est impossible d'en avoir la preuve en cet endroit.

Les affleurements de Dévonien et de Carbonifère du parc de Lexhy ont été décrits en détail à diverses occasions. On se contentera d'en rappeler les caractères essentiels.

Les bancs inclinant vers le sud, le premier niveau rencontré en venant du nord est le calcaire frasnien bien caractérisé par ses fossiles ; au delà, avec même allure, se présentent des bancs bien stratifiés du Dinantien formé à sa base de calcaire très crinoïdique, que l'on peut rapporter au niveau à *Productus sublaevis* Vla, d'après les caractères de la faune trouvée antérieurement dans une ancienne carrière située à l'ouest de Hozémont : *Chonetes papillonacea*, Phil et *Zaphrentis konincki* Edw. et Haim. Ce calcaire présente, d'ailleurs, une très grande ressemblance avec le calcaire à *Pr. sublaevis* de la vallée de la Mehaigne et du ravin des Awirs au bord sud au bassin. Il est surmonté de calcaire foncé à grain fin dans lequel s'intercale un peu de calcaire oolithique ; on pourrait rapporter ce calcaire au VIb.

Il y a donc ici une lacune importante entre le Calcaire carbonifère et les roches sous-jacentes. En réalité, la disposition est plus complexe, car en un endroit, il est possible de voir nettement toute la succession depuis le Frasnien jusqu'au Dinantien. Sur le Frasnien bien caractérisé repose un banc épais de 0.50 m à 1 m formé de calcaire argileux très crinoïdique, renfermant des traces organiques brunâtres qui sont probablement des restes de poissons, ainsi que de nombreux ostracodes. Le regretté chanoine Salée y a découvert également une petite forme de *Spirifer tornacensis* fréquente dans les roches à *Cleistopora*, c'est-à-dire dans les couches de passage du Dévonien au Dinantien. Ce savant y avait trouvé aussi un échantillon de *Syringopora crispa* dont le type est dévonien.

La superposition des roches montre clairement qu'il ne peut être question d'un contact par faille entre le Frasnien et les roches qui le surmontent ; il faut donc admettre l'existence d'une lacune stratigraphique ou plus exactement d'une double lacune. En effet, le Frasnien est surmonté par un niveau de très faible épaisseur, qui appartient à l'extrême sommet du Famennien ; toute la série des couches de cet étage, si bien représentées au flanc sud du bassin fait ici défaut. D'autre part, le mince niveau de roches appartenant au sommet du Famennien est recouvert directement



par les couches de base du Viséen ; tout le Tournaisien manque donc à cet endroit (1).

Enfin, comme il a été observé précédemment dans le village de Hozémont, les couches de base du Houiller reposent directement sur les calcaires à *Productus sublaevis*, car des débris de phtanite jonchent le sol à très peu de distance des affleurements de calcaire viséen, et forment même une petite crête résultant de la résistance de ces roches à l'érosion. Ici encore, la lacune est évidente entre le Dinantien et le Houiller.

En résumé, la région de Horion-Hozémont montre, du point de vue de la stratigraphie du Dévono-Carbonifère des caractères très particuliers : réduction considérable de l'épaisseur de ces formations et importantes lacunes stratigraphiques à plusieurs niveaux.

A première vue, la différence observée au cours de cette journée entre les deux bords du bassin semble s'expliquer par une disposition transgressive générale entrecoupée par des retraits de la mer vers le sud suspendant la sédimentation à diverses époques, pour un temps plus ou moins long.

S'il était possible d'atteindre le Dinantien et le Dévonien en une série de points échelonnés entre Horion-Hozémont et Engis, on s'attendrait à voir augmenter progressivement l'épaisseur de ces terrains en allant du nord vers le sud en même temps que disparaîtraient ou s'atténueraient les lacunes signalées.

Les observations faites suivant la coupe de la Mehaigne et plus à l'ouest encore où par suite de la surélévation de son axe on passe du bord nord au bord sud du bassin de Namur dans les terrains antérieurs au Houiller, viennent à l'appui de cette manière de voir.

La puissance réduite du Dinantien, l'absence du Tournaisien et de la majeure partie des couches du Famennien dans le massif de Visé peuvent faire croire qu'il en est de même à l'est de Liège, et c'est l'opinion qui prévalait jusque dans ces derniers temps.

(1) X. STAINIER a cru pouvoir mettre en doute l'âge VIa du calcaire erinoïdique de Horion-Hozémont. Il fait remarquer que des calcaires de ce type existent également dans le Viséen supérieur. S'il fallait classer ces calcaires dans le V3, la lacune n'en serait que plus importante. D'après la faune trouvée dans les carrières plus occidentales, il est infiniment probable que c'est bien le niveau à *Productus sublaevis* qui affleure dans le parc du château de Lexhy.

Les découvertes récentes dans le Pays de Herve entre Booze et Val-Dieu montrent que la réalité est tout autre.

Au voisinage des affleurements de Viséen du parc de Lexhy, les excursionnistes ont encore leur attention attirée par la présence de gros blocs d'une roche siliceuse quartzitique à gros grains renfermant parfois des galets pisaires de quartz. Cette roche ne ressemble nullement au phtanite à galets de quartz observé *in situ* dans le village de Hozémont à la base du Houiller. Sans qu'il soit possible d'être affirmatif à cet égard, il est probable qu'il s'agit de roches tertiaires silicifiées et appartenant au remplissage d'une poche de dissolution dans le calcaire viséen au voisinage de son contact avec le Houiller.

Avant de quitter la propriété de Lexhy pour se rendre à l'arrêt du vicinal, le président de la session remercie vivement M. le comte de Borchgrave de son amabilité et exprime le vœu que des affleurements aussi remarquables puissent être conservés pour permettre aux géologues de l'avenir de faire des observations aussi intéressantes que celles d'aujourd'hui.

## DEUXIÈME JOURNÉE

Lundi 24 septembre

Première partie

### LE DÉVONIEN SUPÉRIEUR

### ET LE DINANTIEN DU MASSIF DE LA VESDRE (1)

Partis de Liège en camions-autos, aimablement prêtés par la Sté Ame d'Ougrée-Marihaye et la Sté des Charbonnages réunis de la Minerie, les excursionnistes se rendent directement à Prayon-Trooz, en suivant la vallée de la Vesdre, puis ils empruntent la route de Prayon à Fléron, qui suit la vallée dite des Fonds-de-Forêt.

En passant, ils aperçoivent à leur gauche une carrière abandonnée dans le calcaire frasnien que recouvrent des dépôts graveleux d'une terrasse de la Vesdre ; sur la rive ouest (rive droite) des Fonds-de-Forêt, le Frasnien est largement développé

(1) Rédaction de P. FOURMARIER.

et esquisse une voûte complexe à ennoyage marqué vers l'est ; pour cette raison, ce niveau stratigraphique n'apparaît, sur la rive est, qu'en un pointement de peu d'étendue.

C'est le premier point visité au cours de la journée ; il est situé à environ 500 mètres au nord de la bifurcation des routes de la Vesdre et des Fonds-de-Forêt.

Grâce à la présence de quelques fossiles (Coralliaires, Stromatopores) il est facile d'identifier le calcaire. M. P. Dumon y détermine la présence d'*Acervularia Davidsoni* et de *Favosites* sp. La roche est bleue, divisée en bancs de faible épaisseur et ceux-ci dessinent une voûte bien visible sur le terrain.

Par suite de l'ennoyage du pli et aussi à cause du relief, le calcaire frasnien disparaît rapidement sous les schistes de la Famenne qui le recouvrent au nord, à l'est et au sud.

Ces schistes sont bien reconnaissables à leur facies d'altération ; ils se marquent très nettement dans le paysage, car ils forment une dépression par rapport à la butte correspondant aux calcaires frasniens et surtout par rapport aux roches arénacées des assises supérieures.

On constate, en effet, en poursuivant la marche vers le nord que les schistes deviennent de plus en plus siliceux et passent progressivement aux psammites stratoïdes d'Esneux, qui forment des rochers sur les deux versants de la vallée, rétrécie à la traversée de cette assise. A leur tour ils passent aux roches plus gréseuses, stratifiées en bancs plus épais de l'assise de Monfort, qui fut exploitée dans des carrières aujourd'hui abandonnées sur les deux flancs du ravin.

On note ainsi l'analogie très grande du facies de cet ensemble avec celui observé la veille dans la coupe du ravin des Awirs.

La route tourne ensuite brusquement vers l'est nord est et se trouve ainsi orientée à peu près parallèlement à la direction du substratum paléozoïque. Cette disposition ne permet pas d'observer dans cette première partie de la coupe les couches les plus élevées du Famennien. D'ailleurs, immédiatement au delà du tournant de la route, on aperçoit à mi-hauteur du versant de la rive droite (versant nord) un affleurement de Famennien supérieur dont les bancs ont une pente d'environ 45° au sud ; à cet endroit les couches dessinent par conséquent un synclinal déjeté au nord. La route suit approximativement l'axe de ce pli.

A cause de l'ennoyage du pli, conforme à celui observé dans le Frasnien, on voit apparaître à quelque distance au delà de la chapelle de Fonds-de-Forêt le noyau de dolomie tournaisienne qui occupe le cœur du synclinal. La topographie souligne d'ailleurs admirablement la géologie de l'endroit.

La route entaille les couches du versant nord du pli ; plusieurs bons affleurements de dolomie à encrines sont ainsi visibles où les couches inclinent de 25 à 30° au sud est.

Bientôt apparaissent, pour la même raison, les calcaires viséens qui tranchent sur la végétation par la teinte blanche qu'ils prennent aux affleurements et qui contraste aussi avec l'aspect sombre de la dolomie.

Au pied du versant nord de la vallée, près d'un passage à niveau, on peut observer les couches de base du Viséen, niveau de l'oolithe à *Productus sublaevis*, VIa ; le calcaire oolithique est accompagné de brèche.

Cette formation de base est peu puissante ; elle est suivie immédiatement par des calcaires noirâtres, à grain fin, bien stratifiés, parfois bréchiques, qui peuvent être notés VIb. Ces bancs, bien visibles dans la tranchée de la route, à l'endroit où elle tourne brusquement vers le nord, s'enfoncent en dessous de la masse principale du calcaire exploité dans la grande carrière du Bay Bonnet.

Les excursionnistes consacrent quelque temps à l'étude de cette carrière. Les couches actuellement exploitées dans le siège principal sur la rive sud du ravin du Bay Bonnet, comprennent à la base un niveau oolithique, bréchiforme, passant vers le haut à un calcaire compact, gris-violacé, en gros bancs, dont la teinte devient de plus en plus sombre vers le haut. C'est le niveau de l'oolithe à *Productus cora*, qui fait suite normalement aux bancs observés le long de la route.

Ces bancs sont surmontés par un niveau de calcaire noir, à grain fin, à délits charbonneux, renfermant localement des cherts (silexites), ainsi que des *Lithostrotion Martini* ; c'est le niveau V2b de la légende de la carte géologique ; il est exploité dans une carrière ouverte sur la rive nord du ruisseau du Bay Bonnet.

Au-dessus, dans une autre carrière de la même rive, se voit un niveau supérieur de calcaire, facile à distinguer du précédent par sa teinte gris-violacé assez clair ; on y note la présence de

bancs oolithiques ; c'est le niveau *V3a* à *Productus giganteus*. Les couches dessinent un synclinal très net légèrement déversé au nord ; grâce à ce pli le calcaire noir *V2b* réapparaît au sud est de cette carrière ; il forme deux petits plis venant compliquer la structure du pli principal.

Dans la carrière où est exploité le calcaire à *Productus giganteus* on observe un banc peu épais de dolomie largement cristallisée bien différente de la dolomie tournaisienne.

Reprenant ensuite la route de Fléron, les excursionnistes peuvent voir la brèche de base du *V1a* à proximité de la dolomie tournaisienne sur laquelle elle repose.

Cette dolomie forme le noyau d'un anticlinal, présentant, comme les autres plis observés jusqu'ici, un ennoyage à l'est. La charnière du pli ne peut être observée à cause du développement de la végétation. Mais un peu au delà d'une maison bâtie en bordure de la route, on voit réapparaître le calcaire noir *V1b*, en couches à forte pente sud, au flanc nord de l'anticlinal.

Plus loin, on note la présence de quelques affleurements discontinus visibles d'un côté et de l'autre du ravin, qui permettent de voir une succession identique à celle observée dans les couches peu inclinées du flanc sud :

Ancienne petite carrière de calcaire gris en bancs épais qui rappelle le niveau *V2a*.

Ancienne carrière ouverte dans un niveau de calcaire noir à rares silixites et *Lithostrotion* ; c'est le *V2b*.

En face des premières maisons de Reissonsart, dans la tranchée de la route, mauvais affleurement de calcaire gris-violacé ou gris-clair ou jaunâtre en bancs très épais, *V3a*.

Un peu au nord, pointements de calcaire noir avec, localement, quelques silixites, *V3b*.

Un peu au delà, apparaît le terrain houiller formé de schistes grossiers avec bancs gréseux. En cet endroit, on ne voit pas le contact du Dinantien et du Houiller ; la base de ce dernier, comme les bancs les plus élevés du Calcaire carbonifère sont cachés par les éboulis et la végétation.

Le Houiller dessine un pli synclinal dont le flanc sud est en dressant renversé tandis que le flanc nord est en plateure inclinée d'environ 30° au sud est.

Au delà réapparaît le Calcaire carbonifère, en plateure de même allure, exploité dans une carrière à l'est de la route. Le chemin d'accès nord à cette carrière laisse voir du calcaire gris assez clair, en bancs massifs, que l'on voit également dans la partie la plus septentrionale du front de carrière; il s'agit du niveau V3a; dans la carrière, se montrent au-dessus de ce niveau, du calcaire très noir, à nombreuses veines de calcite, dont l'aspect rappelle par endroits le marbre bleu belge de la région d'Anhée. Il s'agit, d'ailleurs, du même niveau V3b; les bancs sont séparés par de minces intercalations de schiste charbonneux. On y voit un niveau à cherts noirs.

Les bancs supérieurs de la carrière, qui doivent arriver très près de la base du terrain houiller, sont formés de calcaire gris-violacé, plus ou moins foncé; leur épaisseur va croissant vers le haut.

Dans cette carrière, on trouve de beaux échantillons à *Lithostrotion irregularare* (détermination de M<sup>ms</sup> M. Carpentier-Lejeune).

Au nord de la carrière s'étend le Houiller; il est probable qu'une faille met les deux terrains en contact, mais il n'est pas possible d'en faire la démonstration par les seuls affleurements visibles le long de l'itinéraire suivi.

Avant de reprendre les voitures, le directeur de l'excursion attire l'attention sur les deux points suivants :

a) dans le massif de la Vesdre, comme aux environs d'Engis, le Dinantien est largement développé; le Tournaisien y est représenté par le facies dolomitique et les assises les plus typiques du Viséen s'observent de part et d'autre;

b) cependant dans le massif de la Vesdre, le calcaire massif de l'assise V3a est surmonté par un niveau de calcaire noir à cherts, passant vers le haut à un calcaire plus massif et de teinte plus claire, niveau qui semble faire défaut dans la coupe du ravin des Awirs à Engis. En cet endroit, il existerait donc une lacune entre le Viséen et le Houiller, lacune qui irait en s'accroissant vers le nord puisque à Horion-Hozémont, le Viséen est plus réduit encore et que ses niveaux les plus élevés ne sont probablement pas représentés.

Les voitures conduisent ensuite les participants directement à Booze où la succession des terrains est tout à fait anormale par rapport à celle observée dans le massif de la Vesdre.

Deuxième partie

La lacune du Dinantien et de la base du Namurien, le long de la crête famennienne de Booze-le Val-Dieu <sup>(1)</sup>

Arrivés vers 11 h. 50 au hameau de Booze, près de Barchon, les excursionnistes se rendent à la petite carrière ouverte dans les grès et les psammites appartenant à la bande de terrain famennien qui s'étend, suivant une direction générale SW-NE, de ce point jusqu'au village de St-Jean Sart, au nord est de l'abbaye du Val-Dieu (voir croquis figure 1).

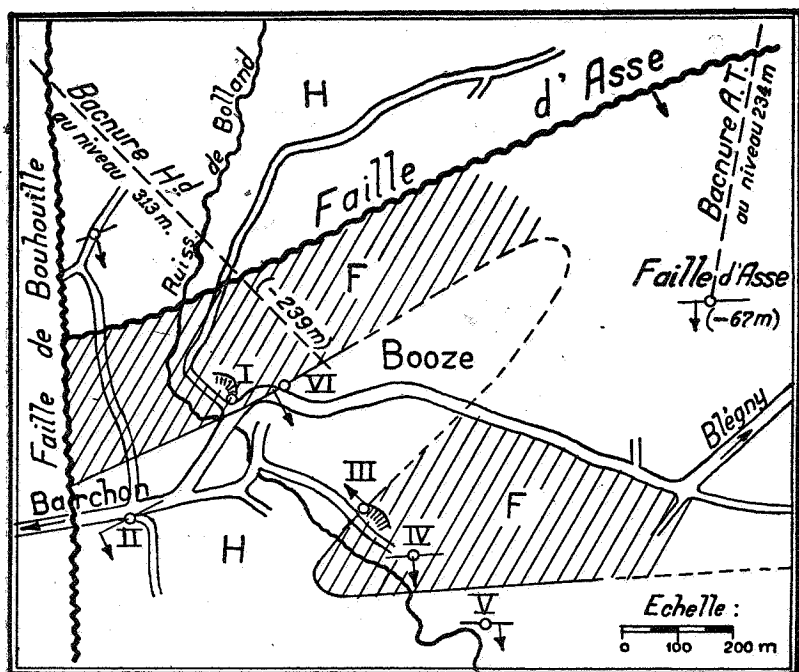


FIG. 4. — Croquis cartographique de la région de Booze.  
F. Famennien — H. Houiller — I... VI : affleurements.

M. Ch. Ancion expose succinctement les données du problème qui se pose en cet endroit. La découverte d'un magnifique gîte fossilifère, au sommet de l'assise gréseuse de Booze, permet

(1) Rédaction de Ch. ANCION, G. UBAGHS et W. VAN LECKWIJCK.

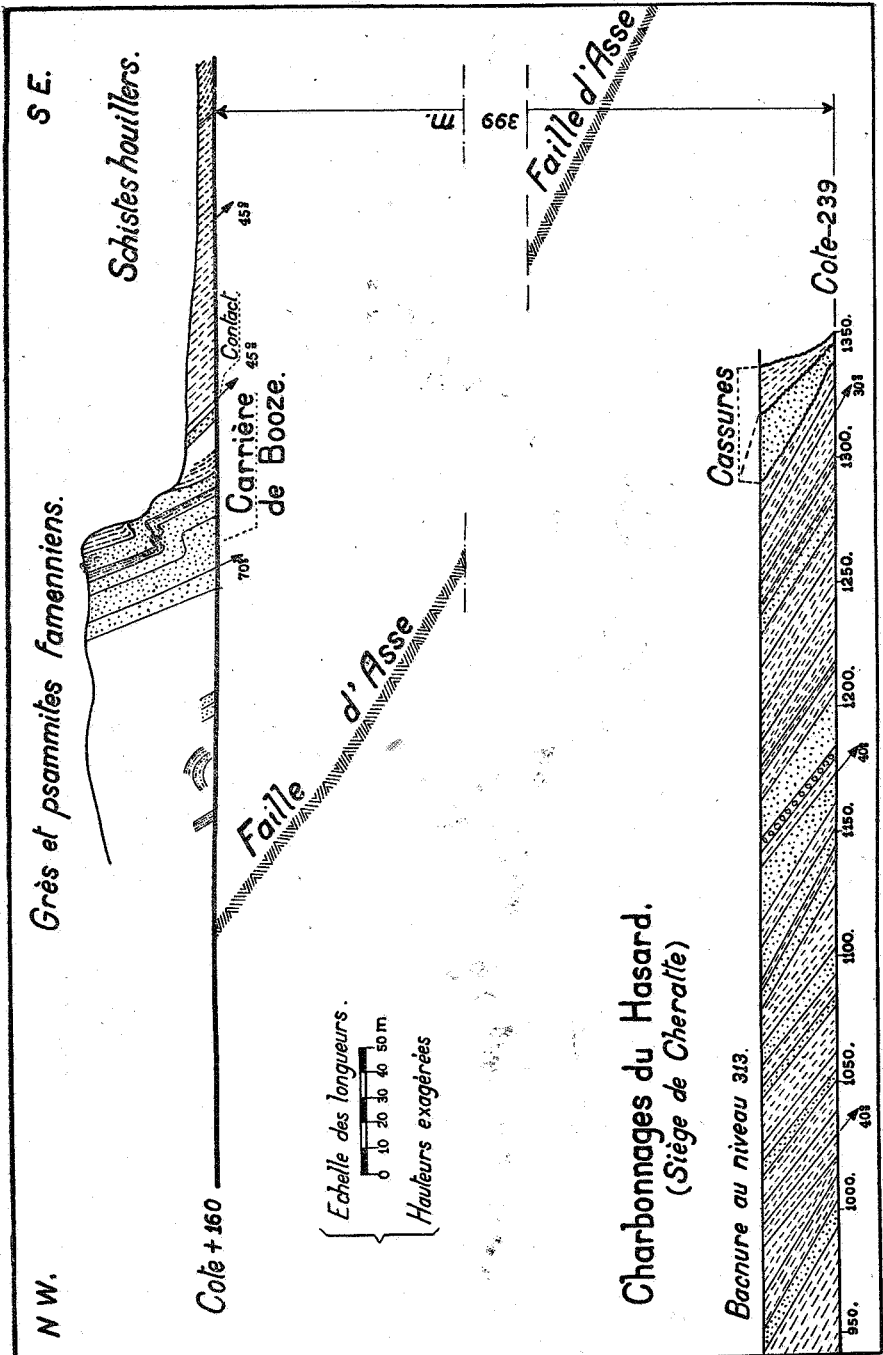


Fig. 5. — Coupe verticale par la bacnure sud est au niveau 313 des Charbonnages du Hasard.



d'attribuer un âge famennien supérieur à cette formation (1). Mais, il restait à établir la signification de ce terrain famennien, en plein cœur du massif houiller, et ses relations avec les formations de cet âge, qui le borde, tant au nord qu'au sud.

Les roches famenniennes de la carrière de Booze présentent, ainsi que les excursionnistes peuvent s'en rendre compte, l'allure d'un flanc sud d'anticlinal, à forte inclinaison (60 à 70°) vers le sud, et compliqué de quelques ondulations secondaires à ennoyage vers le sud ouest (voir fig. 4). Les schistes houillers qui affleurent, peu au nord du massif famennien, et qui appartiennent au gisement exploité par les Charbonnages du Hasard (siège de Cheratte) et d'Argenteau, s'enfoncent manifestement, avec un pendage de 30 à 40° vers le sud est, sous les roches famenniennes. Une faille doit donc séparer les deux formations. La chose a été particulièrement mise en lumière par deux galeries de reconnaissance à travers bancs, menées par les deux charbonnages et qui ont été poussées jusque sous le massif gréseux de Booze (fig. 4). Une coupe verticale par la baccure sud est au niveau 313 m des charbonnages du Hasard (fig. 5) montre nettement comment la superposition du massif famennien au terrain houiller recoupé dans ce travers-banc oblige à séparer les roches dévoniennes du Houiller sous-jacent par une faille à faible inclinaison sud. Quant au travers-banc sud des charbonnages d'Argenteau, après avoir traversé une faille à inclinaison de 20 à 25° sud, il a pénétré dans une formation de roches quartzitiques verdâtres, rappelant fortement les roches rapportées au Famennien recoupées au sondage de Chertal. On en conclut que cette galerie a atteint et traversé la faille limitant inférieurement le massif famennien — la faille d'Asse — et pénétré dans celui-ci. Ces observations ont permis de déterminer la direction : N 65° E et l'inclinaison : 20 à 30° sud de cette faille, manifestement faille de charriage (2). Le massif famennien de Booze apparaît donc charrié sur le terrain houiller du synclinal de Liège qui le borde au nord. Faute de temps, les

(1) G. UBAGHS. Découverte d'une faune famennienne au lieu-dit Booze, près de Barchon. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, t. LXVI, p. B 113, 1943.

(2) Ch. ANCIEN, G. UBAGHS et W. VAN LECKWIJCK. A propos de la bordure méridionale du synclinal de Liège, à l'aval de Liège : la ride famennienne de Booze-le Val-Dieu, à la limite septentrionale du plateau de Herve. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, t. LXVI, pp. M 299-335, 1943.

affleurements houillers de ce massif nord, d'ailleurs peu spectaculaires, ne furent pas visités.

Avant de passer à l'étude des relations du massif famennien et du terrain houiller qui le borde au sud, les excursionnistes visitent en détail la carrière et le gîte fossilifère de Booze, sous la conduite de M. G. Ubaghs.

Celui-ci, après leur avoir fait remarquer le facies caractéristique de l'assise d'Evieux, présenté par la plus grande partie des bancs de la carrière (stratification entrecroisée, présence de roches conglomératiques et cavernueuses d'allure lenticulaire, de macignos à noyaux schisteux, etc.) leur décrit en détail le gîte fossilifère inclus dans les bancs supérieurs de la formation, formant l'escarpement qui domine la route de Barchon à Blégny (point I, figure 4). Le gîte comprend trois niveaux :

a) un banc supérieur à débris végétaux : portions de penes, stériles et fertiles, d'*Archaeopteris* cf. *hibernica* (Forbes) ;

b) un banc médian, à débris de poissons abondants, parmi lesquels : dents et écailles d'*Holoptychius flemingi* Agassiz ; dents de *Dipterus* cf. *nelsoni* Newberry ; plaque osseuse de *Phyllolepis undulata* Lohest ;

c) un banc inférieur à *Lingula* sp.

Cette association caractérise l'assise dite d'Evieux, du Famennien supérieur.

A peine M. Ubaghs a-t-il terminé ses explications que les amateurs de fossiles — et ils sont nombreux parmi les excursionnistes — se ruent sur le gîte et l'attaquent de cinquante marteaux à la fois. La récolte est d'ailleurs abondante : dès les premiers coups de marteau, des fragments de penes fertiles et stériles d'*Archaeopteris* cf. *hibernica*, une dent et des écailles d'*Holoptychius flemingi* sont exhumés.

Mais, le temps presse. Il faut bientôt abandonner ces fouilles fructueuses pour étudier le contact du Famennien et du Houiller sur le bord sud du massif. A cet effet, on descend, en direction du sud, le cours du ruisseau de Bolland. On remarque d'abord des affleurements de schistes foncés, à facies houiller, dont la direction concorde avec celle des grès dévoniens, mais qui accusent une inclinaison de plus en plus faible vers le sud, marquant ainsi

l'approche de la zone axiale d'un synclinal (point II, figure 4). Plus loin, dans une petite excavation, on voit réapparaître les grès de Booze, avec une inclinaison de 25 à 45° vers le nord (point III, figure 4). Ils sont surmontés de débris de schistes noirs. La formation gréseuse a donc décrit, entre la carrière de Booze et ce point, un synclinal d'allure paisible, légèrement déversé vers le sud (flanc nord :  $i = 60^{\circ} S$  ; flanc sud :  $i = 45^{\circ} N$ ) et il apparaît que les schistes noirs, à facies houiller, qui surmontent les grès, épousent l'allure de ceux-ci et remplissent ce synclinal. Les grès famenniens décrivent ensuite un petit anticlinal, dont la retombée méridionale se voit un peu plus loin vers le sud : on y mesure une direction est-ouest et une inclinaison de 25° sud (point IV, figure 4). Enfin, plus au sud encore, apparaît un bel affleurement de schistes houillers, dont l'âge cette fois ne fait aucun doute, car il y a été trouvé quelques débris végétaux, dont une tige de *Mariopteris* sp. et un fragment de pinnule d'*Alethopteris* cf. *lonchitica* (Schlotheim), qui suffisent à démontrer l'âge houiller de ces schistes, sans que l'on puisse, cependant, préciser s'ils sont namuriens ou westphaliens (point V, figure 4). La direction et l'inclinaison des bancs, en cet affleurement, sont pratiquement identiques à celles mesurées au dernier affleurement de grès famenniens :  $d$  : est-ouest ;  $i = 26^{\circ}30'$  sud.

Quoique le contact des deux formations ne soit pas directement visible, cette petite coupe fournit cependant un faisceau de présomptions en faveur de la concordance d'allure du Famennien et du Houiller surincombant.

Les excursionnistes regagnent ensuite la route de Barchon à Blégny. L'heure étant très avancée, et les estomacs criant famine, on ne put aller observer, le long de cette route, le contact des grès famenniens et des schistes qui les surmontent en concordance vers le sud est, dans le prolongement vers l'est des premiers affleurements observés dans le vallon du ry de Bolland, ce qui eût complété la démonstration esquissée le long de ce ruisseau (point VI, figure 4). Ces schistes n'ont d'ailleurs pu être datés avec une entière certitude, n'ayant fourni que quelques rares débris végétaux sans valeur stratigraphique, mais leur facies est incontestablement houiller.

On remonte donc en voiture et la caravane — qui comprend maintenant, outre les deux camions, trois voitures particulières

et un motocycliste — gagne à vive allure la vallée de la Berwinne, en suivant assez exactement l'affleurement de la bande famennienne — et fait halte à l'Auberge du Val-Dieu, où M. Fr. Perot, Administrateur-Directeur Général de la Société Anonyme d'Ougrée-Marihay, attend les excursionnistes et les accueille. Après de rapides présentations, on passe à table et un déjeuner froid, composé des produits du Pays de Herve, est servi.

Au dessert, le Président de la session, le major Ch. Stevens, se lève et prononce l'allocution suivante :

Monsieur Perot,

Souvent, au cours des sessions qui réunissent les géologues belges, il leur arrive d'être accueillis par des sociétés industrielles. Chaque fois, le président se lève et développe le sujet qui s'impose : les relations entre la Science et l'Industrie, plus spécialement entre la Géologie et l'Industrie. Je le ferai encore aujourd'hui, mais, cette fois, la signification en sera beaucoup plus profonde.

Dans des circonstances très difficiles, non seulement vous nous recevez à votre table, mais vous assurez encore notre transport, rendant notre excursion possible. De toutes ces attentions, nous sommes profondément touchés et reconnaissants. Pourtant, si, au cours des années, il en subsistera un souvenir agréable, bien des détails s'estomperont, mais une chose restera : c'est l'encouragement que vous avez accordé à la Géologie en autorisant deux de vos ingénieurs, MM. Ancion et Van Leckwijck à poursuivre de très intéressantes recherches. Ils ont fait brillamment honneur à votre confiance. Grâce à vous, Monsieur le Directeur-Général, et grâce à vos deux ingénieurs, le nom de la puissante société que vous dirigez, le nom d'Ougrée-Marihay, restera attaché à l'importante découverte réalisée à la bordure sud du bassin de Liège. Elle aura contribué à une connaissance plus parfaite de la structure de votre belle province, et cela lui restera définitivement acquis.

De tout cœur, Monsieur le Directeur-Général, permettez-moi de vous féliciter au nom des géologues belges et de vous dire :  
Merci !

M. F. Perot se lève à son tour et, après avoir exprimé aux membres des deux sociétés géologiques belges sa satisfaction de

les recevoir dans son cher pays de Visé, il rappelle dans quelles circonstances il a été amené à charger deux de ses ingénieurs géologues d'étudier la structure géologique de la vallée de la Berwinne.

A l'issue du déjeuner, les excursionnistes passent dans une salle de l'auberge où M. G. Ubaghs a réuni à leur intention, en un petit musée improvisé, les plus beaux échantillons paléontologiques recueillis dans les gîtes famenniens, tant de Booze que du Val-Dieu. On peut y admirer un beau fragment de penne fertile d'*Archaeopteris* cf. *hibernica* (Forbes), en provenance de Booze, et de bons échantillons d'*Archaeopteris roemeriana* Göppert, *Rhacophyton condrusorum* (Gilkinet) et *Sphenopteris flaccida* Crépin trouvés dans les intercalations schisteuses des grès du Val-Dieu, ainsi que des débris de poissons : écailles et dents d'*Holoptychius flemingi* Agassiz, dent de *Dipterus* cf. *nelsoni* Newberry, plaque osseuse de *Phyllolepis undulata* Lohest et des *Lingula* sp. Quelques échantillons des mêmes espèces, provenant des gîtes classiques d'Evieux, de Modave et de Chèvremont permettent de constater l'identité faunique du Famennien du

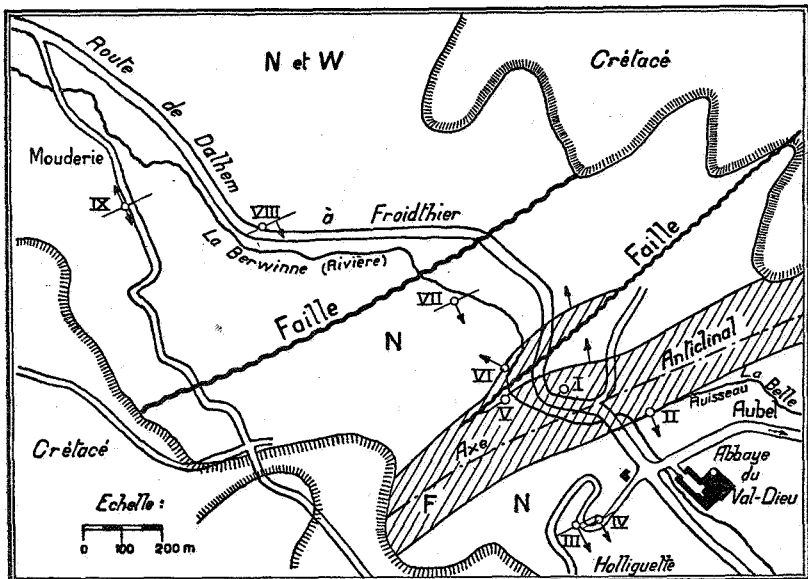


FIG. 6. — Croquis cartographique de la région du Val-Dieu.

F. Famennien — N. Namurien — W. Westphalien — I.... IX : affleurements.

massif de Herve avec celui du Condroz et du massif de la Vesdre. L'heure avancée oblige malheureusement M. Ubaghs à écourter les commentaires dont il accompagne la présentation de sa collection et les excursionnistes, se remettant en route, gagnent rapidement la petite carrière de la rive droite de la Berwinne, ouverte dans les « grès micacés du Val-Dieu » (point I, figure 6).

M. W. Van Leckwijck rappelle aux excursionnistes qu'après être passés, au cours du trajet en voiture, à proximité des affleurements intermédiaires du ruisseau de Mortier (lieu-dit Nèche) et du ruisseau de Loneux, découverts par M. P. Raucq<sup>(1)</sup>, ainsi que de l'important massif d'Asse, ils sont arrivés, au Val-Dieu, à l'extrémité orientale de l'affleurement de la bande famennienne. La carrière où l'on stationne est ouverte dans le flanc nord de la voûte anticlinale, d'orientation SW-NE que les grès fameniens décrivent dans la région du Val-Dieu (cf. fig. 7). Les bancs y plongent de 20 à 25° vers le nord; le faciès est analogue à celui observé à Booze. On remarque la présence, entre les bancs de grès, de psammite et de macigno, de plusieurs intercalations schisteuses, qui ont fourni les restes fossiles, végétaux et animaux, que l'on a pu examiner, quelques instants auparavant, à l'auberge du Val-Dieu<sup>(2)</sup>. Le temps limité dont on dispose ne permet pas de s'attarder davantage en cette carrière, ni de fouiller ce gîte et l'on se rend immédiatement sur le flanc méridional de la voûte gréseuse qui apparaît quelque peu au sud est, dans le lit du ruisseau dit la Belle (point II, figure 6).

Etant donnés l'exiguïté de ce ravin et le grand nombre d'excursionnistes, ceux-ci se scindent en trois groupes, conduits respectivement par MM. W. Van Leckwijck, Ch. Ancion et G. Ubaghs. Ils peuvent ainsi observer, dans de bonnes conditions, la superposition des schistes namuriens aux bancs supérieurs de l'assise gréseuse famennienne. Ceux-ci, inclinant de 50° vers le sud forment le lit même du ruisseau, tandis que la

(1) P. RAUCQ. Le Famennien à l'est de Barchon (Province de Liège). Son extension, ses caractères et sa signification. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, t. LXVI, p. m 336-353, 1943.

(2) Ch. ANCION, G. UBAGHS et W. VAN LECKWIJCK. Sur l'âge famennien des grès du Val-Dieu et la présence d'une lacune stratigraphique entre Namurien et Famennien dans la vallée de la Berwinne. *Bull. Cl. des Sciences Acad. Roy. Belgique*, 5<sup>e</sup> sér., t. XXIX, p. 488, 1943.

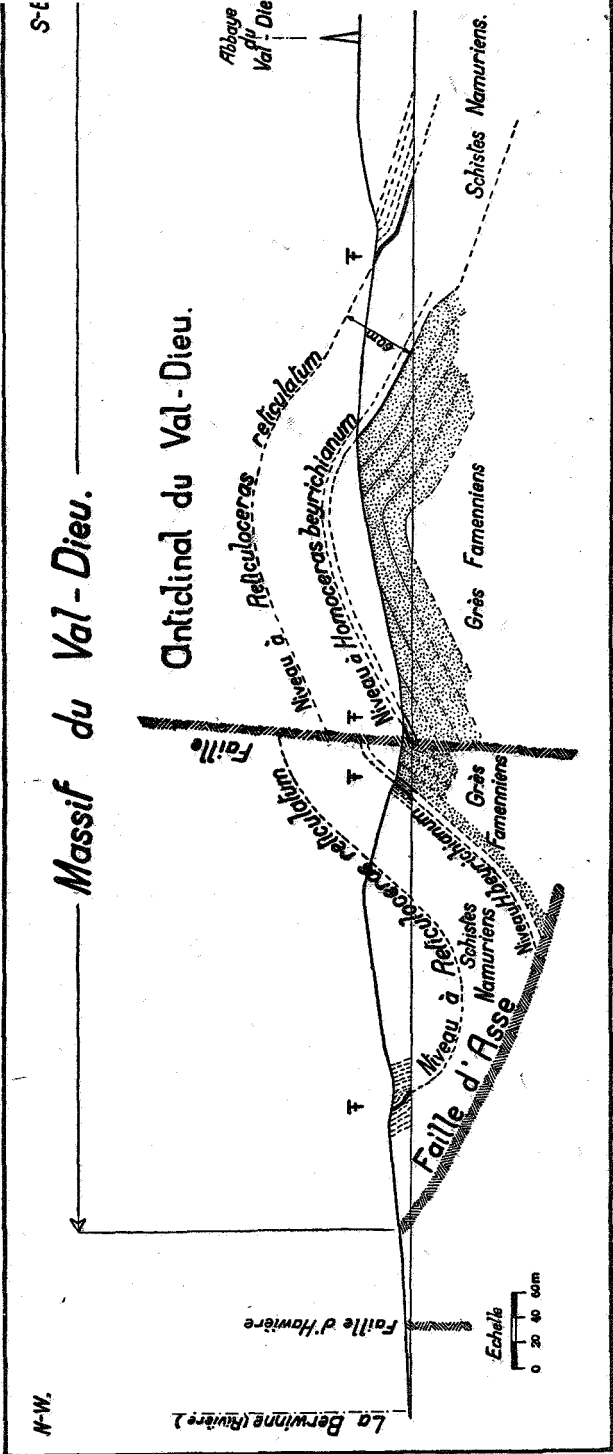


Fig. 7. — Coupe verticale NW-SE de la région du Val-Dieu, le long de la rive gauche de la Berwinne.

berge sud de ce dernier est constituée de schistes noirs, finement micacés, à facies nettement houiller, qui reposent en parfaite concordance sur les bancs gréseux. La surface de contact, dégagée en divers endroits, ne montre nulle trace de déformation tectonique. On remarque, à 0.55 m au dessus du contact, un petit banc de grès grossier, noir, interstratifié dans les schistes houillers.

Afin d'établir avec certitude et précision l'âge de ces derniers, qui, en cet endroit même, n'ont pas fourni de restes fossiles déterminables, les excursionnistes se rendent alors, sur l'autre rive de la Berwinne, à un affleurement situé dans le prolongement sud ouest de cette assise schisteuse (point III, figure 6), sur la route du Val-Dieu à Julémont. Là se présente un gîte fossilifère très riche, où abonde la faune de la zone de Sippenaecken (base de l'assise d'Andenne ou Nm2a) <sup>(1)</sup>. On y trouve, en effet, l'espèce-guide de cette zone : *Reticuloceras reticulatum* (Phillips), accompagnée d'*Homoceras striolatum* (Phillips) et de *Pterinopecten speciosus* Jackson <sup>(2)</sup>. Quelques débris végétaux : *Neuropteris schlehani* Stur, *Alethopteris* cf. *helenae* Lesquereux et des *Mesocalamites* gisent en connexion avec cette faune. Les excursionnistes peuvent se rendre compte de la richesse du gîte et font ample moisson de débris, en assez mauvais état de conservation, malheureusement, mais néanmoins parfaitement déterminables. L'âge namurien des schistes surmontant, en concordance de stratification, les grès famenniens sur le flanc sud de l'anticlinal du Val-Dieu étant ainsi nettement établi, l'existence d'une lacune stratigraphique s'étendant du Famennien supérieur au Namurien, est ainsi démontrée en cet endroit. Cette démonstration va être répétée d'une manière plus rigoureuse et plus précise encore, sur le flanc nord de cet anticlinal.

A cet effet, les excursionnistes se rendent sur la berge de la rive gauche de la Berwinne, quelques centaines de mètres en aval du Val-Dieu. Au passage, il leur est signalé la présence d'un gîte à *Anthraconauta belgica* (Hind), surmonté d'un gîte à *Lingula mytilloides* Sowerby, situés quelques mètres au-dessus du gîte à *Reticuloceras reticulatum* (point IV, figure 6). Suivant la rive

<sup>(1)</sup> F. DEMANET. Faune et stratigraphie de l'étage namurien de la Belgique. *Mém. Mus. Hist. Nat. de Belgique*, n° 97, p. 182, 1941.

<sup>(2)</sup> Ch. ANCIEN et W. VAN LECKWIJCK. Découverte d'une faune namurienne dans la vallée de la Berwinne. *Bull. Cl. des Sciences Acad. Roy. de Belgique*, 5° série, t. XXVIII, p. 889, 1942.



de la Berwinne, les excursionnistes traversent un petit bois, où des débris de grès micacés indiquent le passage de la voûte famennienne (1). Les bancs supérieurs de la formation gréseuse affleurent au ras de l'eau. On y mesure une direction N 45° E et une inclinaison de 30° nord : ces bancs appartiennent donc bien au flanc nord de l'anticlinal. Quelques mètres plus loin, se montre un affleurement de schistes noirs, épais, noduleux, d'allure identique, mais à facies houiller : il a d'ailleurs fourni deux ou trois exemplaires de goniatites indéterminables. Quelques mètres plus loin encore, immédiatement après avoir traversé un petit ravin transversal, un second affleurement de schistes apparaît au bord du ruisseau. Il est constitué des mêmes schistes, épais et noduleux, dans lesquels est interstratifié un banc de schistes plus fins, de 0.50 m de puissance environ, où l'on récolte une faune abondante (point V, figure 6). Celle-ci date la formation d'une manière absolue. On y rencontre, en effet, les espèces-guides de la zone de Spy (sommet de l'assise de Chokier ou Nm 1c) (2), c'est-à-dire : *Homoceras beyrichianum* (De Koninck), *Homoceras diadema* (Goldfuss) (Beyrich) et *Homoceras subglobosum* (Dollé). Une faune accessoire accompagne ces formes caractéristiques : *Posidoniella minor* (Brown), *Myalina sublamellosa* Etheridge et *Cypricardella concentrica* Hind. En connexions on trouve quelques menus débris végétaux : *Calamites* sp., *Neuropteris* sp., etc. (3).

Quelques-uns des excursionnistes, descendus au bord du ruisseau par les marches que les organisateurs de l'excursion ont fait tailler dans la berge, pour la facilité de la visite, fouillent le gîte et en retirent d'assez nombreux échantillons d'*Homoceras*, principalement d'*Homoceras beyrichianum*. La direction et l'inclinaison des bancs, mesurées sur le gîte même, se montrent iden-

(1) En passant, M. le docteur H. SCHWERS attire l'attention sur de minuscules formations actuelles de limonite des prairies, non loin de la berge de la Berwinne. De telles formations avaient également été signalées par lui à Booze, aux bords du ruisseau de Bolland.

Dans les échantillons emportés, il a trouvé au microscope des masses ferrugineuses amorphes constituant la grande masse du dépôt, et parmi celles-ci de nombreux feutrages de « bactéries ferrugineuses » : *Leptothrix ochracea* (Kuetzing), *Megalothrix discophora* (Schwers) et *Gallionella ferruginea* (Ehrenberg). La plupart de ces bactéries étaient peu incrustées et visiblement indépendantes de la grande masse du dépôt où elles paraissaient simplement s'être réfugiées.

(2) F. DEMANET. *Op. cit.*, p. 43, 1941.

(3) Ch. ANCIEN et W. VAN LECKWIJCK. Découverte d'une faune namurienne... *op. cit.*

tiques à celles mesurées aux affleurements précédents :  $d = N 45^{\circ} E$ ,  $i = 25$  à  $30^{\circ} N$ .

La concordance des grès famenniens et des schistes namuriens qui les surmontent sur le flanc nord de la voûte anticlinale apparaît ainsi nettement : d'un même coup d'œil, les excursionnistes embrassent les trois affleurements situés à quelques mètres les uns des autres : le premier constitué des bancs supérieurs de l'assise gréseuse, le second de schistes à facies houiller et goniatites indéterminées et le troisième des schistes à *Homoceras beyrichianum* de la zone de Spy. L'allure tectonique est identique en chacun de ces trois points.

De même que sur le flanc sud de l'anticlinal du Val-Dieu, et d'une manière plus directement contrôlable encore, la lacune stratigraphique embrassant tout le Dinantien et la base du Namurien apparaît évidente sur le flanc nord de cet anticlinal. Son amplitude peut de plus y être évaluée d'une manière plus précise, puisque les premiers schistes namuriens datés d'une manière absolue, — les schistes à *H. beyrichianum* du Nm 1c — affleurent à quelques mètres à peine du contact Famennien-Namurien.

Mais, grâce à un caprice heureux de la nature, les excursionnistes vont pouvoir observer ce contact, et la lacune qu'il implique, une troisième fois, et d'une manière plus décisive encore. En effet, quelques mètres au nord du gîte à *H. beyrichianum*, une petite faille interrompt la série schisteuse et ramène les grès famenniens en affleurement. Cette petite faille, qui affecte de la sorte le flanc nord de l'anticlinal du Val-Dieu et le redouble en partie, est directement observable sur la berge de la Berwinne et les excursionnistes peuvent la voir nettement : les schistes namuriens, décrivant un petit synclinal viennent buter perpendiculairement contre les grès famenniens, qui affleurent de nouveau largement au nord de la faille, avec une inclinaison nord de  $50$  à  $60^{\circ}$  (cf. figure 7). Continuant à suivre la rive de la Berwinne, en direction du nord, les excursionnistes revoient donc, une nouvelle fois, la partie supérieure de l'assise gréseuse famennienne et arrivent enfin à une petite carrière abandonnée ouverte dans le sommet de cette formation (point VI, figure 6). Ici, le contact des grès famenniens et des schistes namuriens, bien dégagé par l'exploitation, est directement visible ; on peut se

rendre compte de la parfaite concordance d'allure des deux formations : sur les bancs supérieurs de la masse gréseuse, pendant de 50° vers le nord, repose une épaisse assise schisteuse, d'allure absolument identiques. Or, dans cette assise, à 3 mètres du contact, on retrouve le niveau à *Homoceras beyrichianum* de la zone de Spy. L'accès de ce niveau étant assez malaisé, par suite de l'escarpement de la paroi rocheuse constituant l'ancien front d'exploitation, un ouvrier — le fidèle Mathieu, qui collabora activement aux recherches dans la région — est descendu, à partir du sommet de la carrière, le long d'une corde et ramène quelques exemplaires d'*Homoceras*. Pendant ce temps, les excursionnistes fouillent les éboulis amoncelés le long de la paroi et y découvrent d'assez nombreuses formes appartenant à la faune accessoire du niveau, laquelle est, en ce gîte, particulièrement abondante. M. P. Macar, entre autres, trouve de bons échantillons de *Myalina sublamellosa* et de *Cypricardella concentrica* et M. P. Roncart un très bel échantillon de *Posidoniella laevis* (Brown) (1), en connexion avec quelques goniatites indéterminables. En ce troisième point, la superposition directe des schistes namuriens, datés avec certitude par leur faune, aux grès du Famennien supérieur, et la concordance d'allure des deux formations est absolument évidente.

A 50 cm au-dessus du contact, on remarque la présence d'un petit banc de grès interstratifié dans les schistes namuriens : ce banc gréseux est de facies et de puissance identiques à ceux du banc de grès observé, au même niveau, sur le flanc sud de la voûte anticlinale, dans le lit de la Belle. Cette observation montre que, quoique le niveau à *H. beyrichianum* n'ait pas été découvert sur ce flanc sud, par suite d'un dégagement insuffisant de l'assise schisteuse, il y a toutes raisons d'admettre que l'amplitude de la lacune stratigraphique y est exactement la même que sur le flanc nord de l'anticlinal : cette lacune embrasse donc les deux zones inférieures du Namurien (Nm 1a et Nm 1b), tout le Dinantien et le sommet du Famennien (assise de Comblain-au-Pont ou zone d'Etrœungt). Par ailleurs, cette similitude de disposition sur les deux flancs de l'anticlinal exclut la possibilité de l'existence d'une faille qui séparerait

(1) Détermination de M. le Chanoine F. DEMANET, à qui l'échantillon a été soumis ultérieurement. Cette espèce du Namurien inférieur n'avait pas encore été signalée dans la région du Val-Dieu.

les formations namuriennes et famenniennes : il s'agit, sans aucun doute possible, d'une lacune stratigraphique et non d'un contact tectonique.

Les excursionnistes s'attardent quelque peu à étudier le contact des deux formations. M. P. Fourmarier attire l'attention sur un banc conglomératique, à petits cailloux de quartz blanc, qui se situe au sommet de l'assise gréseuse et qui n'est pas sans analogie avec les phtanites à petits galets de quartz laiteux, observés la veille à la base du Namurien de Hozémont ; cette roche pourrait, selon lui, représenter le poudingue de base de la transgression namurienne. M. R. Marlière s'étonne du peu d'importance de cette roche, comme de la perfection de la concordance d'allure des deux formations d'âges si différents : « Le contact en parfaite concordance de stratification des roches namuriennes fossilifères d'une part et des grès et psammites fameniens d'autre part, n'est pas mis en doute. Et pourtant, il est curieux que la reprise de la sédimentation, faisant suite à l'interruption dinantienne, ne s'accompagne, en aucun des points examinés, ni d'une pénétration des schistes namuriens dans leur support, ni d'un lit conglomératique à galets de roches fameniennes. Mais, cela dit, le fait reste ».

Après cette étude détaillée de la lacune stratigraphique du massif du Val-Dieu, les excursionnistes, descendant le cours de la Berwinne, en direction du nord, puis du nord ouest, effectuent rapidement une coupe sommaire des formations namuriennes du flanc nord de ce massif. Ils peuvent constater que les schistes namuriens décrivent un synclinal, car bientôt on observe des affleurements dont les bancs présentent une inclinaison sud, de 45° environ (cf. coupe figure 7). On arrive ainsi à un nouveau point de passage du niveau à *Reticuloceras reticulatum* (Phillips) de la zone de Sippenaeken (point VII, figure 6), observé précédemment sur le flanc sud du massif.

Ce gîte, situé au bord du ruisseau, est visité en détail. La direction des bancs y est de N 45° E et l'inclinaison de 45° SE. On y trouve, en grande abondance, l'espèce guide du Nm 2a, accompagnée d'*Homoceras striolatum* (Phillips) et de *Pterinopecten speciosus* Jackson. Cette dernière forme est particulièrement abondante à la partie supérieure du gîte et les spécimens remar-

quablement conservés. Les excursionnistes récoltent quelques très bons échantillons des diverses espèces du niveau.

Après cette visite, les participants, traversent la Berwinne et gagnent la route du Val-Dieu à Dalhem pour y continuer la coupe en direction du nord ouest, sous la conduite de M. Van Leckwijck. Dès le premier affleurement visible sur cette route, celui-ci leur fait remarquer le changement d'allure et de facies des formations rencontrées. Ce premier affleurement est constitué par une petite carrière ouverte dans des grès à fort pendage (60° environ) vers le sud (point VIII, fig. 6). Cette formation s'enfonce donc sous les schistes namuriens que l'on vient d'observer plus au sud. Or, elle est manifestement d'âge plus récent. Elle consiste en effet, en grès grossier, à points kaolineux et débris charbonneux, passant localement à un poudingue à cailloux avellanaires et surmonte directement une assise de schistes noirs, à nodules de sidérose, renfermant à son sommet un niveau où abondent les restes végétaux ; on y trouve, entre autres débris : *Calamites* sp., *Asterophyllites* cf. *grandis* Sternberg, *Sphenophyllum cuneifolium* (Sternberg), *Lepidophyllum* sp., *Sigillariophyllum* sp., *Neuropteris schlehani* Stur, *Neuropteris gigantea* Sternberg, *Sphenopteris* aff. *hollandica* Gothan et Jongmans, etc. Peu au nord, ainsi qu'on le verra dans la suite, affleure une veinette de charbon. L'ensemble de ces observations conduit à rapporter ces formations à la partie supérieure ou moyenne de l'assise d'Andenne. On doit par conséquent admettre qu'une faille sépare ces roches de celles que l'on vient d'étudier plus au sud. De même que le massif de Booze, le massif famennien du Val-Dieu et sa couverture de schistes namuriens apparaissent charriés sur le terrain houiller qui affleure à leur bordure nord.

M. P. Fourmarier se déclare d'accord sur cette interprétation, mais émet un certain doute sur la certitude de la détermination de l'âge des roches se présentant à cet affleurement. Il fait remarquer qu'il a eu l'occasion d'observer, ainsi que M. P. Raucq (1), sur cette même route, mais plus au nord encore, c'est-à-dire à un niveau stratigraphique moins élevé, une formation de grès poudingiformes qu'il a rapportée au poudingue d'Andenne. Dans

(1) P. RAUCQ. La stratigraphie du Houiller dans la vallée de la Berwinne (Province de Liège). *Ann. Soc. Géol. Belgique*, t. LXV, p. 8 142, 1942.

ces conditions, étant donné l'épaisseur de la stampe qui sépare ce poudingue des grès présentement étudiés, il se demande si ces derniers ne pourraient appartenir à la base du Westphalien (assise de Châtelet), ce qui ne ferait d'ailleurs qu'augmenter l'importance de la faille les séparant du massif du Val-Dieu.

M. Van Leckwijck répond à cette observation qu'au-dessus du poudingue d'Andenne, il existe d'autres niveaux poudingui-formes, notamment le conglomérat de Java, appartenant également à l'assise d'Andenne. Les grès visibles en cet affleurement pourraient, selon lui, correspondre à ce conglomérat. Etant donné la pauvreté en charbon des formations que l'on va voir dans la suite de la coupe, la fréquence des niveaux marins qu'elles renferment, la présence de formes telles que *Sphenopteris* aff. *hollandica* Gothan et Jongmans, il persiste à penser que ces formations appartiennent bien au Namurien supérieur et non au Westphalien.

Les excursionnistes continuent la coupe de la route du Val-Dieu à Dalhem. Quelques mètres en dessous du niveau floristique ci-dessus décrit, on note la présence d'un premier niveau marin à *Modiolus megalobus* Mac Coy et cf. *Ctenodonta laevirostrum*. Puis, après avoir observé quelques plis serrés décrits par les formations intermédiaires, on arrive à l'affleurement d'une veinette de charbon, qui a fait l'objet, autrefois, d'une tentative d'exploitation. La veinette décrit, à l'affleurement, un anticlinal aigu, surmonté d'une forte queuvée, et un chassage a été poussé dans cette queuvée. Le toit et le haut-toit de cette veinette constituent un horizon remarquable, qui fut un repère précieux pour débrouiller la tectonique, assez compliquée, de cette région.

Au-dessus de cette veinette, on note en effet, la succession suivante, à partir du contact du charbon :

a) un lit de schistes à faune marine : *Lingula mytilloides* Sowerby et cf. *Sanguinolites interruptus* Hind ;

b) quelques bancs de grès psammitique zonaire ;

c) un second lit de schistes à faune marine : *Lingula* sp., cf. *Loxonema* sp., Pectinidés ;

d) une assise gréseuse, de 2 mètres de puissance, dont la partie supérieure est constituée d'un quartzite gris-bleu clair ;

e) une troisième formation schisteuse à faune marine : *Yoldia laevistriata* Meek et Worthen et débris végétaux : cf. *Sphenopteris hollandica* Gothan et Jongmans, *Aulacopteris* sp., etc.

Une rapide recherche dans le haut-toit de la couche permet en effet à MM. P. Roncart et L. Dubrul de récolter quelques exemplaires de *Yoldia laevistriata*.

Les excursionnistes poursuivent ensuite très sommairement la coupe de la route en direction de Dalhem. Ils peuvent constater que les mêmes formations réapparaissent constamment, ramenées en affleurement par une série de plis serrés et de petites failles. La veinette et son toit caractéristique se présentent à nouveau à trois reprises, avant que l'on atteigne le carrefour de la petite route menant à la Mouderie et à Hawière. La caravane emprunte cette route et, après être repassée sur la rive gauche de la Berwinne, fait halte à un bel affleurement, situé en bordure de la route, dans un petit bois dépendant de la ferme de la Mouderie (point IX, fig. 6). Là, on peut revoir une nouvelle fois la veinette de charbon, son toit et son haut-toit, dans des conditions particulièrement favorables. L'affleurement a été dégagé par les soins de M. Fr. Perot ; les grès du toit et du haut-toit ont fait l'objet d'une petite exploitation, en sorte que toute la série est parfaitement bien visible. La couche décrit, en cet endroit encore, un anticlinal aigu, légèrement faillé et présentant une queue complexe. Quelques fouilles dans le niveau marin supérieur, permettent à MM. P. Dumon et R. Ramelot de récolter des échantillons de *Yoldia laevistriata*.

Ce nouvel affleurement de la même veinette montre combien le plissement de cette région est intense et comment il ramène constamment en affleurement les mêmes formations. En fait, l'épaisseur des terrains recoupés depuis la faille limitant au nord le massif du Val-Dieu jusqu'à ce point (la Mouderie) est extrêmement faible, contrairement à ce qu'il pourrait paraître de prime abord.

Il se fait tard, — il est près de 19 heures — et la nuit tombe. Aussi, les excursionnistes doivent-ils renoncer à se rendre au dernier affleurement prévu pour cette journée chargée, qui était un point de passage de la faille d'Asse. Ce point est situé à proximité du moulin d'Asse, dans le talus du petit chemin qui descend de Holliguette vers ce moulin. La faille qui limite au nord le

massif famennien — la faille d'Asse, ainsi dénommée par M. P. Raucq (1) —, y est particulièrement bien visible, grâce à quelques travaux de déblayement. On peut y voir nettement les grès famenniens du massif d'Asse (situé entre le massif de Booze et celui du Val-Dieu), reposer par l'intermédiaire d'une zone failleuse sur des schistes houillers fortement redressés, à pendage sud, dont l'âge ne fait aucun doute, car ils surmontent un banc de quartzite à *Stigmaria*. La zone failleuse, de 55 cm d'épaisseur, comprend, au sommet un lit de sable brun, provenant de l'altération des grès famenniens, et à la base une masse d'argile brune à bandes noires, provenant de l'altération des schistes houillers (2).

L'affleurement se poursuit sur plus de 6 mètres de longueur, et la direction de la faille y est parfaitement mesurable : N 65° E.

L'obscurité rendant la visite de cet affleurement impossible, les excursionnistes remontent en voiture et rentrent à Liège où l'on arrive à la nuit noire.

### TROISIÈME JOURNÉE

Mardi 23 septembre

Première partie

#### LE MASSIF DE VISÉ, DANS LA VALLÉE DE LA MEUSE, ENTRE ARGENTEAU ET SOVRÉ (3)

Au cours de la première journée d'excursion, il a été établi, entre Engis et Hozémont, que, suivant une coupe méridienne, le facies et la puissance du Dévonien supérieur et du Dinantien se modifient profondément et que les lacunes se développent largement du sud au nord.

Au cours de la deuxième journée, il a été montré d'une façon indiscutable une disposition analogue entre Prayon et Booze-Val-Dieu, où la lacune entre le Houiller et les terrains sous-jacents atteint son maximum. On en a déduit l'existence d'une

(1) P. RAUCQ. La tectonique du Houiller dans la région de Dalhem et de Val-Dieu (Province de Liège). *Ann. Soc. Géol. Belgique*, t. LXV, p. m 70, 1942.

(2) Ch. ANCIEN, G. UBAGHS et W. VAN LECKWIJCK. A propos de la bordure méridionale du synclinal de Liège..., *op. cit.*, p. 317.

(3) Rédaction de P. FOURMARIER.



aire continentale dans le Pays de Herve, qui a empêché la sédimentation du calcaire carbonifère ou qui a permis l'érosion des premières couches de ce terrain qui s'y sont vraisemblablement déposées.

Jusqu'où s'étendait cette aire continentale ? Les observations, qui seront faites au cours de la troisième journée d'excursion permettront de répondre à cette question, car, à Argenteau, on voit réapparaître le calcaire carbonifère, bien représenté par le Viséen supérieur.

Les terrains du massif de Visé, envisagés seulement dans leurs grandes lignes, présentent en apparence une grande régularité d'allure. En réalité, le massif est affecté par une série de dislocations de diverses natures, qui rendent très malaisé l'établissement de la série stratigraphique réelle. Il sera possible d'y constater l'existence du Viséen et du Frasnien : le Famennien n'apparaît que sporadiquement, par suite du jeu des failles. Il reste encore, de ce fait, bien des problèmes non résolus dans la structure de la région.

Les excursionnistes, amenés en camion à Argenteau, par les soins de la Sté des Charbonnages de la Minerie, se rendent directement dans le parc du château dont M. le sénateur van Zuylen a bien voulu leur permettre l'accès.

Non loin de l'entrée sud du domaine, ils notent la présence du Houiller, dont de nombreux débris schisteux parsèment le sol, et ils peuvent observer, assez approximativement, ses relations avec le Viséen dont un premier pointement apparaît au pied de l'escarpement, au fond d'une propriété privée ; la stratification se voit mal, car le calcaire est très massif, mais on a bien l'impression d'une inclinaison assez faible vers le sud. D'excellents affleurements de Viséen se voient ensuite un peu au nord de ce point, dans un étroit ravin et dans le rocher sur lequel prend appui la tour du château primitif. Le calcaire y est disposé en bancs épais, inclinant au sud de 10 à 20° ; il passe localement au calcaire très massif, bréchoïde, où mieux l'ensemble est formé de calcaire grossièrement stratifié et de brèche. Ce calcaire est fossilifère et la faune est celle du Viséen supérieur V3 à *Productus giganteus*.

Dans le chemin d'accès au château, par la route de Richelle, on note la présence de calcaire stratifié, appartenant au même niveau stratigraphique, s'enfonçant sous les bancs observés

précédemment, mais qui sont recouverts directement par des roches siliceuses de la zone de passage Dinantien-Namurien et de la base du Namurien. Il est facile de voir qu'on se trouve ici en présence d'une poche de dissolution creusée dans le calcaire par les eaux superficielles et dans laquelle les roches susjacentes sont descendues en se déformant et en se chiffonnant d'une manière parfois très complexe, rappelant à petite échelle, toutes les complications des terrains plissés. On trouve, dans les phtanites schisteuses de la base du Houiller, descendus dans cette poche, de bons exemplaires de *Conularia Destinezi*.

On suit alors la route qui monte vers Richelle. A 65 mètres au sud de la bifurcation, le long de la route de Richelle à St-Remy, on observe, dans une petite excavation du calcaire brèche rappelant, par son aspect, le calcaire qui se trouve à la base du rocher d'Argenteau. Dans l'ensemble, on se trouve en présence de bancs calcaires du Viséen, qui inclinent faiblement vers le sud. Le dernier affleurement observé se trouve à environ 80 mètres au-dessus du fleuve.

Revenu à la route d'Argenteau à Richelle, par un chemin de traverse, on peut voir, au premier tournant brusque à partir du bas, un bel affleurement de schistes noirs, surmontés de schistes plus grossiers, se débitant en longues baguettes. Cet ensemble appartient au Houiller inférieur ; d'ailleurs, sous les schistes, on trouve des débris de phtanite à goniatites. Les bancs sont très redressés, ce qui peut être dû au fait que les roches houillères seraient affaissées dans une poche de dissolution. Il paraît cependant plus vraisemblable d'admettre ici l'existence d'une faille.

En effet, au pied de l'escarpement, en contre-bas du tournant de la route, on peut voir le calcaire carbonifère avec nombreux fossiles. Les bancs ondulent légèrement, pour prendre ensuite une faible pente vers le nord. Dans le second affleurement, on trouve successivement, du sud au nord :

- calcaire clair, très fossilifère, devenant friable par altération ;
- calcaire gris-bleu, compact, en gros bancs, passant à la brèche ;
- calcaire noir, fin, disposé en grosses lentilles enrobées dans une pâte schisteuse (calcschistes charbonneux) ;
- calcaire stratifié avec concrétions siliceuses volumineuses ;
- schistes noirs, micacés, en bancs très minces, à *Serpulites* et

*Conularia destinezi*, alternant avec des phtanites en bancs minces ;  
roche silicifiée en gros bancs.

On voit apparaître ici de façon très nette un niveau des plus intéressants, que l'on retrouvera au sommet des carrières de Visé. D'après la faune qu'ils renferment, il convient d'attribuer ces bancs silicifiés, non pas au Houiller, comme on le croyait autrefois, mais au Viséen tout à fait supérieur ou aux couches de passage Viséen-Namurien. Au delà, dans le bois, viennent les schistes houillers du niveau de l'ampélite, souvent rougis aux affleurements. On se trouve ici en présence du contact presque normal entre les couches de base du Houiller et le Dinantien tout à fait supérieur. C'est pourquoi il est vraisemblable que les bancs calcaires affleurant ici, à quelques mètres seulement au-dessus du fond de la vallée, sont descendus par rapport à ceux observés en haut des lacets de la route de Richelle ; une telle disposition ne peut être due qu'à une faille, dont la présence expliquerait le redressement des schistes dans l'affleurement au tournant de la route de Richelle.

Cependant, il est aisé de se rendre compte que la dissolution du calcaire a aussi joué un rôle, car les têtes des bancs de calcaire sont par places recouvertes par une brèche siliceuse. L'allure des bancs houillers dans le tournant de la route, ne s'expliquerait d'ailleurs pas par le simple jeu d'une faille. Mais, il est probable que la présence d'un tel accident a facilité la localisation des phénomènes de dissolution.

M. Marière pense également que « les couches visibles en cet affleurement, au pied de l'escarpement, appartiennent à une poche de dissolution, d'une grande ampleur certes, qui pourrait même englober les affleurements de schistes namuriens en couches redressées observées au tournant de la route, un peu au sud. En effet, certains bancs à rognons calcaires et surtout les lits schisteux intercalés, en se relevant au sud, viennent finir en biseau contre la masse calcaire. Une brèche à cherts (ou silexites) existe localement entre les couches schisto-calcaires et la masse viséenne.

» Dans cette dernière, le sens du pendage n'est pas évident et il y aurait intérêt à le rechercher par des sections orientées. L'inclinaison au midi, difficile à écarter de prime abord, s'accor-

derait avec les allures des couches viséennes de part et d'autre (au sud et au nord) du point observé ».

**M. L. Deghaye** fait remarquer, à ce propos, que « dans la région de Visé, le Famennien est surmonté d'une épaisseur de calcaire carbonifère d'environ 90 mètres; le sondage de Chertal, situé non loin, n'a recoupé que 29 mètres de calcaire carbonifère (Tournaisien, vraisemblablement).

» Le sondage de Chertal ne se situerait-il pas dans une poche de dissolution importante, analogue à celle supposée ici, ou bien, s'agirait-il, à l'emplacement de ce sondage, d'une dissolution massive du calcaire carbonifère sur une certaine étendue ? L'irrégularité de la dissolution expliquerait la discordance apparente de la stratification Houiller-Calcaire carbonifère (18° sud dans le Houiller — 45° sud dans le Calcaire). On objectera peut-être à une telle hypothèse la présence d'une masse importante de Houiller au-dessus du Calcaire carbonifère que l'on ne rencontre dans ce sondage qu'à 494 m 30 de profondeur. Mais nous ne pouvons pas savoir non plus qu'elle était l'épaisseur du Houiller surmontant le Calcaire carbonifère de Visé, au moment où se sont formées les poches de dissolution que l'on y observe aujourd'hui ».

Au delà de cet affleurement, il est possible de voir, dans les bois, des débris de schistes houillers, puis de roches siliceuses, au delà desquelles réapparaît le calcaire viséen. Les terrains esquissent donc ici un large synclinal surbaissé. Le temps et les difficultés d'accès n'ont pas permis aux excursionnistes de parcourir cette partie de l'itinéraire.

Dans le petit ravin qui descend de Richelle, le Viséen, formé de calcaire gris compact est mis en contact avec du calcaire frasnien inclinant au nord et se développant avec cette allure sur une assez grande distance. La relation des deux étages peut être schématisée comme l'indique le croquis ci-dessous (fig. 8).

En fait, l'allure est plus complexe car on voit s'intercaler, suivant la zone de contact, un lambeau de grès calcaireux, micacé, que l'on rapporte habituellement au Famennien, lambeau qui serait ainsi coincé dans la faille. Il s'agit ici d'un accident différent de celui observé le long de la route d'Argenteau à Richelle, puisque le massif du sud est descendu par rapport au massif du nord.

Il n'est malheureusement pas possible d'accéder aux divers affleurements qui permettent de dresser cette coupe, dont certains détails ne sont, d'ailleurs, pas encore élucidés.

Le calcaire frasnien est bien déterminé grâce à la présence de fossiles (stromatopores, coraux, brachiopodes); il est souvent zonaire, parfois dolomitique; par endroits, il passe à la brèche; son épaisseur est relativement grande.

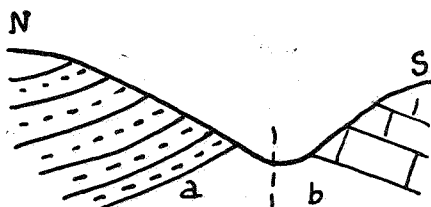


FIG. 8.

- a) Calcaire frasnien.
- b) Calcaire viséen.

C'est le même calcaire qui fut exploité autrefois dans une carrière ouverte le long de la route de Visé, et dont le chemin d'accès est aujourd'hui fermé par une grille; on y voit du calcaire riche en stromatopores, du calcaire finement zonaire passant latéralement au calcaire compact, avec intercalation de brèches, du calcaire bréchiq ue à coraux, une brèche à éléments zonaires, à *Favosites* et *Stromatopores*.

Du calcaire massif, à gros stromatopores, à stratification irrégulière mais dont l'allure générale est voisine de l'horizontale, affleure le long d'un sentier en lacets qui monte dans le bois; ce calcaire est traversé par de curieuses « veines » à aspect cristallin, zonaire, disposées en tous sens.

On procède ensuite à la visite de la carrière suivante, actuellement abandonnée et ouverte également dans le calcaire frasnien; on y voit les mêmes roches, avec traces de coraux, de brachiopodes, de stromatopores. L'accès de la carrière se fait par la route en escaladant un talus de déchets de l'exploitation. C'est dans cette carrière que l'on a trouvé autrefois *Rhynchonella cuboides*, ce qui ne laisse aucun doute sur l'âge réel de la roche.

Dans la carrière, les bancs inclinent légèrement au sud.

On aborde ensuite une autre carrière dont le front très allongé est parallèle à la vallée et qui descend sous le niveau de la route.

Sur la paroi sud de la carrière, on a trouvé des fossiles viséens. Il ne peut faire de doute qu'une faille, probablement à très forte pente, met en contact ce calcaire viséen avec le Frasnien à pendage sud qui s'étend au sud.

Au début du plan incliné qui descend vers le nord et conduit au fond de l'excavation, on peut voir une roche d'un aspect particulier : sorte de conglomérat-brèche, à cailloux de calcaire plus ou moins arrondis, englobés dans une matrice de schiste calcareux noirâtre. Cette roche est un facies local d'une brèche massive renfermant notamment des fragments de calcaire zonaire à texture cristalline disposé en veines et signalé ci-avant.

Dans le calcaire frasnien ces « veines » marquent donc un phénomène hâtif, qui a suivi de près la sédimentation. De semblables « veines » traversent également le Calcaire carbonifère dans cette carrière.

Les couches semblent décrire une longue ondulation synclinale ; leur inclinaison est partout très faible.

A l'extrémité nord de la carrière, au pied du plan incliné qui conduit à la plate-forme de chargement des fours à chaux, on peut voir du calcaire à *Lithostrotion*.

La carrière suivante est ouverte dans les couches supérieures du Calcaire carbonifère, qui sont courbées en un large anticlinal très surbaissé. La masse principale est formée de calcaire compact, bréchiforme, souvent à éléments volumineux ; au sommet, le calcaire est mieux stratifié, en gros bancs ; il renferme une faune abondante qui a fait la célébrité des carrières de Visé dans le monde des paléontologues. On y trouve parfois aussi des géodes avec les curieux « anthracites » de Visé décrits autrefois par Max. Lohest et qui sont les restes d'un gisement d'hydrocarbures. On y trouve aussi des cristaux de chalcopyrite généralement transformés en malachite.

Sur les dernières couches calcaires, repose une assise assez épaisse de roches siliceuses dont certains bancs sont bourrés de crinoïdes ; il s'agit de calcaires silicifiés, qui ont fourni une faune du Viséen supérieur. Au contact de ces deux formations, des dissolutions se sont produites et les bancs siliceux sont descendus dans les cavités. C'est ce qui a fait croire à une discordance entre

le Calcaire carbonifère et les couches de base du Houiller auquel on rapportait les bancs silicifiés.

Vers le haut ces bancs passent aux roches siliceuses constituant réellement la base du Namurien.

*En résumé*, l'excursion a permis d'établir les faits suivants :

a) les calcaires de Visé comprennent certainement du Frasnien et du Viséen, tous deux bien caractérisés par leur faune; il n'y a jusqu'à présent aucune raison de supposer en affleurement l'existence du Tournaisien, bien que le sondage de Chertal ait montré l'existence de ce terrain plus au sud;

b) le Famennien n'est représenté que de façon sporadique; on pourrait supposer l'existence d'une lacune entre cet étage et le Dinanien, cependant au sondage de Chertal, le Tournaisien fait suite sans lacune au Famennien;

c) il est impossible de voir le contact entre Frasnien et Famennien; rien ne permet de dire s'il y a ou non une lacune entre ces deux étages;

d) les couches supérieures du Viséen sont bien représentées à Visé, contrairement à ce qui existe à Horion-Hozémont. Il n'y a pas de raison sérieuse de supposer une lacune entre le Carbonifère et le Houiller, tout au moins dans le nord du massif, ce que confirmerait l'étude de la tranchée de Berneau si le temps ne faisait défaut pour la visiter.

Dans le sud du massif, à Argenteau, on n'a pas découvert les roches silicifiées du sommet du Viséen, ce qui laisse supposer qu'en cet endroit il y a une légère lacune entre Viséen et Houiller; cette lacune s'accroîtrait rapidement vers le sud, puisque à Chertal, le

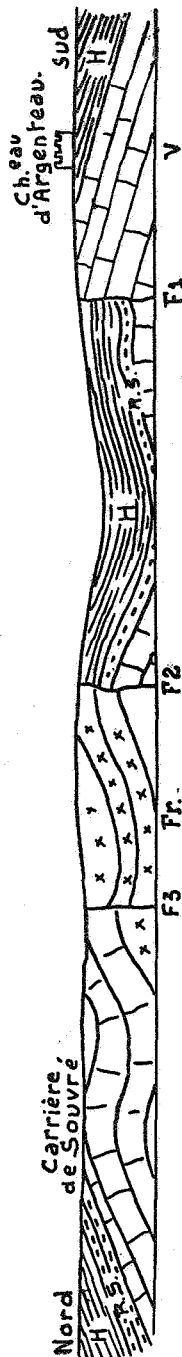


FIG. 9. — H. = Houiller; R.S. = Roches silicifiées; V = Viséen; Fr. = Frasnien; F1, F2, F3 = Failles.

Houiller repose sur du Calcaire carbonifère appartenant certainement à un niveau stratigraphique inférieur à celui observé dans le massif de Visé. Chertal serait ainsi la transition entre Visé et Booze-Val-Dieu ;

e) il faut retenir que tous les calcaires de Visé montrent un développement anormal de la structure bréchoïde ; ils ont été édifiés en eau peu profonde, en bordure d'une zone émergée de faible étendue à laquelle correspond la région visitée la veille entre Booze et Val-Dieu ;

f) de toute manière, la subsidence a repris plus tôt dans la région de Visé puisque la sédimentation a recommencé à Visé au moins dès le Viséen, tandis qu'elle ne se faisait pas dans la zone émergée de Val-Dieu-Booze. Enfin le Houiller a recouvert le tout par la reprise d'un mouvement général de subsidence du pays ;

g) du point de vue tectonique, la coupe de la Meuse peut se schématiser comme suit (fig. 9) :

h) enfin, les excursionnistes ont eu l'occasion de voir, sous une ampleur particulière, les phénomènes de dissolution au contact des roches siliceuses et du calcaire sous-jacent ; il s'est formé des poches de forme et de grandeur variables dans le fond desquelles les couches silico-argileuses ont glissé peu à peu en se déformant et en donnant naissance à petite échelle, à des phénomènes tectoniques très curieux (1). Alors qu'aujourd'hui, sous l'impulsion de savants suisses et français on a tendance à attribuer une grande importance à l'action de la pesanteur dans le développement des zones disloquées de la croûte terrestre, ces observations ne manquent pas d'intérêt.

(1) Cf. L. CALEMBERT. — Le contact Namurien-Dinantien dans le massif de Visé. *Ann. Soc. Géol. de Belg.*, t. LXIX, bull. 2, 1945.



Deuxième partie

LES POCHES DE DISSOLUTION DE LA CRAIE  
DU PLATEAU DE HERVE (1)

L'étude du massif de Visé a permis aux participants à la session d'observer plusieurs cas particulièrement typiques de poches de dissolution dans le Calcaire carbonifère, avec entraînement dans les creux ainsi formés du terrain houiller surincombant. A titre de comparaison, le programme de la session comportait, en guise de clôture, l'examen de phénomènes analogues dans une tout autre formation, la craie sénonienne, qui recouvre, ainsi que chacun sait, les plateaux du massif de Herve. Un travail tout récent de M. Em. Evrard (2) a mis en lumière le mécanisme de la dissolution de la craie par les eaux d'infiltration et de l'entraînement des terrains superficiels, provoquant en surface la formation de cuvettes, dans la région de Herve et de Battice. Par l'examen de cette région, les excursionnistes pourront de la sorte observer le phénomène de la dissolution des roches calcaires en pleine évolution.

A cet effet, la visite du massif de Visé s'étant terminée, avec une exactitude militaire, sur le coup de midi, les participants remontent en voiture et gagnent Herve où, avant de parcourir les environs, ils sont reçus à déjeuner par M. Em. Dumont, Directeur-Gérant des Charbonnages réunis de la Minerie. Le cidre pétillant du pays a bientôt mis tout le monde en gaité et c'est dans la plus joyeuse animation que l'on se met à table pour absorber un repas froid, composé, comme celui de la veille, des produits de la région.

Au dessert, le Président de la session, M. Ch. Stevens se lève et prononce l'allocution suivante :

Monsieur Dumont,

Les géologues qui participent à la Session extraordinaire de nos deux Sociétés géologiques vous sont profondément reconnaissants pour les soins que vous avez apportés à leur transport

(1) Rédaction de Ch. ANCIEN.

(2) EM. EVRARD. Observations sur des phénomènes de dissolution dans la craie du plateau de Herve. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, t. LXVIII, p. 178, 1945.

ét pour le cordial accueil que vous leur réservez à votre table.

Ils vous sont aussi reconnaissants pour la part plus directe que vous apportez à leurs travaux en permettant à M. Evrard de nous faire part de ses études systématiques sur la dissolution des craies du Pays de Herve, apportant ainsi des éléments nouveaux à des faits connus ailleurs. Ces études de M. Evrard trouveront une grande utilité en pays minier où il n'est pas toujours aisé de séparer les affaissements miniers des phénomènes naturels.

Mesdames,  
Messieurs,

Hier, nous avons parlé des relations existant entre l'Industrie et la Géologie. Nous en reparlerons aujourd'hui ; mais le sujet est d'un autre caractère, parce que Monsieur Dumont est mineur.

Le mineur extrait le charbon de la mine. Plus que jamais, nous souhaitons, Monsieur Dumont, que vous en extrayiez beaucoup. Mais si la mine est le domaine industriel du mineur, beaucoup de géologues la considèrent comme leur domaine spirituel, et cette co-habitation produit les plus heureux résultats.

Au nom de la Grammaire, la couche de charbon est féminine. Comme beaucoup de jolies femmes, elle est capricieuse. Elle est atteinte de maladies parfois congénitales qu'on appelle les étreintes ; elle prend des airs penchés ; elle « syncline » et elle « anticline » ; elle se surélève et elle s'ennoie. Nos anciens, qui aimaient les expressions fortes, disaient qu'elle avait des convulsions. Enfin, dans ses caprices, elle subit des fractures. Le mineur qui l'a poursuivie et qui croit la saisir la voit s'échapper tout à coup.

Le géologue intervient comme un médecin. Certes, il ne peut guérir ces choses-là ; mais il enseigne parfois à les éviter et toujours à en diminuer les inconvénients.

C'est donc sous le signe de choses très sérieuses et d'une collaboration de plus en plus nécessaire que nous sommes réunis autour de vous, Monsieur Dumont. Nous vous remercions chaleureusement de l'avoir si aimablement compris et nous vous souhaitons bonheur et prospérité ainsi qu'aux Charbonnages de la Minerie.

**M. Em. Dumont** se lève à son tour, et, après avoir souhaité la bienvenue aux membres des Sociétés géologiques et s'être excusé, avec humour, de l'inconfort des véhicules qu'il a mis à leur disposition, il exprime avec force sa conviction de l'utilité de la collaboration étroite du mineur et du géologue.

Après le déjeuner, les participants à la session se réunissent dans une salle du restaurant et **M. Em. Evrard** leur résume succinctement, en s'aidant de croquis minutieusement établis, les recherches qu'il a entreprises et les observations qu'il a pu faire, au sujet des phénomènes de dissolution de la craie et de leurs conséquences (1).

Il expose comment, à diverses reprises, des excavations circulaires se produisirent brusquement dans des prairies des environs de Herve et de Battice. Les propriétaires du sol ayant incriminé les travaux miniers des charbonnages de la Minerie, **M. Evrard**, architecte et conducteur des travaux de ces charbonnages, fit déblayer ces excavations dans l'espoir d'élucider leur cause et leur origine. Il put se rendre compte qu'elles affectent la forme d'un tronc de cône dont l'orifice du trou constitue la base supérieure ; dans la cavité s'érige un cône formé de petites masses d'argile, manifestement détachées des parois. Celles-ci sont constituées, en effet, sous la couche de terre végétale, d'argile à silex représentant le résidu de dissolution de la craie ; des noyaux marneux subsistent, enclavés dans cette argile qui, vers le bas, passe insensiblement à la craie en voie d'altération dans laquelle s'établit le fond de l'excavation. Il apparaît donc qu'un vide s'est créé dans le sous-sol, au sein de la masse crayeuse, vide qui a amené la chute progressive de petites masses d'argile qui l'ont progressivement comblé tandis que l'excavation s'évidait peu à peu, jusqu'à ce que la couverture de terre arable soit atteinte. A ce moment, se produisit l'effondrement de cette couche peu cohérente. Le vide initial, cause première du phénomène, ne peut être dû qu'à une altération et une dissolution localement exagérées de la craie sous-jacente par les eaux d'infiltration.

Mis en éveil par ces manifestations brutales, **M. Evrard** multiplia ses observations et put notamment étudier le mécanisme de

(1) **Em. EVRARD. Op. cit.**

l'altération de la craie dans les tranchées, récemment élargies, du chemin de fer de Herve à Aubel. Il put y constater l'extrême irrégularité du phénomène de dissolution de la craie et remarqua qu'aux zones à altération minima correspondaient des gibbosités de la surface du sol, tandis qu'aux zones à altération maxima correspondaient au contraire des dépressions en forme de cuvettes. Par la suite, il nota, dans les prairies établies sur les plateaux à sous-sol crayeux de la région de Herve, un très grand nombre de cuvettes semblables, dont certaines de grandes dimensions : longueur atteignant 70 mètres, profondeur de 3 à 4 mètres. Ces cuvettes, absolument inattendues dans le site, ne peuvent s'expliquer par une action superficielle, non plus que par l'influence de travaux miniers ; certaines d'entre elles sont d'ailleurs situées loin en dehors de toute concession <sup>(1)</sup>. Elles ne peuvent résulter que de la même cause que les effondrements signalés ci-dessus : la dissolution de la craie sous-jacente.

L'extrême fréquence du phénomène s'explique par la configuration générale du Pays de Herve <sup>(2)</sup>. Les nombreux ruisseaux qui ravinent le plateau, et dont certains l'ont profondément entaillé, facilitent l'altération de la couverture crayeuse des sommets par l'évacuation rapide des eaux chargées de bicarbonate de calcium. Le phénomène est, à l'heure actuelle, en pleine activité et perdurera tant qu'il restera de la craie à dissoudre au-dessus des points d'émergence. Il a évidemment comme conséquence immédiate de diminuer localement le pouvoir portant du sol et de provoquer des dégradations, qui peuvent être graves, aux immeubles qui y sont établis.

M. Evrard termine plaisamment son exposé en signalant que, depuis longtemps, il désirait soumettre le résultat de ses observations à un géologue qualifié : son nouveau directeur, M. Em. Dumont, l'a comblé, en lui permettant d'intéresser à ses recherches, non pas un, mais soixante géologues.

A la suite de l'exposé de M. Evrard, M. R. Marlière déclare que les faits relevés par celui-ci retiennent vivement son attention.

<sup>(1)</sup> Une belle « cuvette » de ce type, absolument semblable à celles de la région de Battice, a été notamment remarquée par MM. VAN LECKWIJCK et ANCIEN peu au nord du village de St-Jean-Sart, près du Val-Dieu.

<sup>(2)</sup> Cf. H. FORIR. Le pays de Herve. Essai de géographie physique. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, t. XXXIII, p. 163, 1906.

« Si l'on veut bien exclure de la comparaison les puits naturels qui, maintes fois, se sont ouverts au sol dans le Tournaisis et celui qui fut signalé dans le Bois de Ville-Pommerœul, il demeure que les sols crayeux du Hainaut montrent des cas d'effondrements brusques.

» Les uns (Spiennes) trouvent leur origine dans des galeries creusées par les Néolithiques, pour l'exploitation des silex bruts.

» Les autres (Frameries) apparaissent dans un pays de craie, à des endroits semi-déserts où les galeries, néolithiques ou autres, ne sont pas connues à ce jour. Certains champs labourés, où la terre arable ne dépasse guère un fer de bêche, montrent des puits subcirculaires, ouverts dans la craie, profonds de 8 à 15 m, où il serait dangereux de s'aventurer.

» Les observations faites par M. Evrard engageront à examiner avec un intérêt accru le mécanisme de formation de puits de cette seconde catégorie ».

M. Bataille signale des cas analogues de dissolution dans le Calcaire carbonifère du Tournaisis, qu'il a eu l'occasion d'observer personnellement.

M. Renier développe alors quelques remarques au sujet desquelles il a fait parvenir le texte suivant :

## A PROPOS DES POCHEs DE DISSOLUTION DE LA CRAIE AUX ENVIRONS DE BATTICE

par Armand RENIER

Ayant eu pour auteur Henri Forir, avec comme date du bon à tirer (B. p. m.) le 20 décembre 1897, la feuille n° 122 (Dalhem-Herve) de la carte géologique de la Belgique, à l'échelle du 40.000<sup>e</sup> dressée par ordre du Gouvernement, porte l'indication de l'existence d'un assez vaste lambeau de sables, présumés d'âge tongrien, entre l'église de Battice et la croix Polinard, le long de la chaussée de Liège à Aix-la-Chapelle. Dépôts peu épais, car des deux sondages qui auraient révélé leur existence, l'un n'en aurait traversé que 20 cm. La suite des explorations a d'ailleurs fait voir qu'il y a eu erreur. Aucun des vingt et un forages profonds, exécutés en 1903 sous la direction de Henri Forir en vue de l'établissement

d'un captage d'eau alimentaire pour la commune de Dison, n'a rencontré ce prétendu manteau de sables superficiels. Poussés de la surface jusqu'au-dessous de la base de la craie blanche, ces sondages ont simplement démontré, en fait de données géologiques nouvelles, l'existence de failles postcrétaciques, d'orientation sensiblement méridienne (1). Des recherches ultérieures, poursuivies souterrainement, ont pleinement confirmé ces conclusions. Cependant elles ont également révélé la présence de sables divers, mais sous un mode de gisement assez spécial : ils font partie du remplissage de poches de dissolution de la craie blanche, dont certaines, très vastes, sont tellement profondes, qu'elles descendent jusqu'au contact de la craie grise (peu épaisse) qui surmonte la smectite. Certains de ces sables sont glauconifères ; mais leur étude pétrographique détaillée reste à faire.

Quoi qu'il en soit cette situation mérite considération de la part de ceux qui s'appliquent au déchiffrement de l'histoire aux temps postpaléozoïques des régions situées au sud de Battice jusques et y compris la crête des Fagnes. La disposition transgressive du nord vers le sud des dépôts crétaciques porte à admettre que sur les plus hauts sommets, c'est le Maestrichtien qui a recouvert directement le Paléozoïque. Lorsque en suite de l'émersion de ces régions, la circulation souterraine des eaux a commencé d'y créer des poches de dissolution, les formations caillouteuses ou sableuses qui y étaient superposées, s'y sont effondrées localement jusqu'au contact de la pénéplaine sous-jacente. L'âge de cette dernière ne peut en conséquence se déterminer que dans son ensemble et non pas ainsi qu'on l'a fait parfois et tout récemment encore, par considération de la présence locale de sables ou de cailloutis. Là où ceux-ci sont associés à des amas de silex de quelque épaisseur ou encore volumineux et caverneux, il est toujours probable qu'on se trouve en présence des ultimes traces de poches de dissolution du manteau crétacique qui recouvrait encore l'ensemble du pays lorsque commença la surrection de l'Ardenne qui se poursuit de nos jours.

Telle est, en bref, l'une des leçons qui m'a paru découler de mes observations sur les poches de dissolution de la craie aux

(1) Cf. H. FORIR. Le pays de Herve. Essai de géographie physique. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, t. XXXIII, p. 168, 1906.

environs de Battice. Je saisis volontiers cette occasion de la communiquer aux géologues et aux géographes.

\* \* \*

La discussion étant close, les excursionnistes se remettent en route, afin de visiter, dans les environs de Herve et de Battice, quelques-unes des cuvettes signalées par M. Evrard. Il entrait dans les intentions de celui-ci de faire forer un petit puits, au fond de l'une de ces cuvettes, jusqu'à la rencontre de la formation crayeuse, afin que l'on puisse y observer le processus de l'altération de la craie et de l'affaissement des terrains surincombants. Malheureusement, diverses circonstances ont retardé ce travail et empêché son achèvement en temps voulu. Aussi l'excursion consistera-t-elle simplement à parcourir la région afin d'y noter le très grand nombre de ces manifestations superficielles, l'ampleur de quelques-unes de ces cuvettes, leur groupement, leur alignement suivant certaines directions.

Les participants se rendent tout d'abord dans une prairie de la ferme Schyns, à Battice, au sud de la route de Battice à Herve à proximité de la source du ruisseau de Hack, affluent de la Magne. Ils peuvent y constater la présence, sur un versant en pente régulière, d'une cuvette de 10 mètres environ de diamètre et de 2 m 40 de profondeur, présentant toutes les caractéristiques d'une *doline* typique. Une seconde cuvette, plus petite, mais tout aussi inattendue dans le site, apparaît à proximité. M. Marlière prend quelques photos de ces accidents modifiant la morphologie générale de la région. Un échange de vues à lieu, au cours duquel M. Fourmarier fait remarquer que ces phénomènes de dissolution, et leurs conséquences superficielles, ne sont pas aussi lents à se produire et à s'accroître qu'on pourrait le croire. Il cite le cas d'une cuvette semblable, due à la dissolution des calcaires dévonien au sud de Bonnelles, non loin du lieu dit La Roche aux Faucons, à peine visible au temps où il débutait dans la carrière professorale, à tel point qu'il avait de la peine à la faire constater par les étudiants qu'il emmenait en excursion ; la dépression, à l'heure actuelle, s'est tellement accentuée que les étudiants la remarquent d'eux-mêmes et s'enquèrent spontanément de son origine.

Les excursionnistes, remontés en voitures, sont alors conduits sur la route de Battice à Aubel ; dans une prairie située en bordure et à l'est de cette route, ils peuvent observer une cuvette immense, flanquée de plusieurs cuvettes adventices plus petites. Par les prairies, ils gagnent le lieu-dit Stockis, sur la route de Battice à Thimister, par Margensault. Tout le long de ce trajet, de nombreuses cuvettes apparaissent. A Stockis, on note la présence d'affleurements crétacés.

Durant cette promenade, les excursionnistes jouissent d'une vue étendue et d'une réelle beauté sur la partie orientale du Pays de Herve ; de l'ouest à l'est, on aperçoit : le clocher de Julémont, sur une crête élevée, Charneux, dominé par sa grande croix de pierre, dans le lointain, le village de St-Jean Sart, perché sur l'extrémité orientale de la bande famennienne de Booze-le Val-Dieu, puis les clochers et les agglomérations de la Minerie, Aubel, Thimister, Clermont. La configuration toute spéciale du massif de Herve, évoquée au cours de son exposé par M. Evrard et jadis décrite et expliquée par H. Forir <sup>(1)</sup> apparaît nettement ; les vallées, parfois profondes et encaissées des nombreux ruisseaux qui sillonnent la région : ruisseaux de la voie de l'Haise, des Haies et du Vivier, de Monty, la Bèfve, la Berwinne paraissent s'enchevêtrer, quoique rigoureusement ordonnées.

La visite de nombreuses autres cuvettes de dissolution, au sud du village de Battice, le long de la route de Verviers, était également prévue. Malheureusement, un orage menaçant, il est décidé de renoncer à cette dernière partie de l'excursion.

. . . . .

Les participants sont alors conduits, pour l'ultime manifestation de la session, au cimetière militaire d'Henri-Chapelle, où ils désirent rendre hommage aux soldats de l'armée américaine, morts pour la défense de la Liberté. Dans cet immense champ de repos, l'un des plus vastes d'Europe, les membres des deux Sociétés géologiques belges, vivement émus, se recueillent longuement devant le spectacle impressionnant de ces dix-huit mille croix blanches.

. . . . .

(1) H. FORIR. Le pays de Herve, *op. cit.*



## Séance de clôture

Les excursionnistes sont ensuite ramenés à Battice, dans les bureaux des Charbonnages réunis de la Minerie, où se tient la séance de clôture.

**M. P. Fourmarier**, Directeur de la session, résume succinctement les enseignements à tirer de ces trois journées d'études.

L'objet de la session était l'examen des déformations d'origine tectonique, contemporaines de la sédimentation, qui se sont produites à la fin du Dévonien et pendant le Carboniférien, dans la région du synclinorium de Namur.

La première journée a permis de constater deux importantes lacunes successives, d'âges respectivement famennien et dinantien, à Horion-Hozémont, sur le bord nord du synclinal de Liège.

La deuxième journée, a montré, sur le bord sud du même synclinal, l'existence d'une terre émergée à l'époque du Dinantien et du début du Namurien, dans le massif de Herve, suivant l'alignement Booze-le Val-Dieu. Au sud de ce massif, au contraire, c'est-à-dire dans le massif de la Vesdre, la sédimentation fut, aux mêmes époques, d'une régularité et d'une continuité remarquables.

La troisième journée a permis de déterminer que cette terre émergée était une crête relativement étroite, car au nord, à l'emplacement de l'actuel massif de Visé, s'étendait un bassin de sédimentation où le Dévonien supérieur et le Dinantien se sont déposés, tout au moins en partie.

Ce massif de Visé est cependant d'une grande complexité tectonique ; de nombreuses failles empêchent d'y voir le contact des diverses formations et il est vraisemblable qu'il y existe diverses lacunes, moins importantes toutefois que celle de Booze et du Val-Dieu. Le Famennien, mal visible, semble y être incomplet et le Tournaisien paraît y faire défaut, quoiqu'il ait été rencontré, peu au sud, au sondage de Chertal. Par contre, les couches de passage du Viséen au Namurien y sont représentées, par des bancs silicifiés dans la vallée de la Meuse et par des calcaires à Berneau.

Au cours de la session, on a pu, de plus, constater le facies particulier du Viséen du massif de Visé, caractérisé par la prépondérance des brèches.

Toutes ces observations prouvent l'extrême mobilité du sol dans cette partie du synclinorium de Namur pendant la période du Dévonien supérieur et du Carboniférien.

Enfin, les excursions de la session ont permis de se rendre compte de l'importance du rôle joué par les phénomènes de dissolution des roches calcaires.

Après cet exposé des résultats des travaux de la session, le Secrétaire donne lecture de deux télégrammes de sympathie, adressés au nom de tous les participants, l'un à M. L. Calembert, à qui les souffrances qu'il a endurées dans les prisons et les camps de concentration de l'ennemi n'ont pas permis d'assister à cette session (1), l'autre à M. A. Grosjean.

Puis, le Président, le major Ch. Stevens annonce en ces termes la clôture des travaux :

Mesdames,  
Messieurs,

Je prends la parole pour vous dire une triste chose : la session extraordinaire de 1945 va mourir ; mais elle va mourir en beauté, pleine de force et de vigueur.

Pendant ces quatre jours, nous avons goûté la joie d'apprendre ; nous possédons aujourd'hui la joie de connaître, la joie de savoir. Nous savons que, de plus en plus, l'enseignement de la tectonique s'écarte des schémas figés. Les pièces du « puzzle » s'agencent non seulement dans l'espace, mais encore, et surtout, dans le temps.

En établissant une chronologie des déformations réalisées au cours d'un temps géologique restreint, la face de la Terre apparaît ce qu'elle est, singulièrement mobile et singulièrement vivante.

Nous remercions et nous félicitons les organisateurs de cette remarquable session. MM. Fourmarier, Ancion, Raucq, Ubaghs, Van Leckwijck et Evrard.

Nous félicitons surtout le Maître, M. P. Fourmarier, pour l'enthousiasme scientifique qu'il a toujours su inspirer à ses

(1) M. L. CALEMBERT a témoigné par la suite au secrétaire de la session combien il avait été touché par cette marque de sympathie et l'a prié de transmettre ses remerciements à tous les participants.

disciples. Il doit éprouver une immense satisfaction d'avoir formé une telle pléiade de géologues de valeur.

Joie de connaître ! Joie de savoir ! Joie profonde des anciens de voir de jeunes flambeaux s'allumer aux confins de la Science ; joie de les voir apporter tant de lumière dans des coins d'ombre.

Merci mille fois à ces jeunes gens pour l'espérance qu'ils nous apportent dans le destin scientifique de notre chère Patrie !

Merci mille fois aux dames qui nous ont accompagnés ; merci pour leur vaillance et pour le charme qu'elles ont apporté à nos réunions.

Merci à vous tous, mes chers confrères, qui avez animé cette session par votre participation et votre bonne humeur.

L'organisation matérielle de cette session a été parfaite. Nous devons surtout de vifs remerciements à M. Legraye qui n'a épargné aucun effort pour son succès.

Merci à tous nos amis de Liège pour l'hospitalité qu'ils ont chaleureusement accordée à leurs collègues.

Merci aux industriels qui ont tenu à assurer notre transport et à nous accueillir à leur table.

Merci à M. Perot, Administrateur-Directeur Général de la S. A. d'Ougrée-Marihaye. Merci à M. Dumont, Directeur-Gérant de la S. A. des Charbonnages réunis de la Minerie.

Je dois aussi toute ma reconnaissance aux membres du bureau qui m'ont aidé dans mes fonctions présidentielles : à mon ami R. Marlière, notre vice-président ; à M. Ch. Ancion, qui a bien voulu assurer les fonctions de secrétaire.

Mesdames,  
Messieurs,

Je termine avec regret en remerciant la Société Géologique de Belgique de nous avoir conviés à participer au bonheur de ses découvertes.

Et, puisqu'il faut bien clôturer la session, je remets mes fonctions présidentielles à M. A. Renier, le dévoué président de la Société Géologique de Belgique.

M. A. Renier prononce alors, en ces termes, la clôture de la session :

Je dois tout d'abord, en reprenant mes fonctions présidentielles, poursuivre et compléter le développement des idées que vient d'exposer le président de la session extraordinaire. Dans ce tribut d'éloges et de remerciements qu'il a si justement et avec tant d'à-propos, présenté à ceux qui se sont dévoués à notre intention durant ces journées, et auquel je m'associe de tout cœur, un nom a été omis et c'est celui de M. Charles Stevens. Tous vous serez d'avis qu'il a, lui aussi, pleinement droit à nos plus vives félicitations pour la distinction avec laquelle il s'est, à tout instant, acquitté de la mission hautement honorable qu'il vous avait plu de lui confier. Il ne me reste plus qu'à vous souhaiter un heureux retour dans vos foyers, une prompte publication du compte rendu de ces journées pour l'instruction de tous, présents et absents, et à déclarer close la session extraordinaire de 1945.

Les camions ramènent alors les participants à Liège, où l'on se sépare, en se donnant rendez-vous à la session de 1946.

---