

SÉANCE MENSUELLE DU 20 AVRIL 1943.

Présidence de M. CH. CAMERMAN, président.

Devant l'assemblée debout, le président annonce le décès du Professeur XAVIER STAINIER.

MESSIEURS,

J'ai le profond regret d'avoir à vous faire part du décès d'un des membres les plus éminents de notre Société. Notre confrère et ancien président, Xavier Stainier, est décédé à Gand, le 14 avril, à l'âge de 78 ans.

Avec lui disparaît une des grandes figures de la Géologie belge et un des derniers survivants de cette brillante équipe de géologues qui édifièrent la Carte géologique détaillée de notre sol.

Lorsque l'on jette un coup d'œil sur l'œuvre de Stainier on reste stupéfait devant son ampleur et sa diversité. Ses publications, extrêmement nombreuses et du plus grand intérêt, ont trait à tous les domaines de la Géologie, de la Minéralogie, de la Géographie physique.

Il serait présomptueux de vouloir résumer une œuvre aussi vaste. On peut affirmer néanmoins que ses travaux les plus marquants sont relatifs à notre Terrain houiller.

Le trait le plus saillant de sa carrière est le fait qu'il fut le promoteur de la géologie du Houiller de la Belgique.

Un des résultats les plus notoires de ses remarquables monographies de nos bassins charbonniers a été de faire comprendre aux compagnies houillères tout l'intérêt que présentait pour elles l'étude stratigraphique et tectonique de nos gisements.

Sous sa vigoureuse impulsion est née une collaboration assidue entre les exploitants et les quelques géologues éminents versés dans cette spécialité. Cette collaboration a produit tant pour les uns que pour les autres les résultats les plus fructueux et énormément accru nos connaissances.

Souvenons-nous que c'est à Stainier que fut confiée, en collaboration avec le R. P. Schmitz, l'étude des premiers sondages du bassin de la Campine après l'octroi des concessions.

M. Stainier a occupé de 1892 à 1903 la chaire des sciences minérales à l'Institut agricole de Gembloux et, depuis 1903, la chaire de géologie à la Faculté des sciences de l'Université de Gand, dont il était professeur émérite.

Depuis 1890 il était membre des Commissions de la Carte géologique et de la Carte agronomique du Royaume. En 1912, il était nommé membre de la Commission de la Carte géologique du Katanga. Il était Grand-Officier de l'Ordre de la Couronne et Commandeur de l'Ordre de Léopold.

Les membres de la Société belge de Géologie, profondément émus par le décès inopiné de leur éminent confrère et ancien président, adressent à sa famille leurs très vives condoléances.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Sont agréés en qualité de membres effectifs :

MM. JEAN MALI, licencié en sciences géologiques, 159, avenue Coghen, à Uccle; présenté par MM. J. Thoreau et I. de Magnée.

FRANÇOIS VAN GEERTRUYDEN, élève-ingénieur, 13, rue Vergote, à Bruxelles; présenté par MM. V. Van Straelen et R. Marlière.

Correspondance :

M^{me} ERNEST LARMOYEUX remercie pour les condoléances qui lui ont été exprimées lors du décès de son mari.

Don et envoi reçu :

9402 *Ancion, Ch. et Van Leckwijck, W.* Découverte d'une faune namurienne dans la vallée de la Berwinne. Bruxelles, 1942, 5 pages (2 exemplaires).

Communication des membres :

C. CAMERMAN. — *Quelques mots au sujet de l'excursion du 1^{er} mai au Palais de Justice de Bruxelles.*

C. CAMERMAN. — *Les puits de « La Lactilithé » à Tournai et de la brasserie Saint-Joseph à Gaurain-Ramecroix* (1).

(1) A la demande de l'auteur, le contenu de cette note a été réuni à celui d'une communication présentée à la séance du 18 mai 1943.

Quelques précisions stratigraphiques sur le Westphalien de la Campine orientale.

Le niveau marin de Lanklaar,

par ANDRÉ DELMER et SERGE FONTAINAS.

Le sondage n° 66 de la série houillère de Campine fut foré en 1907 à proximité de la station d'Asch ⁽¹⁾. La description originale de ce sondage, publiée en 1908 sous la signature de G. Schmitz [11] ⁽²⁾, ne renferme aucune mention de faune marine.

Deux ans plus tard, le 21 juin 1910, G. Schmitz et X. Stainier [12], après avoir procédé à l'étude détaillée des documents fauniques fournis par ce sondage, annonçaient : « ... nous avons trouvé des fossiles marins dans de minces couches de schistes gris doux, à cassure conchoïdale, avec nodules de sidérose, intercalées dans un banc de psammite zonaire à stratification entrecroisée, recoupé de 596^m50 à 604^m50 et compris entre deux veinettes situées l'une à 591^m94 et l'autre à 605^m50.

» Nous avons découvert dans ce schiste un exemplaire d'une belle et grande *Lingula*, qui ne paraît pas être de l'espèce si commune du Houiller : la *Lingula mytiloides*, et un exemplaire d'une petite *Discina* ».

Ces auteurs firent de ce banc à faune marine leur *premier niveau marin* qu'ils situaient, dans un essai de légende stratigraphique, à 180 m. au-dessus de la base de leur *zone C stérile supérieure*, qui plus tard [7], deviendra *stampe pauvre moyenne* avant d'être rattachée au *faisceau d'Asch* [13]. G. Schmitz et X. Stainier ajoutaient : « On pourrait comparer le niveau marin du sondage n° 66 à ce niveau marin très élevé, dont on a signalé la découverte récemment en Westphalie, à environ 700 m. au-dessus de la veine Katharina, à moins qu'il ne représente le niveau de la veine Katharina elle-même ».

(1) Coordonnées : 67.985 m. Nord, 86.200 m. Est avec orifice à la cote +85^m46. On le situera sur la planchette *Opoeteren* de la carte topographique militaire au 1:20.000^e dont l'angle Sud-Ouest a pour coordonnées : 67.240 m. Nord et 84.000 Est.

(2) Les nombres entre [] renvoient à l'index bibliographique placé à la fin de la note.

En 1924, X. Stainier [13] assimile son *premier niveau marin* à l'horizon surmontant la couche Petit-Buisson, entrevue dès avril 1911 par G. Schmitz dans le couchant de Mons et plus largement découvert, quelques mois plus tard, par M. P. Fourmarier et X. Stainier [1], près de Maurage, dans le district du Centre.

Dans les comptes rendus de la XIII^e session du Congrès géologique international de 1922, parus en 1926, M. A. Renier [9], distinguant l'horizon marin recoupé dans le sondage n° 66, sous le nom de *niveau marin d'Asch*, le parallélisait avec le banc à faune marine découvert en juin 1925, au toit de la couche Domina du district houiller de Liège, ce dernier niveau étant d'ailleurs considéré, depuis lors, comme équivalent, dans le Limbourg hollandais, du *Lingula-niveau*, limite supérieure du Hendrick-Groep.

Sur cette donnée, c'est-à-dire en faisant du niveau d'Asch la limite supérieure du faisceau de même nom, M. Ch. Stevens [14] compara plusieurs sondages et coupes de la Campine orientale. L'auteur reconnaissait, d'ailleurs, que le faisceau d'Asch, ainsi défini, accusait un accroissement anormal de puissance par rapport à celle des zones considérées comme correspondantes, dans les districts houillers du Limbourg hollandais et de Liège.

L'assimilation du niveau d'Asch avec le niveau de Domina et le Lingula-niveau devait se retrouver sous la plume de la plupart des auteurs [8] jusqu'en 1929, date à laquelle M. A. Grosjean [3, 4] découvrait aux charbonnages Limbourg-Meuse et ensuite dans d'autres houillères de la Campine, un banc à lingules pour lequel cet auteur réserva d'emblée le nom de *niveau d'Eysden*.

Pour comprendre l'abandon, à partir de ce moment, de la dénomination de « niveau d'Asch », il faut se rappeler que le niveau marin de Quaregnon, connu depuis longtemps dans le bassin rhéno-westphalien au toit de la couche Katharina, avait été largement reconnu en Belgique à partir de 1905. Pour la Campine, M. A. Renier le signalait aux charbonnages de Beringen en 1920; l'identifiait, en 1927, à la profondeur de 481^m30 au sondage n° 76 d'Eysden; M. Ch. Stevens [15] le reconnaissait, en 1928, dans les travaux souterrains du charbonnage André Dumont à Waterschei; M. A. Grosjean [2, 3], en 1927-1928, aux charbonnages de Winterslag et MM. A. Renier et A. Grosjean aux charbonnages Limbourg-Meuse à Eysden. La base de la zone d'Asch se trouvant, dès lors, parfaitement définie, la puis-

sance de cette zone était ramenée à une valeur plus convenable si on la limitait supérieurement, en Campine, au niveau d'Eisden plutôt qu'à celui d'Asch. Au surplus, l'étude géologique des travaux souterrains du charbonnage André Dumont à Waterschei, entreprise par MM. A. Renier et Ch. Stevens et poursuivie par M. A. Grosjean, avait permis, entretemps, de définir assez exactement l'assise de Charleroi jusqu'à la partie inférieure de la zone d'Eikenberg. Le raccord stratigraphique des coupes ainsi obtenues avec celles des sondages n^{os} 66 et 67 faisait supposer à M. A. Grosjean [4] le passage de l'horizon d'Eisden dans le sondage n^o 66 à la profondeur approximative de 820 m., soit 220 m. sous le banc à faune marine découvert en 1910.

Du coup, l'assimilation du niveau d'Eisden avec le niveau d'Asch devenait, pour le moins, sujette à caution.

La découverte de l'horizon marin de Maurage aux charbonnages Limbourg-Meuse en 1930 par M. A. Grosjean [5] n'était pas de nature à éclaircir le problème, qui restait entier, comme l'indiquait aussitôt M. A. Renier [10] dans un véritable procès-verbal de carence.

*
**

Aujourd'hui, grâce au tout récent forage de deux grands sondages de reconnaissance de la Campine limbourgeoise, nous avons pu retrouver et caractériser le banc marin recoupé, dès 1907, par le sondage n^o 66.

Cet horizon marin ne peut se paralléliser à aucun autre de ceux déjà identifiés en Campine, il s'intercale entre les niveaux de Maurage et d'Eisden, aux deux tiers supérieurs environ de la zone d'Eikenberg. C'est pourquoi nous proposons d'abandonner la dénomination de « niveau d'Asch » et d'adopter pour ce nouveau trait de raccord, celle de *niveau marin de Lanklaar*.

Les deux sondages qui nous ont permis de trancher cette question sont situés dans la réserve C. Ils ont été forés en 1941-1942 par la Société Anonyme de Forage et de Fonçage Foraky pour le compte des charbonnages André Dumont à Waterschei.

Il nous est un devoir particulièrement agréable d'exprimer ici notre gratitude à la Direction si progressiste de ce charbonnage et en particulier à son Directeur-Gérant, M. Nestor Fontaine, qui a bien voulu nous autoriser à publier, dès à présent, ces résultats importants.

Numérotés 111 et 112 dans le catalogue officiel des grands

sondages de Campine, ces deux sondages ont été contrôlés par le Service géologique de l'Administration des Mines, ils se situent : le premier, sur le territoire de la commune de Nielbij-Asch, au lieu-dit *Rouwmortelsheide* (3); le second, sur le territoire de la commune de Lanklaar, au lieu-dit *Klein Homo* (4), à quelques mètres au Sud de la grand'route de Hasselt à la Meuse; ils ont été forés à un écartement de 2.002 m.

Ces travaux de reconnaissance nous ont fourni des coupes sensiblement continues qui, mises en parallèle, se présentent comme l'indique, en résumé, le tableau suivant :

	Sondage n° 111	Sondage n° 112
Terrain houiller atteint à la profondeur de	568 ^m 40	539 ^m 50
Niveau marin, <i>a</i> , à	930 ^m 15	550 ^m 50
Niveau marin, <i>b</i> , à	1032 ^m 50	667 ^m 95
Niveau marin, <i>c</i> , à	1209 ^m 50	878 ^m 50
Indices de niveau marin, <i>d</i> , à . .	1529 ^m 50	1189 ^m 80

Le raccord stratigraphique des deux sondages, esquissé ici, résulte de leurs relations géographiques et de ce que l'on sait, par ailleurs, de la géologie profonde de la région [6]. En outre, la comparaison paléontologique des deux coupes confirme et précise, jusque dans le plus fin détail, les raccord des toits de couches recoupées aux deux sondages.

A notre avis, le niveau marin *a* est l'horizon de Maurage. La stampe, épaisse de 362 m., qui le surmonte présente effectivement les caractères paléontologiques de l'assise de Flénu; les notes de débitage mentionnent notamment : *Linopteris obliqua*, *L. Muensteri*, *Mariopteris Sauveuri*, *Asolanus camptotaenia*, etc.

Le banc à faune marine qui surmonte une passée de veine à 930^m75 a, au sondage n° 111 (Rouwmortelsheide), certains des caractères de l'horizon de Maurage découvert dans les travaux souterrains du charbonnage Limbourg-Meuse à Eisdén. Nous

(3) Coordonnées du sondage n° 111 : 70.317^m70 Nord, 87.518^m35 Est avec orifice à la cote +88^m30.

(4) Coordonnées du sondage n° 112 : 68.400^m06 Nord, 88.095^m87 Est avec orifice à la cote +91^m65.

avons recueilli, en particulier, deux exemplaires d'un tétracoralliaire que, en attendant une étude plus approfondie, nous rapprochons des *Zaphrentis* aff. *postuma* Smith, rencontrés déjà dans le gîte d'Eisden par M. A. Grosjean, puis figurés par M. F. DEMANET dans *Flore et Faune du terrain houiller de la Belgique* (1938) (pl. 106, fig. 1, 2, 3).

Au sondage n° 112 (Klein Homo), le banc *a*, découvert au toit d'une passée de veine à 551^m05 n'a fourni qu'une faune bâtarde, quatre valves de petites *Lingula mytilloides* Sowerby, bien conservées. Mais, à moins d'un mètre plus haut, nous retrouvions un banc à nombreuses *Estheria Simoni* Pruvost ⁽⁵⁾, forme signalée dans le Limbourg hollandais comme particulièrement abondante immédiatement au-dessus du niveau de Petit-Buisson, base du Jabeek-Groep, équivalent de la zone de Donderslag.

C'est respectivement à 102^m35 au sondage de Rouwmortelsheide et à 117^m45 à celui de Klein Homo, sous le niveau *a*, que fut recoupé le niveau marin *b*, que nous considérons comme l'équivalent du banc marin découvert au sondage n° 66 vers 600 m. de profondeur et que nous désignons sous le nom de *niveau marin de Lanklaar*. Ce niveau marin constitue, au sondage n° 111, le toit d'une passée de veine recoupée à la profondeur de 1.032^m50; cette passée, formée d'un joint charbonneux de 1 mm. d'épaisseur, a pour toit, sur 40 cm., un schiste noir à rayure blanche, pailleté, à grain grossier et à cassure sèche. Ce schiste nous a fourni, outre deux valves de *Lingula mytilloides* Sowerby de taille moyenne et quelques écailles de poissons, de nombreuses coquilles d'*Orbiculoidea missouriensis* (Shumard), la plupart entières. Ce banc est surmonté, sur 60 cm., de schiste doux, argileux, noirâtre, très fin. De très fines radicelles couvertes de pyrite terne, strictement localisée, le sillonnent en tous sens. Au delà, sur 70 cm., le schiste se fait moins fin, les radicelles, toujours couvertes de pyrite terne sont plus abondantes, puis sur les 60 cm. suivants, les radicelles se font plus nombreuses tandis que la teinte du schiste s'éclaircit. A partir de 1.030^m20, sur 1^m40, le schiste devient bistre et renferme des lambeaux d'écorce de *Bothrodendron*. Enfin, sur 52 cm., dans un schiste légèrement bistre, radicelles et *Stigmara* sont nombreux et noirs. A 1.028^m28, soit 4^m22 au-dessus de la base du toit précédent, passée de veine.

(5) Détermination obligeamment confirmée par M. P. Pruvost.

Au sondage n° 112, le même niveau, découvert à la profondeur de 667^m95, y constitue le toit d'une veinette barrée de 31 cm. d'ouverture totale, recoupée de 668^m48 à 668^m79. L'intercalation constituée de schiste gris, renferme des radicules et *Stigmaria*, couverts de pyrite terne. Au contact immédiat, le toit de cette veinette consiste en schiste gris à nombreuses plaquettes de fusain; plus haut, sur 84 cm., la roche devient argileuse à rayure blanche et renferme de grandes valves d'*Orbiculoidea missouriensis* (Shumard); deux paires de valves y ont été découvertes en plus de celles d'une grande *Lingula mytilloides* Sowerby. Au-dessus, à 98 cm., le schiste, noirâtre et argileux, contient des débris végétaux imprégnés de pyrite terne, ainsi que quelques *yeux*, puis la roche devenant moins argileuse, passe à un schiste micacé avec *Samaropsis fluitans*, il s'y retrouve de rares *Stigmaria*; sur certains joints, quelques tortillons. Au-dessus de 665^m27, schiste micacé; radicules nombreuses. Il y a passée de veine à 4^m40 de la veinette précédente.

Quant aux bancs marins notés *c* et *d* dans notre tableau récapitulatif, ils représentent respectivement l'horizon d'Eisden et celui de Quaregnon, ainsi qu'il résulte de la comparaison des coupes des deux sondages avec celles dressées dans divers travaux souterrains du charbonnage André Dumont à Waterschei.

*
**

Disposant, pour la première fois, d'une échelle stratigraphique continue de la zone d'Eikenberg, dont les limites sont : le niveau marin de Petit-Buisson ou horizon de Maurage, au-dessus, et l'horizon d'Eisden, au-dessous, nous avons tout naturellement tenté d'y rattacher divers sondages anciens. Et tout d'abord le sondage n° 66 dont la position stratigraphique assignée par M. A. Grosjean se trouve confirmée. Le raccord s'impose maintenant à l'évidence; distant du sondage de Klein Homo de 1.940 m., le sondage n° 66 a pénétré dans le terrain houiller à un niveau stratigraphique d'une quarantaine de mètres inférieur à celui recoupé sous la base du mort-terrain par le sondage de Klein Homo, de 415 m. plus septentrional. Or, l'allure probable du gisement est ici en plateaux faiblement inclinés au Nord [6].

La présence d'*Orbiculoidea*, associés aux lingules dans chacune des trois recoupes du niveau marin de Lanklaar est digne d'être remarquée, étant, jusqu'ici, unique en son genre dans toute la Campine.

Quant aux autres sondages qui ont probablement pénétré dans la zone d'Eikenberg jusqu'à traverser le niveau marin de Lanklaar, ce sont, à notre avis, les sondages n^{os} 13, 14, 8, 105, 67, 20 et 50. Les raccords, que nous avons tentés, s'établissent avec des précisions inégales suivant les données dont on dispose. La recoupe du niveau de Lanklaar se situerait aux profondeurs de : 531 m. (?) au sondage n^o 8, 608 m. au sondage n^o 105 et 560 m. au sondage n^o 67. L'imprécision reste trop grande pour que nous osions citer des profondeurs dans les autres sondages.

Il est d'ailleurs à prévoir que la recherche de ce nouvel horizon, là même où il existe, sera plus difficile que celle des autres horizons marins. C'est que, aux deux recoupes récentes, le banc marin se trouve intercalé dans une stampe stérile peu importante. Ce fait, qui justifie ou explique peut-être notre longue ignorance au sujet de cet horizon, est mis en évidence dans le tableau ci-après où l'on trouvera les épaisseurs respectives des stampe stériles — c'est-à-dire sans mur — comprenant les niveaux marins recoupés aux sondages n^{os} 111, 112 et 66.

Épaisseur de la stampe stérile comprenant :	Sondage n ^o 111	Sondage n ^o 112	Sondage n ^o 66
L'horizon de Maurage	14 ^m 50	11 ^m 76	Non recoupé
L'horizon de Lanklaar	4 ^m 22	4 ^m 40	13 ^m 56?
L'horizon d'Eisden	15 ^m 19	23 ^m 88	16 ^m 80?
L'horizon de Quaregnón	24 ^m 30	30 ^m 20	Non recoupé

Les recherches ultérieures diront l'extension, la constance et, après tout, la valeur pratique de cette nouvelle *raie* introduite dans le *spectre* déjà si riche des niveaux marins de la Campine.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- (1) P. FOURMARIER et X. STAINIER, Un niveau marin dans le Houiller supérieur du Bassin du Centre [*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXXVIII, (1911), B. pp. 325-331].
- (2) A. GROSJEAN, Découverte de l'horizon marin de Quaregnon à la houillère de Winterslag (Genck) [*Ibidem*, t. LI (1927-1928), B. pp. 308-311].
- (3) — Découverte d'un horizon à faune marine aux Charbonnages de Limbourg-Meuse, à Eysden (Campine belge) [*Bull. Acad. roy. de Belgique*, Cl. des Sc., 5^e sér., t. XV (1929), pp. 352-360].

- (4) — Sur les trois niveaux marins du terrain houiller exploité en Campine. Deux gisements nouveaux du niveau marin d'Eysden-Domina [*Ann. Soc. scientif. de Bruxelles*, sér. B, t. 50 (1930), pp. 262-267].
- (5) — Découverte du niveau marin de Petit-Buisson dans le bassin houiller de la Campine belge [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol.*, t. XL (1930), pp. 80-83].
- (6) — Ebauche d'une carte structurale du gisement houiller de la Campine limbourgeoise [*Mém. de l'Institut géol. de l'Unvers. de Louvain*, t. X (1936), pp. 359-401; pl. XXIV].
- (7) A. RENIER, L'Échelle stratigraphique du terrain houiller de la Belgique [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol.*, t. XXVI (1912), pp. 119-157].
- (8) — Quelques précisions nouvelles sur le bassin houiller de la Campine. Ses relations très intimes avec le bassin houiller de Liège [*Ann. des Mines de Belgique*, t. XXVIII (1926), pp. 901-962].
- (9) — Étude stratigraphique du Westphalien de la Belgique [*Comptes rendus de la XIII^e Session du Congrès géologique international de 1922*, excursion C4 (1926), pp. 1796-1841].
- (10) — Considérations sur la stratigraphie du terrain houiller de Belgique [*Mém. 44 du Musée roy. d'Histoire naturelle*, (1930), pp. 2-102].
- (11) G. SCHMITZ, Coupe des sondages n^{os} 66 et 67 à Asch et synonymie entre ces sondages [*Ann. des Mines de Belgique*, t. XIII (1908), pp. 369-384 et 983-1001].
- (12) G. SCHMITZ et X. STAINIER, La géologie de la Campine avant les puits des charbonnages (cinquième note préliminaire) [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol.*, t. XXIV, P. V. (1910), pp. 233-240].
- (13) X. STAINIER, Résumé de nos connaissances sur la géologie de la Campine [*Ann. des Mines de Belg.*, t. XXV (1924), pp. 163-185].
- (14) CH. STEVENS, L'Échelle stratigraphique du faisceau d'Asch (bassin houiller de la Campine) [*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XLIX (1926), B. pp. 279 et 304-308].
- (15) — Découverte à Waterschei (Genck) de l'horizon marin dit de Quaregnon [*Ibidem*, t. LI (1928), B. pp. 107-109].

A la suite de la communication précédente, M. F.-F. MATHIEU fait remarquer que la position stratigraphique de l'horizon de Lanklaar présente des analogies avec certains niveaux marins du Westphalien de Grande-Bretagne et notamment : le niveau de *Gin Mine* du North Staffordshire, de *Cefn Coed Bed* du Sud du Pays de Galles, de *Mansfield* dans le Yorkshire, de *Shield Row* dans le Northumberland et de *Glasgow Upper Bed* en Écosse.

L'état actuel de la stratigraphie du Dinantien du Tournaisis,

par C. CAMERMAN.

Il y a vingt-cinq ans on ne connaissait de la série des calcaires dinantiens du Tournaisis que les couches visibles dans les très nombreuses carrières de la région, couches totalisant une épaisseur d'environ 160 m. Cette série comportait plusieurs lacunes : l'assise de la Providence et l'assise de Vaulx et de Chercq n'avaient pas été traversées sur toute leur épaisseur; le raccordement du calcaire exploité à Gaurain-Ramecroix avec celui d'Antoing (veine du bois) ne pouvait encore se faire avec précision.

Depuis lors, l'approfondissement de certaines carrières, l'exécution dans les carrières de sondages de reconnaissance, le forage de certains puits sont venus, d'une part, combler ces lacunes, d'autre part, accroître la série tant vers le sommet que vers la base. Les coupes de ces puits et sondages ont été décrites dans notre *Bulletin*.

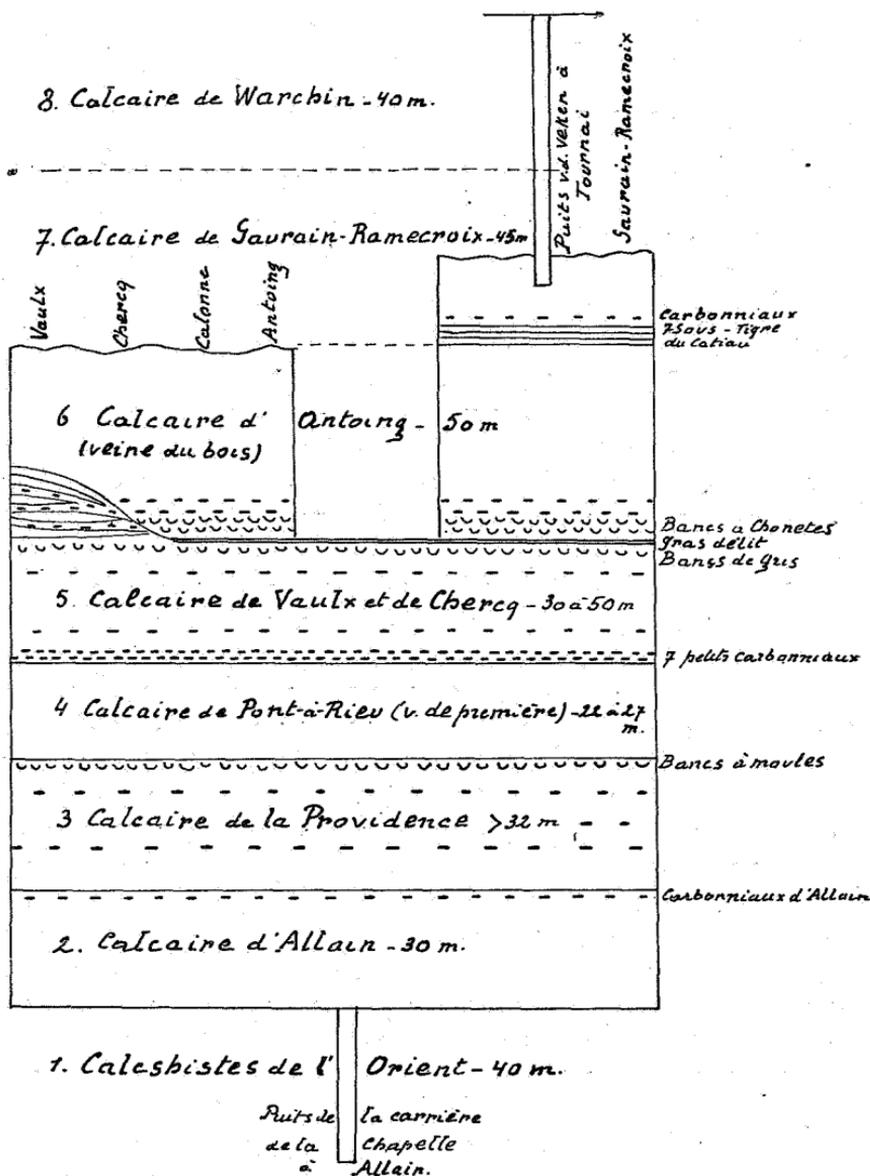
Plusieurs sondages ont traversé de part en part l'assise de Vaulx et de Chercq. La carrière Bataille à Gaurain-Ramecroix pénètre largement dans cette dernière assise, montrant le synchronisme des couches inférieures de Gaurain-Ramecroix avec le calcaire d'Antoing. La carrière de Barges, des Établissements Delwart, a pénétré de 32 m. dans l'assise de la Providence et tout fait présumer que l'on est près d'y atteindre le calcaire d'Allain. Le raccord de l'assise de la Providence avec l'assise d'Allain est la seule petite lacune restant à combler pour avoir une échelle stratigraphique complète des couches du Tournaisis.

Enfin, le sondage de la carrière de la Chapelle à Allain nous a fait pénétrer de 40 m. dans des calcschistes dont la faune, étudiée par M. J. Baudet, est celle de l'assise d'Étroëungt, c'est-à-dire de l'extrême base du Tournaisien et, d'autre part, le puits de la chromerie Vanderveken à Tournai, venant aboutir heureusement aux couches supérieures connues aux carrières de Gaurain-Ramecroix, nous a révélé un massif de calcaire de 75 m. d'épaisseur venant se superposer directement aux assises déjà connues du bassin de Tournai.

J'ai schématisé, dans la figure ci-contre, la stratigraphie du gisement du Tournaisis telle qu'elle résulte des travaux de

forage énumérés ci-dessus. Pour le détail on peut se référer aux publications antérieures parues à ce sujet. Je me suis borné à figurer les principaux niveaux lithologiques servant de repères pour limiter les assises. Pour les parties supérieures de la

*Schéma de l'échelle stratigraphique
du Dinantien du Tournaisis.*



formation, j'ai placé en regard la coupe telle qu'elle se présente dans la vallée de l'Escaut (Vaulx, Chercq, Calonne et Antoing), et la coupe de Gaurain-Ramecroix.

Il résulte de ce schéma que nous connaissons maintenant d'une manière continue dans le Tournaisis une succession de couches d'environ 300 m. d'épaisseur. Ces couches, subdivisées en un certain nombre d'assises, peuvent se grouper en deux séries.

Dans la série inférieure, épaisse d'environ 165 m. (calcschistes de l'Orient, calcaires d'Allain, de la Providence, de Pont-à-Rieu, de Vaulx et de Chercq, le calcaire, souvent fort crinoïdique, est très fossilifère. Certains niveaux particulièrement riches en fossiles ont fourni la faune célèbre de Tournai; la stratigraphie peut s'y établir parallèlement par les méthodes paléontologique et stratigraphique; de Dorlodot et Delépine ont pu esquisser le synchronisme de ces assises avec les subdivisions du Tournaisien des autres parties de la Belgique. Cette étude est d'ailleurs reprise par certains de nos collègues.

Dans la série supérieure, épaisse d'environ 135 m., que je fais commencer au gras délit, repère commode qui se retrouve dans toute l'étendue du gisement, si nous exceptons les quelques bancs riches en petits chonetes et en polypiers qui surmontent immédiatement le gras délit, il y a une absence presque totale de fossiles. Les couches constituées par des calcaires vaseux, sapropéliens, à grain très fin, sont d'une grande uniformité apparente. On y décèle par-ci par-là un minuscule article d'encrine, un fragment de polypier et quelques céphalopodes souvent indéterminables qui n'ont pu, jusqu'à présent, être utilisés pour identifier ces couches.

Comme le besoin de classer est inhérent à notre esprit, j'ai cherché à subdiviser le mieux possible ces calcaires en me basant sur leurs caractères lithologiques, c'est-à-dire sur leur composition chimique et sur leurs caractères extérieurs : pigmentation, grain, texture.

Heureusement on possède beaucoup d'analyses de ces calcaires dont la composition chimique présente un grand intérêt industriel parce qu'ils sont utilisés à la fabrication du ciment Portland, du ciment romain et de la chaux hydraulique. Les exploitants les subdivisent en faisceaux de « bancs à Portland », « bancs à romain », « bancs à chaux ».

Ces calcaires renferment tous une quantité notable, parfois extrêmement élevée, de silice, associée à une quantité moindre

de matière argileuse et c'est pourquoi je les dénomme « calcaires argilo-siliceux ». La cassure prédominante est tantôt conchoïdale, tantôt stratoïde, tantôt schistoïde. La pigmentation va du gris au gris noirâtre très foncé.

J'ai précédemment, à l'occasion de l'étude du puits de la chromerie Vanderveken, détaché les 40 m. supérieurs de cet ensemble, composés de bancs riches en carbonate calcaïque, à cassure conchoïdale prédominante et à pigmentation très foncée pour constituer l'*assise de Warchin*, englobant tout le restant, soit les 95 m. inférieurs, sous la dénomination de *calcaire d'Antoing et de Gaurain-Ramecroix*.

Une étude plus approfondie des propriétés de ces calcaires, dont les résultats seront publiés ultérieurement, me porte à indiquer anticipativement certaines de mes conclusions.

Le calcaire exploité à Antoing et à Calonne sous le nom de « veine du Bois » correspond stratigraphiquement à la partie inférieure du calcaire des carrières de Gaurain-Ramecroix, puisque, de part et d'autre, on les voit reposer sur l'assise de Vaulx et de Chercq. La texture stratoïde ou schistoïde y est prédominante; la cassure est rarement conchoïdale; la teinte est gris foncé à gris noirâtre.

A la partie supérieure des carrières de Gaurain-Ramecroix se trouve un faisceau de bancs très siliceux renfermant généralement deux à trois niveaux de cherts et présentant la succession suivante :

Carbonniau	0 ^m 40 à 0 ^m 60
Quatre-pieds	1 ^m 20
Sept-sous	0 ^m 30 à 0 ^m 40
Tigre	0 ^m 45 à 0 ^m 55
Du Catiau	0 ^m 80 à 0 ^m 90

Ces bancs, bien connus de tous les exploitants, constituent un bon point de repère dans ce groupe de carrières. C'est à 3 m. environ sous le banc du Catiau que l'on observe une différenciation sensible dans la nature du calcaire. Au-dessus de ce niveau la pierre est sensiblement plus pâle et présente fréquemment une cassure conchoïdale, parfois encore stratoïde mais exceptionnellement schistoïde. Cette différence de texture correspond à une diminution de la teneur en alumine, donc aussi en matière argileuse, indépendamment de la teneur en silice qui peut rester élevée. Cette diminution de la teneur en

alumine influe sensiblement, comme j'aurai l'occasion de le montrer ultérieurement, sur certaines propriétés du calcaire.

Au-dessus de ce niveau on voit également apparaître dans le calcaire des marbrures noirâtres aplaties dans le sens de la stratification, présentant l'aspect d'empreintes de fucoïdes, très abondantes dans certains bancs. Ces caractères lithologiques persistent jusque dans les bancs les plus élevés des carrières de Gaurain-Ramecroix et se retrouvent dans la moitié inférieure du puits Vanderveken jusqu'au calcaire de Warchin.

Je crois ces distinctions lithologiques suffisantes pour justifier la subdivision de cette série de couches en deux assises :

<i>Calcaire de Gaurain-Ramecroix</i> .	environ 45 m.
<i>Calcaire d'Antoing</i>	environ 50 m.

Je fais débiter l'assise de Gaurain-Ramecroix à 3 m. environ sous le banc du Catiau, cette assise comportant donc les bancs supérieurs des carrières de Gaurain-Ramecroix et les 35 m. inférieurs du puits de la chromerie Vanderveken.

**Excursion du 1^{er} mai au Palais de Justice de Bruxelles
sous la direction de M. C. Camerman, président.**

Le but de cette excursion était de jeter un coup d'œil sur les différentes variétés de pierres de taille entrant dans la construction de ce vaste édifice et d'examiner la résistance aux intempéries de celles qui sont placées à l'extérieur.

Les excursionnistes se rencontrèrent à 14 heures sous le grand péristyle d'entrée; quelques architectes éminents s'intéressant particulièrement à la question des matériaux ont été invités. Notre groupe est piloté par l'éminent ingénieur en chef, directeur des Ponts et Chaussées Storrer, qui a eu l'aimable attention de distribuer quelques plans de la façade et une notice indiquant l'emplacement des différentes sortes de pierres utilisées. Participait aussi à cette visite M. Soille, un de nos principaux importateurs de pierres de France dont les grandes connaissances pratiques nous ont été des plus utiles pour identifier certaines variétés de pierres et nous renseigner sur leurs caractéristiques.

Après que M. Camerman eut rappelé en quelques mots la constitution des calcaires oolithiques jurassiques auxquels appartiennent toutes les pierres de provenance française qu'il nous sera donné d'examiner, les excursionnistes, pilotés par M. Storrer, font une promenade des plus pittoresque dans les galeries, dans les combles, sur les corniches et les toitures, finissant par la grande salle des pas-perdus.

Rappelons que le Palais de Justice a été construit de 1866 à 1883 et que les pierres sont donc exposées depuis 60 à 70 ans aux intempéries très violentes en raison de l'élévation et du dégagement du monument.

A. — Pierres belges.

1. PIERRE BLEUE DE SOIGNIES DITE PETIT-GRANITE. Dinantien, sous-étage Tournaisien.

Façades extérieures : soubassements, cordons, corniches, fûts de colonnes et colonnettes, encadrements de portes, soubassement du dôme.

Façades intérieures des cours : soubassements, cordons, corniches, encadrements de portes, frontons.

Il y a peu de chose à dire au sujet de cette pierre qui nous est suffisamment connue. Elle se comporte très bien et a pris une patine gris foncé ou noirâtre tranchant fortement sur la

Pierre de Comblanchien blanche à laquelle elle est généralement associée. On remarque sur les faces exposées, à l'Ouest et au Sud-Ouest de belles surfaces de corrosion mettant en relief les débris d'encrines, de polypiers et de coquilles. Certaines terrasses sont un peu ouvertes mais il n'y a aucune dégradation notable.

2. PIERRE BLANCHE DE GOBERTANGE. Bruxellien (Lutétien).

Façades intérieures des cours : parements à tous les étages.

Cette pierre, qui nous est également fort bien connue, n'attire aucune remarque spéciale et se comporte bien.

B. — Pierres françaises.

1. PIERRE DE COMBLANCHIEN. Jurassique, oolithe inférieure, Bathonien.

C'est parmi les pierres de provenance française la pierre dominante : 11.000 m³.

Façades extérieures : piliers avec bases et couronnements, bases de colonnes et colonnettes, chapiteaux corinthiens, ioniques et doriques.

Façade principale : grand portique central : quatre colonnes corinthiennes, piliers, fronton, entablement, modillons, quatre griffons du sculpteur F. Bouré.

Dôme : toutes les façades du dôme à partir de la première colonnade, sauf les fûts des colonnes de cette dernière colonnade, qui sont en petit-granite.

Le Comblanchien, originaire du département de la Côte d'Or, est un calcaire dur (marbre), compact, gris pâle, blanchâtre ou jaunâtre, souvent rayé de lits jaunâtres avec veines réticulaires de couleur lie de vin. On y rencontre quelques faux délits et joints stylolithiques adhérents. Exploité sur une hauteur de 8 à 12 m. en bancs de 0^m40 à 2 m., il fournit des pierres de grand appareil; il se taille bien, se polit et se sculpte parfaitement. Sa résistance à l'écrasement varie de 800 à 1.200 kg. Moyenne : 1.100 kg. par cm². Après avoir perdu son eau de carrière il n'est plus gélif.

Les pierres du Palais de Justice, même les plus exposées, se sont bien comportées. Quelques délits sont légèrement ouverts; des polypiers et débris de coquilles diverses forment un léger relief. Les faces exposées au vent et à la pluie ont pris une patine blanche, tandis que les faces abritées sont noirâtres.

2. PIERRE DE TERCÉ. Jurassique, oolithe inférieure, département de la Vienne.

Façades extérieures : tympan des frontons, métopes sous grande corniche, piliers de l'attique, base et chapiteaux des petits pilastres de l'attique; parements en général au-dessus des toitures;

Deux griffons du sculpteur F. Bouré dans le portique central de la façade principale;

Griffons des sculpteurs Cattier et Fassin dans les façades des rues aux Laines et des Minimés;

Couronnement et encadrement des fenêtres du premier étage (étage principal).

Intérieur du bâtiment : portes du premier vestibule derrière le grand portique central;

Portes des galeries entourant la salle des pas-perdus au rez-de-chaussée supérieur;

Portes dans l'axe longitudinal : face donnant dans la salle des pas-perdus au rez-de-chaussée supérieur;

Calcaire assez dur à grain fin, blanc jaunâtre, semé de grains cristallins, oolithes.

Le Tercé est exploité sur 10 à 15 m. et fournit des pierres de grand appareil. Résistance : 260 à 290 kg. par cm². Il en a été employé au Palais de Justice un volume très considérable. La pierre se comporte mal au-dessus des toitures et partout où elle est exposée aux pluies et vents d'Ouest. Dans ces endroits elle est fortement désagrégée et de nombreux morceaux se détachent sous l'effet de la gelée.

La pierre a pris une patine d'un gris jaunâtre.

3. PIERRE DE RAVIÈRES. Jurassique, oolithe inférieure, département de l'Yonne.

Portique central, place Poelaert : partie entre les colonnes corinthiennes;

Partie latérale à la suite corniche corinthienne;

Portes latérales (couronnements, dés circulaires);

Face du fond avec grande porte d'entrée : fronton et encadrement;

Avant-corps centraux rues des Minimés et aux Laines;

Plafond (voûtes plates).

Intérieur du bâtiment : porte dans l'axe transversal au haut de l'escalier rue des Minimés, avec crêtage;

Porte de l'axe transversal au rez-de-chaussée supérieur dans

la galerie contiguë à la salle des pas-perdus (vers la rue des Minimes);

Galerie antérieure et postérieure à la salle des pas-perdus au rez-de-chaussée supérieur.

Calcaire blanchâtre à blanc grisâtre, à grain moyen ou gros, avec oolithes irrégulièrement réparties, avec ou sans veines grisâtres, à stratification oblique. Exploité sur 16 à 18 m. en bancs de 0^m30 à 4 m. Résistance à l'écrasement : 250 à 350 kg. par cm².

La pierre de Ravières abritée des intempéries ne présente aucune dégradation.

Rappelons que la façade et la colonnade de la Bourse de Bruxelles sont en pierres de Ravières.

4. PIERRE DE SAVONNIÈRES. Jurassique, oolithe supérieure, Portlandien.

Façades du péristyle à droite et à gauche du grand portique central vers la place Poelaert, portes centrales vers les pavillons, portes à droite et à gauche des précédentes, galeries sous les paliers d'arrivée. Murs des escaliers. Vestibules latéraux longeant le péristyle.

Intérieur du bâtiment : grande rotonde de l'escalier rue des Minimes. Galerie circulaire de l'escalier rue des Minimes, rez-de-chaussée inférieur : 2 portes dans l'axe transversal. Rez-de-chaussée supérieur : chapiteaux ioniques et guirlandes, escalier descendant vers la rue des Minimes.

Exploitée à Savonnières-en-Perthois, département de la Meuse. Calcaire gris blanchâtre, un peu jaunâtre, à grain fin ou moyen, celluleux, constitué d'oolithes de la grosseur d'un grain de millet, parsemé de coquilles, réunis par un ciment calcaire cristallin.

La pierre de Savonnières est exploitée sur 2^m50 à 4 m. à ciel ouvert ou en galeries. Les bancs ont de 0^m20 à 1^m20 d'épaisseur. C'est une excellente pierre de taille, non gélive, résistant bien aux intempéries. Résistance à l'écrasement : 110 kg. par cm².

Au Palais de Justice elle n'est pas exposée aux intempéries et ne présente aucune altération.

5. PIERRE DE HAUTEVILLE. Jurassique, oolithe moyenne, département de l'Ain.

Balustres en général.

Portique central place Poelaert : motifs trépièdes couronnant les piliers.

Deux motifs placés récemment de part et d'autre de l'escalier extérieur place Poelaert.

Calcaire dur à grain très fin, homogène et compact, jaune-beige clair, offrant beaucoup d'analogie avec le Comblanchien.

Cette pierre reçoit très bien le poli et s'utilise comme marbre pour dalles, lambris, marches d'escalier, balustres, etc.

Couche de 3^m50 en six bancs de 0^m30 à 0^m60.

Les nombreux balustres placés à l'extérieur et soumis aux intempéries sont dans un très bon état de conservation.

6. ROCHE FINE OU LIAIS DE LARRYS. Jurassique, oolithe inférieure, département de l'Yonne.

Intérieur du bâtiment : antichambre du Tribunal de Commerce;

Grande porte d'entrée du Tribunal de Commerce;

Quatre petites portes du Tribunal de Commerce;

Galerie entourant la salle des pas-perdus : grande porte dans l'axe transversal avec fronton (côté rue aux Laines);

Petites portes contiguës à la précédente et vers la rue des Minimes;

Portes aux quatre angles de la galerie.

Calcaire oolithique compact, à grain fin, à oolithes disséminées, blanchâtre, parfois veiné de gris.

Le Larrys, exploité à Cry près de Ravières, est une excellente pierre, non gélive quand elle a perdu son eau de carrière; il prend bien le poli et s'emploie surtout pour la décoration intérieure, balcons, marches, etc. Il est exploité sur 12 à 15 m. et est stratifié en bancs de 0^m50 à 1^m50. Résistance à l'écrasement : 300 à 400 kg. par cm².

7. ROCHE FINE DE MORLEY OU LIAIS DE LORRAINE. Jurassique, oolithe supérieure, département de la Meuse.

Intérieur du bâtiment : parement escalier Cour Militaire;

Porte dans l'antichambre de la Cour d'Assises.

Calcaire oolithique dur, fin, homogène, assez hygroscopique. Exploité sur 1 m. à 1^m50 en bancs de 0^m30 à 0^m40. Résistance à l'écrasement : 250 à 400 kg.

8. VILLEBOIS. Jurassique, oolithe inférieure, département de l'Ain.

Façade extérieure : avant-corps centraux, rues aux Laines et des Minimes (rez-de-chaussée extérieur).

Calcaire gris de fer, nuancé de noir et de jaune, à pâte fine.

Exploité sur 5 à 6 m. en bancs de 0^m20 à 1 m.

Résistance à l'écrasement : 1.100 kg. par cm².

9. BANC ROYAL DUR DES LOURDINES DIT DE CHÂTEAU-GAILLARD. Jurassique, oolithe moyenne, exploité à Migré-les-Lourdines, département de la Vienne.

Pavillons : encadrements des fenêtres aux faces latérales en retour.

Calcaire assez tendre, d'un beau blanc, homogène, à grain très fin, un peu crayeux, quelques oolithes disséminées. Pierre résistant bien aux intempéries. Exploitée sur 5 à 6 m., à ciel ouvert ou en galeries; bancs de 0^m60 à 1^m80. Résistance à l'écrasement : 150 à 200 kg.

10. ANCY-LE-FRANC. Jurassique, oolithe inférieure, exploité près de Chassignelles, département de l'Yonne.

Socles des bustes dans la galerie du rez-de-chaussée supérieur de la salle des pas-perdus, côté rue aux Laines.

Calcaire très dur, compact, marbré de jaune et de bleu, susceptible de poli et prenant très bien toutes les tailles.

Résistance à l'écrasement : 1.100 kg. par cm².
