SESSION EXTRAORDINAIRE

DE LA

Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie

ET DE LA

Société géologique de Belgique

DANS LE NORD ET L'EST DE L'ILE-DE-FRANCE
du 18 au 22 septembre 1937.

Compte rendu par Maurice LERICHE (1).

(Planches XIX à XXII.)

La Session extraordinaire, commune aux deux Sociétés géologiques belges, s'est tenue, en 1937, dans le nord et l'est de l'Ile-de-France. Elle fut organisée par la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.

Les personnes qui ont assisté aux séances et pris part aux excursions sont :

MM. Ch. Camerman,
J. Delecourt,
F. Delhaye,
P. Dumon,
A. Fontaine (colonel),
A. Grosjean,
A. Hacquaert,
F. Halet,
A. Hegenscheidt,
Mme A. Hegenscheidt,
MM. A. Jockin,
H. Kufferath,
M. Leriche,
P. Michot,
A. Perruche (commandant),
L. Perruche,
Ch. Stevens,
R. Tavernier,
H. Viatour.

(1) Manuscrit déposé le 18 avril 1939.

PROGRAMME DES EXCURSIONS
dirigées par M. M. Leriche.

Première journée : Samedi 18 septembre 1937.

Rendez-vous à Laon (Hôtel d'Angleterre).

A 20 h. 30, séance d'ouverture au Lycée (salle des Actes).

M. LERICHE. — *Les rapports entre les formations tertiaires du Bassin belge et du Bassin de Paris.*

Exposé détaillé du programme des excursions.

Coucher à Laon.

Deuxième journée : Dimanche 19 septembre 1937.

La succession des assises éocènes du Laonnais. Contact de la craie campanienne, à ACTINOCAMAX QUADRATUS, *et du Tuffeau de La Fère; le Landénien et l'Yprésien.*

Molinchart, Versigny, La Fère, Charmes, Servais, Amigny, Sinceny (*Marnes et Sables de Sinceny*).

Déjeuner au Rond d'Orléans, dans la Basse forêt de Coucy.

Coupe de la tranchée du chemin de fer, entre Barisis-au-Bois et Saint-Gobain (Sables de Cuise et Argiles de Laon. Succession des assises du Lutétien marin).

Saint-Gobain, Septvaux, Prémontré, Coucy-le-Château, Pinon, Laon.

Dîner et coucher à Laon.

Troisième journée : Lundi 20 septembre 1937.

Coupe de la montagne de Laon. Le « Calcaire grossier » dolomitisé. Transgression des assises lutétiennes du Nord-Ouest vers le Sud-Est. Le Lutétien lagunaire et lacustre.

Bruyères, Monthenault, Chamouille, le Chemin des Dames, le pays des « creutes » (Paissy, Geny, Pargnan).

Déjeuner à Beaurieux.

L'Yprésien continental (Sables de Glennes). Les Sables de Châlons-sur-Vesle. Le Tuffeau à PHOLADOMYA OBLITTERATA (= PH. KONINCKI) *et son contact avec la Craie de Reims, à* ACTINOCAMAX QUADRATUS.

Glennes, Merval, Fismes, Châlons-sur-Vesle.

Dîner et coucher à Reims (Grand Hôtel Continental).

Quatrième journée : Mardi 21 septembre 1937.

Le passage des faciès marins de l'Éocène aux faciès continentaux.

Pargny-lez-Reims, Sainte-Euphraise, Bligny, Chaumuzy, Pourcy (*Faluns de Pourcy*), Courtagnon (*gîte fossilifère de l'assise à* CERITHIUM GIGANTEUM), Sermiers.

Déjeuner à Rilly-la-Montagne.

La montagne de Reims, à Verzenay. Succession des assises continentales de l'Éocène. La « Marne à PHOLADOMYA LUDENSIS », *le Tongrien (Meulière de Brie) et le Rupélien (Sables de Fontainebleau).*

Trépail (sortie de la rivière souterraine).

Damery : la « ravenne des Fosses ». *La Craie d'Épernay à* BELEMNITELLA MUCRONATA *et* MAGAS PUMILUS. *Les Marnes de Dormans (Landénien continental). Contact de l'Yprésien continental et du Lutétien à* CERITHIUM GIGANTEUM.

Dîner et coucher à Épernay (Hôtel de l'Europe).

Cinquième journée : Mercredi 22 septembre 1937.

Le Landénien continental (Argiles à lignites avec intercalations de calcaires lacustres). L'Yprésien continental (Sables à Unios et Térédines). Le Lutétien, le Lédien et le Bartonien sous le faciès continental.

Mont-Bernon, Chavot, Cuis, Cramant, Avize, Vertus.

Le « Calcaire pisolithique » (Montien), à Vertus. Son contact avec la Craie d'Épernay.

Retour à Épernay par Villers-aux-Bois et la Brie champenoise.

Déjeuner et séance de clôture à Épernay.

Retour à Laon.

Feuilles de la Carte de la France au 80.000e (dite Carte de l'État-Major) : nos 22 (**Laon**), quart S.E.; 23 (**Rethel**), quart S.W.; 33 (**Soissons**), quart N.E.; 34 (**Reims**), quarts N.W., S.W. et S.E.; 50 (**Châlons-sur-Marne**), quarts N.W. et S.W.

Feuilles de la Carte géologique de la France au 80.000e : nos 22 (**Laon**), 1re édition par A. DE LAPPARENT, 1874, 2e édition par J. GOSSELET, 1902; 23 (**Rethel**), 1re édition par CH. BARROIS, 1881; 33 (**Soissons**), 1re édition par E. FUCHS, A. POTIER, A. DE LAPPARENT, H. DOUVILLÉ, F. CLÉRAULT, 1874, 2e édition par H. THOMAS, 1897; 34 (**Reims**), 1re édition par E. NIVOIT, 1881; 50 (**Châlons-sur-Marne**), 1re édition par E. FUCHS, 1881.

PREMIÈRE JOURNÉE. — SAMEDI 18 SEPTEMBRE 1937.

SÉANCE D'OUVERTURE.

Reçus, à 20 h. 30, par M. le Proviseur et M. le Censeur du Lycée de Laon, les participants sont conduits dans la salle des Actes du Lycée.

En l'absence de M. Ét. Asselberghs, président de la Société belge de Géologie, en voyage à l'étranger, M. F. Halet, ancien président, déclare ouverte la Session extraordinaire de 1937.

Il remercie M. Leriche d'avoir bien voulu se charger de l'organisation de cette session, et propose de constituer le bureau

de la manière suivante, proposition qui est adoptée à l'unanimité :

Président : M. Ch. Stevens.
Vice-présidents : MM. A. Hegenscheidt, F. Halet, A. Hacquaert.
Secrétaire : M. M. Leriche.
Trésorier : M. P. Dumon.

En prenant possession de ses fonctions, M. le major Stevens prononce l'allocution suivante :

« Je remercie les deux Sociétés géologiques représentées ici, pour l'honneur qu'elles m'ont fait en m'appelant à la présidence.

» Depuis près de trente ans, membre de la Société géologique de Belgique, j'ai eu le privilège d'assister à une Session extraordinaire de la Société géologique de France. Elle était dirigée par M. Leriche; c'était en 1912; il y a exactement vingt-cinq ans.

» Aujourd'hui, nous voilà de nouveau réunis à la bordure septentrionale de l'Ile-de-France; nous retrouverons les chemins parcourus en 1912; c'est en quelque sorte un jubilé scientifique que nous célébrerons. Parmi les participants de 1912, il n'y a dans cet auditoire que M. Leriche et moi-même. Nous adresserons un souvenir ému aux grands géologues que nous avons connus alors et qui ont disparu : à Ch. Depéret, à G. Dollfus, à J. Cornet, à L. Gentil !...

» J'ai conservé un souvenir très net de l'impression gardée par les participants de 1912, de leur admiration pour les raccords du bassin belge et du bassin parisien, réalisés à cette époque par M. Leriche.

» Nous lui savons gré d'avoir songé aux générations montantes. Je leur promets le plus vif intérêt géologique. »

Les rapports entre les formations tertiaires du bassin belge et du bassin de Paris,

par MAURICE LERICHE.

Le bassin belge et le bassin de Paris eurent, à l'époque éocène, une commune histoire. Ils furent envahis par les mêmes mers et recouverts, à l'origine, de manteaux continus de sédiments dont on retrouve les vestiges dans les régions qui les séparent aujourd'hui.

Pourtant, des différences profondes apparaissent souvent, dans la constitution de l'Éocène, entre les deux bassins. Elles

ont longtemps dérouté les auteurs dans les tentatives qu'ils ont faites pour établir les concordances entre les formations des deux bassins.

C'est pour étudier les rapports entre ces formations que la Société belge de Géologie se réunit en session extraordinaire, une première fois en 1901, dans le nord du bassin de Paris, une seconde fois, l'année suivante, dans le bassin belge.

Au cours de ces deux sessions, des opinions divergentes furent exprimées sur les parallélismes à établir entre les formations des deux bassins. Elles sont exposées dans les comptes rendus qui furent publiés (1).

A cette époque, j'avais déjà entrepris l'étude du grand bassin anglo-franco-belge, et comme mon maître, J. Gosselet (2), j'étais convaincu de la nécessité, en ce qui concerne les relations entre le bassin de Paris et le bassin belge, d'aller chercher les termes de comparaison non pas dans la région parisienne, mais dans les parties septentrionale et orientale du bassin de Paris : dans le Laonnais, le Noyonnais, le Soissonnais et la région rémoise.

L'étude de l'Éocène du bassin de Paris a débuté dans la région parisienne, et c'est dans cette partie du bassin que le type des formations a généralement été pris. Or, il existe, dans la série des formations marines des environs de Paris, des lacunes dues au fait que les invasions marines, à l'époque éocène, n'ont pas toutes atteint la région parisienne et que

---

(1) G.-F. DOLLFUS, Classification des couches tertiaires du Nord-Est du Bassin de Paris. (Excursion de la Société belge de Géologie, du 7 au 14 août 1901.) (*Feuille des Jeunes Naturalistes*, 31e année, pp. 273-275; 1901.)

T. COOREMAN et G. DOLLFUS, Compte rendu des excursions de la Session extraordinaire de la Société belge de Géologie, d'Hydrologie et de Paléontologie dans les départements français de la Marne et de l'Aisne (du 8 au 15 août 1901). [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XVI (1902), Mémoires, pp. 209-283, pl. XI; 1903.]

G.-F. DOLLFUS, Classification des couches crétacées, tertiaires et quaternaires du Hainaut belge. (Excursion de la Société belge de Géologie, du 23 au 27 août 1902.) (*Feuille des Jeunes Naturalistes*, 33e année, pp. 22-26; 1902.)

A. RUTOT, Compte rendu des excursions de la Session extraordinaire de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie dans le Hainaut et aux environs de Bruxelles (du 23 au 27 août 1902). [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XVII (1903), Mémoires, pp. 383-499.]

(2) J. GOSSELET, Exposé sommaire de la structure géologique du Nord du Bassin de Paris, *in* T. COOREMAN et G. DOLLFUS, Compte rendu des excursions de la Session extraordinaire... (*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XVI, Mémoires, p. 214.)

celles qui purent la submerger ne furent que de courte durée. Il ne faut donc pas s'étonner si, au cours du siècle dernier, de vives discussions se sont parfois élevées entre les géologues qui étudiaient des parties différentes du bassin. De pareilles discussions étaient inévitables à une époque où l'on tirait d'observations trop locales des généralisations trop hâtives. La plupart de ces controverses n'offrent plus aujourd'hui qu'un intérêt rétrospectif.

Les mers qui ont successivement envahi le bassin anglo-franco-belge se sont avancées dans la direction générale N.N.E.-S.S.W. On en trouve la preuve : 1° dans l'allure transgressive des assises marines dans cette même direction; 2° dans le caractère des sédiments, qui, dans le bassin de Paris, sont plus néritiques ou plus littoraux au Sud qu'au Nord.

La régression s'est faite dans la direction opposée S.S.W.-N.N.E., comme le montre la nature exclusivement continentale de l'Éocène à la périphérie du bassin, à l'Est, au Sud et à l'Ouest.

Il résulte de ce qui précède que les régions du Nord-Est ont été plus longtemps sous le régime marin que les régions du Sud-Ouest, et, inversement, que le régime continental fut de plus longue durée dans les régions du Sud-Ouest que dans celles du Nord-Est. C'est ce qui explique les différences fondamentales qui existent, dans la constitution de l'Éocène, entre le bassin belge et le bassin de Londres, d'une part, le bassin de Paris et le bassin du Hampshire, d'autre part. Les formations marines sont — ou étaient — plus puissantes dans le bassin belge et dans le bassin de Londres que dans le bassin de Paris et dans le bassin du Hampshire. Inversement, les formations continentales sont plus épaisses dans le bassin de Paris et le bassin du Hampshire que dans le bassin belge et le bassin de Londres.

On conçoit que les classifications qui ont été faites des formations éocènes du bassin de Paris et qui embrassent tout à la fois les formations marines et les formations continentales ne puissent être applicables aux autres parties du bassin anglo-franco-belge.

La classification que j'ai proposée et qui s'applique à l'ensemble du bassin anglo-franco-belge [1] repose sur la nécessité

---

[1] M. LERICHE : 1° Observations sur la Géologie de l'île de Wight. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIV (1905), pp. 27-39.] — 2° Observations sur la Classification des assises paléocènes et éocènes du Bassin de Paris.

de ne classer que des formations comparables, de même origine, marines ou continentales, et sur la notion du cycle sédimentaire.

L'application du premier principe conduit à faire deux classifications parallèles, l'une des formations marines, l'autre des formations continentales, et à établir ensuite les concordances entre ces classifications. Cette méthode a été suivie pour les systèmes dans lesquels les formations continentales jouent un rôle important, en particulier pour le Dévonien, le Carbonifférien, le Permien, le Trias, pour l'Éocène des États-Unis et pour le Néogène de l'Europe méridionale.

Il est clair que les divisions des deux classifications pourront ne pas correspondre exactement, qu'une division de l'échelle continentale, par exemple, pourra chevaucher sur deux divisions de l'échelle marine, puisque ces divisions sont établies d'après les caractères fournis par des groupes de fossiles différents, qui ont pu évoluer à des moments différents. En ce qui concerne, notamment, les terrains tertiaires, les divisions distinguées dans les formations continentales, d'après les caractères des faunes de Mammifères, pourront ne pas coïncider avec les divisions établies d'après les caractères tirés des faunes marines.

Lorsque, dans un système, l'institution de deux échelles, l'une marine, l'autre continentale, ne s'avère pas indispensable, soit que les formations continentales n'y jouent plus un rôle primordial, soit qu'elles n'y constituent plus des séries continues, la classification doit être faite uniquement sur les formations marines, non seulement parce que celles-ci sont plus répandues que les formations continentales, mais aussi parce qu'elles renferment des faunes plus variées et plus universelles, et possèdent des caractères lithologiques plus constants. Dans ce cas, les formations continentales doivent être rattachées aux divisions de l'échelle marine, dont elles ne constituent que des facies locaux.

[*Ibidem*, t. XXXIV (1905), pp. 383-392.] — 3° L'Éocène des Bassins parisien et belge. [Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers (27 août-6 septembre 1912), pp. 3-32, et *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 692-715; 1915.] — 4° Monographie géologique des collines de la Flandre française et de la province belge de la Flandre occidentale (Collines de Cassel et des environs de Bailleul), pp. 5-6 (Imprimée en 1921, distribuée en 1922). (*Mémoires pour servir à l'explication de la Carte géologique détaillée de la France*, Paris.)

Les caractères tirés des faunes marines et la notion du cycle sédimentaire m'ont amené à distinguer, dans le bassin anglo-franco-belge, les étages suivants : le Montien, le Landénien, l'Yprésien, le Lutétien, le Lédien et le Bartonien (1).

Dans le bassin de Paris, tous ces étages forment un cycle sédimentaire complet, en ce sens que chacun d'eux, dans la partie du bassin qui fut recouverte par la mer, comporte une partie inférieure, marine, une partie supérieure, continentale.

Dans le bassin belge, seuls, les étages Montien et Landénien forment encore un cycle sédimentaire complet. Les autres étages sont réduits à leur partie marine.

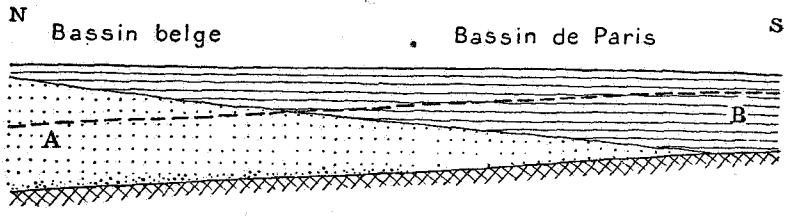


FIG. 1. — **Représentation schématique des formations d'un cycle sédimentaire de l'Éocène** s. str. (Yprésien à Bartonien) **du bassin franco-belge :** A. Formations marines. — B. Formations continentales.

Les formations situées au-dessus de la ligne de traits ont été détruites, par l'érosion marine, au début du cycle sédimentaire suivant. Le cycle est resté complet, dans le bassin de Paris, en ce sens qu'il y subsiste des formations continentales, tandis qu'il est réduit, dans le bassin belge, à une partie des formations marines.

En raison de leur faible puissance, les formations continentales d'un cycle purent y être complètement détruites par l'érosion marine au début du cycle sédimentaire suivant, alors que, grâce à leur puissance plus grande, ces formations étaient partiellement conservées dans le bassin de Paris (fig. 1). Il arriva même, dans le bassin belge, que l'érosion marine, s'attaquant aux formations marines du cycle précédent, put démanteler une partie importante de ces dernières formations.

Tandis que, dans le bassin de Paris, les formations marines des cycles sédimentaires successifs alternent régulièrement avec des formations continentales, elles ne sont plus séparées, dans le bassin belge, à partir de l'Yprésien, que par des « graviers

(1) Observations sur la Classification des assises paléocènes et éocènes du Bassin de Paris. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIV (1905), pp. 383-392; 1906.]

de base », — les anciens cordons littoraux des mers qui envahissaient le bassin. En Flandre, même, l'oscillation qui, dans le reste du bassin franco-belge, avait déterminé la régression de la mer yprésienne n'eut pas une amplitude suffisante pour causer l'émersion de la région, et les sédiments lutétiens font suite aux sédiments yprésiens, sans qu'il soit possible d'établir une limite précise entre l'Yprésien et le Lutétien.

L'histoire des bassins anglais, de Londres et du Hampshire, est, à partir du Landénien (1), fort semblable à celle des bassins belge et parisien (2).

L'histoire du bassin de Londres répète celle du bassin belge. On ne trouve dans le bassin de Londres, à partir de l'Yprésien, qu'une succession de formations marines.

L'histoire du bassin du Hampshire participe à la fois de l'histoire du bassin de Paris et du bassin belge. A la différence d'avec le bassin de Paris, il n'y a plus de formation continentale entre le Lutétien (couches inférieures de Bracklesham) et le Lédien (couches supérieures de Bracklesham).

C'est à la suite des recherches effectuées suivant les méthodes que je viens de rappeler que la Société géologique de France me fit l'honneur de me charger de l'organisation de sa Réunion extraordinaire de 1912, dans le nord-est de l'Ile-de-France et dans le bassin belge.

Le programme de la session qui s'ouvre aujourd'hui diffère peu de celui qui fut suivi dans l'Ile-de-France en 1912. La rapidité accrue des moyens de locomotion a cependant permis de l'élargir, en y introduisant l'étude des formations tertiaires de la région d'Épernay et du Montien de Vertus. Cette dernière partie du programme est celle par laquelle devait se terminer, en septembre 1914, au cours de la Session extraordinaire pro-

---

(1) Le Montien n'a pas encore été reconnu en Angleterre. Étant donné que, seuls, des lambeaux de Montien ont été préservés dans le bassin belge et dans le bassin de Paris, grâce surtout à une situation qui les mettait à l'abri de l'érosion, il est possible que l'on trouve un jour, en Angleterre, de pareils lambeaux dans une situation semblable.

(2) A propos d'une observation de MM. A. WRIGLEY et A.-G. DAVIS [The Occurrence of *Nummulites planulatus* in England, with a revised Correlation of the Strata containing it. (*Proceedings of the Geologists' Association*, vol. XLVIII, p. 213, note *; 1937.)], il est à peine besoin de faire remarquer qu'il ne s'agit pas ici de bassins de sédimentation distincts, mais de parties d'un grand golfe qui s'ouvrait au N.E. C'est pour la commodité du langage que l'on applique le nom de bassins à ces parties de l'ancien golfe.

jetée, la traversée du bassin de Paris, de Longwy à la Marne (1).

Vingt-cinq ans se sont écoulés depuis le jour où la Société géologique de France se réunissait dans cette même salle des Actes du Lycée de Laon. Un grand nombre de ceux de nos confrères qui assistaient à cette Réunion sont disparus; ce m'est un devoir d'évoquer ici leur souvenir.

Les travaux qui ont été publiés pendant ce dernier quart de siècle n'ont pas modifié les résultats généraux que j'exposais en 1912. Le Conseil géologique chargé de reviser la légende de la Carte géologique de la Belgique au 40.000e a adopté, en ce qui concerne l'Éocène, la classification générale que j'ai proposée (2). Les faits nouveaux qui ont été signalés précisent les résultats précédemment acquis. Quelques interprétations nouvelles ont vu le jour; des substitutions de noms ont été opérées; elles ne changent en rien les faits établis.

Dans l'exposé qui suit, j'insisterai principalement sur les acquisitions nouvelles et sur les changements qui ont été proposés.

LE MONTIEN.

Dans la récente légende de la Carte géologique de la Belgique, le Montien est placé au sommet du Crétacé.

Lorsque, devant le Conseil chargé de reviser la légende de la Carte géologique de la Belgique au 40.000e, se posa la question de savoir s'il fallait placer le Montien au sommet du Crétacé plutôt qu'à la base du Tertiaire, J. Cornet exprima l'avis que le Tuffeau de Ciply et le Calcaire de Mons devaient être rattachés au Crétacé. Il basait son opinion sur les résultats d'une étude en cours, de E. Vincent, sur les Mollusques montiens. Je fis des réserves sur l'opportunité d'un tel changement, et proposai le maintien du Montien dans le Tertiaire (3).

(1) Session extraordinaire de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, du 7 au 11 septembre 1914. Programme explicatif des excursions dirigées par M. MAURICE LERICHE. [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXVIII (1914), Procès-verbaux, pp. 141, 148.]

(2) Voir la Légende générale de la Carte géologique détaillée de la Belgique (5e édition). [*Ann. des Mines de Belgique*, t. XXX (1929), pp. 50-51.] Dans cette Légende, le terme de Lutétien est remplacé par celui de Bruxellien, qui sert à désigner, dans le bassin belge, la partie inférieure du Lutétien marin qui, seule, a été conservée.

(3) Voir les Procès-verbaux des séances du Conseil géologique de Belgique, pp. 126-127 (séance du 10 février 1921), 128-130 (séance du 24 février 1921), 170-172 (séance du 13 octobre 1921).

Le Tuffeau de Ciply et le Calcaire de Mons n'ont livré, en effet, aucun représentant des grands groupes (Reptiles, Ammonites, Bélemnites) caractéristiques du Crétacé, et leurs fossiles — presque uniquement des Lamellibranches et des Gastéropodes — appartiennent tous, ou presque tous, à des genres qui sont connus dans l'Éocène. Certaines espèces se distinguent à peine des espèces éocènes. La majorité du Conseil géologique se prononça néanmoins pour le rattachement du Montien au Crétacé (1).

Comme dans le bassin belge, le Montien forme encore, dans le bassin de Paris, un cycle sédimentaire complet. Mais les formations continentales n'y sont conservées qu'en un seul point, à Meudon, où elles ne sont représentées que par une mince couche de marnes à Physes et à Paludines, — les « marnes blanches lacustres à tubulures » de la coupe publiée par Munier-Chalmas (2).

Comme le Montien du bassin belge, le Montien du bassin de Paris est essentiellement calcaire. Il est formé par des calcaires variés : des calcaires souvent grossiers, renfermant parfois de nombreux grains de quartz et passant alors à des grès calcarifères; des calcaires coquilliers; des calcaires ayant une apparence pisolithique, apparence due, comme l'a montré Munier-Chalmas, à la présence d'algues calcaires du genre *Lithothamnium*. C'est cette apparence pisolithique de certains calcaires qui amena Charles d'Orbigny à désigner l'ensemble de la formation sous le nom de Calcaire pisolithique.

On observe parfois, à la base de la formation, de minces lits argileux, et, intercalés dans les calcaires, des lits de sable blanc calcarifère.

La formation s'est déposée dans des eaux peu profondes, et les calcaires présentent parfois une stratification entrecroisée (voir fig. 13, p. 651).

---

(1) Depuis, le travail de E. Vincent a paru. [E. VINCENT, Études sur les Mollusques montiens du Poudingue et du Tuffeau de Ciply. (*Mém. Mus. roy. Hist. natur. de Belgique*, Mém. n° 46 : 115 pages, 6 planches; 1930. Mémoire posthume.)] Dans ce travail, l'auteur n'énonce aucune conclusion quant à l'âge, crétacé ou tertiaire, du Tuffeau de Ciply. Mais dans l'Introduction (p. 6), il écrit, à propos du Danien, qui est fort apparenté au Montien : « Son âge crétacé, déduit de quelques déterminations spécifiques, n'est rien moins que certain », ce qui indique un changement dans les idées de Vincent au cours de l'élaboration de son travail.

(2) MUNIER-CHALMAS, Note préliminaire sur les assises montiennes du Bassin de Paris. [*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XXV (1897), pp. 85-87.]

Le Montien n'est conservé, dans le bassin de Paris, qu'à l'état de lambeaux très espacés, occupant, en général, des dépressions de la surface de la craie. C'est à cette situation particulière, qui les mettait à l'abri de l'érosion, que plusieurs de ces lambeaux doivent leur conservation.

Cette localisation des formations montiennes du bassin de Paris a conduit plusieurs auteurs (1) à les considérer comme des dépôts effectués dans un étroit bras de mer, qu'occuperaient aujourd'hui la Seine jusqu'à Paris, la Marne jusqu'à Épernay, la basse Oise, le Thérain et la basse Epte (2).

Je pense que la mer dans laquelle se sont déposées les formations montiennes du Hainaut s'est étendue sur une grande partie du bassin de Paris et que la nappe de sédiments montiens fut en grande partie détruite par les érosions prélandéniennes.

Les lambeaux montiens des environs de Vertus — le grand lambeau qui, à l'ouest de Vertus, entre le bois de la Houppe et Cormont, forme la cuesta de l'Ile-de-France, et le lambeau du mont Aimé, au sud de Vertus — sont parmi les plus importants du bassin de Paris. Ils furent décrits par Viquesnel, il y a un siècle. Ils retinrent depuis l'attention de nombreux géologues, et, en dernier lieu, celle de P. Jodot, L. Joleaud, P. Lemoine et P. Teilhard de Chardin (3).

La faune d'Invertébrés du Montien du bassin de Paris est restée fort peu connue. Par le fait que les Mollusques s'y trouvent mal conservés, à l'état de moules internes et d'empreintes externes, son étude n'a tenté aucun des paléontologistes qui ont décrit les faunes malacologiques tertiaires du bassin de Paris. Seul, A. d'Orbigny a très sommairement décrit un certain nombre d'espèces nouvelles provenant des divers

---

(1) P. JODOT, L. JOLEAUD, P. LEMOINE et P. TEILHARD DE CHARDIN, Observations sur le Calcaire pisolithique de Vertus et du mont Aimé (Marne). [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XXII (1922), pp. 171-173; 1923.]

(2) Dans une note récente, P. Lemoine est revenu sur le mode de gisement du « Calcaire pisolithique ». Celui-ci occuperait des vallées creusées dans la Craie pendant une période d'émersion antérieure au Montien. Voir P. LEMOINE, L'âge et les conditions de dépôt du Calcaire pisolithique. [*Bull. Soc. géol. de France*, 5e sér., t. VII (1937), pp. 283-285; novembre 1937.]

(3) *Loc. cit.*, pp. 164-174. On trouvera dans le travail de ces auteurs la bibliographie relative au Montien des environs de Vertus. Voir aussi J. LAURENT, Études scientifiques sur le pays rémois, pp. 30-34. (Dans *Reims en 1907*, volume publié à l'occasion du Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences tenu à Reims en 1907.)

gîtes de « Calcaire pisolithique » (1), espèces qui n'ont jamais été figurées. Il n'a cité des gîtes de Vertus et du mont Aimé qu'un très petit nombre de fossiles.

J'ai recueilli, dans l'une des carrières de Vertus, le moule interne, à peu près complet, d'un *Campanile*, et j'ai mis en œuvre un petit lot de fossiles, toujours à l'état de moules internes, qui proviennent du mont Aimé et qui faisaient partie de la collection Dutemple (2). Voici la liste des espèces que j'ai distinguées. Son intérêt réside dans la présence de quelques formes qui sont identiques ou qui présentent de grandes affinités avec des espèces du Tuffeau de Ciply et du Calcaire de Mons.

Campanile sp. — Les tours sont nombreux et courts. La base du dernier tour est déprimée; l'ouverture, subquadrangulaire. Il y a deux gros plis columellaires.

Ce Campanile semble appartenir au groupe du *C. maximum* Binkhorst (=*C. Briarti* Rutot et Van den Broeck) du Tuffeau de Ciply (3). Il diffère cependant de *C. maximum* par sa forme plus régulièrement conique et plus large à la base, et par ses tours encore plus courts. Il est impossible de préciser ses rapports avec *C. uniplicatum* d'Orb. et *C. Hebertianum* d'Orb., du « Calcaire pisolithique », que d'Orbigny a trop sommairement décrits.

Calyptræa sp. — Forme voisine de *C. montensis* Cossmann (4), du Tuffeau de Ciply et du Calcaire de Mons. Elle atteint les dimensions des grands exemplaires du Calcaire de Cuesmes.

---

(1) ALCIDE D'ORBIGNY, Note sur les fossiles de l'étage danien. [*Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. VII (1849-1850), pp. 126-135; 1850.] — La liste des fossiles publiée dans cette note est reproduite dans A. D'ORBIGNY, Prodrome de Paléontologie stratigraphique, vol. II, pp. 290-296; 1850.

(2) Cette collection est conservée à l'Institut de Géologie de l'Université de Lille (Musée Gosselet).

(3) Voir M. LERICHE : 1° Les « Campanile » du « Tuffeau de Ciply » et du « Calcaire de Cuesmes ». [*Ann. Soc. roy. zool. et malacol. de Belgique*, t. XLVII (1912), pp. 82-85, pl. I; 1913.] — 2° Rectifications de nomenclature au sujet du grand Cérithe du Tuffeau de Ciply (Montien) et de l'« Hybodus » de la Glauconie de Lonzée (Santonien). [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXXIX (1929), pp. 102-104; 1930.] — E. VINCENT, Études sur les Mollusques montiens du Poudingue et du Tuffeau de Ciply, p. 26; 1930 (Mém. posthume). (*Mém. Mus. roy. Hist. natur. de Belgique*. Mém. n° 46.)

(4) M. COSSMANN, Revision des Scaphopodes, Gastropodes et Céphalopodes du Montien de Belgique (1re partie), p. 70, pl. IV, fig. 60-68; 1913. [*Mém. Mus. roy. Hist. natur. de Belgique*, t. VI (Mém. n° 24).] — E. VINCENT, Études sur les Mollusques montiens..., p. 22, pl. I, fig. 11.

Cardium sp. — Représenté par un moule interne, couvert de côtes fines et rayonnantes, ce qui indique une espèce à test mince. Son ornementation rappelle celle de *C. tenuitesta* Cossmann (1), du Calcaire de Mons et du Tuffeau de Ciply, mais il diffère de *C. tenuitesta* par sa forme générale plus transverse, moins inéquilatérale, par son côté antérieur plus allongé, par ses côtes plus nombreuses et plus fines, et enfin, par ses dimensions plus grandes.

Cardium sp. — Une deuxième espèce du genre *Cardium* est plus grande et moins transverse que la précédente. Son test était plus épais, car les côtes n'apparaissent bien marquées que sur les bords.

Pecten (Neithea) sp. — Un moule interne de la valve droite d'un exemplaire de petite taille. Il est sensiblement plus haut que long, et porte cinq ou six côtes principales, dans les intervalles desquelles se trouvent trois ou quatre côtes beaucoup plus faibles.

Corbis montensis Cossmann (2). — Cette espèce est facilement reconnaissable dans un moule interne qui a conservé les caractères de l'ornementation. Les côtes concentriques, d'abord largement espacées, se rapprochent beaucoup, près du bord palléal. Elles sont croisées par des stries radiaires, surtout bien marquées au côté antérieur.

Ce *Corbis* est, sans aucun doute, le *C. sublamellosa* de d'Orbigny. L'exemplaire de la collection Dutemple est identique aux spécimens du Calcaire de Mons et du Tuffeau de Ciply.

C. montensis est l'un des fossiles les plus communs du Tuffeau de Ciply.

---

(1) M. COSSMANN, Pélécypodes du Montien de Belgique, p. 43, pl. IV, fig. 36-38; 1908. [*Mém. Mus. roy. Hist. natur. de Belgique*, t. V (Mém. n° 19).] Dans son texte (pp. 43-44), Cossmann a interverti les numéros des figures représentant *C. tenuitesta* et *C. Briarti* Cossmann. *C. Briarti* n'est représenté dans la collection qu'il a étudiée que par un seul exemplaire; c'est celui qu'il figure sous les nos 42 et 43 de sa planche IV. Ses figures de *C. tenuitesta* représentent trois spécimens distincts. Le numérotage des figures est corrigé dans la légende de la planche IV.

(2) M. COSSMANN, Pélécypodes du Montien de Belgique, p. 32, pl. III, fig. 1-5. — E. VINCENT, Études sur les Mollusques montiens..., p. 97, pl. VI, fig. 2.

Les caractères de cette faunule montrent que le « Calcaire pisolithique » des environs de Vertus et le Tuffeau de Ciply sont très probablement des formations synchroniques.

LE LANDÉNIEN.

Dans les quatre parties (bassin de Londres, bassin du Hampshire, bassin de Paris et bassin belge) du grand bassin anglo-franco-belge, le Landénien forme encore un cycle sédimentaire complet, et, en ce qui concerne le bassin de Paris, un grand nombre d'auteurs rapportent respectivement à des étages dits Thanétien et Sparnacien les parties marine et continentale du cycle.

Le terme de Thanétien, introduit par Renevier, en 1873 (1), a exactement la même signification que celui de Landénien, qui lui est de beaucoup antérieur. Comme ce dernier, il groupe toutes les formations marines et continentales du cycle (2).

Ce n'est qu'en 1893 que Munier-Chalmas et A. de Lapparent (3) réservèrent le nom de Thanétien aux formations marines et retinrent, pour désigner les formations continentales, le nom de Sparnacien, que G. Dollfus (4) avait donné à des formations continentales, landéniennes et yprésiennes, du bassin de Paris.

A la suite d'une note (5) dans laquelle je montrais que le Sparnacien de Dollfus ne constitue pas un étage, mais représente un facies continental du Landénien et de l'Yprésien, A. de Lapparent (6) abandonna son opinion première pour se rallier à la solution que je préconisais.

Les auteurs qui continuent à distinguer un étage Thanétien

(1) Le fait que Prestwich a, le premier, introduit le terme de Thanet Sands, ne suffit pas pour lui attribuer, comme l'ont fait plusieurs auteurs, la paternité d'un étage Thanétien.

(2) Voir M. LERICHE, Sur la signification des termes Landénien et Thanétien. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIV (1905), pp. 201-205.]

(3) MUNIER-CHALMAS et DE LAPPARENT, Note sur la Nomenclature des terrains sédimentaires. [*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XXI (1893), pp. 471, 473; 1894.]

(4) G. DOLLFUS, Essai sur l'Extension des Terrains Tertiaires dans le Bassin anglo-parisien. [*Bull. Soc. géol. de Normandie*, t. VI. Extrait (Comptes rendus de l'Exposition géologique du Havre, 1877), p. 51; 1880.]

(5) M. LERICHE, Sur l'âge des « Sables à Unios et Térédines » des environs d'Epernay et sur la signification du terme Sparnacien. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. IV (1904), pp. 815-817.]

(6) A. DE LAPPARENT, Traité de Géologie, 5e édition, p. 1489, note infrapaginale 1; 1906.

et un étage Sparnacien motivent parfois cette distinction par la différence des faunes mammalogiques. Les Mammifères ont une importance incontestable dans la chronologie des temps tertiaires, mais ils caractérisent les formations continentales, lesquelles doivent être exclues des classifications fondées pour les formations marines. Les restes de Mammifères que les eaux courantes ont entraînés dans les eaux marines sont précieux en ce sens qu'ils permettent d'établir les concordances entre les échelles fondées, d'une part pour les formations marines, et, d'autre part, pour les formations continentales.

Pour justifier l'existence d'un étage Sparnacien indépendant du Landénien et de l'Yprésien, il faudrait trouver, entre le « Thanétien » s. str. et l'Yprésien, une formation dont la faune marine fût différente de la faune marine du Landénien et de la faune marine de l'Yprésien. Or, pareille formation est inconnue.

L'emploi des termes de Thanétien et de Sparnacien ne sert donc qu'à traduire une superposition de facies.

Le nom de Sparnacien ne pourrait être retenu que pour désigner l'un des groupes d'une classification établie uniquement pour les formations continentales de l'Éocène, classification dans laquelle rentreraient tout naturellement les termes de Neptodunien et d'Audoenien proposés autrefois par G. Dollfus [1] pour désigner respectivement le « Calcaire grossier supérieur » (le Lutétien continental) et les Marnes de Saint-Ouen (le Lédien continental).

Le Landénien marin. — J'ai divisé le Landénien marin du bassin franco-belge en trois assises [2], qui sont les suivantes :

3. Assise à *Cyprina scutellaria*, *Venericardia pectuncularis*, *Crassatella bellovacensis* [3].

---

[1] G. Dollfus, Essai sur l'Extension des Terrains Tertiaires..., Extrait, pp. 55, 57; 1880.

[2] Sur les horizons paléontologiques du Landénien marin du Nord de la France. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXII (1903), pp. 239-252.] — Les Terrains tertiaires dans le département du Nord. [*Lille et la Région du Nord en 1909*, t. II, p. 28 (Extrait, p. 6); *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVIII (1909), p. 230.] — L'Éocène des Bassins parisien et belge. [Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers (27 août-6 septembre 1912), p. 7; *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 695; 1915.]

[3] *Crassatella landinensis* Nyst, du Landénien de Landen, n'est autre que *C. bellovacensis* Desh. [Voir E. Vincent, Contribution à la Paléontologie de l'Éocène belge. Note préliminaire sur *Crassatella*. (*Ann. Soc. roy. malacol. de Belgique*, t. XXX, 1895, pp. CXXXIII-CXXXIV).] — Comme

2. Assise à *Pholadomya Koninckl* (=*P. oblitterata* Potiez et Michaud).

1. Assise à *Cyprina Morrisi* (=Heersien de A. Dumont).

La faune ichthyologique du Landénien marin est d'une grande homogénéité, et aucun de ses éléments — excepté peut-être *Arius danicus* Koken, que l'on trouve, en grand nombre, dans le « Heersien » de la Hesbaye — ne paraît être localisé à un niveau donné.

La faune malacologique est moins uniformément répartie dans l'ensemble de la formation, et certaines espèces sont limitées ou atteignent leur maximum de fréquence à des niveaux bien déterminés. C'est cette localisation de certains éléments de cette faune qui a permis de subdiviser le Landénien marin en assises.

L'assise inférieure — le « Heersien » de Dumont — renferme à profusion *Cyprina Morrisi* Sow. Sa faune comprend un certain nombre d'espèces (*Avicula maretensis* E. Vinc., *Arius danicus* Koken, etc.) qui n'ont pas été rencontrées dans les assises suivantes :

L'assise à *Pholadomya Koninckl* — qu'une rectification de nomenclature oblige à désigner désormais sous le nom d'ass. à *Ph. oblitterata* [1] — est formée essentiellement par des grès glauconifères, à ciment d'opale et souvent plus ou moins calcarifères. Ces grès procèdent d'un sable fin, glauconifère, légèrement argileux; on les désigne couramment sous le nom de tuffeaux.

Pholadomya oblitterata caractérise cette assise; elle y est accompagnée de formes inconnues dans les autres assises (*Astarte inæquilatera* Nyst, *Arrhoges dispar* Deshayes, *Terebratulina Woodi* Nyst, etc.).

L'assise à *Ph. oblitterata* renferme aussi des Cyprines. Leur détermination est souvent difficile, car elles se présentent à l'état d'empreintes et de moules internes souvent déformés.

---

je l'ai déjà fait remarquer [Sur les horizons paléontologiques du Landénien marin... (*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXII, 1903, p. 247, note infrapaginale).], le nom de *C. landinensis* ne peut être retenu, Nyst n'ayant pas figuré le type — un « moule très imparfait » — et n'ayant pu donner, d'après ce dernier, qu'une description incomplète. *C. bellovacensis* est une espèce extrêmement rare dans l'assise à *Pholadomya oblitterata* (je ne l'y ai jamais recueillie), mais relativement commune dans l'assise de Bracheux.

[1] Voir l'Appendice paléontologique, p. 608.

C'est pourquoi je me suis longtemps abstenu de les nommer. D'après la forme générale des exemplaires les mieux conservés, il semble qu'on doive les rapporter, pour une part, à *Cyprina Morrisi* Sow. et pour une autre part, plus grande, à *C. scutellaria* Desh., qui apparaît pour la première fois dans cette assise.

Il y aurait donc, dans l'assise à *Ph. oblitterata*, association des deux formes (*C. Morrisi* et *C. scutellaria*) qui, par leur fréquence, caractérisent respectivement les assises inférieure et supérieure.

L'assise supérieure, à *Cyprina scutellaria*, *Venericardia pectuncularis*, *Crassatella bellovacensis*, est formée, dans le bassin belge, par les Sables et Grès de Grandglise et par les Sables de Nalinnes; dans le bassin de Paris, par les Sables de Bracheux. *Cyprina scutellaria* n'y est plus accompagnée de *C. Morrisi*. *Venericardia pectuncularis* et *Crassatella bellovacensis* s'y trouvent cantonnées.

J'ai rattaché aux Sables de Bracheux (1) les Sables de Jonchery ou de Châlons-sur-Vesle, qu'Hébert (2), Munier-Chalmas et A. de Lapparent (3) considéraient comme formant une assise distincte, plus récente que les Sables de Bracheux.

Les Sables de Châlons-sur-Vesle sont des sables blancs, dont la stratification est entrecroisée et dont la faune comprend, en plus des espèces marines de Bracheux, des espèces lagunaires, fluviatiles et terrestres. On les voit, au nord-ouest de Reims, entre la station de Muizon et Châlons-sur-Vesle, succéder presque directement au tuffeau à *Pholadomya oblitterata*, et se substituer presque complètement aux Sables de Bracheux, dont ils constituent le facies littoral.

Récemment, M. Farchad (4) a développé une thèse qui, à

---

(1) L'Éocène des Bassins parisien et belge. [Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France (août-septembre 1912), p. 8; *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 696; 1915.]

(2) E. HÉBERT, Comparaison de l'Éocène inférieur de la Belgique et de l'Angleterre avec celui du Bassin de Paris. (*Annales des Sciences géologiques*, t. IV, article n° 4, p. 3; 1873.)

(3) MUNIER-CHALMAS et DE LAPPARENT, Note sur la Nomenclature des terrains sédimentaires. [*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XXI (1893), p. 473.]

(4) H. FARCHAD, Étude du Thanétien (Landénien marin) du Bassin de Paris, pp. 37-38, 86; 1936. [*Mém. Soc. géol. de France* (nouvelle série). Mémoire n° 30.]

propos de la répartition des espèces du genre *Cyprina* et de *Pholadomya oblitterata* (*Ph. Koninckì*) dans le Landénien marin, tend à mettre en doute l'existence des trois assises paléontologiques que j'ai distinguées.

J'oppose à cette thèse les considérations suivantes :

1° Les sables « heersiens » de la Hesbaye, qui sont le type de l'assise inférieure, à *Cyprina Morrisi*, renferment à profusion *C. Morrisi*, à l'exclusion de *C. scutellaria*. Ces sables contiennent, en outre, un certain nombre d'espèces qui leur sont propres.

2° *Cyprina scutellaria* est une espèce commune dans l'assise supérieure (Sables de Bracheux). Elle s'y trouve, dans le bassin franco-belge, à l'exclusion de *C. Morrisi* (1).

3° Il est tout naturel de trouver l'association *C. Morrisi-C. scutellaria* dans l'assise intermédiaire [ass. à *Pholadomya oblitterata* (*Ph. Koninckì*)].

4° *Pholadomya oblitterata* (*Ph. Koninckì*), qui est commune dans l'assise qu'elle caractérise, n'a été recueillie ni dans l'assise inférieure typique — le « Heersien » de Dumont — ni dans l'assise supérieure (Sables de Bracheux).

5° Si l'on tient compte du fait que c'est à l'assise à *Pholadomya oblitterata* qu'appartiennent les gîtes de La Fère, Saint-Omer, Lille et Herne Bay, auxquels M. Farchad fait allusion dans un tableau (2) destiné à étayer sa thèse, on verra que ce tableau porte en lui sa réfutation (3).

---

(1) Je fais des réserves sur la présence, indiquée par M. Farchad (*Loc. cit.*, p. 38, tableau), de *C. Morrisi* in situ dans les « Oldhaven Beds » du bassin de Londres.

(2) *Loc. cit.*, p. 38.

(3) Une colonne de ce tableau, qui indique la répartition de *Cyprina Morrisi*, de *C. scutellaria* et de *Pholadomya oblitterata* (*Ph. Koninckì*), est réservée aux Couches de Woolwich et aux couches de Reading.

Il est tout naturel de ne pas trouver d'espèces marines dans une formation, comme celle de Reading, qui est continentale.

Les Couches de Woolwich renferment la faune saumâtre des Argiles à lignites. Mais à l'est du bassin de Londres, elles deviennent franchement marines et renferment, en particulier, *Cyprina scutellaria*. Voir J. PRESTWICH : 1° On the Structure of the Strata between the London Clay and the Chalk in the London and Hampshire Tertiary Systems. [*Quart. Journ. geol. Soc. of London*, vol. X (1854), p. 111.] — 2° Further Observations on the Correlation of the Eocene Strata in England, Belgium and the North of France. [*Ibidem*, vol. XLIV (1888), pp. 98, 100 (tableau).] — *Cyprina Morrisi* figure aussi dans le tableau des fossiles des Couches de Woolwich dressé par Prestwich (p. 100).

6° L'assise supérieure (Sables de Bracheux) n'est pas seulement caractérisée par la fréquence de *Cyprina scutellaria*. Elle l'est aussi par *Venericardia pectuncularis* (1) et *Crassatella bellovacensis*, auxquelles s'ajoute encore *Glycymeris* (« *Pectunculus* ») *terebratularis* Lamk. (2). J'ai toujours associé *Venericardia pectuncularis* et *Crassatella bellovacensis* à *Cyprina scutellaria* pour caractériser l'assise de Bracheux.

LES FACIES DE L'ASSISE A *Pholadomya oblitterata* (*Ph. Koninckı*) DANS LE NORD-EST DE L'ILE-DE-FRANCE. — L'assise à *Pholadomya oblitterata* est limitée à la région nord-est de l'Ile-de-France. Elle affleure le long de la bordure de l'Ile-de-France, de l'Oise à la Vesle.

Comme on l'a vu plus haut, cette assise était, à l'origine, constituée essentiellement par des sables fins, glauconifères, légèrement argileux et plus ou moins calcarifères. Très souvent, ces sables sont cimentés par de l'opale en un grès tendre, durcissant à l'air et rentrant dans la catégorie des « tuffeaux ». Aux affleurements, on voit souvent ce grès divisé en plaquettes.

Le Tuffeau de La Fère. — C'est à l'état de tuffeau que se présente l'assise aux environs de La Fère. Par places, le sable a échappé à la cimentation et forme de petites couches lenticulaires dans la masse du tuffeau (3).

Les Argiles de Vaux-sous-Laon. — A Laon, l'assise à *Phola-*

(1) Contrairement à ce que pense M. Farchad (*Loc. cit.*, p. 86), *Venericardia pectuncularis* ne se rencontre pas seulement dans l'Oise et dans l'ouest du bassin de Paris. On la trouve dans tout le bassin de Paris, toujours dans l'assise supérieure du Landénien. Je l'ai signalée au nord du bassin, à Marteville, près de Saint-Quentin (Aisne). [Sur les horizons paléontologiques du Landénien marin du Nord de la France. (*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXII, 1903, pp. 246-247).] Elle figure dans le Catalogue des fossiles des Sables de Châlons-sur-Vesle, dressé par Maussenet et reproduit par J. Laurent, après avoir été complété par les trouvailles plus récentes faites par les collectionneurs rémois, en particulier par Staadt. Voir J. LAURENT, Études scientifiques sur le Pays rémois *in* Reims en 1907, p. 39. Volume publié à l'occasion du Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, tenu à Reims en 1907.

(2) M. LERICHE, Sur les horizons paléontologiques du Landénien marin du Nord de la France. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXII (1903), p. 249.]

(3) Le tuffeau de La Fère n'est pas un sable, comme l'écrit M. Farchad (*Loc. cit.*, p. 25), mais une roche cohérente qui procède d'un sable et que l'on désigne dans la région sous le nom de « petit grès ». Voir D'ARCHIAC, Description géologique du département de l'Aisne. [*Mém. Soc. géol. de France*, t. V, p. 306 (Mém. n° 3, p. 178); 1843.]

domya obtitterata présente un brusque changement de faciès : l'élément argileux devient prépondérant. L'assise est constituée en grande partie par des argiles diverses : des argiles plus ou moins sableuses et glauconifères; des argiles plastiques et sombres. A ces argiles sont associés des sables fins, glauconifères, analogues à ceux dont procède le tuffeau de La Fère. C'est à cette formation que Melleville a donné le nom d'Argiles de Vaux (1). Sa puissance atteint à peine 6 mètres.

Les couches qui la constituent sont lenticulaires, et c'est pourquoi les coupes qui en ont été données (2) ne sont jamais identiques.

Les argiles furent jadis exploitées, pour la fabrication de tuiles et de briques, tout autour de la montagne de Laon : au faubourg de Vaux, entre le faubourg d'Ardon et Vorges, au faubourg de Semilly, au faubourg de la Neuville.

Le développement pris par la gare de Laon et l'extension des faubourgs autour de celle-ci ont fait disparaître la crayère et les briqueteries où l'on pouvait voir encore, il y a une trentaine d'années, l'une ou l'autre partie des Argiles de Vaux.

Certains lits, en particulier les couches d'argile sableuse, sont fossilifères. On y recueillait :

1° des restes de Poissons, surtout des dents de Squales :

Odontaspis Rutoti Winkler,
Odontaspis cuspidata L. Agassiz, prém. *Hopei* L. Agassiz,
Odontaspis macrota L. Agassiz, prém. *striata* Winkler,
Lamna obliqua L. Agassiz,
Oxyrhina sp.,
des dents d'un Chiméridé (*Edaphodon*);

---

(1) MELLEVILLE, Description géologique de la montagne de Laon. [*Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XVII, p. 712 (coupe géologique de la montagne de Laon); 1860.] Voir aussi *Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XXIX (1871-1872), p. 86.

(2) MELLEVILLE, Description géologique de la montagne de Laon. (*Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XVII, p. 714; 1860.) — J. GRONNIER, *in* J. GOSSELET, Notes d'excursions géologiques sur la Feuille de Laon. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXIX (1900), p. 321; 1901.] — J. GOSSELET, Notes d'excursions géologiques... (*Ibidem*, t. XXIX, pp. 322, 324.) — T. COOREMAN et G. DOLLFUS, Compte rendu des excursions de la session extraordinaire de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie dans les départements français de la Marne et de l'Aisne (du 8 au 15 août 1901). [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XVI (1902), Mém., p. 237 (Coupe à Laon, faubourg de Vaux); 1903. Les couches nos 3 et 4 de la coupe appartiennent aux Argiles de Vaux-sous-Laon.]

2° des coquilles mal conservées, fragiles et difficiles à récolter. Ces coquilles sont très rares dans les collections, et c'est à la liste publiée par Melleville (1) qu'il faut se reporter pour connaître la faune malacologique des Argiles de Vaux-sous-Laon.

Le Calcaire tufacé de Châlons-sur-Vesle. — Au nord-ouest de Reims, le Tuffeau à *Pholadomya oblitterata* (*Ph. Koninckï*), épais de quelques mètres, renferme plusieurs lits d'un grès dur qui contient de nombreux restes de végétaux. Il renferme, en plus de *Pholadomya oblitterata*, *Ph. cuneata* Sow., auxquelles sont associées *Ostrea eversa* Mellev. et *O. inaspecta* Desh. (2). A la base de ce tuffeau, et reposant sur la Craie de Reims, à *Actinocamax quadratus*, se trouve un banc de calcaire tufacé, d'apparence marneuse, gris blanchâtre ou blanc crème, parfois même d'un blanc éclatant. Dans la grande crayère de Châlons-sur-Vesle, où il est actuellement presque inaccessible et ne peut guère être vu qu'à distance, on ne le distingue d'abord que difficilement de la craie sous-jacente (3).

Ce calcaire est chargé de fins grains de quartz et de grains de glauconie. De très petits éclats de silex noir s'y trouvent disséminés. Ils deviennent plus nombreux à la base, où, mêlés à des galets en silex, ils forment un mince lit qui sépare le calcaire tufacé de la craie.

Le calcaire tufacé de Châlons-sur-Vesle renferme, en plus des Huîtres citées plus haut, de nombreuses empreintes d'*Astarte inæquilatera* Nyst, espèce que j'ai déjà signalée à Brimont (4), et que l'on trouve, en Belgique, dans l'assise à *Pholadomya oblitterata.*

Or, au point de vue lithologique, le Calcaire tufacé de Châlons-sur-Vesle rappelle les « Marnes » de Gelinden, qui constituent

---

(1) Description géologique de la montagne de Laon. (*Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XVII, p. 715; 1860.)

(2) M. LERICHE, Observations sur les Terrains tertiaires des environs de Reims et d'Epernay. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVI (1907), p. 369.]

(3) Une photographie de la crayère de Châlons-sur-Vesle se trouve dans M. LERICHE : 1° Observations sur les Terrains tertiaires des environs de Reims et d'Epernay. (*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVI, p. 370.) — 2° Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France (août-septembre 1912), p. 68. — 3° Compte rendu de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France (août-septembre 1912). Excursion à Châlons-sur-Vesle, Chenay, Merfy et Verzenay. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 757; 1915.]

(4) Observations sur les Terrains tertiaires des environs de Reims et d'Épernay. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVI (1937), p. 371.]

un facies des sables « heersiens » de la Hesbaye. Il est intéressant de retrouver ce facies dans le bassin de Paris, à un niveau plus élevé.

LA TRANSGRESSION LANDÉNIENNE DANS LE BASSIN ANGLO-FRANCO-BELGE. — Les assises distinguées dans le Landénien marin du bassin franco-belge sont transgressives dans la direction Nord-Sud (1).

L'assise inférieure, à *Cyprina Morrisi*, est surtout développée au nord de la Hesbaye, dans la région N.-E. du bassin belge. Elle est déjà fort réduite dans le Nord de la France, où elle est principalement représentée par le Tuffeau de Carvin, dans lequel abonde *C. Morrisi*. Elle n'atteint pas le bassin de Paris.

Débordant, vers le Sud, l'assise précédente, l'assise à *Pholadomya oblitterata* (*Ph. Koninckl*) pénètre dans le bassin de Paris; elle est limitée à la bordure nord-est de l'Ile-de-France.

Partout ailleurs, dans le bassin de Paris, au Sud et à l'Ouest, l'assise supérieure, — l'assise des Sables de Bracheux, — débordant à son tour l'assise à *Pholadomya oblitterata*, repose directement sur la Craie.

Des faits analogues s'observent dans les bassins anglais. Les tuffeaux du Landénien marin ne sont bien développés que dans la partie orientale du bassin de Londres. Les formations marines du Landénien vont en se réduisant vers le Sud-Ouest; elles sont extrêmement amincies dans le bassin du Hampshire.

Récemment, à la suite d'une étude minéralogique des sédiments du Landénien marin, MM. Vatan et Farchad ont annoncé des résultats tout autres. Ayant reconnu, parmi les éléments lourds des tuffeaux et des sables landéniens du bassin de Paris, des espèces minérales dont l'origine devrait être recherchée dans les massifs cristallophylliens du Sud et de l'Ouest, ils en ont conclu que la mer landénienne s'était avancée de l'Ouest vers l'Est (2). Cette conclusion est infirmée par toute la strati-

(1) Voir M. LERICHE, L'Éocène des Bassins parisien et belge. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 717-718, pl. XXIII; 1915.]

(2) Cette idée, qui apparaît déjà dans le travail de M. Farchad (Étude du Thanétien du Bassin de Paris, p. 86), à propos d'une prétendue localisation de *Venericardia pectuncularis* à l'ouest du bassin de Paris, est reprise par MM. Vatan et Farchad dans les travaux suivants : A. VATAN et H. FARCHAD, Étude minéralogique des sédiments arénacés du Thanétien (Landénien marin). [*Bull. Soc. géol. de France*, 5e sér., t. VI (1936), p. 336; 1937.] — A. VATAN, Étude minéralogique comparée des sédiments arénacés du Bassin de Paris. [*Comptes rendus de l'Académie des*

graphie du Landénien marin du bassin anglo-franco-belge, par l'allure transgressive des assises dans la direction générale Nord-Sud et par l'absence de tout vestige de Landénien marin à l'ouest du bassin de Paris.

Si les sédiments du Landénien marin du bassin de Paris renferment des éléments d'origine bretonne, ces éléments n'ont pu être amenés dans la mer landénienne que par des cours d'eau débouchant dans cette mer.

Le bassin belge ne dut pas être complètement submergé au début de la transgression landénienne. Pendant l'époque où se déposaient les assises inférieure et moyenne, certaines de ses parties restèrent émergées ou constituèrent des hauts-fonds que balayaient les courants.

Dans la partie du bassin belge qui s'étend de la Senne à l'Escaut et qui comprend la région de Hal, de Tubize et de Quenast (1), la région de Soignies et de Chièvres (2), la région de Bonsecours et de l'Ermitage (3), au nord de Condé-sur-l'Escaut, les assises inférieures du Landénien marin manquent, et l'assise des Sables et Grès de Grandglise — qui est l'exact équivalent des Sables de Bracheux du bassin de Paris — repose directement sur les terrains primaires ou sur le Crétacé.

Aux environs de Chièvres, les Sables de Grandglise sont même

Sciences, t. 205, pp. 71, 72 (séance du 5 juillet 1937).] — Dans ce dernier travail (p. 72), l'idée est même généralisée et étendue à l'ensemble des formations marines, éocènes et oligocènes du bassin de Paris.

(1) M. LERICHE, Quelques observations géologiques nouvelles dans la vallée de la Senne, aux environs de Lembecq (Brabant) : II. Le Landénien marin dans la région de Lembecq et le Landénien du Brabant. [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXXVII (1927), pp. 113-115; 1929.]

(2) Dans la région de Soignies, d'Ath et de Chièvres, les Sables de Grandglise (= Sables de Bracheux) reposent le plus souvent sur les calcaires dinantiens, et leur partie inférieure renferme des silexites arrachées au Dinantien et recouvertes d'un enduit vert de glauconie comme le sont les silex de la craie que l'on trouve, dans les régions crayeuses, à la base du Landénien.

(3) Les tuffeaux landéniens paraissent manquer, en effet, sous les bois de Bonsecours et de l'Ermitage, au nord de Condé-sur-l'Escaut. J. Gosselet a signalé, sur le plateau au nord de Vieux-Condé, la superposition directe des sables landéniens (Sables de Grandglise) au Conglomérat à silex. [Voir J. GOSSELET, Les assises crétaciques et tertiaires dans les fosses et les sondages du nord de la France, Fascicule IV (région de Valenciennes), pp. 95-96; 1913. (*Études des gîtes minéraux de la France.* Ministère des Travaux publics, Paris.)] Cette remarque est confirmée par des observations analogues faites récemment par M. P. Pruvost, dans la même région, au cours de la révision de la Feuille de Douai (Carte géologique de la France au 80.000e).

sensiblement amincis; ils passent rapidement vers le haut à des sables lagunaires, blanchâtres, au sommet desquels sont intercalés de petits filets de glaise et de lignite terreux ou sableux. Il n'est pas rare de rencontrer dans ces sables des fragments de troncs d'arbres silicifiés.

Tandis que ces parties du bassin belge ne furent que tardivement immergées, d'autres, atteintes de bonne heure par la transgression landénienne, subirent sans doute un enfoncement lent et continu. Les parties que l'on appelle le bassin de la Haine et le bassin d'Orchies sont sans doute des zones de subsidence dans le grand bassin belge.

Le Landénien continental. — Le Landénien continental du bassin de Paris est essentiellement argileux et lagunaire. Des épisodes lacustres et fluviatiles s'y marquent parfois, surtout à la périphérie du bassin.

Dans la partie septentrionale du bassin : aux confins de la Picardie et de l'Ile-de-France, dans le Noyonnais, la partie méridionale du Laonnais, le Soissonnais, le Tardenois et jusque dans la partie septentrionale de la Brie pouilleuse, la formation renferme des lits de lignite; c'est la formation dite de l'« Argile à lignites » ou des « Lignites du Soissonnais ». Sa faune malacologique est peu variée, mais les espèces y sont représentées par un nombre considérable d'individus. Les formes les plus communes sont : *Cyrena cuneiformis* Fér., *Ostrea bellovacensis* Lamk., *Melania inquinata* Defr., *Melanopsis buccinoidea* Fér., *Potamides funatus* Mant.

Au Sud et à l'Ouest, la formation est surtout formée d'argiles plastiques; les lits de lignite deviennent rares, et la faune est plus continentale. C'est la formation dite de l'« Argile plastique ».

La formation des Argiles à lignites comprend des argiles et des sables variés : des glaises ligniteuses, noirâtres ou brunâtres, des glaises grisâtres ou jaunâtres, des glaises panachées de gris et de rouge; des argiles blanchâtres; des argiles impures, noirâtres, jaunâtres, bleuâtres, verdâtres; des sables argileux, des sables ligniteux, des sables blancs, bruns, jaunes, verdâtres. Parfois, dans ces argiles et ces sables, les fossiles sont répandus avec une telle profusion que la roche devient un véritable falun ou une lumachelle meuble. Les lignites ou « cendres noires » sont généralement terreux. La pyrite est souvent disséminée dans toutes ces roches, en particulier dans le lignite. Elle est parfois accompagnée de cristaux de gypse, qui sont les produits de son altération.

Toutes ces roches se présentent généralement en lits peu épais, qui se répètent et se succèdent sans ordre apparent, de sorte que la formation présente une grande diversité d'aspects. Les lits de lignite sont lenticulaires et leur épaisseur dépasse rarement 2 mètres. Parfois, au lieu de constituer un banc homogène, le lignite forme de minces couches qui alternent avec de petits lits d'argile ligniteuse.

Dans la région de Soissons, la formation renferme souvent de petits lits de calcaire lacustre, noirâtre ou grisâtre, contenant des matières organiques et dégageant, sous le choc, une odeur fétide. Ils sont presque toujours en relation avec les lits de lignite, auxquels ils sont superposés.

Au nord de Compiègne, de petits lits de marne occupent la même situation. Ils ont livré à Cuvilly (Oise) une faune lacustre, riche et variée (1).

D'autres dépôts lacustres sont connus sur la bordure de l'Ile-de-France, surtout dans la Marne. Ce sont : le Calcaire de Mortemer, dans l'Oise; les Marnes et Calcaire de Sinceny, dans l'Aisne; les Marnes de Chenay, les Marnes et Calcaire de Rilly, les Marnes de Dormans et le Calcaire du mont Bernon, près d'Épernay, dans la Marne.

Des couches riches en Paludines (*Viviparus suessoniensis* Desh., *V. Desnoyersi* Desh.) s'intercalent dans la partie supérieure de la formation, dans le Noyonnais et surtout aux environs de Soissons, où des sables chargés de coquilles de *Viviparus suessoniensis* Desh. et de *Melanopsis buccinoidea* Fér. forment de véritables faluns.

Enfin, des formations fluviales existent sur la bordure orientale du bassin de Paris. Ce sont : le « Conglomérat » de Cernay et le Travertin de Sézanne, dans la Marne.

Le lignite (ou « cendre ») fut, à la fin du XVIII^{e} siècle et pendant le XIX^{e}, le principal objet des exploitations ouvertes dans les Argiles à lignites. Il fut extrait de nombreuses « cendrières ». Celles de l'Aisne ont été décrites par d'Archiac (2); celles de l'Oise, par Graves (3).

---

(1) M. Leriche, Description de la Faune d'eau douce sparnacienne de Cuvilly (Oise). [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXVIII (1899), pp. 95-104, pl. II.]

(2) d'Archiac, Description géologique du département de l'Aisne. [*Mém. Soc. géol. de France*, t. V, pp. 280-303, tableau D, pl. XXII, fig. VI, IX, X, XI (Mém. n° 3, pp. 152-175, tableau D, pl. B, fig. VI, IX, X, XI); 1843.]

(3) L. Graves, Essai sur la Topographie géognostique du département de l'Oise, pp. 197-256; 1847.

Le lignite était utilisé pour le chauffage, l'amendement des terres et pour la fabrication de la couperose verte et de l'alun. Son exploitation resta florissante jusque dans la seconde moitié du siècle dernier.

Lors de la Réunion de la Société géologique de France, en 1912, une seule cendrière, celle de Chailvet, était encore en activité dans l'Aisne (1).

Toutes les cendrières de l'Aisne et de l'Oise ont disparu, et c'est dans la Marne qu'il faut, aujourd'hui, aller étudier la formation des Argiles à lignites. Celles-ci sont exploitées, aux environs de Reims et d'Épernay, pour la préparation d'un compost qui sert à la fertilisation du sol du vignoble champenois.

Les argiles plastiques que renferme la formation des Argiles à lignites ont été exploitées pour la poterie; elles le sont encore pour la tuilerie et la briqueterie.

Dans la partie septentrionale du bassin de Paris, la formation des Argiles à lignites se présente sous de nouveaux facies. Dans le Laonnais, la formation devient essentiellement sableuse, et lorsque les sables sont cimentés en grès, ceux-ci renferment la faune saumâtre des Argiles à lignites. Plus au Nord, la formation prend un caractère fluviatile : une bande de terre, qui correspond à ce que l'on a appelé l'« axe de l'Artois », séparait la lagune parisienne de celle qui occupait la Flandre. Puis on retrouve, sous la Flandre, les facies lagunaires et, sous la Flandre septentrionale, le facies typique des Argiles à lignites. Les Argiles à lignites de la Flandre ont seulement un caractère moins continental que les Argiles à lignites du bassin de Paris. Les formations lacustres que l'on trouve dans le bassin de Paris ne sont pas connues en Flandre.

J'ai consacré, il y a quelques années, à l'étude des divers facies du Landénien continental et à leur répartition dans le bassin franco-belge, un travail détaillé (2) auquel je prie le lecteur de bien vouloir se reporter.

---

(1) La cendrière de Chailvet alimentait une usine de couperose et d'alun, disparue depuis la guerre. Une autre usine était établie autrefois non loin de là, à Urcel. C'est de la cendrière d'Urcel que proviennent les restes de Crocodile que j'ai signalés. [Note sur le *Crocodilus depressifrons* trouvé à Urcel (Aisne). (*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVIII, 1899, pp. 92-94, pl. I.)]

(2) Sur la répartition des facies lagunaires et fluviatile du Landénien, dans les Bassins belge et parisien. [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXXVIII (1928), pp. 69-91, pl. I; 1929.]

L'YPRÉSIEN.

L'Yprésien forme encore, dans le bassin de Paris et dans le bassin du Hampshire, un cycle sédimentaire complet. Le mouvement qui, à la fin de l'Yprésien, provoqua l'émersion de ces bassins, n'eut, dans le bassin de Londres ni dans la partie flamande et hennuyère du bassin belge, une amplitude suffisante pour amener celle de ces régions, de sorte que les sédiments marins du Lutétien y font directement suite aux sédiments marins de l'Yprésien, sans qu'il soit possible de tracer une limite précise entre les deux étages. Dans la partie flamande et hennuyère du bassin belge, le passage de l'Yprésien au Lutétien se fait par des sables et des argiles souvent glauconifères, qui forment le « Panisélien » de Dumont.

L'YPRÉSIEN MARIN DU BASSIN ANGLO-FRANCO-BELGE. — Comme on le sait, l'Yprésien marin est représenté : 1° dans le bassin de Londres, par l'Argile de Londres, dont la base est occupée par une formation littorale, les Couches d'Oldhaven; 2° dans le bassin du Hampshire, par l'Argile de Bognor; 3° dans le bassin belge, par l'Argile d'Ypres (ou Argile des Flandres) et les Sables de Mons-en-Pévèle (1); 4° dans le bassin de Paris, par les Sables de Cuise, dont la base est constituée par une formation littorale, chargée de galets en silex, les Sables de Sinceny.

La question des concordances entre l'Argile de Londres et l'Argile de Bognor, d'une part, et les formations tertiaires du bassin belge et du bassin de Paris, d'autre part, fut traitée vers le milieu du siècle dernier par les géologues les plus célèbres de l'époque : d'Archiac, Prestwich, Dumont, Lyell, Hébert (2).

Dumont, qui avait d'abord confondu l'Argile de Londres et l'Argile de Bognor avec l'Argile rupélienne de Boom, les reconnut bientôt dans l'Argile d'Ypres. Il pensait que la mer qui avait déposé les Argiles de Bognor, de Londres et d'Ypres n'avait pas atteint le bassin de Paris et que son rivage méri-

(1) L'Yprésien marin du bassin belge comporte aussi des facies littoraux. Voir M. LERICHE, L'Yprésien dans le pays compris entre la Sambre et la Meuse. [*Bull. Acad. roy. de Belgique*, Classe des Sciences, 5e sér., t. XXII (1936), pp. 1245-1258.]

(2) Voir l'historique de cette question dans M. LERICHE, Observations sur la Géologie de l'île de Wight. [*Ann. Soc. géol .du Nord*, t. XXXIV (1905), pp. 30-31.]

dional ne dépassait guère Saint-Omer et n'atteignait pas Douai.

Ch. Lyell et J. Prestwich partagèrent l'opinion de Dumont et admirent, dans la série des assises éocènes du bassin de Paris, une lacune correspondant à l'Argile de Londres.

C'est à une pareille opinion que reviennent MM. A. Wrigley et A.-G. Davis, dans une note qui vient de paraître et dans laquelle ils signalent la présence de *Nummulites planulatus* Lamk. dans le bassin du Hampshire (1). Nos confrères anglais vont même plus loin que leurs devanciers, en faisant de l'Argile de Londres et de l'Argile d'Ypres, d'une part, des Sables de Mons-en-Pévèle et des Sables de Cuise, d'autre part, les types de deux étages distincts : l'Yprésien et le Cuisien.

De nombreux faits infirment cette interprétation : c'est le passage latéral de la partie supérieure de l'Argile d'Ypres à un faciès légèrement sableux (Argile de Roubaix) dans lequel G. Dollfus (2) a signalé, il y a longtemps déjà, des espèces des Sables de Cuise et des Sables de Mons-en-Pévèle; c'est la liaison constante, dans le bassin belge, des Sables de Mons-en-Pévèle à l'Argile d'Ypres; c'est la présence, à Hazebrouck (Nord) (3), dans la partie moyenne de l'Argile d'Ypres, de la faune des Sables de Mons-en-Pévèle et des Sables de Cuise; c'est la découverte, au sondage de Marck (Pas-de-Calais), de *Nummulites planulatus*, *Turritella Solanderi* May.-Eym., etc., dans la par-

---

(1) A. WRIGLEY et A.-G. DAVIS, The Occurrence of *Nummulites planulatus* in England, with a Revised Correlation of the Strata containing it. [*Proceedings of the Geologists' Association*, vol. XLVIII (1937), pp. 203-228, pl. XVII, XVIII (voir, en particulier, p. 224 et pl. XVIII).]

(2) G. DOLLFUS. *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. I (1870-1874), pp. 12-13 (séance d'août 1872) (faciès observé à la gare de Roubaix), pp. 44-45 (séances de janvier 1874) (faciès observé à la gare de Mouscron); 1875.

(3) L. CAYEUX, Forage de la ville d'Hazebrouck. Nouveaux documents sur la faune de l'Argile des Flandres. (*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XVII, p. 273; 1890.) — MM. Wrigley et Davis (*Loc. cit.*, p. 222) écrivent que les fossiles du forage d'Hazebrouck proviennent du Panisélien. Il n'y a pas de Panisélien à Hazebrouck. La surface de l'argile yprésienne, au forage d'Hazebrouck, est à la cote 17. La limite de l'Argile d'Ypres et des sables paniséliens est approximativement à la cote 75, à Cassel, à 8 kilom. au N.N.W. d'Hazebrouck. Or, les couches se relèvent sensiblement de Cassel à Hazebrouck, de sorte que c'est à une altitude supérieure à 75 mètres — par conséquent bien au-dessus de la surface topographique actuelle — que devait se trouver, à Hazebrouck, la limite de l'Argile d'Ypres et des sables paniséliens. Il s'ensuit que les fossiles du forage d'Hazebrouck proviennent d'un niveau assez bas de l'Argile d'Ypres.

tie inférieure de l'Argile d'Ypres (1); c'est le passage insensible, sur la bordure du bassin belge, de l'Yprésien (Argile d'Ypres et Sables de Mons-en-Pévèle) à l'« Argilite » de Morlanwelz, dans le Hainaut, et aux Sables de Trélon, dans l'Entre-Sambre-et-Meuse (2); c'est, enfin, le caractère mixte de la faune de l'Argilite de Morlanwelz et des Sables de Trélon, faune dans laquelle on trouve à la fois, et en nombre sensiblement égal, des espèces de l'Argile de Londres et des espèces des Sables de Cuise (3).

A. Wrigley et A.-G. Davis, dont la thèse tend à exclure *Nummulites planulatus* des fossiles de l'Argile d'Ypres, supposent que les exemplaires de cette espèce ramenés par les sondages d'Hazebrouck et de Marck étaient tombés de couches plus récentes que l'argile yprésienne (4). Cette hypothèse doit être radicalement écartée, car, ni à Hazebrouck (5), ni à Marck (6), il n'y a de couches tertiaires plus récentes que l'Argile d'Ypres.

Toutes les observations que je viens de rappeler prouvent que les Argiles de Londres et d'Ypres, d'une part, les Sables de Mons-en-Pévèle et de Cuise, d'autre part, ne sont que deux facies d'un même étage (7). Sans doute, les premiers dépôts yprésiens du bassin de Londres et du bassin belge doivent être un peu plus anciens que les Sables de Cuise, car la transgression yprésienne a dû se faire dans la même direction générale que la transgression landénienne et la transgression lutétienne, c'est-à-dire du N.N.E. vers le S.S.W. Alors que le bassin de

(1) M. LERICHE : 1° Sur l'âge des « Sables à Unios et Térédines » des environs d'Epernay et sur la signification du terme Sparnacien. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. IV (1904), p. 816.] — 2° Observations sur la Géologie de l'île de Wight. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIV (1905), p. 32.] — 3° Sur quelques points de la Géologie de la Flandre française. [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXXIII (1923), pp. 3-8.]

(2) M. LERICHE, L'Yprésien dans le pays compris entre la Sambre et la Meuse. [*Bull. Acad. roy. de Belgique*, Classe des Sciences, 5e sér., t. XXII (1936), pp. 1245-1258.]

(3) M. LERICHE, Ibidem. (*Ibidem*, pp. 1252-1254.)

(4) A. WRIGLEY et A.-G. DAVIS, *Loc. cit.*, pp. 222-223.

(5) Voir la note infrapaginale 3 de la page 577.

(6) M. LERICHE, Sur quelques points de la Géologie de la Flandre française. [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXXIII (1923), pp. 3-8 (sondage de Marck).]

(7) M. LERICHE, Sur l'Yprésien marin des Bassins anglais, belge et parisien, et sur les Sables d'Aeltre. (*Compte rendu sommaire des séances de la Soc. géol. de France*, 1937, pp. 229-231.) (Note parue après la Session.)

Paris et le bassin du Hampshire étaient encore sous le régime continental, l'Argile d'Ypres et l'Argile de Londres commençaient à se déposer dans le bassin belge et dans le bassin de Londres. Pendant que les Sables de Cuise se déposaient dans le bassin de Paris, la sédimentation argileuse se poursuivait au nord du bassin belge et dans le bassin de Londres.

Jusqu'ici, on n'est pas parvenu à distinguer, dans l'Yprésien du Bassin anglo-franco-belge, des zones paléontologiques que l'on pût suivre sur de grandes étendues, de sorte que l'on ne peut déterminer, comme on l'a fait pour les transgressions landénienne et lutétienne, les étapes de la transgression yprésienne. La tentative faite récemment par M. Wrigley (1), dans le but de subdiviser l'Argile de Londres en zones paléontologiques, ne s'applique qu'aux environs immédiats de Londres. Il serait intéressant de la poursuivre et de rechercher si les divisions reconnues peuvent être étendues à l'ensemble du bassin de Londres et aux autres bassins.

Les Sables de Cuise sont parfois désignés, surtout dans les anciens travaux, sous les noms de « Sables nummulitiques » ou de « Sables du Soissonnais ». Ils sont parfois très fossilifères, principalement dans leur partie supérieure, et renferment à profusion *Nummulites planulatus*.

Par places, et en particulier dans le Noyonnais, leur partie supérieure devient glauconifère, pauvre en fossiles, et se charge de concrétions calcaréo-gréseuses, les « têtes de chat », qui sont exploitées pour l'empierrement des chemins.

Les Sables de Cuise atteignent, dans le nord de l'Ile-de-France, une puissance de 30 à 40 mètres.

L'EXTENSION DE LA MER YPRÉSIENNE. — En 1880, Hébert émettait l'hypothèse que la mer dans laquelle se sont déposés les Sables de Cuise s'ouvrait, vers le Nord, dans une mer qui couvrait une grande partie de la Belgique et qu'il appelait déjà la mer du Nord (2). J'ai apporté à cette hypothèse la confirmation des faits.

En 1903, je signalais en deux points situés à la limite du Cambrésis et du Vermandois — à Prémont (Aisne) et à Cologne

(1) A. WRIGLEY, Faunal Divisions of the London Clay, illustrated by some Exposures near London. [*Proceedings of the Geologists' Association*, vol. XXXV (1924), pp. 245-256.]

(2) HÉBERT, Histoire géologique du canal de la Manche. [*Comptes rendus de l'Académie des Sciences* (Paris), t. XC, pp. 1321-1322.]

près d'Hargicourt (Aisne) — la présence, à l'état remanié dans le Quaternaire, de plaquettes siliceuses à *Nummulites planulatus* et *Alveolina oblonga* (1).

Depuis, je n'ai cessé de faire connaître de nouveaux vestiges de l'Yprésien marin entre la Flandre et l'Ile-de-France. Ce sont ou bien des plaquettes siliceuses, à *Nummulites planulatus* et *Alveolina oblonga*, qui résultent de la silicification des petits lits de calcaires en plaquettes que l'on trouve, dans le nord de l'Ile-de-France, intercalés dans la partie supérieure des Sables de Cuise; ou bien des galets en silex, qui sont ceux des Sables de Sinceny. La répartition de ces vestiges est indiquée dans deux cartes de l'extension de la mer yprésienne parues, l'une en 1910 (2), l'autre en 1915 (3).

La carte que je publie aujourd'hui (pl. XIX) tient compte des observations nouvelles faites depuis 1920.

La plupart se rapportent au Cambrésis et au Vermandois et sont signalées dans mes rapports sur les campagnes pour la révision de la Feuille de Cambrai de la Carte géologique de la France (4).

Dans le Pays de Caux, des gîtes de galets ou de poudingues du niveau de Sinceny ont été ajoutés à ceux qui figuraient déjà sur les deux précédentes cartes : le gîte d'Étretat déjà connu d'Hébert (5); de petits gîtes éparpillés sur tout le Pays et indiqués

---

(1) Sur l'existence d'une communication directe entre les Bassins parisien et belge à l'époque yprésienne. (*Ibidem*, t. CXXXVI, pp. 256-258; 1903.) — Sur les relations des mers des Bassins parisien et belge à l'époque yprésienne. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXII (1903), pp. 120-124.] — J. Ladrière semble avoir vu de pareils vestiges au bois de Cologne, car, parmi les éléments du « diluvium » qu'il a observés en ce point, à la base du Quaternaire, il mentionne, sans commentaire, « des blocs usés volumineux de silex à *Num. lœvigata*, quelques fragments de silex à *Num. planalata* », etc. Voir J. LADRIÈRE, Étude stratigraphique du Terrain quaternaire du Nord de la France, 2e partie. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XVIII (1890), p. 220; 1891.]

(2) M. LERICHE, Les vestiges de la mer yprésienne entre la Flandre et l'Ile-de-France. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVIII (1909), pp. 421-428, pl. VI; 1910.]

(3) M. LERICHE, L'Éocène des Bassins parisien et belge. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 718-719, pl. XXIV; 1915.]

(4) *Bulletin des services de la Carte géologique de la France et des Topographies souterraines*, n° 155 (Compte rendu des Collaborateurs pour la Campagne de 1923), p. 121; 1925 (t. XXVIII); — n° 158 (Campagne de 1924), p. 112; 1925 (t. XXIX); — n° 190 (Campagne de 1932), pp. 123-124; 1933 (t. XXXVIII).

(5) *Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. IV (1875-1876), p. 304.

dans la nouvelle édition des Feuilles d'Yvetot (1) et de Neufchâtel (2).

Les mêmes galets ont été signalés par Hébert à l'extrémité opposée du bassin de Paris, au mont de Berru, près de Reims (3).

A Paris-Plage (Pas-de-Calais), non loin du gîte de galets yprésiens du mont Hulin, près Saint-Josse, G. Dubois a signalé la présence de « *Nummulites elegans* » (la forme mégasphérique de *N. planulatus*) dans des sables marins récents (4).

Au sud de la Pévèle, à Montigny-en-Ostrevant, j'ai observé de petits galets plats et noirs, analogues à ceux que l'on trouve souvent à la base de l'Argile d'Ypres.

J'ai reconnu *Nummulites planulatus* et *Alveolina oblonga* dans des grès-quartzites que J. Cornet avait trouvés à Élouges — près du gîte d'Angre — dans des sables pléistocènes (5).

Enfin, il est fait état, dans la nouvelle carte, des travaux récents dans lesquels j'ai mis en évidence la grande extension de l'Yprésien dans l'Entre-Sambre-et-Meuse (6), et des résultats

---

(1) Carte géologique de la France au 80.000e. Feuille n° 19, 2e édition par C.-P. NICOLESCO; 1937.

(2) Ibidem. Feuille n° 20, 2e édition par P. LEMOINE; 1912. — Sur les deux Feuilles (nos 19 et 20), les galets et poudingues du niveau de Sinceny sont rattachés au « Sparnacien ».

(3) Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Épernay (23 septembre-2 octobre 1849). (*Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. VI, p. 709.) — HÉBERT, Comparaison de l'Éocène inférieur de la Belgique et de l'Angleterre avec celui du Bassin de Paris. (*Annales des Sciences géologiques*, t. IV, article n° 4, p. 8; 1873.)

(4) G. DUBOIS, Sur la présence de Nummulites silicifiées dans les dépôts quaternaires marins de Paris-Plage. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XLVIII (1923), p. 173; 1925.] — La plupart des Nummulites du sondage de Paris-Plage sont granuleuses. Elles appartiennent à une prémutation (*N. Lucasi*) de *N. lævigatus*. Voir M. LERICHE : 1° Les Nummulites remaniées dans les formations récentes de la côte flamande. [*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. LVIII (1934-1935), Bull., p. 180, note infrapaginale 2; 1935.] — 2° Les Sables d'Aeltre. Leur place dans la classification des assises éocènes du Bassin anglo-franco-belge. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. LXII (1937), p. 93; 1938.]

(5) Voir J. CORNET, Sur des dépôts pléistocènes confondus avec le Landénien continental. [*Bull. Acad. roy. de Belgique*, Classe des Sciences, 5e sér., t. XI (1925), p. 288.]

(6) Le terrain wealdien et les terrains tertiaires de l'Ardenne française. L'Ardenne pendant l'ère tertiaire. [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXXV (1925), pp. 77-79; 1926.] — Le Crétacé de la Thudinie (Entre-Sambre-et-Meuse). [*Ann. Soc. géol. de Belgique.*

fournis par l'étude, qu'a faite M. Asselberghs, des sondages et des puits exécutés aux environs de Beeringen, dans la Campine limbourgeoise (1).

L'YPRÉSIEN CONTINENTAL. — L'Yprésien continental n'existe pas ou n'existe plus dans le bassin belge. Comme je l'ai rappelé plus haut, l'amplitude de l'oscillation qui amena, à la fin de l'Yprésien, l'émersion du bassin de Paris, ne fut pas suffisante pour causer celle de la Flandre et d'une partie du Hainaut. Dans ces dernières régions, la sédimentation marine s'est poursuivie sans interruption de l'Yprésien au Lutétien, et le « Panisélien », qui établit la transition entre ces deux étages, comprend une partie inférieure, yprésienne, et une partie supérieure, lutétienne. Il serait illusoire de vouloir tracer dans le Panisélien une limite précise entre l'Yprésien et le Bruxellien.

Il est probable qu'à la périphérie du bassin belge, dans le Brabant et la partie orientale du Hainaut, — où le Bruxellien est nettement séparé de l'Yprésien par l'ancien cordon littoral de la mer lutétienne, — un régime continental, de courte durée, s'est établi à la fin de l'Yprésien. Les formations peu puissantes, déposées sous ce régime, ont pu être détruites lors de la transgression lutétienne.

L'YPRÉSIEN CONTINENTAL DANS LE BASSIN DE PARIS. — Les formations continentales yprésiennes du nord de l'Ile-de-France ont parfois été qualifiées de panisséliennes. Elles sont, en effet, à peu près contemporaines du « Panisélien » du bassin belge, mais celui-ci est entièrement marin, et les deux groupes de formations ne sont nullement comparables.

Comme toutes les formations continentales, celles de l'Yprésien présentent une grande diversité d'aspects.

Dans une grande partie de l'Ile-de-France, — dans le Laonnais, le Noyonnais, le Soissonnais, le Tardenois et le Valois, — elles sont constituées essentiellement par des argiles variées, souvent noires et ligniteuses, parfois feuilletées, dans lesquelles s'intercalent des lits lenticulaires de sables blancs, dont la stratification est parfois entrecroisée.

---

t. LIX (1935-1936), Bull., p. 52; 1935.] — L'Yprésien dans le pays compris entre la Sambre et la Meuse. [*Bull. Acad. roy. de Belgique*, Classe des Sciences, 5e sér., t. XXII (1936), pp. 1245-1258.]

(1) É. ASSELBERGHS, Les Morts-Terrains de la Campine dans la région Oostham-Quaedmechelen. [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXXVI (1926), pp. 186-187 (sondages de Veldhoven et d'Oostham), p. 192 (puits n° 2 de Beeringen).]

Melleville a, le premier, distingué ces argiles dans le Laonnais (1). Il les groupa plus tard (2), avec des sables sans fossiles et avec des sables coquilliers qui appartiennent encore aux Sables de Cuise, dans ce qu'il appela, suivant l'élément lithologique prédominant, « le troisième étage, ou étage supérieur des sables inférieurs » (3) ou le « troisième étage d'argiles à lignites » (4).

D'Archiac les a suivies dans le département de l'Aisne (5). Elles forment son premier étage du groupe des « Sables inférieurs », celui qu'il désignait sous le nom de « Glaises et sables glauconieux » (6). Leur importance au point de vue hydrologique, déjà mise en relief par d'Archiac, est très grande (7). Elles déterminent, à la base du « Calcaire grossier », une nappe aquifère, d'où jaillissent de nombreuses sources de coteau, qui, en de nombreux points, ont commandé les emplacements des groupements humains.

Les argiles de l'Yprésien continental sont particulièrement bien développées à Laon, où la formation, désignée, dès 1895,

---

(1) MELLEVILLE, Considérations sur la nature et le mode de dépôt des terrains tertiaires du Laonnais. [*Bull. Soc. géol. de France*, t. IX (1937-1938), pp. 214-215.]

(2) MELLEVILLE : 1° Mémoire sur les sables tertiaires inférieurs du Bassin de Paris, pp. 26-31; 1843. (*Annales des Sciences géologiques*, t. II.) — 2° Description géologique de la montagne de Laon. [*Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XVII (1859-1860), pp. 712, 726-728.]

(3) Sous le nom de « Sables inférieurs » on désignait, vers le milieu du siècle dernier, l'ensemble des formations qui, dans le bassin de Paris, sont comprises entre la Craie (ou le « Calcaire pisolithique » lorsqu'il existe) et le « Calcaire grossier », c'est-à-dire les étages Landénien et Yprésien d'aujourd'hui.

(4) Melleville rangeait dans son « premier étage d'argiles à lignites » les Argiles de Vaux, lesquelles ne renferment pas de lignite, et, dans son « deuxième étage », les petits lits d'argile parfois ligniteuse qui occupent le sommet du Landénien, à Laon.

(5) D'ARCHIAC, Description géologique du département de l'Aisne. [*Mém. Soc. géol. de France*, t. V, pp. 263-268 (Mém. n° 3, pp. 135-140); 1843.] — Quelques années auparavant, d'Archiac avait déjà attiré l'attention sur ces argiles. Voir D'ARCHIAC, Essais sur la coordination des terrains tertiaires du nord de la France, de la Belgique et de l'Angleterre. [*Bull. Soc. géol. de France*, t. X (1838-1839), p. 184 (« Sables et Glaise »).]

(6) Les subdivisions établies par d'Archiac dans les « Sables inférieurs » sont numérotées de haut en bas. Les « Glaises et Sables glauconieux » de d'Archiac formaient donc le sommet des « Sables inférieurs ».

(7) Voir aussi L. DOLLÉ, L'Argile de Laon. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XLVII (1922), pp. 56-60.]

par J. Gosselet, sous le nom d'Argile de Laon (1), atteint une dizaine de mètres d'épaisseur.

A Belleu, près de Soissons, une grosse lentille de grès — le Grès de Belleu — se substitue partiellement aux argiles (2).

Les fossiles sont rares dans la formation des Argiles de Laon. Le Grès de Belleu a livré une flore variée qui a été décrite par Watelet (3) et que Fritel (4) a revisée. Mais hormis les végétaux de Belleu et les fragments de troncs d'arbres silicifiés que l'on rencontre, çà et là, dans les sables subordonnés aux argiles, on ne connaît de la formation que des écailles de *Lepidosteus* (5).

Entre l'Ailette et la Vesle — dans la région de Craonne, Beaurieux et Fismes — la formation des Argiles de Laon se présente sous un nouvel aspect. Les argiles cessent d'être prépondérantes, et la formation est essentiellement constituée par des sables blancs, dont la stratification est entrecroisée. Les argiles ne forment plus que de minces lits, que l'on observe surtout à la partie supérieure de la formation.

Je donne à ce facies sableux des Argiles de Laon le nom de Sables de Glennes. Il fut longtemps bien visible à la sablière de Glennes (Aisne) (6); ses caractères apparaissent nettement

---

(1) J. GOSSELET, Coup d'œil sur le Calcaire grossier du Nord du Bassin de Paris. Sa comparaison avec les terrains de Cassel et de la Belgique. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXIII (1895), p. 170 (tableau).]

(2) Le Grès de Belleu était considéré par Watelet comme formant la partie supérieure des Argiles à lignites (Landénien continental). J. Gosselet reconnut sa véritable position stratigraphique, entre les Sables de Cuise et le « Calcaire grossier », sans pouvoir indiquer s'il devait être rattaché aux couches argileuses de la partie supérieure des Sables de Cuise (Yprésien continental) plutôt qu'à la « Glauconie grossière » (Lutétien). Voir J. GOSSELET, Observations sur la position du Grès de Belleu, du Grès de Molinchart et du Conglomérat de Cernay. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XIX (1891), pp. 102-104.]

(3) AD. WATELET, Description des Plantes fossiles du Bassin de Paris. Volume de 264 pages et Atlas de 60 planches. Paris, 1866. — Dans ce mémoire sont décrits non seulement les Végétaux du Grès de Belleu, mais aussi ceux des grès landéniens.

(4) P.-H. FRITEL : 1° Révision des Myricacées fossiles du grès de Belleu. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. VIII (1908), pp. 274-280, pl. III.] — 2° Contribution à l'étude de la flore londinienne de Belleu (Aisne). [*Ibidem*, 4e sér., t. XXVI (1926), pp. 229-239, pl. XV.]

(5) M. LERICHE, Contribution à l'étude des Poissons fossiles du Nord de la France et des régions voisines. (Thèse de doctorat et *Mém. Soc. géol. du Nord*, t. V, pp. 353-354; 1906.)

(6) J'ai publié, en 1912, une coupe de cette sablière. Voir : Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France, pp. 56-57, fig. 16, et *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 747, fig. 22; 1915.

dans une sablière ouverte depuis peu au nord de Fismes (pl. XXI, fig. 4).

Les seuls fossiles qui aient été recueillis dans les Sables de Glennes sont des fragments de troncs d'arbres silicifiés.

Dans l'aire occupée par le facies des Sables de Glennes, la nappe aquifère que déterminent les Argiles de Laon, à la base du Calcaire grossier, est fort réduite; il n'en sort plus que de petites sources qui, souvent, tarissent l'été. L'affleurement de ce petit niveau aquifère ne se marque plus, à flanc de coteau, que par une étroite bande humide, que masquent même, le plus souvent, les éboulis et les dépôts de ruissellement.

On ne peut manquer d'être frappé par les analogies lithologiques que présentent respectivement les Argiles de Laon et les Sables de Glennes, d'une part, les Argiles à lignites landéniennes et leur facies sableux du Nord, d'autre part. Elles indiquent le retour, à la fin de l'Yprésien, d'un régime identique à celui qui mit fin au Landénien.

Au sud de la Vesle, l'Yprésien continental redevient plus argileux et se présente de nouveau sous le facies des Argiles de Laon. Il se développe aux dépens des Sables de Cuise, qui viennent mourir dans la vallée de l'Ardre. Les Argiles de Laon reposent alors directement sur les Argiles à lignites. Il n'est plus possible de tracer une limite précise entre les deux formations, qui ont été souvent confondues.

C'est à la partie supérieure de cet ensemble, essentiellement argileux, que Pistat a recueilli des restes de Poissons, en particulier le pharyngien d'un *Phyllodus*, voisin de *P. planus* L. Agassiz, de l'Argile de Londres, que j'ai décrit autrefois (1).

Le genre *Phyllodus* apparaît à l'époque yprésienne. Il est relativement commun dans l'Argile de Londres. On le retrouve dans l'Argile d'Ypres, les Sables de Mons-en-Pévèle et les Sables de Cuise. Sa présence dans la partie supérieure du complexe argileux de la vallée de l'Ardre confirme l'âge yprésien de cette partie de la formation (2).

Les Faluns de Pourcy, dans la vallée de l'Ardre, et les Sables à Unios et Térédines, aux environs d'Épernay, sont des facies estuariens de l'Yprésien. Ils répètent le facies estuarien et flu-

(1) Note sur des Poissons paléocènes et éocènes des environs de Reims. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVII (1908), pp. 251-253, pl. VI, fig. 1.]

(2) Comme beaucoup de Poissons marins, les *Phyllodus*, qui étaient conchyphages et probablement côtiers, ont pu vivre en eau saumâtre.

viatile du Landénien, représenté, aux environs de Reims, par le Conglomérat de Cernay (1).

Les Faluns de Pourcy et les Sables à Unios et Térédines marquent l'emplacement de l'estuaire d'un fleuve qui se jetait dans la mer des Sables de Cuise, après avoir traversé la Lorraine et la Champagne (2). Les premiers sont probablement un peu plus anciens que les seconds.

LE LUTÉTIEN.

Le vieux nom de Calcaire grossier est, dans le bassin de Paris, synonyme de Lutétien. Il était déjà employé au XVIII[e] siècle, dans un sens lithologique, et servait à désigner les calcaires exploités, pour la construction, dans la région parisienne. Ce n'est qu'au début du XIX[e] siècle que cette expression revêt une signification stratigraphique. Elle s'applique dès lors à une unité stratigraphique essentiellement calcaire, généralement comprise entre deux autres unités essentiellement sableuses (3).

Pendant près d'un siècle, on distingua un Calcaire grossier dit inférieur, d'origine marine, d'un Calcaire grossier dit supérieur, d'origine continentale (lagunaire et lacustre). J'ai montré qu'il ne s'agissait en réalité que de deux facies, qui pouvaient s'exclure et envahir toute l'épaisseur du Lutétien (4). Les termes de Calcaire grossier inférieur et Calcaire grossier supérieur n'ont de signification que lorsque les deux facies sont superposés.

Le Calcaire grossier forme le sous-sol des plateaux du nord de l'Ile-de-France. Son affleurement — surtout celui du Lutétien marin, dont les calcaires sont, en général, les plus résistants — se marque, sur le rebord des plateaux, par un escar-

(1) Le Conglomérat de Cernay n'a pu être observé au cours de la Session.

(2) M. LERICHE : 1° Faune ichthyologique des sables à Unios et Térédines des environs d'Epernay (Marne). [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXIX (1900), p. 195.] — 2° Sur la faune ichthyologique et sur l'âge des faluns de Pourcy. [*Comptes rendus Acad. des Sciences* (Paris), t. CXLV (1907-2), p. 444.]

(3) Les « Sables inférieurs » (voir la note infrapaginale 3 de la page 583) et les « Sables moyens », qui correspondent aux Sables de Beauchamp. On désignait sous le nom de « Sables supérieurs » les Sables de Fontainebleau (Rupélien).

(4) Observations sur la Classification des assises paléocènes et éocènes du Bassin de Paris. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIV (1905), pp. 384-388; 1906.]

pement abrupt, qui succède à la pente relativement douce formée par les Argiles à lignites, les Sables de Cuise et l'Yprésien continental. Cette pente douce est livrée à la culture et découverte. L'escarpement de Calcaire grossier est inculte, garni de broussailles et de bouquets d'arbres (fig. 2). Dans cet escarpement sont creusées les habitations souterraines ou « creutes » du Laonnais et du Soissonnais (1).

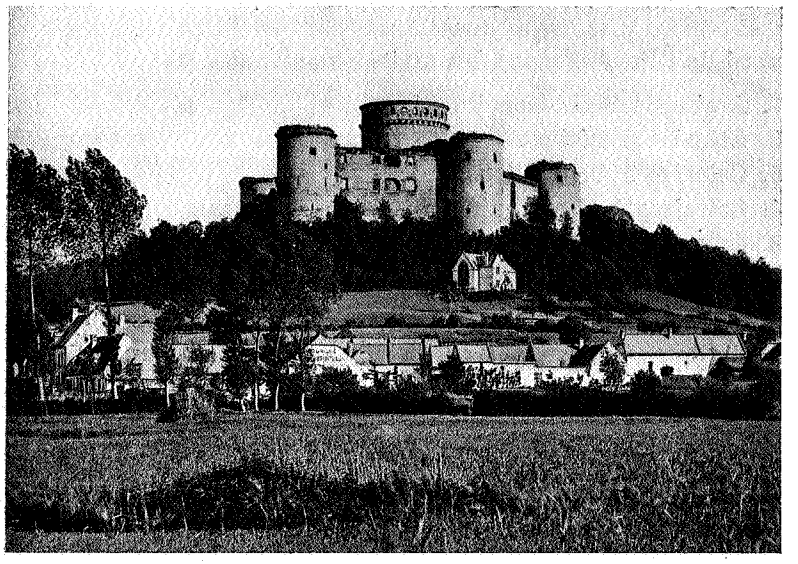


Photo ND.

FIG. 2. — **Le rebord méridional du plateau de Saint-Gobain et le château de Coucy, vus du couchant.**

Au premier plan, la plaine alluviale du Rû Renault, affluent de l'Ailette. Derrière, la pente douce et découverte formée par les Sables de Cuise. A l'arrière-plan, l'escarpement boisé formé par le Calcaire grossier, sur lequel est assis le château de Coucy. La photographie est antérieure à la dernière guerre, et montre le donjon que les troupes allemandes firent sauter au cours de leur repli, en mars 1917.

(1) M. LERICHE, L'Éocène des Bassins parisien et belge. Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France (1912), pp. 12-15, fig. 3-5. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 699-700, fig. 4-6; 1915.] — Les creutes sont creusées soit dans la partie supérieure des calcaires à *Ditrupa strangulata*, soit dans les calcaires à *Orbitolites complanatus*. Celles qui sont creusées dans l'assise à *Ditrupa* ont généralement pour ciel le « banc à verrains (*Cerithium giganteum*) », qui forme la base de l'assise à *Orbitolites complanatus*, et qui est le plus résistant.

LES DIVISIONS DU LUTÉTIEN MARIN DANS LE NORD DE L'ILE-DE-FRANCE. — De bonne heure, les auteurs s'efforcèrent d'établir, dans le Calcaire grossier, des subdivisions. Les premiers, Cuvier et Al. Brongniart, distinguèrent, à la base de la formation, une couche graveleuse, riche en glauconie, la « Glauconie grossière ». Dans une monographie récente (1), M. Abrard a fait un exposé des classifications qui furent successivement proposées jusque dans la seconde moitié du siècle dernier.

En 1900, J. Gosselet distinguait, dans le Calcaire grossier du nord de l'Ile-de-France, les divisions suivantes (2) :

7. Argile de Saint-Gobain.
6. Calcaire à Cérites.
5. Calcaire à Orbitolites.
4. Calcaires à Verrains (*Cerithium giganteum*).
3. Calcaire à *Ditrupa strangulata*.
2. Calcaire à Liards (*Nummulites lævigata*).
1. Calcaire à deux Nummulites (*N. lævigata*, *N. Lamarcki*).

Dans la classification que je proposais quelques années plus tard et qui est la suivante (3) :

IV. Assise à *Cerithium giganteum*, *Orbitolites complanatus* et *Miliolites*,

---

(1) R. ABRARD, Le Lutétien du Bassin de Paris. Essai de monographie stratigraphique. Volume de 388 pages, 4 planches, 4 cartes hors texte. Paris, 1925.

(2) J. GOSSELET, Notes d'excursions géologiques sur la Feuille de Laon. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXIX (1900), p. 239; 1901.] — Dans des travaux antérieurs, J. Gosselet avait déjà donné des classifications très peu différentes de sa classification de 1900. Voir J. GOSSELET : 1° Coup d'œil sur le Calcaire grossier du Nord du Bassin de Paris. Sa comparaison avec les terrains de Cassel et de la Belgique. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXIII (1895), pp. 162-168, 170.] — 2° Note géologique et géographique sur la Montagne de Noyon. [*Ibidem*, t. XXVIII (1899), p. 248.]

(3) Sur l'extension des différentes assises du calcaire grossier marin dans le Bassin de Paris. [*Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences*, Compte rendu de la 36e session (Reims, 1907), 1re partie, p. 207 (Note préliminaire).] — Observations sur les Terrains tertiaires des environs de Reims et d'Epernay. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVI (1907), pp. 382-385; 1908.] — L'Éocène des Bassins parisien et belge. Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France (1912), pp. 15-19. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 700-704; 1915.] — Voir aussi : Les vestiges du Lutétien remaniés dans le Quaternaire du nord de la France. [*Comptes rendus Acad. des Sciences* (Paris), t. CLXXIV, p. 174; 1922.]

III. Assise à *Ditrupa strangulata*,

II. Assise à *Nummulites lævigatus* (« pierre à liards »),

I. Assise à *Maretia Omaliusi*, *Gladius* (*Rostellaria*) *Baylei*, *Nummulites lævigatus*, var. *laudunensis*,

les divisions 7 et 6 de Gosselet, qui appartiennent au Lutétien continental, sont exclues pour les raisons indiquées plus haut (pp. 554, 555); la division 4 (calcaires à *Cerithium giganteum*) est rattachée à l'assise à *Orbitolites complanatus*, dont elle forme la base; le nom de la division 1 n'est pas conservé en raison de son imprécision, car dans toute couche nummulitique existent toujours deux formes : la grande forme microsphérique et la petite forme mégasphérique.

En proposant cette nouvelle classification, je faisais remarquer que les assises distinguées sont transgressives du Nord vers le Sud et que la « Glauconie grossière », loin de constituer, à la base du Calcaire grossier, une assise indépendante, représente les cordons littoraux successifs de la mer lutétienne en transgression. La Glauconie grossière est un facies littoral que l'on trouve à la base du Calcaire grossier, quelle que soit l'assise par laquelle celui-ci débute.

L'assise I est constituée par des sables calcarifères et par des calcaires gréseux, tantôt tendres et friables, tantôt endurcis et résistants. Dans les affleurements, les parties endurcies et mises en saillie forment des bancs irréguliers, qui se fondent dans la masse calcaire. Compris entre la « Glauconie grossière » et la « pierre à liards », ces calcaires sableux correspondent à ce que d'Archiac [1] appelait les « bancs supplémentaires » [2],

Cette assise est caractérisée par une variété de *Nummulites lævigatus* (*N. laudunensis*) [3] et par la fréquence de *Maretia Omaliusi* (=*M. grignonensis*) [4] et de *Rostellaria Baylei* Desh.

---

(1) D'ARCHIAC : 1° Essais sur la coordination des terrains tertiaires du nord de la France, de la Belgique et de l'Angleterre. [*Bull. Soc. géol. de France*, t. X (1838-1839), p. 188; 1839.] — 2° Description géologique du département de l'Aisne. [*Mém. Soc. géol. de France*, t. V, p. 250 (Mém. n° 3, p. 122); 1843.]

(2) Ainsi appelés parce que ces bancs n'existent pas dans la plus grande partie de l'Ile-de-France, où la « pierre à liards » fait directement suite à la « Glauconie grossière ». Pour d'Archiac, le Calcaire grossier proprement dit ne commençait qu'avec la « pierre à liards ».

(3) Voir l'Appendice paléontologique, p. 612.

(4) « *Spatangus* » *grignonensis*, Desmarest, est resté une espèce nominale jusqu'en 1880, date à laquelle il fut décrit et figuré par Cotteau.

Dans l'assise I, la prépondérance de la forme mégasphérique (*Nummulites Lamarcki*) et les grandes dimensions de la forme microsphérique (*N. lævigatus* var. *laudunensis*) mettent immédiatement en évidence les deux éléments du couple nummulitique; c'est pourquoi Gosselet a désigné cette assise sous le nom de « calcaires à deux Nummulites ».

Maretia Omaliusi — dont l'extension verticale est assez grande, puisque, dans le bassin belge, cette espèce s'élève dans le Lédien et même, d'après Cotteau, jusque dans les Sables de Wemmel (Bartonien) — est une forme commune dans les premières couches lutétiennes du nord de l'Ile-de-France. Pratiquement, elle caractérise l'assise I.

C'est dans la partie septentrionale de l'Ile-de-France — dans le massif de Saint-Gobain, la montagne de Noyon et le N.-W. du massif du Soissonnais (1) — que l'assise à *Maretia Omaliusi* et *Nummulites lævigatus* var. *laudunensis* atteint sa plus grande puissance (10 à 11 mètres).

L'assise II est constituée par un calcaire zoogène, formé par une accumulation de *Nummulites lævigatus* (pl. XXI, fig. 3). Cette espèce s'y présente avec ses caractères normaux, et la forme microsphérique est ici prépondérante.

La roche est parfois restée meuble. Le plus souvent, elle est devenue cohérente et forme un banc massif, souvent très dur. C'est la roche désignée par les auteurs du XVIII[e] siècle sous le nom de « pierre lenticulaire », et par les habitants de la région

---

[G. COTTEAU, Description des Echinides tertiaires de la Belgique, p. 75, pl. VI, fig. 11-18. (*Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique*, t. XLIII.)]

« *Spatangus* » *Omalii*, Galeotti, fut figuré et brièvement décrit par Galeotti en 1837. [H. GALEOTTI, Mémoire sur la constitution géognostique de la province de Brabant, p. 191, planche supplémentaire (dans l'angle inférieur droit de la planche IV), fig. 1. (*Mémoires couronnés de l'Académie royale de Belgique.*)] — La figure de Galeotti, quoique insuffisante, montre bien la forme générale de l'Oursin. En 1852, le « *Spatangus* » *Omalii* a été décrit plus complètement et mieux figuré par Forbes [*in* CH. LYELL, On the Tertiary Strata of Belgium and French Flanders. (*Quarterly Journal of the Geological Society of London*, vol. VIII, 1852, p. 342, pl. XVIII, fig. 7.)] Il est clair que la priorité appartient à *Maretia Omaliusi*.

(1) Sous ce nom, je désigne le massif qui s'allonge, entre l'Ailette et l'Aisne, de l'Ouest à l'Est, depuis le bord de la plaine alluviale de l'Oise jusqu'à Craonne. Sa partie orientale, de la Malmaison à Craonne, forme le plateau du Chemin des Dames.

sous celui de « banc- » ou de « pierre à liards » (1). La pierre à liards s'étend sur une grande partie de l'Ile-de-France. On la trouve partout, dans le Laonnais, le Noyonnais, le Soissonnais, la région de Compiègne; on la suit, vers le Sud, jusque dans le Parisis (2).

Au sud de l'Ile-de-France et dans le Vexin, les Nummulites s'éclaircissent, et la roche perd son caractère de pierre à liards.

Dans le Laonnais, le Noyonnais et le Soissonnais, l'assise se termine, au sommet, par un lit coquillier dans lequel *N. lævigatus* est moins abondant que dans la pierre à liards, mais où l'on trouve en grand nombre et à l'état d'empreintes externes et de moules internes : *Corbis lamellosa* Lamk., *Cardium porulosum* Sol., *Chama calcarata* Lamk., *Meretrix lævigata* Lamk., *Turritella terebellata* Lamk.

La puissance totale de l'assise II, y compris le banc coquillier terminal, ne dépasse guère 2 mètres.

L'assise III est formée par un calcaire dans lequel foisonne *Ditrupa strangulata*. Son caractère zoogène est aussi accusé que celui de la pierre à liards, et la roche est aussi facilement reconnaissable.

Nummulites lævigatus, accompagné de sa variété *scaber*, s'y retrouve, fort clairsemé, dans la partie inférieure.

Au sommet commencent à se montrer de rares spécimens d'*Orbitolites complanatus* et de *Cerithium giganteum*, espèces qui vont caractériser l'assise suivante.

En de rares points [Saint-Gobain (Aisne), Grandru près Noyon (Oise)], *Echinolampas calvimontanus* Klein (3) apparaît avec une certaine fréquence.

Je ne sais pourquoi M. Abrard (4) considère le nom de « cal-

(1) La « pierre à liards », dure et rendue rugueuse par les aspérités que forment les Nummulites, a jadis servi à la fabrication de meules de moulin. On retrouve parfois, dans le Nord de la France, des fragments de pareilles meules. Une meule d'un seul bloc, qui était conservée à l'usine d'alun de Chailvet (Chaillevois), est reproduite dans le compte rendu de la session extraordinaire de 1901. [Voir *Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XVI (1902), Mémoires, p. 242; 1903.]

(2) Je l'ai reconnue parmi les échantillons d'un sondage exécuté par L. Brégi à Marly-la-Ville (Seine-et-Oise).

(3) C'est l'espèce que J. Gosselet désigne sous le nom d'*Echinolampas similis* [J. Gosselet, Coup d'œil sur le Calcaire grossier du Nord du Bassin de Paris. Sa comparaison avec les terrains de Cassel et de la Belgique. (*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXIII, 1895, p. 163.)]

(4) R. Abrard, Le Lutétien du Bassin de Paris, p. 269; 1925.

caire à Ditrupes » comme un terme « très mauvais », qui ne sert à désigner « qu'un facies tout local ». *Ditrupa strangulata* est une espèce qui occupe, dans le bassin de Paris, un niveau stratigraphique bien déterminé. Elle ne descend pas dans la « pierre à liards ». On ne la rencontre plus dans l'assise à *Orbitolites complanatus* proprement dite. Le niveau qu'elle caractérise se retrouve aisément dans la plus grande partie du bassin de Paris, sans qu'il soit nécessaire de faire une longue recherche. On le suit dans le Laonnais, le Noyonnais, les environs de Compiègne, le Soissonnais, les environs de Reims et d'Épernay. Et lorsque le Calcaire grossier disparaît, vers le Sud, sous des formations plus récentes, les sondages révèlent l'extension du niveau dans cette direction. Le sondage de Penchard, à 3 kilomètres au N.N.W. de Meaux, a traversé l'assise à *Ditrupa strangulata* bien caractérisée (1).

Aux environs mêmes de Paris, où le Calcaire grossier revient au jour, l'assise à *Ditrupa strangulata* est encore reconnaissable : les Ditrupes sont seulement moins abondantes.

De nombreuses carrières souterraines ont été creusées dans les calcaires à *Ditrupa strangulata*. Elles ont généralement pour ciel la base de l'assise suivante, le « banc à verrains ».

L'épaisseur maximum de l'assise est de 6 à 7 mètres.

L'assise IV, à *Orbitolites complanatus* et *Cerithium giganteum*, comprend des calcaires plus homogènes et en bancs plus épais que ceux des assises inférieures. Ces calcaires, qui fournissent d'excellentes pierres de taille, ont été activement exploités dans de nombreuses carrières souterraines du Laonnais et du Soissonnais.

---

(1) M. LERICHE, L'Éocène des Bassins parisien et belge. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 721-722; 1915.]

Contrairement à ce que pense P. Lemoine (*), il n'y a pas d'inexactitude dans les chiffres que j'ai indiqués au sondage de Penchard, dont la coupe détaillée est donnée plus loin (p. 614). L'orifice du sondage est à la cote 113,25. Le calcaire à *Ditrupa strangulata* y a été traversé entre les *profondeurs* de 103m20 et de 105m20, c'est-à-dire entre les cotes +10,05 et +8,05 (et non entre les cotes +105m20 et +103m20, comme l'écrit P. Lemoine). On voit que l'altitude de la base du Calcaire grossier est à peu près la même au sondage que j'ai étudié et au nouveau sondage de Penchard, dont P. Lemoine a dressé la coupe, d'après des renseignements fournis par les « Ponts-et-Chaussées ».

(*) PAUL LEMOINE, La Géologie souterraine de la région entre Meaux et Villers-Cotterets. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XXIX (1929), pp. 455-456; 1930.]

Orbitolites complanatus est très commun dans cette assise. *Cerithium* (*Campanile*) *giganteum* y est fréquent, surtout à la partie inférieure, mais il peut s'élever assez haut dans l'assise. On le trouve avec le test conservé, lorsque le calcaire est tendre ou presque meuble, à l'état de moule interne, lorsque le calcaire est solide, ce qui est le cas le plus général. Les moules internes de *Cerithium giganteum*, que les carriers désignent sous le nom de « verrains », sont souvent fort durs, et, sur eux, viennent s'émousser les outils. C'est ce qui explique l'appellation de « banc infernal », dont se servent parfois les carriers du Soissonnais pour désigner le « banc à verrains ».

Les Milioles sont fréquentes dans cette assise. En général, leur nombre augmente à mesure que l'on s'élève.

Dans la région de Reims (montagne Saint-Thierry, environs de Pargny, vallée de l'Ardre), la partie supérieure de l'assise à *Orbitolites complanatus* renferme des concrétions siliceuses d'un brun clair, analogues aux chailles des calcaires jurassiques.

Enfin l'assise se termine par un niveau renfermant *Lithocardium aviculare* Lamk. Ce fossile, facilement reconnaissable, est localisé à ce niveau, dans le Calcaire grossier; aussi l'horizon qu'il y caractérise est-il l'un des premiers qui aient été distingués.

Cet horizon, qui prépare le passage du Lutétien marin au Lutétien continental, est généralement formé par un calcaire qui se délite souvent en plaquettes. Il devient sableux dans la montagne Saint-Thierry, au N.-W. de Reims.

Dans le Laonnais et le Soissonnais, il n'y a pour ainsi dire plus de carrières ouvertes au sommet de l'assise à *Orbitolites complanatus*, et l'exploitation des calcaires de la base du Lutétien continental a été abandonnée, de sorte que les occasions d'observer le niveau à *Lithocardium aviculare* se sont beaucoup raréfiées (1). On le voit encore bien caractérisé en quelques points du massif de Montbérault (2) [N.-W. de Monthenault (à l'angle S.-E. de la Feuille de Laon), Aubigny], et à l'extrémité opposée de la Feuille de Laon, à Dreslincourt (Oise), dans le massif de Thiescourt ou d'Attiche (3).

---

(1) Les carrières souterraines, creusées dans l'assise à *Orbitolites complanatus*, ne montrent jamais ce niveau; les galeries passent toujours sous lui.

(2) Massif situé entre l'Ardon et l'Ailette.

(3) Massif situé sur la rive droite de l'Oise, entre la Divette et le Matz, face au massif du Soissonnais.

La puissance de l'assise à *Orbitolites complanatus* et *Cerithium giganteum* est sensiblement supérieure à celle de l'assise à *Ditrupa*, et peut atteindre une dizaine de mètres.

Dans la monographie qu'il a consacrée au Lutétien du bassin de Paris, M. Abrard distingue les zones suivantes [1] :

IV. Zone à *Orbitolites complanatus*.

III. Zone à *Echinolampas calvimontanus* et *Echinanthus issyavensis*.

II. Zone à *Nummulites lævigatus*.

I. Zone à deux Nummulites (*N. lævigatus* et *N. Lamarcki*).

Cette classification ne diffère guère de celle que j'ai proposée, si ce n'est par un changement de mots dans la désignation des assises.

M. Abrard reprend, pour désigner l'assise I, le terme imprécis introduit par Gosselet.

Il substitue au nom donné à l'assise III (assise à *Ditrupa strangulata*) celui de zone à *Echinolampas calvimontanus* et *Echinanthus issyavensis*, parce que le calcaire à *Ditrupa* ne serait « qu'un facies tout local » de l'assise. Je viens de rappeler la grande extension du Calcaire à *Ditrupa stangulata*. Non seulement son aire de répartition couvre la plus grande partie de l'Ile-de-France, mais elle s'étendait encore sur le Nord de la France, car on retrouve, remaniés dans le Quaternaire de cette dernière région, des vestiges silicifiés du Calcaire à Ditrupes [2]. Enfin, il y a lieu de faire remarquer encore que c'est dans la partie septentrionale du bassin de Paris que l'on doit, de préférence, aller chercher le type des formations marines de ce bassin, parce que cette partie est celle qui s'ouvrait directement sur la pleine mer; c'est aussi celle qui possède les séries les plus complètes et présente le moins de variations locales, contrairement à ce qu'écrit M. Abrard [3].

On voit, par ce qui précède, que les différences entre la classification de M. Abrard et celle que j'ai proposée sont plus apparentes que réelles. M. Abrard [4] a indiqué lui-même les

---

(1) R. ABRARD, Le Lutétien du Bassin de Paris, pp. 264-277; 1925.

(2) M. LERICHE, Les vestiges du Lutétien remaniés dans le Quaternaire du nord de la France. [*Comptes rendus Acad. des Sciences* (Paris), t. CLXXIV (1922-1), p. 175.]

(3) L. ABRARD, Loc. cit., p. 244.

(4) L. ABRARD, Loc. cit., pp. 264-271, 286 (tableau).

concordances, terme à terme, des deux classifications. Il place toutefois les couches à *Cerithium giganteum* du nord de l'Ile-de-France (Laonnais, Noyonnais, Soissonnais) dans l'assise III, alors que, par la fréquence d'*Orbitolites complanatus*, elles se rattachent manifestement à l'assise IV.

La dolomitisation du Calcaire grossier. — Des accidents dolomitiques apparaissent souvent dans le Lutétien marin de l'Ile-de-France, surtout dans sa partie septentrionale, et, comme de coutume, la dolomitisation a fait disparaître la presque totalité des fossiles. En de nombreux points elle a effacé la stratification.

Ces accidents dolomitiques sont étroitement localisés et intéressent rarement, en un même point, toutes les assises du Lutétien marin.

Souvent, les roches dolomitisées sont pulvérulentes, sableuses, chargées de rognons ou de concrétions stalactitiques, qui, en se soudant, constituent des amas irréguliers qui consolident la masse et forment des rochers pittoresques.

Dans l'assise à *Maretia Omaliusi*, les sables dolomitiques renferment une proportion plus ou moins élevée de grains de quartz.

Dans l'assise à *Nummulites lævigatus*, la roche dolomitisée est, en général, très dure et criblée de cavités lenticulaires qui marquent la place des Nummulites dissoutes.

C'est dans les assises à *Ditrupa* et à *Orbitolites complanatus* que les accidents dolomitiques sont le plus fréquents, et de nombreuses creutes du Laonnais et du Soissonnais sont creusées dans ces assises dolomitisées (1).

Très rarement, comme à Folemprise, entre Vailly et Ostel (Aisne), la dolomitisation gagne quelques bancs, dont l'épaisseur ne dépasse pas 1 mètre, qui sont intercalés dans la partie inférieure du Lutétien continental. Ces bancs correspondent à des récurrences marines dans les premiers dépôts lagunaires du Lutétien continental.

La « Glauconie grossière ». — La « Glauconie grossière » représente les cordons littoraux successifs de la mer lutétienne qui envahissait le bassin de Paris.

(1) M. Leriche, L'Éocène des Bassins parisien et belge. [Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France (1912), p. 13, fig. 3; *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 700, fig. 4; 1915.]

Elle consiste généralement en un sable calcarifère, chargé de gros grains de quartz. Il s'y mêle fréquemment des grains de glauconie plus ou moins volumineux, et des galets parfois verdis à la surface : les uns, de forme irrégulière, sont en grès variés; d'autres, régulièrement arrondis, sont en silex de la Craie. On y rencontre souvent, généralement roulées et à l'état de galets, des dents de Squales (*Odontaspis*, *Lamna*, *Carcharodon*, *Myliobatis*, *Aetobatis*, etc.). Ce sont, pour une part, des dents qui ont appartenu à des espèces contemporaines du dépôt, et, pour une autre part, des dents remaniées des Sables de Cuise. En certains points, en effet, le Calcaire grossier repose directement sur les Sables de Cuise, soit que l'Yprésien continental ne s'y soit pas déposé, soit qu'il ait été détruit par l'érosion marine lors de l'arrivée de la mer lutétienne. En ces points ou dans leur voisinage, on rencontre parfois, dans la Glauconie grossière, en plus des dents de Squales, des coquilles roulées, remaniées des Sables de Cuise, surtout des spécimens de *Nummulites planulatus*, principalement de la forme macrosphérique. [Loc. : Saint-Aubin (Aisne); Chenay, Pévy (Marne), etc.]

Les fossiles *in situ* que l'on recueille le plus fréquemment dans la Glauconie grossière sont : *Lunulites urceolata* Cuv. et *Eupsammia trochiformis* Pallas, qui sont liés au faciès.

A l'extrémité N.-W. du massif du Soissonnais, — aux environs de Blérancourt (Blérancourt, Lombray, Pont-Saint-Mard, Saint-Aubin), — la Glauconie grossière est représentée par un sable calcarifère, glauconifère, dont le grain est variable, parfois même assez fin, et qui est chargé de très gros grains de quartz. Ceux-ci deviennent très nombreux à la base, où ils sont accompagnés de fragments de plaquettes en grès rubéfié et de cailloux roulés en grès blanchâtre et en quartzite (Lombray).

Un ciment calcaire réunit souvent les éléments de la Glauconie grossière, qui passe alors à un grès grossier, calcarifère, plus ou moins endurci.

Meuble ou consolidée, la Glauconie grossière est une roche bien caractérisée, toujours facile à reconnaître. Elle est désignée, dans la région de Laon, sous le nom d'« arène » ou de « pain de prussien » (1).

---

(1) La position de l'« arène » est bien indiquée dans la coupe de la montagne de Laon qu'a publiée Melleville. [Description géologique de la montagne de Laon. (*Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XVII, pp. 712, 730-731; 1860.)] — Mais Melleville rattachait cette formation aux « Sables inférieurs » et la rangeait, par le fait, au sommet de l'Yprésien.

La puissance de la Glauconie grossière — comme celle de tous les cordons littoraux — est très variable. Elle atteint 2 mètres à $2^{m}50$ à Laon, 3 mètres à $3^{m}50$ à la Maison Rouge, près d'Aubigny; elle se réduit à quelques décimètres, voire à quelques centimètres, à Saint-Gobain, dans la tranchée du chemin de fer.

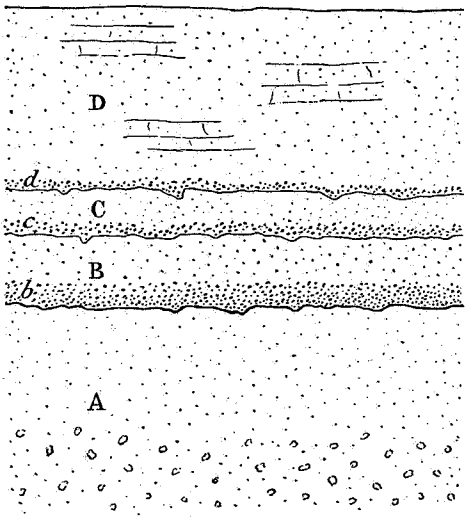


FIG. 3. — **Coupe de la « Glauconie grossière » à Chaumont-en-Vexin (Oise).**
Coupe levée en 1899. — Échelle des hauteurs : 6 millimètres pour 1 mètre.

« GLAUCONIE GROSSIÈRE » (*Lutétien*) :

D. Sable glauconifère, cimenté par places et formant des bancs discontinus. Sa base (*d*) est graveleuse et ravine le sable sous-jacent.

C. Sable graveleux à la base (*c*), plus fin à mesure que l'on s'élève. Une ligne de ravinement le sépare du sable sous-jacent.

B. Sable glauconifère, graveleux, surtout à la base (*b*), où il renferme de nombreux exemplaires roulés de *Nummulites planulatus*. Il ravine les Sables de Cuise.

SABLES DE CUISE (*Yprésien*) :

A. Sables diversement teintés (jaunâtres, blanchâtres ou rougeâtres), chargés de « têtes de chat » dans leur partie inférieure.

Dans la région de Chaumont-en-Vexin (Oise), la Glauconie grossière atteint, par contre, une puissance exceptionnelle (5 à 8 mètres), et dans sa masse plusieurs surfaces de ravinement peuvent être observées (fig. 3).

Par la disparition progressive des gros grains de quartz,

la Glauconie grossière passe insensiblement vers le haut au Calcaire grossier normal.

LES DIFFÉRENTS STADES DE LA TRANSGRESSION LUTÉTIENNE DANS LE BASSIN DE PARIS. — J'ai tracé, pour chacune des assises distinguées dans le Calcaire grossier, la ligne de rivage de la mer lutétienne à l'extrême de la transgression (1). La ligne de rivage à la fin de l'assise à *Orbitolites complanatus* — c'est-à-dire la ligne de rivage à l'extrême de la transgression lutétienne — ne peut être déterminée que dans les régions situées à la périphérie du bassin (sud de Reims, environs d'Épernay et de Montmirail, basse Brie, bordure occidentale du Hurepoix), où le Lutétien continental se substitue complètement au Lutétien marin. Dans les autres régions situées en bordure du bassin, l'érosion a pu détruire, sur une certaine étendue, le Lutétien marin, et la ligne qui marque la limite extrême de son extension actuelle se trouve être en deçà de la limite extrême de la transgression.

M. Abrard a, de son côté, tracé de pareilles lignes de rivage (2). Leur allure est peu différente de mes propres tracés.

Dans la région de Chaumont-en-Vexin, la Glauconie grossière atteint, comme on vient de le voir, une puissance anormale, et il est probable qu'elle appartient, au moins en partie, à l'assise à *Maretia Omaliusi*, comme l'a indiqué M. Abrard (3).

La ligne de rivage, à la fin de l'assise à *Maretia*, ligne que j'ai interrompue au N.-W. de Compiègne (4), s'infléchirait donc vers l'Ouest pour passer au nord des massifs que séparent les vallées inférieures de la Brèche et du Thérain, puis elle dévierait légèrement vers le Sud, pour contourner, près de Chaumont, l'extrême pointe septentrionale du Vexin français.

Au N.-E. de l'Ile-de-France, la ligne de rivage de l'assise à *Nummulites lævigatus* doit être légèrement déplacée vers l'Est. Elle passe à Hermonville et à Prouilly, dans le massif d'Entre-Aisne-et-Vesle, pour se diriger ensuite vers Vandeuil et Courville, au sud de Fismes.

A l'extrémité opposée du bassin de Paris, sur la rive gauche de la Seine, une trop grande extension a été donnée, par

---

(1) M. LERICHE, L'Éocène des Bassins parisien et belge. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 719-722, pl. XXV; 1915.]

(2) R. ABRARD, Le Lutétien du Bassin de Paris, carte IV (hors texte); 1925.

(3) Loc. cit., pp. 86-88.

(4) M. LERICHE, Loc. cit., pl. XXV.

M. Abrard, à l'assise à *Nummulites lævigatus*. Dans la région de Grignon, on ne trouve plus cette Nummulite *in situ*, et c'est par l'assise à *Ditrupa* et *Echinolampas calvimontanus* que débute le Calcaire grossier. M. Abrard croit pouvoir attribuer l'absence de *Nummulites lævigatus* dans cette région à une impossibilité, pour cette espèce, de prospérer dans la zone littorale (1). Or, dans le Laonnais, le Soissonnais et jusque dans le Parisis, *N. lævigatus* continue à pulluler lorsque l'assise que cette espèce caractérise, débordant l'assise à *Maretia*, vient reposer directement sur l'Yprésien et se trouve envahie par le facies de la Glauconie grossière. Même pour l'ouest du bassin de Paris, on ne peut pas dire que l'époque de l'assise III (ass. à *Ditrupa strangulata* et *Echinolampas calvimontanus*) « n'est marquée que par une très faible avancée de la mer, et que son rivage était sensiblement celui de la mer au moment où prospérait *Nummulites lævigatus* » (2).

Le Lutétien au nord de l'Ile-de-France. — Entre les plateaux du nord de l'Ile-de-France, d'une part, les collines flamandes et les massifs tertiaires du nord de l'Entre-Sambre-et-Meuse, d'autre part, il n'y a plus de Lutétien en place (3). Mais on y trouve, remaniés à la base du Quaternaire, et parfois à l'état de blocs énormes, de nombreux vestiges de la formation démantelée. Ce sont actuellement des grès ou des quartzites. C'étaient, à l'origine, des calcaires plus ou moins sableux, analogues aux calcaires lutétiens de l'Ile-de-France et qui ont ultérieurement subi une silicification secondaire.

Ces grès sont fossilifères, et leurs fossiles permettent d'y reconnaître des vestiges des diverses assises du Lutétien marin de l'Ile-de-France (4). Certains grès, dont les grains de quartz sont volumineux, proviennent de la Glauconie grossière.

Les vestiges de l'assise à *Nummulites lævigatus* (pierre à liards et banc coquillier à *Cardium porulosum*, etc.) sont de beaucoup les plus nombreux, et c'est ce qui a fait désigner

(1) R. Abrard, Loc. cit., p. 268.

(2) R. Abrard, Loc. cit., p. 271.

(3) Les lambeaux tertiaires de l'Avesnois et des environs de Beaumont (Belgique), qui avaient été rapportés au Bruxellien, sont, en réalité, yprésiens. Voir M. Leriche, L'Yprésien dans le pays compris entre la Sambre et la Meuse. [*Bull. Acad. roy. de Belgique*, Classe des Sciences, 5e sér., t. XXII (1936), pp. 1245-1258.]

(4) M. Leriche, Les vestiges du Lutétien remaniés dans le Quaternaire du nord de la France. [*Comptes rendus Acad. des Sciences* (Paris), t. CLXXIV (1922-1), pp. 173-176.]

parfois tous ces vestiges sous le nom de grès, de meulière ou de silex à *Nummulites lævigatus*.

Le Lutétien du bassin belge. — La présence, dans le Nord de la France, — à la limite des bassins belge et parisien, — de nombreux vestiges des assises du Lutétien marin de l'Ile-de-France, montre que ces assises se sont étendues sur le bassin belge (fig. 4). Mais elles y ont été en grande partie détruites. Les assises à *Orbitolites complanatus*, à *Ditrupa strangulata* et l'assise à *Nummulites lævigatus* presque tout entière y ont été démantelées. La pierre à liards, à l'état de galets calcaires à *N. lævigatus* et de Nummulites isolées et roulées, s'y trouve remaniée à la base du Lédien. Ce qui subsiste du Lutétien marin forme le Bruxellien.

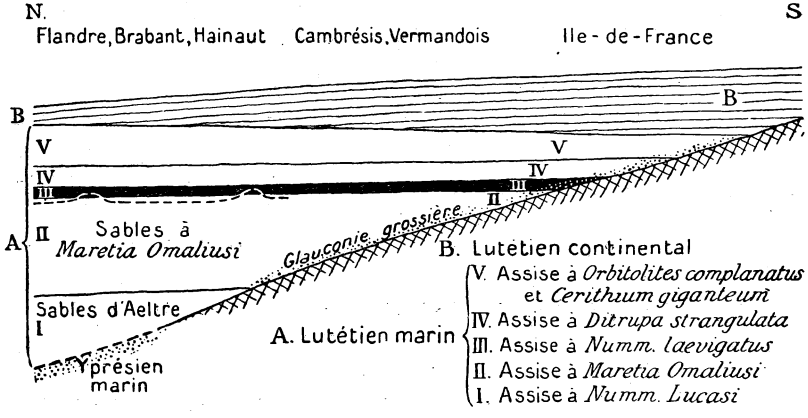


Fig. 4. — **Coupe schématique du Lutétien dans le bassin franco-belge, avant la transgression lédienne.**

Toutes les assises ont été ultérieurement démantelées dans le Cambrésis et le Vermandois. En Flandre, Brabant et Hainaut, il ne subsiste du Lutétien que la partie située au-dessous de la ligne de traits.

Le Lutétien le plus inférieur de l'Ile-de-France se trouve donc seul représenté dans le Bruxellien. Mais celui-ci renferme, en plus, les assises lutétiennes les plus anciennes, lesquelles font défaut dans le bassin de Paris (1). La transgression lutétienne,

(1) M. Leriche : 1° L'Éocène des Bassins parisien et belge. [Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France (1912), p. 27; *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 711; 1915.] — 2° Les Terrains tertiaires de la Belgique, p. 6. [Livret-guide pour la XIIIe Session du Congrès géologique international (Bruxelles, 1922), Excursion A4.]

partie de la Flandre, n'a que tardivement atteint l'Ile-de-France.

La puissance totale du Bruxellien peut atteindre 80 mètres (1), tandis que celle du Lutétien marin de l'Ile-de-France ne dépasse pas 30 mètres. Si l'on suppose que les assises lutétiennes qui ont été détruites dans le bassin belge avaient l'épaisseur qu'elles atteignent dans l'Ile-de-France, c'est une puissance totale d'une centaine de mètres qu'il faut donner au Lutétien marin du bassin belge, avant la transgression lédienne.

J'ai rappelé plus haut (p. 576) que, dans une partie du bassin belge (Flandre et N.-W. du Hainaut), l'oscillation qui, à la fin de l'Yprésien, avait déterminé l'émersion des autres parties du bassin (Brabant, Hesbaye) et du bassin de Paris tout entier n'avait pas eu une amplitude suffisante pour que le régime continental pût s'y établir. Dans cette partie du bassin belge, la sédimentation marine fut continue, de l'Yprésien au Lutétien, et dans les sédiments qui se déposèrent à la limite des deux époques — dans ce que l'on a appelé le Panisélien — il n'est pas possible de tracer une ligne de séparation précise entre l'Yprésien et le Lutétien (2). Au Lutétien doivent être rattachés les Sables d'Aeltre, à *Nummulites Lucasi* et, probablement, la partie supérieure des sables paniséliens sous-jacents.

Le Lutétien du bassin franco-belge comprend ainsi cinq assises, qui sont les suivantes (3) :

V. Assise à *Cerithium giganteum* et *Orbitolites complanatus*.

IV. Assise à *Ditrupa strangulata*.

III. Assise à *Nummulites lævigatus* (« pierre à liards »).

II. Assise à *Nummulites lævigatus* (et var. *laudunensis*), avec prédominance de la forme mégasphérique (*N. Lamarcki*),

---

(1) Dans le Brabant — où les couches lutétiennes les plus inférieures manquent — les sables bruxelliens peuvent atteindre jusqu'à 67 mètres de puissance. Voir F. HALET, Une épaisseur anormale du Bruxellien à Groenendael. [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXIX (1919), pp. 137-139.]

(2) M. LERICHE, Monographie géologique des collines de la Flandre française et de la province belge de la Flandre occidentale (Collines de Cassel et des environs de Bailleul), pp. 44-46 (Imprimée en 1921, distribuée en 1922). (*Mémoires pour servir à l'explication de la Carte géologique détaillée de la France*, Paris.)

(3) M. LERICHE, Les Sables d'Aeltre. Leur place dans la classification des assises éocènes du Bassin anglo-franco-belge. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. LXII (1937), p 96; 1938.]

et à *Maretia Omaliusi*. — Zone supérieure du Bruxellien du bassin belge.

I. Assise à *Nummulites lævigatus* prémut. *Lucasi*. — Zone inférieure du Bruxellien du bassin belge, Sables d'Aeltre et Panisélien (*pars*).

L'assise I renferme encore des espèces yprésiennes qu'on ne retrouve plus dans le Calcaire grossier. Elle fait défaut dans le bassin de Paris.

Le Lutétien continental. — Dans le bassin de Paris, le passage du Lutétien marin au Lutétien continental se fait d'une manière lente et progressive. Aux couches à *Lithocardium aviculare*, qui marquent le sommet de l'assise à *Orbitolites complanatus*, succèdent des couches lagunaires, dans la partie inférieure desquelles apparaissent parfois des récurrences marines, tandis que leur partie supérieure renferme des intercalations lacustres.

La formation reste essentiellement calcaire. Elle consiste en calcaires variés, parfois sublithographiques, en marnes blanches ou vertes, en argiles parfois ligniteuses. Des lignites accompagnent parfois les argiles [Pargnan (Aisne), environs de Paris].

Ces roches sont presque toujours en bancs minces et forment des alternances répétées, qui varient rapidement d'un point à l'autre.

Dans le Laonnais et dans le Soissonnais, la base de la formation est constituée principalement par des calcaires en plaquettes, riches en Cérithes (*Cerithium denticulatum* Lamk., *Potamides cristatus* Lamk., *P. lapidum* Lamk., *Batillaria echinoides* Lamk., etc.).

Dans la partie septentrionale du massif de Saint-Gobain, le Lutétien continental presque tout entier passe au facies argileux (Argile de Saint-Gobain).

L'Argile de Saint-Gobain est encore fort peu connue, car aucune coupe ne l'a encore complètement traversée. Quelques observations que j'ai faites à la surface du sol portent à croire qu'elle renferme de minces intercalations de calcaire à Cérithes (*Cerithium denticulatum*, *Potamides lapidum*).

Dans la région de Paissy et de Pargnan (Aisne) et, plus au Sud, dans le massif d'Entre-Aisne-et-Vesle (Barbonval), le Lutétien continental est essentiellement marneux, et dans les marnes s'intercalent des lits de calcaire lacustre. Les calcaires

lacustres ont livré à Paissy et surtout à Pargnan (1) des oogones de *Chara* et de nombreux Gastéropodes pulmonés (*Planorbis pseudoammonius* Schloth., *P. paciacensis* Desh., *P. Chertieri* Desh., *Limnæa Bervillei* Desh., *L. elata* Desh., etc.) associés à *Potamides lapidum* Lamk.

Dans le bassin belge, il ne subsiste du Lutétien continental que des vestiges, qui consistent en dents de Mammifères remaniées dans le gravier de base du Lédien (2).

LE LÉDIEN.

Le Lédien marin est représenté, dans le bassin de Paris, par la formation que l'on désignait autrefois sous le nom de « Sables moyens » (3), et qui a reçu ultérieurement le nom de Sables de Beauchamp.

En faisant entrer dans le Bartonien — qui a son type dans le « Barton Clay » du bassin du Hampshire — les Sables de Beauchamp, à *Nummulites variolarius*, Mayer-Eymar et ceux qui l'ont suivi (4) ont fait naître une regrettable confusion qui est encore entretenue aujourd'hui. D'après MM. L. et J. Morellet (5), le type du Bartonien ne serait même pas à Barton, mais dans le bassin de Paris, et ce type serait la formation des Sables de Beauchamp.

La solution paradoxale qui consisterait à prendre, dans le bassin de Paris, le type d'un étage, et à emprunter, pour désigner cet étage, le nom d'une localité du bassin du Hampshire, ne peut, un instant, être envisagée.

Les Sables de Beauchamp font partie d'une unité stratigraphique bien différente de celle à laquelle appartient l'Argile

---

(1) M. LERICHE, Le Lutétien supérieur aux environs de Pargnan (Aisne). [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXX (1901), pp. 193-196.]

(2) M. LERICHE, Observations sur la Classification des assises paléocènes et éocènes du Bassin de Paris. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIV (1905), p. 386; 1906.] — CH. DEPÉRET, Sur une faunule de Mammifères de l'Éocène moyen de Belgique. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 811-816, pl. XXX, fig. 1-8, 10; 1915.]

(3) Voir la note infrapaginale 3 de la page 586.

(4) Parmi eux, Munier-Chalmas et A. de Lapparent. Voir leur Note sur la Nomenclature des terrains sédimentaires. [*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XXI (1893), p. 476.]

(5) L. et J. MORELLET, Que faut-il entendre par « Bartonien » Mayer-Eymar 1857 ? (*Compte rendu sommaire Soc. géol. de France*, 1934, pp. 73-74.)

de Barton. Comme je l'ai indiqué dès 1905 (1), ils sont représentés, dans le bassin du Hampshire, par les Couches supérieures de Bracklesham, qui, jusqu'alors, étaient rangées dans le Lutétien.

La solution à laquelle se sont arrêtés plusieurs auteurs, en adoptant le terme d'« Auversien » pour désigner l'étage correspondant aux Sables de Beauchamp, ne peut davantage être retenue (2). Si l'on acceptait ce terme, de préférence aux noms d'Ermenonvillien et de Morfontien proposés par G. Dollfus pour désigner d'autres horizons ou facies des Sables de Beauchamp (3), il faudrait, pour être logique, abandonner le terme de Lutétien (A. de Lapparent, 1883) pour prendre l'un des deux noms — Calvimontien ou Parnien — donnés précédemment par Dollfus (4) à deux divisions du Calcaire grossier marin. Il faudrait même préférer à ces noms celui de Bruxellien, qui leur est antérieur et qui sert à désigner le Lutétien inférieur du bassin belge.

Comme je l'ai rappelé plus haut, à propos du Lutétien, le type des divisions — étages ou assises — à établir dans les formations d'un bassin, comme le bassin anglo-franco-belge, doit être pris de préférence dans la partie la plus proche de la haute mer; dans le cas présent, dans la partie la plus septentrionale du bassin franco-belge.

Les Sables de Lede, à *Nummulites variolarius*, du bassin belge, constituent une unité stratigraphique homogène.

Les formations qui leur correspondent dans le bassin de Paris ne sont bien conservées qu'au fond de l'ancien golfe. Par suite de la proximité du rivage, les Sables de Beauchamp y présentent souvent un caractère littoral et une grande diversité

---

(1) Observations sur la Géologie de l'île de Wight. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIV (1905), pp. 38-39.]

(2) La raison invoquée récemment par MM. Wrigley et Davis (*) — une confusion possible entre les termes de Lédien et de Ludien (=Bartonien) — pour préférer le terme d'Auversien à celui de Lédien est d'autant moins plausible que la confusion est beaucoup plus facile (et est effectivement souvent faite) entre les termes d'Auversien et d'Anversien (= Sahélien).

(*) A. WRIGLEY et A.-G. DAVIS, The Occurrence of *Nummulites planulatus* in England, with a Revised Correlation of the Strata containing it. [*Proceed. Geologists' Association*, vol. XLVIII (1937), p. 224.]

(3) G. DOLLFUS, Essai sur l'Extension des Terrains Tertiaires dans le Bassin anglo-parisien. [*Bull. Soc. géol. de Normandie*, t. VI. Extrait (Comptes rendus de l'Exposition géologique du Havre, 1877), p. 55; 1880.]

(4) G. DOLLFUS, Ibidem. [*Ibidem*, t. VI. (Extrait, p. 54; 1880.)]

d'aspects. Des oscillations de faible amplitude y ont engendré des cycles sédimentaires locaux et fait naître des épisodes continentaux.

Les Sables de Marines et de Cresne, dans le Vexin français, représentent la partie marine d'un cycle plus récent que celui dont font partie les Sables de Beauchamp proprement dits. Munier-Chalmas (1) considérait la faune des Sables de Marines et de Cresne comme étant celle qui se rapproche le plus de la faune de l'Argile de Barton. D'après M. Abrard, la faune de Marines et de Cresne serait plus voisine de celle des Sables de Beauchamp (2).

La formation des Sables de Beauchamp est constituée, dans le nord de l'Ile-de-France, par des sables blancs, quartzeux, souvent chargés de galets. L'immense majorité de ceux-ci sont en silex; les autres en quartz blanc.

La cimentation de ces sables, chargés ou non de galets, a engendré des poudingues ou des grès.

Dans la partie la plus septentrionale de l'Ile-de-France (Laonnais, Noyonnais), la formation n'est nulle part fossilifère. Les gîtes fossilifères n'apparaissent guère que dans le Valois et le Tardenois. Postérieurement à la dernière guerre, M. P. Lemoine (3) a cependant signalé, dans le Soissonnais, vers le milieu du « Chemin des Dames », des « sables et grès bartoniens très fossilifères », qui étaient visibles dans des trous d'obus. J'ai moi-même observé des grès fossilifères à la surface du plateau, près de Villers-la-Fosse, au N.-W. de Soissons.

Les Sables de Beauchamp forment sur les plateaux du nord de l'Ile-de-France de petits tertres isolés qui sont généralement couverts de bois, et que décèle toujours une végétation silicicole. En dehors de ces tertres, il ne subsiste de la formation que les parties les plus résistantes à l'érosion : des blocs isolés de grès et de poudingue, et surtout des galets, qui, en certains points, forment de véritables tapis à la surface des plateaux.

Le Lédien continental est formé par un ensemble de marnes

(1) *In* MUNIER-CHALMAS et A. DE LAPPARENT, Note sur la Nomenclature des terrains sédimentaires. [*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XXI (1893), p. 476.] — MUNIER-CHALMAS, Notice sur ses travaux scientifiques, p. 65. Lille, 1903.

(2) R. ABRARD, Faune des sables de Chars, de Cresnes, de Marines et du Ruel. Conclusions à en tirer. [*Compte rendu sommaire Soc. géol. de France*, 1925, pp. 12-13; *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XXV (1925), pp. 15-32.]

(3) *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XXX (1930), p. 1281; 1932.

et de calcaires marneux blancs, à *Limnæa longiscata*, désigné sous le nom de Marnes de Saint-Ouen. Il n'est pas conservé sur les plateaux situés au nord de la Vesle et de l'Aisne. Il s'étend sur le Valois et le Tardenois.

Au fond du golfe parisien — dans le Vexin français et dans la région parisienne — la pluralité des cycles sédimentaires permet de distinguer plusieurs niveaux de calcaires lacustres.

LE BARTONIEN.

Le régime marin du cycle sédimentaire bartonien fut de courte durée, dans le bassin de Paris. La formation qui se déposa sous ce régime est, dans la montagne de Reims, — aux environs de Ludes, où fut pris le type de l'étage Ludien [1], — un calcaire dur, blanc, à *Pholadomya ludensis* Desh., *Ostrea ludensis* Desh., etc., appelé improprement Marne à *Pholadomya ludensis*. Son épaisseur n'atteint pas 1 mètre.

La plus grande partie de l'étage est constituée dans le S.-E. du bassin de Paris par des marnes et des calcaires lacustres.

Dans la montagne de Reims, l'épaisseur du Bartonien continental est réduite, et la formation consiste en marnes et calcaires marneux à *Limnæa longiscata*, analogues aux Marnes de Saint-Ouen.

Le Bartonien n'existe plus dans le nord de l'Ile-de-France. Il ne commence à apparaître qu'au sud de l'Aisne, dans le Valois, le Tardenois et les environs de Reims (mont de Berru et montagne de Reims).

LE TONGRIEN.

Dans le bassin de Paris, le Tongrien se trouve uniquement sous le facies continental (lagunaire ou lacustre); il forme le Sannoisien.

Au sud et à l'est du bassin, il est constitué essentiellement par un ensemble de marnes et de calcaires lacustres, désigné sous le nom de Calcaire de Brie. Les calcaires, qui occupent surtout la partie supérieure de la formation, sont souvent meulièrisés, et cette partie se présente sous forme de blocs de meulière celluleuse, emballés dans une argile de décalcification rougeâtre, souvent panachée de brun ou de vert. C'est l'Argile

---

(1) MUNIER-CHALMAS et DE LAPPARENT, Note sur la Nomenclature des terrains sédimentaires. [*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XXI (1893), p. 477.]

à meulière. Elle forme sur les plateaux de l'est de l'Ile-de-France (Brie champenoise ou Brie pouilleuse, montagne de Reims) un sol imperméable, qui est couvert de bois et parsemé d'étangs. Les parties où elle est recouverte par les limons sont seules mises en culture.

Dans le Tardenois et dans la Brie pouilleuse, le Tongrien débute par la formation dite des Glaises vertes, et à celles-ci succèdent les marnes et calcaires de Brie, recouverts eux-mêmes par l'Argile à meulière.

Aux environs de Reims, les Glaises vertes font défaut, et l'Argile à meulière repose sur un ensemble de marnes et de calcaires lacustres, dans lequel il est difficile de tracer la limite du Tongrien et du Bartonien.

Le Tongrien n'est pas conservé dans le nord de l'Ile-de-France. Comme le Bartonien, il ne commence à apparaître qu'à la latitude de Reims : à l'Ouest, dans le Tardenois; à l'Est, au mont de Berru. Plus à l'Est encore, dans la Champagne pouilleuse, entre le mont de Berru et la Suippe, des vestiges en sont conservés, à la surface de la Craie, sous forme de blocs isolés de meulière (1).

LE RUPÉLIEN (=STAMPIEN).

C'est seulement à l'époque rupélienne que la mer oligocène a pénétré dans le bassin de Paris. Elle y a déposé des sables qui, par places, se sont consolidés en grès. C'est la formation des Sables et Grès de Fontainebleau.

Les Sables et Grès de Fontainebleau sont conservés, sur les plateaux de la Brie champenoise, à l'état de lambeaux, que l'on suit jusqu'à Etoges, au nord des marais de Saint-Gond. Plus au Nord, on n'en connaît plus que de très rares vestiges — des sables descendus dans des poches de la « Meulière de Brie » — au sommet de la montagne de Reims : à Verzenay (2) et à Villers-Marmery (3).

---

(1) J. LAURENT et P. LEMOINE, Les lignes tectoniques de la Champagne. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 632-633; 1913.]

(2) J. LAURENT et G. DOLLFUS, *Compte rendu sommaire Soc. géol. de France*, 1912, p. 142; *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 760; 1915.

(3) J. LAURENT, *Ibidem*.

APPENDICES.

I. — Notes paléontologiques.

Pl. XX.

Dans cet appendice sont réunies quelques notes sur des espèces ou des variétés qui offrent, pour l'étude des formations éocènes du bassin franco-belge, un grand intérêt stratigraphique.

Pholadomya oblitterata Potiez et Michaud (= **Ph. Koninckı** Nyst).

Pl. XX, fig. 1.

1833. *Pholadomya.* — C.-J. DAVREUX, Essai sur la constitution géognostique de la province de Liége, pp. 85, 274, pl. VIII, fig. 6. (*Mémoires couronnés par l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, t. IX.)

1842. *Cardita Esmarkii* (non *C. Esmarkii* Nilsson). — A. GOLDFUSS, Petrefacta Germaniæ, 2e partie, p. 187, pl. CXXXIII, fig. 14.

1844. *Pholadomya oblitterata.* — V. POTIEZ et A. MICHAUD, Galerie des Mollusques ou Catalogue méthodique, descriptif et raisonné des Mollusques et Coquilles du Musée de Douai, t. II, p. 258, pl. LXVII, fig. 2.

1845. *Pholadomya Koninckı.* — P.-H. NYST, Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique, p. 50. (*Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, t. XVII.) (Édition de l'auteur, p. 50, pl. I, fig. 9.) (1).

J'ai examiné au Musée de Douai le type de la *Pholadomya oblitterata* de Potiez et Michaud, que j'ai reproduit dans la planche XX (fig. 1). Il provient du tuffeau landénien et est identique avec la *Pholadomya Koninckı* de Nyst.

Les recherches bibliographiques auxquelles je me suis livré ont fait apparaître l'antériorité du travail de Potiez et Michaud par rapport à celui de Nyst, et ce n'est pas sans regret que j'ai signalé déjà (2) la nécessité — si l'on veut appliquer strictement la règle de priorité — de substituer au nom si répandu de *Ph. Koninckı* celui de *Ph. oblitterata.*

---

(1) La bibliographie de *Pholadomya oblitterata* n'est pas, ici, poussée plus loin; la partie qui en est donnée n'a d'autre but que de permettre de résoudre une question de nomenclature.

(2) Révision de la Feuille de Cambrai. [*Bulletin de la Carte géologique de France*, n° 190 (t. XXXVIII), p. 123, note infrapaginale; 1933.]

La planche du catalogue de Potiez et Michaud dans laquelle est figurée la *Pholadomya oblitterata* fut tirée en 1839, mais le catalogue ne parut qu'en 1844.

Le millésime 1843 que porte le titre du mémoire de Nyst ne marque pas la date de la publication, mais celle du dépôt du manuscrit. Ce mémoire, qui répondait à une question mise au concours par l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles, et dont l'Académie avait décidé l'impression dans sa séance du 9 mai 1843 (1), ne parut qu'en 1845 (2). Il comprend 697 pages et 15 planches.

Mais Nyst a fait exécuter un tirage à part de son mémoire. Il est accompagné de 49 planches — dont les 15 planches de la publication de l'Académie — numérotées de I à XXII*bis* et de XXIII à XLVIII. C'est ce que j'appelle, dans les références bibliographiques, l'édition de l'auteur; sa pagination est celle du mémoire de l'Académie (3).

Les 15 planches communes aux deux éditions portent des numéros différents dans l'édition de l'Académie et celle de l'auteur; la concordance des numérotages est indiquée dans le tableau ci-dessous :

Édition de l'Académie.	Édition de l'auteur.	Édition de l'Académie.	Édition de l'auteur.
Pl. I	Pl. II	Pl. IX	Pl. XXVI
» II	» IV	» X	» XXXIV
» III	» VI	» XI	» XXXVI
» IV	» X	» XII	» XXXVIII
» V	» XII	» XIII	» XL
» VI	» XV	» XIV	» XLII
» VII	» XVIII	» XV	» XLIV
» VIII	» XXIV		

L'édition de l'auteur parut en livraisons séparées, qui furent successivement présentées aux séances de l'Académie (4).

La planche dans laquelle est représentée la « *Pholadomya Koninckı* » (pl. I de l'édition de Nyst) ne se trouve pas dans la publication de l'Académie.

---

(1) Voir *Bulletins de l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, t. X, 1re partie, pp. 412-427.

(2) Voir : Tables générales des Mémoires de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique (1772-1897), p. 94; 1898.

(3) L'édition de l'auteur comporte, en plus, un errata.

(4) Séances des 1er mars, 2 août, 11 octobre 1845, 7 février 1846. Voir *Bull. Acad. roy. des Sciences...*, t. XII, 1re partie, p. 290, 2e partie, pp. 195, 300; t. XIII, 1re partie, pp. 140, 213.

Arrhoges dispar Deshayes.

Pl. XX, fig. 2.

1866. *Chenopus dispar.* — G.-P. DESHAYES, Description des Animaux sans vertèbres découverts dans le Bassin de Paris, t. III, p. 443, pl. LXXXIX, fig. 5, 6.

1876. *Chenopus dispar.* — G. VINCENT, Description de la Faune de l'étage Landénien inférieur de Belgique. (*Annales de la Société malacologique de Belgique*, t. XI, Mémoires, p. 151, pl. X, fig. 2*a*, *b*, *c*.)

1889. *Chenopus dispar.* — M. COSSMANN, Catalogue illustré des Coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris. (*Ibidem*, t. XXIV, Mémoires, p. 82.)

1904. *Arrhoges? dispar.* — M. COSSMANN, Essais de Paléoconchologie comparée, 6e livraison, p. 74.

1911. *Arrhoges dispar.* — M. COSSMANN et G. PISSARRO, Iconographie complète des Coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris, t. II, pl. XXX, fig. 153-1 (reproduction, ramenée à la grandeur naturelle, de la figure 5 de l'ouvrage de Deshayes).

Le type de cette espèce provient de l'Argile de Vaux-sous-Laon, qui représente, dans le bassin de Paris, l'assise à *Pholadomya oblitterata*. C'est à tort que Cossmann, dans ses *Essais de Paléoconchologie comparée*, l'a indiqué comme provenant des « Lignites sparnaciens de la montagne de Laon ».

Les indications données par Deshayes sur le gisement de son *Chenopus dispar* ne laissent aucun doute à cet égard : « Dans la localité (Vaux-sous-Laon) où nous avons recueilli cette espèce, les fossiles sont engagés dans une couche de sable argileux et glauconieux, où ils ont acquis une fragilité excessive... ». De pareilles couches argilo-sableuses et glauconifères se rencontrent, en effet, dans l'Argile de Vaux-sous-Laon. Elles font complètement défaut dans les sables avec filets d'argile lignite qui, dans la montagne de Laon, représentent les Lignites du Soissonnais.

J'ai reconnu l'*Arrhoges dispar* dans un exemplaire faisant partie d'un lot de fossiles du Tuffeau de Lille que M. Bonte a soumis à mon examen. Il est représenté sous le n° 2 de la planche XX.

Enfin, cette espèce n'est pas rare, en Belgique, dans le Tuffeau de Lincent.

L'*Arrhoges dispar* peut être considéré comme l'un des fossiles caractéristiques des tuffeaux landéniens.

Campanile giganteum Lamarck.

Le *Cerithium* (*Campanile*) *giganteum* est l'une des espèces les plus caractéristiques du Lutétien marin du bassin de Paris. On l'y trouve, à la fois, dans l'assise à *Ditrupa strangulata* et dans l'assise à *Orbitolites complanatus*. Melleville (1) l'a même signalé, à Laon, dans l'assise à *Nummulites lævigatus*, apparemment dans le banc coquillier qui termine cette assise, mais aucun autre auteur ne l'a observé à un niveau aussi bas.

Il est rare dans l'assise à *Ditrupa*; on ne l'y rencontre guère que près du sommet. Je ne l'ai observé qu'en un seul point — à Glennes (Aisne) — dans la partie inférieure de l'assise.

Il devient fréquent dès qu'on passe dans l'assise à *Orbitolites complanatus*, où il s'élève jusqu'à une certaine hauteur. Il est surtout commun dans la partie inférieure de cette dernière assise.

On ne le trouve guère, dans le Laonnais, le Noyonnais et le Soissonnais, qu'à l'état de moules internes; ce sont les « verrains » des carriers, d'où le nom de « bancs à verrains » donné par ces derniers aux bancs qui renferment de nombreux exemplaires de ce fossile.

Nummulites lævigatus Bruguière.

Cette espèce apparaît dès les premières couches lutétiennes du bassin de Paris, dans celles qui forment l'assise II du Lutétien du bassin franco-belge. Sa forme microsphérique y est représentée par la variété large et peu épaisse, à laquelle j'ai donné le nom de *N. laudunensis* et dont les caractères sont rappelés et précisés plus loin. Dans cette assise, la forme mégasphérique (*N. Lamarcki*) est prépondérante, et les deux éléments du couple nummulitique apparaissent immédiatement. C'est ce qui a fait donner parfois à cet horizon du Lutétien le nom d'« assise à deux Nummulites » (2).

La forme normale de *N. lævigatus* accompagne parfois la prémutation *laudunensis*. Elle subsiste seule ou presque seule, avec sa forme mégasphérique (*N. Lamarcki*), dans l'assise III

(1) MELLEVILLE, Description géologique de la montagne de Laon. [*Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XVII (1859-1860), pp. 712, 732; 1860.]

(2) Cette appellation, dont s'est servi J. Gosselet et qu'a reprise M. Abrard (voir plus haut, pp. 588, 594), n'a pas de signification précise, car elle peut être appliquée à toute assise qui renferme une espèce de Nummulite, celle-ci se présentant toujours sous les deux formes micro- et mégasphérique.

(assise à *N. lævigatus* s. str.). La prépondérance passe, dans cette dernière assise, à la forme microsphérique (*N. lævigatus*), qui s'y trouve répandue avec une telle profusion (pl. XXI, fig. 3) que la roche, facilement reconnaissable, est désignée sous le nom populaire de « pierre à liards » (1).

Au sommet de l'assise III, dans le banc coquillier à *Cardium porulosum*, etc., *N. lævigatus* est déjà moins commun.

L'espèce passe dans l'assise IV (assise à *Ditrupa strangulata*), où l'on ne trouve plus que de rares exemplaires appartenant soit à la forme normale, soit à la variété *scaber*.

Nummulites lævigatus Bruguière, var. **laudunensis** Leriche.

Pl. XX, fig. 3-8.

1898. *Nummulites lævigata* var. — M. LERICHE, Géologie de la Forêt de Saint-Gobain. (*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXVII, p. 36.)

1899. *Nummulites lævigata*, var. — M. LERICHE, Compte rendu de l'excursion (de la Société géologique du Nord) dans la forêt de Saint-Gobain. (*Ibidem*, t. XXVIII, p. 109.) (Le nom seulement.)

1911. *Nummulites lævigatus*. — J. BOUSSAC, Études paléontologiques sur le Nummulitique alpin, p. 63, pl. II, fig. 9. (*Mémoires pour servir à l'explication de la Carte géologique détaillée de la France.* Paris, Imprimerie nationale.)

1912. *Nummulites lævigatus* var. — M. LERICHE : 1° Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers, pp. 15, 42; 2° Compte rendu... (*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII, 1912, pp. 701, 732; 1915.)

1922. *Nummulites lævigatus*, var. *laudunensis*. — M. LERICHE, Les vestiges du Lutétien remaniés dans le Quaternaire du nord de la France. (*Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, Paris, t. CLXXIV, p. 174.) (Le nom seulement.)

Les différences entre *N. lævigatus* s. str. et la variété *laudunensis* portent uniquement sur la forme microsphérique.

La forme microsphérique de *N. laudunensis* est plus plate, plus mince et généralement plus grande que la forme correspondante de *N. lævigatus* s. str. Elle a souvent une allure tourmentée et décrit de larges et brusques ondulations (pl. XX, fig. 3). Ses tours de spire sont irrégulièrement espacés (pl. XX, fig. 8); ses filets cloisonnaires, tourbillonnants et rarement anastomosés. Les granules sont peu nombreux.

Par des gradations insensibles, elle passe à *N. lævigatus*

(1) Les Nummulites sont comparées à l'ancienne pièce de monnaie, — le liard, — dont elles ont à peu près le diamètre.

s. str. La région centrale se renfle (pl. XX, fig. 6), puis l'épaississement gagne la région périphérique, et la Nummulite prend une forme lenticulaire. Les filets cloisonnaires s'anastomosent plus fréquemment et forment un réseau plus ou moins serré. Les granules deviennent plus nombreux.

La variété *laudunensis* présente un grand intérêt stratigraphique, car elle est limitée, dans le bassin de Paris, à l'assise inférieure du Calcaire grossier (assise II du Lutétien du bassin franco-belge). Son aire de répartition comprend le Laonnais, le Noyonnais et la partie septentrionale du Soissonnais. Ses principaux gîtes sont répartis dans la montagne de Laon, le massif de Saint-Gobain (Barisis-au-Bois, Bucy-lès-Cerny, Fourdrain, Saint-Gobain, Saint-Nicolas-aux-Bois, Suzy), la montagne de Noyon (Beaugies, etc.), le massif de Thiescourt (Gury, Thiescourt), la partie N.-W. du massif du Soissonnais (Blérancourt, Blérancourdelle, Saint-Crépin-aux-Bois, Trosly-Loire).

J'ai retrouvé la variété *laudunensis*, remaniée à la base du Quaternaire du Nord de la France, à Maretz et à Montay (Nord), à Escaufourt et à Wassigny (Aisne). Les exemplaires sont silicifiés (pl. XX, fig. 7, 8), libres ou engagés dans des grès.

Orbitolites complanatus Lamarck.

Cette espèce caractérise par sa fréquence l'assise supérieure du Lutétien marin. Mais elle est apparue plus tôt dans le bassin de Paris. On la rencontre déjà, sporadiquement, dans l'assise à *Ditrupa strangulata*, surtout dans la partie supérieure. Gosselet l'a même signalée dans la « pierre à liards », à Gury (Oise) (1).

Je l'ai trouvée dans les premiers bancs de calcaires à Cérithes, où elle est rare. Elle disparaît ensuite du bassin de Paris.

II. — Le sondage de Penchard, près Meaux (Seine-et-Marne).

Cote de l'orifice du sondage : $113^{m}25$.

Ce sondage a été exécuté en 1909 par la Maison Pagniez et Brégi. Quelques données seulement en ont été publiées en 1915 (2). La coupe complète en est dressée ci-dessous, d'après des échantillons que m'avait communiqués feu L. Brégi.

(1) J. GOSSELET, Notes d'excursions géologiques sur la Feuille de Laon. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXIX (1900), p. 257; 1901.]

(2) M. LERICHE, L'Éocène des Bassins parisien et belge. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 721-722; 1915.]

COUCHES TRAVERSÉES.	PROFONDEURS.	FORMATIONS.
1. Argile marneuse, jaune.	de 2^m50 à 8^m00	CALCAIRE DE BRIE (TONGRIEN) de +110,75 à +86,75. Épaisseur : 24 m. (1).
2. Marne jaunâtre avec morceaux de meulière	de 8^m00 à 16^m00	
3. Marne blanc jaunâtre	de 16^m00 à 26^m50	
4. Gypse en gros cristaux	de 26^m50 à 27^m50	FORMATION DU GYPSE (BARTONIEN = LUDIEN) de +86,75 à +64,55. Épaisseur : 22^m20.
5. Gypse saccharoïde.	de 27^m50 à 35^m00	
6. Argile marneuse, bleuâtre, claire. .	de 35^m00 à 38^m75	
7. Gypse en gros cristaux	de 38^m75 à 41^m00	
8. Marne crème et gypse	de 41^m00 à 48^m70	
9. Marne blanche	de 48^m70 à 59^m00	MARNES DE SAINT-OUEN (LÉDIEN CONTINENTAL) de +64,55 à +48,50. Épaisseur : 16^m05.
10. Calcaire compact gris clair	de 59^m00 à 62^m25	
11. Calcaire compact gris clair avec intercalations de marne grise . . .	de 62^m25 à 64^m25	
12. Marne gris bleuâtre claire lorsqu'elle est humide, blanchâtre lorsqu'elle est sèche; petits cristaux de gypse disséminés	de 64^m25 à 64^m75	
13. Sable fin, vert très clair, légèrement glauconifère et calcarifère. . . .	de 64^m75 à 75^m30	SABLES DE BEAUCHAMP (LÉDIEN MARIN) de +48,50 à +35. Épaisseur : 13^m50.
14. Sable blanc, assez fin, calcarifère, parfois cimenté en grès.	de 75^m30 à 78^m25	
15. Calcaire compact gris clair	de 78^m25 à 96^m00	LUTÉTIEN CONTINENTAL (2) de +35 à +13,25. Épaisseur : 21^m75.
16. Marne blanche	de 96^m00 à 100^m00	
17. « Calcaire grossier » tendre, fin . .	de 100^m00 à 101^m60	LUTÉTIEN MARIN de +13,25 à +4,85. Épaisseur : 8^m40.
18. Calcaire grossier	de 101^m60 à 103^m20	
19. Calcaire sableux à *Ditrupa strangulata*	de 103^m20 à 105^m20	
20. Sable graveleux, à très gros grains de quartz. Quelques grains sont entourés d'une pellicule calcaire. (« Glauconie grossière ».)	de 105^m20 à 108^m40	
21. Sable quartzeux, à gros grain, renfermant de petits galets en silex .	de 108^m40 à 109^m50	de +4,85 à +3,75. Épaisseur : 1^m10.
22. Argile noire, ligniteuse.	de 109^m50 à 110^m50	YPRÉSIEN CONTINENTAL de +3,75 à <+0,75. Épaisseur : >3 m.
23. Argile marneuse, gris blanchâtre. .	de 110^m50 à 112^m50	
24. Sable quartzeux.	de 112^m50 à une profondeur inconnue.	

REMARQUES SUR LE SONDAGE DE PENCHARD.

I. — Le calcaire compact gris clair n° 15 ne forme probablement qu'une partie des couches comprises entre les profondeurs de 78^m25 et de 96 m. Le Lutétien continental est, en effet,

(1) D'après la Carte géologique au 80.000e [Feuille n° 49 (Meaux), 2e édition, par G. DOLLFUS et L. JANET, 1898], le Tongrien, qui forme en partie la butte (cote 164) située à l'ouest de Penchard, ne s'étendrait pas jusqu'à Penchard même, où le Gypse affleurerait.

(2) D'après la Carte géologique (Feuille de Meaux, 2e édition), le sommet du Calcaire grossier « supérieur » (continental) affleurerait à 3 km. au sud de Penchard, dans la vallée de la Marne, à la cote +45 environ. Il y aurait donc un pendage des couches vers le Nord.

constitué par des alternances de calcaires et de marnes, en bancs généralement minces.

II. — Il est possible que le sable n° 21 doive être rattaché à la « Glauconie grossière ». Toutefois, il n'est pas sans analogie avec les Sables à Unios et Térédines (Yprésien continental).

III. — M. P. Lemoine a publié la coupe d'un sondage fait à Penchard (1), coupe qui est dressée d'après des renseignements fournis par le Service des Ponts-et-Chaussées. Dans l'interprétation des deux coupes (la coupe publiée par P. Lemoine et celle ci-dessus), la concordance est à peu près parfaite jusqu'aux Sables de Beauchamp inclus. Une légère divergence apparaît, en ce qui concerne les couches inférieures aux Sables de Beauchamp.

D'après la coupe de M. Lemoine, le sondage aurait pénétré dans les sables n° 24 sur une profondeur de 6m50.

On peut se demander si les deux coupes dressées, l'une d'après des échantillons, l'autre d'après des renseignements fournis par les « Ponts-et-Chaussées », ne s'appliquent pas au même sondage (2).

A la suite de la communication précédente, M. Leriche fait l'exposé détaillé du programme des excursions.

La séance est levée à 22 h. 50.

DEUXIÈME JOURNÉE. — DIMANCHE 19 SEPTEMBRE 1937.

Le massif de Saint-Gobain.

(La succession des assises éocènes du nord de l'Ile-de-France.)

La première partie de l'excursion se déroule entre Laon et La Fère, à la limite de la plaine crayeuse et de l'Ile-de-France.

Dès la sortie du faubourg de la Neuville, on circule sur la craie campanienne, à *Actinocamax quadratus*, que recouvre le limon quaternaire.

Cette craie se montre dans une carrière située, à l'est de Molinchart, entre le ruisseau de Sart-l'Abbé et le croisement des routes de Laon à Molinchart et de Cerny à Mons-en-Laon-

(1) PAUL LEMOINE, La Géologie souterraine de la région entre Meaux et Villers-Cotterets. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XXIX (1929), pp. 455-456; 1930.]

(2) Au sujet du sondage de Penchard, voir aussi l'observation faite plus haut (p. 592, note infrapaginale).

nois [**1**] (1). La craie est blanche et presque dépourvue de silex. Au sommet de la carrière apparaissent des poches de décalcification remplies d'un sable fin, très glauconifère et légèrement argileux, qui représente, à l'état meuble, le Tuffeau de La Fère.

Les couches plongent rapidement vers le Sud-Ouest, car, à 500 mètres au sud de Molinchart, se dresse, au milieu de la plaine alluviale du ruisseau de Sart-l'Abbé, un chaos de grès landéniens, — la « hottée de Gargantua » [**2**], — qui est formé d'un amoncellement de grès, appartenant, pour une part, à l'assise supérieure du Landénien marin (Grès de Laniscourt) (2) et, pour une autre part, à la base du Landénien continental (partie inférieure du Grès de Molinchart) (2).

Dans cette partie du Laonnais, la formation des Argiles à lignites passe au facies sableux, et les sables du Landénien continental, comme ceux de l'assise de Bracheux, sont souvent transformés en grès.

A la « hottée de Gargantua », les eaux de ruissellement ont entraîné les sables et déchaussé les bancs de grès, qui se sont affaissés sur place.

Le Grès de Molinchart forme, au N.-W. de Molinchart [**3**], sur la rive gauche du ruisseau de Sart-l'Abbé, un petit plateau couvert de bruyères et de genêts, — la « bruyère de la Châtelaine » (3). Il y fut jadis activement exploité. Les lits du sommet sont souvent tendres et renferment les fossiles des Argiles à lignites : *Cyrena cuneiformis*, *Potamides funatus*, etc. On en trouve, épars sur la lande, des blocs plus ou moins volumineux, renfermant à profusion *C. cuneiformis*.

Le trajet de Molinchart à Crépy, par Cerny-lès-Bucy, s'effectue encore dans la plaine crayeuse, toujours recouverte de limon.

A l'ouest de Crépy, la route de Laon à La Fère traverse, en tranchée, un éperon du massif de Saint-Gobain, et dans les

---

(1) Les chiffres en caractère gras, placés entre crochets, sont les numéros d'ordre des points d'observation. Ils sont portés, en rouge, sur la carte-itinéraire (pl. XXII).

(2) Voir M. LERICHE, Sur la faune malacologique des Grès landéniens à Végétaux, du Nord de la France. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIX (1910), pp. 136 (fig. 2), 137.]

(3) Des photographies de la « bruyère de la Châtelaine » sont reproduites dans M. LERICHE, Livret-guide de la Réunion extraordinaire... de 1912, p. 50 (fig. 13), et *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 739 (fig. 17) et 740 (fig. 18); 1915.

talus récemment rafraîchis apparaissent les Sables de Cuise, que l'on reverra, en d'autres points, dans des conditions meilleures.

A Fressancourt, on quitte la grand'route, pour aller observer, à la sablière de Versigny [**4**], un important niveau de galets en silex qui, dans la région de Versigny et de Monceau-lès-Leups, occupe une position constante, au sommet des sables landéniens.

Ce niveau de galets, qui est connu depuis longtemps, a été diversement interprété par les géologues qui se sont occupés de cette partie du Laonnais.

Immédiatement au sud de Versigny, entre Versigny et Fressancourt, le facies des Argiles à lignites réapparaît, et des cendrières y furent jadis ouvertes.

La coupe qu'a publiée d'Archiac de la cendrière de Versigny (1) — laquelle était située à quelques centaines de mètres au sud du village — indique, au-dessus des Argiles à lignites bien caractérisées, la présence de grès siliceux et de poudingues, qui sont le résultat de la cimentation des sables à galets de Versigny. D'après d'Archiac, les sables avec galets et poudingues de Versigny et de Monceau-lès-Leups seraient donc plus récents que les Argiles à lignites.

A. de Lapparent les considérait comme une dépendance des Argiles à lignites (2).

J. Gosselet les plaçait au-dessous des Argiles et les rattachait à la partie supérieure des Sables de Bracheux (3).

En présence de la coupe offerte par la sablière de Versigny, on serait porté à considérer les sables comme appartenant au facies sableux des Argiles à lignites, et le lit de galets qui les recouvre, comme représentant les sables à galets de Sinceny et formant la base de l'Yprésien. Mais les observations de Gosselet, à Fressancourt (4), montrent que le lit de galets passe sous les Argiles à lignites. On ne peut, dès lors, interpréter ce

---

(1) D'ARCHIAC, Description géologique du département de l'Aisne. [*Mém. Soc. géol. de France*, t. V, pp. 294-295 (Mém. n° 3, pp. 166-167); 1843.]

(2) A. DE LAPPARENT, Observations sur les assises inférieures du terrain éocène dans le bassin de Paris. [*Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XXI (1871-1872), pp. 84-85; 1872.]

(3) J. GOSSELET, Note sur les couches de Galets de la feuille de Laon. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXVIII (1899), pp. 300-303; 1900.]

(4) J. GOSSELET, Ibidem. (*Ibidem*, t. XXVIII, p. 302.)

lit que comme un cordon littoral de régression de la mer landénienne (1).

De Versigny, on se rend à La Fère. Le point classique, où des générations de géologues purent observer le contact de la Craie campanienne et du Tuffeau de La Fère, se trouve sur la rive gauche de l'Oise, dans une ancienne carrière située, sur le territoire de Charmes, entre la rue de Crécy et la voie ferrée de Tergnier à Laon (fig. 5, point 1). Cette carrière, abandonnée

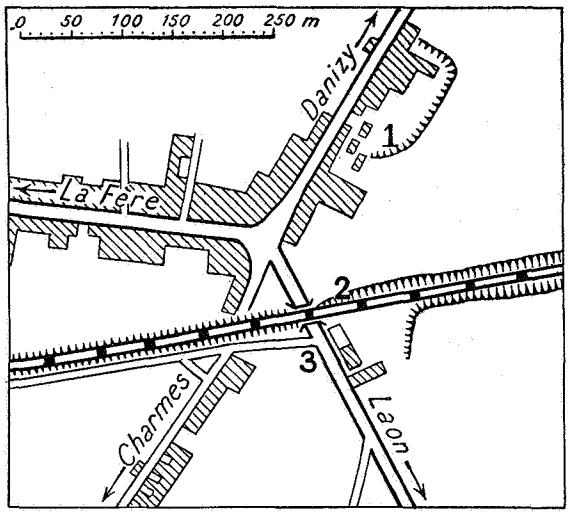


FIG. 5. — **Plan indiquant les points où le contact de la Craie à *Actinocamax quadratus* et du Tuffeau de La Fère peut être observé.** 1. Ancienne crayère. — 2. Tranchée du chemin de fer de Tergnier à Laon (le seul point où le contact soit actuellement visible). — 3. Affleurement caché par une construction récente.

depuis la dernière guerre, ne montre plus que quelques bancs de tuffeau qui font saillie sur l'ancien front de taille, envahi par la végétation. On y recueillait surtout, dans la Craie, *Actinocamax quadratus*, et, à la base du Tuffeau, des moulages naturels de perforations faites par une Pholade landénienne (*Martesia Heberti* Desh.).

En ces dernières années, le contact de la Craie et du Tuffeau n'était plus visible qu'en deux points, de chaque côté du passage à niveau de la route de Laon (fig. 5, points 2 et 3).

(1) M. LERICHE, Livret-guide de la Réunion extraordinaire... de 1912, p. 9, et *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 696; 1915.

Récemment, la construction d'un mur de clôture a fait disparaître l'un de ces points (le point 3). Celui qui subsiste [**5**] (le point 2 de la figure 5) se trouve dans le talus embroussaillé qui, à l'est du passage à niveau, borde au N. la voie ferrée.

Tournant le dos à la plaine crayeuse, on pénètre dans l'Ile-de-France, en descendant, par la rive gauche, la vallée de l'Oise.

A Charmes, on traverse, sans les apercevoir, les Sables de Bracheux, lesquels sont recouverts, sur le petit plateau d'Andelain, par les Argiles à lignites. Des cendrières y furent exploitées pendant la première moitié du siècle dernier. Le puits creusé récemment près du château d'eau de Charmes [**6**], entre Charmes et Andelain, a traversé une argile noirâtre, ligniteuse, riche en *Cyrena cuneiformis*, *Melania inquinata*, *Melanopsis buccinoidea*, *Potamides funatus*.

Une pareille argile, renfermant les mêmes fossiles, apparaît, en face de l'église de Servais [**7**], dans une excavation faite sur l'emplacement d'une maison détruite par la guerre. Mais ici, l'argile a glissé sur une pente formée par les Sables de Bracheux, qui sont visibles au fond de l'excavation.

A Servais, débouche, dans la vallée de l'Oise, le ruisseau de Servais, que l'on remonte pour gagner la route de Saint-Gobain à Chauny. A partir du point où on l'atteint, et jusqu'à Sinceny, la route court sur les Sables de Cuise. Ces sables se montrent, avec tous leurs caractères, entre Amigny et Sinceny, surtout aux approches des deux « buttes de Rouy », entre lesquelles passe la route. Ils sont bien visibles dans le talus qui borde la route au N. [**8**], et l'on peut y recueillir en abondance *Nummulites planulatus*.

En ce point se trouve intercalé, dans les Sables de Cuise, un banc calcaire, se divisant en plaquettes et formé presque entièrement de *N. planulatus*. Il a pu être observé facilement en 1912 (1); il est aujourd'hui caché sous une végétation frutescente.

Ce calcaire est intéressant, car c'est de la silicification de pareils calcaires que proviennent les grès en plaquettes, très riches en *N. planulatus*, que l'on trouve, à l'état de vestiges, dans le Quaternaire du Nord de la France (voir p. 580).

Les « buttes de Rouy » sont constituées presque entièrement

(1) M. LERICHE : 1° Livret-guide..., p. 39; 2° Excursion du mercredi 28 août (1912) à La Fère, Servais, Sinceny, Saint-Gobain, Septvaux et Prémontré. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 729; 1915.]

par les Sables de Cuise. Près du sommet de la butte septentrionale, qui est la plus élevée (cote 144), ceux-ci sont recouverts par les Argiles de Laon, dont la présence est révélée par de petites mares, qui occupent des trous d'obus. Au point culminant sont conservés quelques vestiges de la base du Calcaire grossier.

L'absence, aux buttes de Rouy, du Calcaire grossier proprement dit leur donne un profil conique, qui les fait distinguer immédiatement, dans le paysage, des buttes tabulaires couronnées par le Calcaire grossier.

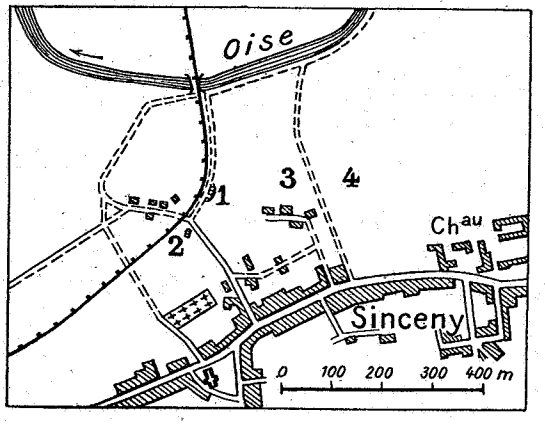


FIG. 6. — **Carte indiquant l'emplacement des carrières et anciennes carrières de Sinceny (Aisne).**

1. Entaille faite dans l'escarpement qui borde la plaine alluviale de l'Oise (Marnes de Sinceny). — 2. Ancienne carrière (Argile à lignites). — 3. Sablière Warluzel (Sables de Sinceny). — 4. Ancienne sablière (Sables de Sinceny).

A Sinceny, on descend jusqu'au bord de la plaine alluviale de l'Oise. Cette plaine est limitée par un escarpement [**9**] (fig. 6, point 1) dont la partie supérieure est formée par des marnes et des calcaires marneux, parfois très durs (pl. XXI, fig. 1), qui furent extraits, pour ballast, lors de la construction du chemin de fer départemental de Chauny à Blérancourt. Cette formation essentiellement calcaire, que l'on a désignée sous le nom de Marnes de Sinceny, n'a, jusqu'ici, livré aucun fossile. Son origine est probablement lacustre. Sa position stratigraphique est bien connue. Les « Marnes de Sinceny » reposent, en effet, sur les Sables de Bracheux, que l'on pouvait facilement obser-

ver, en 1912, dans la partie inférieure de l'escarpement (1) et qui sont aujourd'hui complètement cachés sous des éboulis. Elles sont surmontées par les Argiles à lignites, qui apparaissent, en un point, au sommet de l'escarpement.

Les « Marnes de Sinceny » forment une lentille dans les Argiles à lignites. Cette lentille s'amincit rapidement vers le Sud. On l'observe encore dans le talus du chemin qui, du village, descend vers l'Oise. Elle n'apparaissait plus dans une argilière, aujourd'hui remblayée, qui était située à un peu plus de 50 m. à l'ouest du chemin (fig. 6, point 2). Sur son prolongement se montrait un ensemble de sables argileux et d'argiles plastiques et ligniteuses, à *Ostrea bellovacensis*.

Revenus sur le plateau qui porte Sinceny, on gagne, par la ruelle Minard, la sablière de M. Warluzel (fig. 6, point 3). Elle est ouverte, près du sommet de l'escarpement que l'on vient de quitter, dans le gîte classique des Sables de Sinceny (2).

De nombreuses sablières ont été successivement creusées dans les vergers qui dominent, en ce point, la vallée de l'Oise. Celle de M. Warluzel, la plus récente et la seule actuellement en exploitation, montre bien les caractères de la formation (pl. XXI, fig. 2) : les sables, souvent chargés de galets, forment des lits lenticulaires; certains lits, particulièrement coquilliers, sont de véritables faluns; une stratification entrecroisée apparaît par places. Le caractère littoral du dépôt est manifeste.

Les fossiles sont nombreux; ce sont des dents de Squales (*Odontaspis macrota*) et surtout des coquilles de Lamellibranches et de Gastéropodes : les unes appartiennent à des espèces des Argiles à lignites; d'autres sont des formes des Sables de Cuise; une troisième catégorie, dans laquelle domine *Glycymeris* (*Pectunculus*) *paucidentata*, est formée d'espèces propres aux Sables de Sinceny (3). Enfin, on rencontre parfois des fragments de troncs d'arbres silicifiés.

---

(1) M. LERICHE : 1° Livret-guide..., pp. 39, 40, fig. 9; 2° Excursion à La Fère, Servais, Sinceny... [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII, p. 730, fig. 12 (p. 729).]

(2) On trouvera, dans le compte rendu de la Session extraordinaire tenue, en 1901, par la Société belge de Géologie, un historique des Sables de Sinceny, écrit par G. Dollfus. [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XVI (1902), Mémoires, pp. 225-231; 1903.]

(3) Les principales espèces de ces diverses catégories de fossiles sont citées dans M. LERICHE : 1° Livret-guide..., p. 41; 2° Excursion du mercredi 28 août (1912) à La Fère, Servais, Sinceny... [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 730-731.]

Un lit de galets en silex, réunis dans une argile verdâtre, recouvre les Sables de Sinceny. Il forme sans doute la base du banc d'argile, à *Ostrea bellovacensis*, qui fut parfois observé au sommet des sablières de Sinceny.

Dans la première partie de l'excursion, on a contourné le massif de Saint-Gobain et observé les formations tertiaires, inférieures au Calcaire grossier.

Dans la seconde partie, on pénétrera dans le cœur même du massif, où la série des formations vues dans la matinée est couronnée par le Calcaire grossier.

Partis du Rond-d'Orléans, dans la Basse forêt de Coucy, on franchit, après avoir dépassé Barisis-au-Bois, la ligne de chemin de fer de Chauny à Saint-Gobain. On s'engage sur la voie ferrée, au point où la route va s'en écarter [**10**]. Les premières tranchées du chemin de fer sont creusées dans les Sables de Cuise, que recouvre le limon quaternaire.

Les Sables de Cuise servirent à ballaster la voie, de sorte que l'on peut recueillir, le long de celle-ci, les fossiles de cette formation. Les récoltes répétées des collectionneurs ont toutefois considérablement appauvri le gîte. On y trouve cependant encore les espèces les plus communes [*Nummulites planulatus* Lamk., *Nucula fragilis* Desh., *Glycymeris* (*Pectunculus*) *polymorpha* Desh., *Venericardia planicosta* Lamk., *Crassatella Thallavignesi* Desh., *Cardium subporulosum* d'Orb., *Velates Schmideli* Chemn., *Homalaxis laudunensis* Desh., *Turritella Solanderi* May.-Eym., *Clavilithes parisiensis* prém. *subscalaris* Grabau, *Volutilithes angustus* Desh., *Athleta elevata* Sow., etc.].

La voie ferrée s'élève et pénètre bientôt dans des tranchées profondes, dont le sommet est creusé dans le Calcaire grossier (fig. 7, points 1 et 2).

La végétation a obscurci la magnifique coupe qu'offraient encore ces tranchées en 1912 (1). Mais il est encore facile d'observer tous les éléments de cette coupe.

Les Argiles de Laon, formées d'argiles variées (argiles lignitеuses et noires, argiles d'un brun chocolat, argiles verdâtres), apparaissent autour du passage à niveau de la rue des Carrières (fig. 7, point 3), où une source jaillit de la nappe aquifère qu'elles déterminent à la base du Calcaire grossier.

---

(1) M. LERICHE : 1° Livret-guide..., pp. 42-44, fig. 10; 2° Excursion du mercredi 28 août (1912) à La Fère, Servais, Sinceny, Saint-Gobain... [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 731-732, fig. 13; 1915.]

Les assises inférieures du Calcaire grossier marin se montrent bien caractérisées.

L'assise à *Maretia Omaliusi* et *Nummulites laudunensis* (1) est formée d'un calcaire sableux, inégalement consolidé et dont les

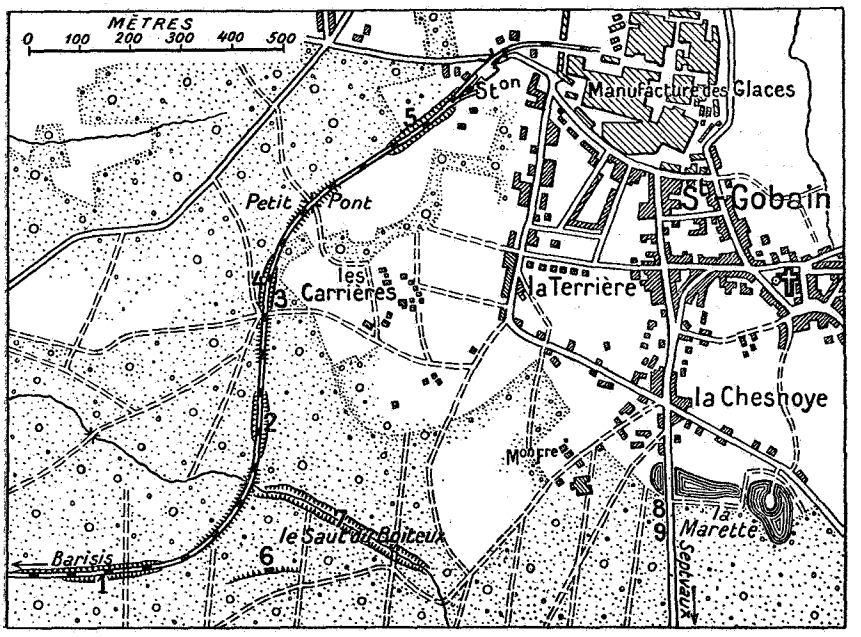


FIG. 7. — **Carte des environs de Saint-Gobain (Aisne) indiquant les points où peuvent être faites les principales observations géologiques.**

1. Tranchée de Sébourgand (2). — 2. Grande tranchée. — 3. Fontaine des Carrières. — 4. Tranchée des Carrières. — 5. Tranchée de la Gare. — 6. Ouvertures des carrières souterraines de Sébourgand creusées dans le Calcaire grossier à *Orbitolites complanatus* et *Cerithium giganteum* (3). — 7. Ravin du « Saut du Boiteux », creusé dans le Calcaire grossier. — 8. Affleurement de l'Argile de Saint-Gobain. — 9. Vestiges (blocs de grès et de poudingue) des Sables de Beauchamp.

---

(1) C'est par abréviation que je désigne sous ce nom — ici et dans les pages suivantes — la variété *laudunensis* de la forme microsphérique de *Nummulites lævigatus*.

(2) On trouvera la coupe des tranchées nos 1, 2, 4 et 5 dans M. LERICHE : 1° Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France (1912), p. 43; 2° Excursion du 28 août 1912. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 732; 1915.]

(3) Une photographie de ce site est reproduite dans les publications précitées : Livret-guide..., p. 18; *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 703.

lits les plus durs font saillie sur les parois des tranchées. On peut y recueillir *Maretia Omaliusi* et de multiples exemplaires typiques de *Nummulites laudunensis*.

Le gravier de base du Lutétien — la « Glauconie grossière » — est ici réduit à un gravier de gros grains de quartz, de quelques centimètres d'épaisseur. On le voit, au nord du passage à niveau de la rue des Carrières (fig. 7, point 4), reposant sur les Argiles de Laon.

La « pierre à liards » est particulièrement remarquable par la profusion de *Nummulites lævigatus* (pl. XXI, fig. 3). Plus résistante que le calcaire à *Maretia*, elle apparaît dans les tranchées, comme une muraille verticale.

En continuant de suivre la voie ferrée qui monte, on pénètre dans une nouvelle tranchée (fig. 7, point 5) taillée à pic dans le calcaire à *Maretia* et la « pierre à liards », qui sont ici facilement accessibles.

A la gare de Saint-Gobain, on pouvait voir, en 1912, au sommet d'un talus aujourd'hui embroussaillé, l'assise à *Ditrupa strangulata* venant reposer sur la « pierre à liards ».

Les carrières souterraines de Sébourgand (fig. 7, point 6), qui sont creusées dans l'assise à *Orbitolites complanatus* et *Cerithium giganteum* [1], pouvaient être autrefois facilement atteintes en partant des tranchées du chemin de fer. Elles sont aujourd'hui d'un accès difficile, et l'assise à *Orbitolites* sera vue plus loin, en descendant de Saint-Gobain vers Septvaux.

On traverse Saint-Gobain, et au « Point-du-jour » (la Chesnoye), le sol est formé par l'Argile de Saint-Gobain, facies argileux du Calcaire grossier continental, particulièrement développé dans la partie septentrionale du massif de Saint-Gobain. Cette argile retient l'eau des étangs situés des deux côtés de la route de Septvaux. Elle apparaît dans les talus rafraîchis des fossés qui bordent la route [**11**] (fig. 7, point 8).

Des blocs isolés de grès blanc et de poudingue, que l'on observe à la surface du sol (fig. 7, point 9), appartiennent à la formation des Sables de Beauchamp, dont les sables et les grès furent jadis exploités aux environs de Saint-Gobain.

La route descend bientôt vers Septvaux. Lors de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France, en 1912, la création récente d'une ligne de tramway, entre Tergnier et

---

(1) Voir Livret-guide..., fig. 6 (p. 18), et *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII, fig. 7 (p. 703).

Anizy-Pinon, à travers le massif de Saint-Gobain, avait donné l'occasion de suivre une coupe presque continue à travers le Lutétien, entre la Chesnoye et Septvaux (1). La ligne de tramway ne fut pas rétablie après la guerre, et la coupe a en grande partie disparu.

En descendant vers Septvaux, il est cependant encore possible, grâce surtout à deux carrières souterraines qui débouchent du côté est de la route, d'observer plusieurs parties de cette coupe :

1° l'assise à *Orbitolites complanatus* et *Cerithium giganteum*, dans la première carrière [**12**], transformée en champignonnière;

2° l'assise à *Ditrupa strangulata* et *Echinolampas calvimontanus* dans la seconde [**13**].

En ce dernier point, on peut voir, au milieu d'innombrables Ditrupes, des exemplaires d'*Echinolampas calvimontanus* relativement nombreux, mais fragiles et mal conservés, et, à la base de l'assise, quelques spécimens de *Nummulites lævigatus* et de sa variété *scaber*.

Un peu plus bas, dans le talus oriental de la route, apparaît la « pierre à liards », qui est à l'état meuble.

La route aboutit, à Septvaux, au carrefour de plusieurs vallons encaissés et boisés, dont la réunion forme la vallée du ruisseau de Servais, laquelle échancre profondément le massif de Saint-Gobain. Elle remonte ensuite sur le plateau, qui porte la Haute forêt de Coucy, puis descend, par le vallon de Prémontré, jusqu'à Brancourt, où elle débouche dans la vallée de l'Ailette.

Par Quincy, Landricourt et Jumencourt, on suit le pied du rebord méridional du massif de Saint-Gobain. Puis, près de Coucy-le-Château, la route s'élève sur la pente formée par les Sables de Cuise et longe les remparts qui se dressent au bord du plateau. On atteint bientôt le célèbre château, dont l'imposante masse domine la vallée de l'Ailette (fig. 2, p. 587).

Le retour à Laon s'effectue, à la nuit tombante, par Bassoles — où furent extraits les matériaux qui servirent à la construction du château de Coucy — Brancourt, Pinon, Chavignon et la route de Paris.

---

(1) M. LERICHE : 1° Livret-guide..., pp. 44, 45 (fig. 11); 2° Excursion du mercredi 28 août (1912) à La Fère, Servais, Sinceny, Saint-Gobain, Septvaux... [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 733 (fig. 14), 734; 1915.]

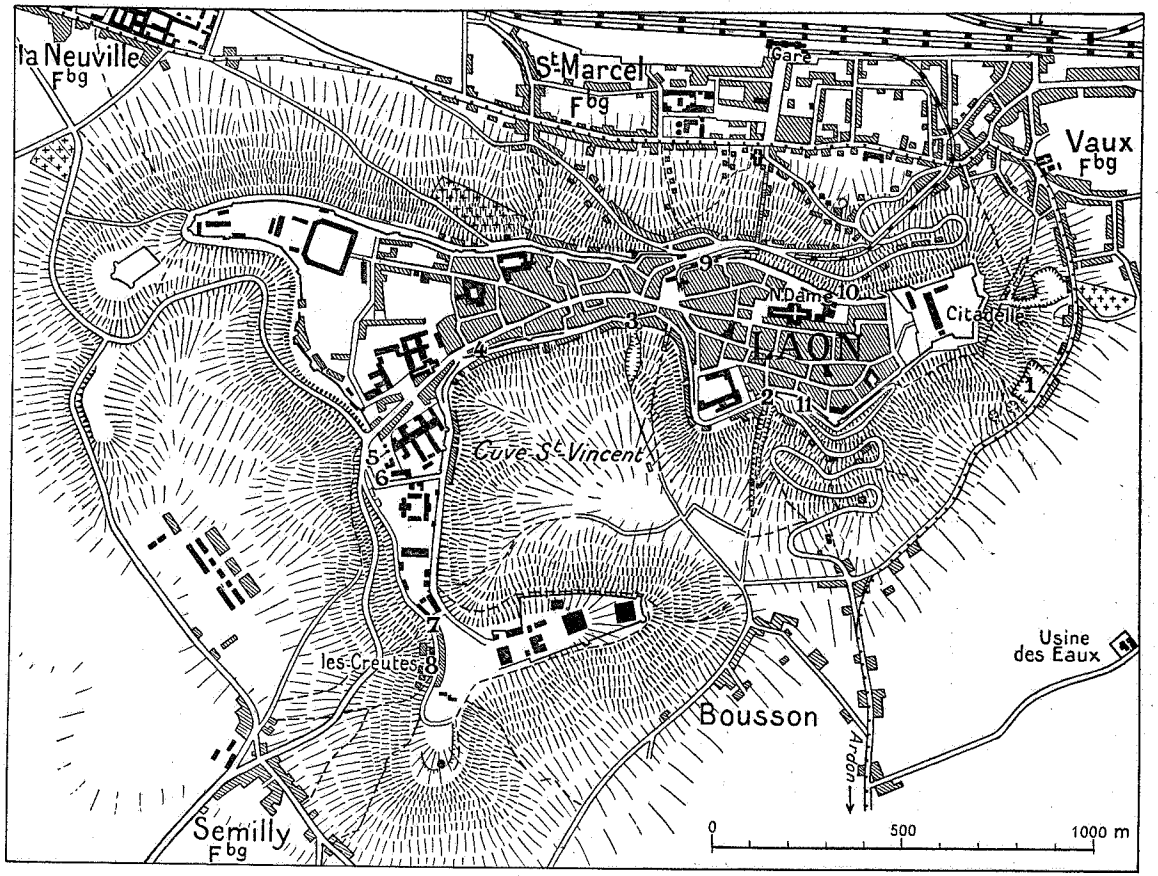


FIG. 8. — **La montagne de Laon et ses principaux sites géologiques.** — Échelle du 20.000e.

1. Sablière de la rue Pasteur [**14**] (*). (Landénien et Yprésien.)

2. Porte d'Ardon [**15**]. Lutétien : assise à *Maretia*, « pierre à liards », ass. à *Ditrupa*.

3. Fontaine de la porte des Chenizelles.

4. Rue Thibesard. « Pierre à liards » servant de soubassement aux remparts.

5. Tour penchée, près de la porte de Soissons.

6. Rue Pierre Curie. Soubassement des remparts formé par le sommet de l'assise à *Maretia* et par la « pierre à liards ».

7. Escarpement formé par le Calcaire grossier (ass. à *Ditrupa*) dolomitisé [**16**].

8. Fontaine des Creutes Saint-Vincent [**17**].

9. Rempart Saint-Remy. Au pied du rempart, sommet de l'assise à *Maretia*, « pierre à liards » et base de l'assise à *Ditrupa*.

10. Rempart du Nord (Id.).

11. Rempart du Midi (Id.).

(*) Les chiffres en caractère gras sont ceux des points d'observation indiqués sur la carte itinéraire (pl. XXII).

TROISIÈME JOURNÉE. — LUNDI 20 SEPTEMBRE 1937.

La montagne de Laon.
De Laon à Reims, par Bruyères, Beaurieux et Fismes.

(La transgression lutétienne.)

Le développement pris par la gare de Laon et la création, au nord du faubourg de Vaux, d'un quartier nouveau, la « Cité du Nord », ont fait disparaître les dernières carrières où l'on pouvait voir encore, il y a une trentaine d'années, la formation tertiaire la plus ancienne de la région, l'Argile de Vaux — le facies argileux du Tuffeau de La Fère — et son contact avec la Craie à *Actinocamax quadratus*.

C'est aux sablières de la rue Pasteur [**14**] (fig. 8, point 1) que commence la coupe de la montagne de Laon que l'on peut encore lever aujourd'hui. Sur un front de taille parallèle à la rue, long d'une centaine de mètres et de plus de 30 mètres de haut, on distingue, à partir de la base :

1° des sables blanchâtres, faiblement glauconifères, légèrement jaunis, par places, par de l'hydroxyde de fer; ils forment la partie supérieure des Sables de Bracheux et passent insensiblement aux sables suivants;

2° des sables blancs, présentant, çà et là, une stratification entrecroisée;

3° des sables fins, micacés, d'un brun clair, qui, grâce à une faible proportion d'argile et de calcaire qui lient les grains de quartz, forment, au sommet du front de taille, une paroi abrupte; ce sont les Sables de Cuise.

Dans l'état actuel de la carrière, les sables blancs (n° 2) et les Sables de Cuise sont inaccessibles.

Au sommet des sables blancs, à environ 20 mètres de la base du front de taille, on distingue un petit complexe, épais seulement de 2 mètres et formé de lits d'argile sableuse, de sables blancs ou violacés et de filets d'argile noire, ligniteuse, et de lignite.

J. Gosselet pensait que ce petit complexe représente seul, à Laon, les Argiles à lignites [1]. Il y a lieu de croire que la formation se trouve à Laon — comme à Molinchart, et comme dans

---

[1] J. GOSSELET, Notes d'excursions géologiques sur la Feuille de Laon. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXIX (1900), p. 322; 1901; Carte géologique de la France au 80.000e, n° 22 (Laon), 2e édition, 1902.]

la partie orientale du massif de Montbérault (environs de Bruyères et de Saint-Erme) — en grande partie sous le facies sableux (1), et que les sables blancs, à stratification entrecroisée doivent lui être rapportés (2).

Dans sa coupe de la montagne de Laon, Melleville (3) indique, sous les sables n° 1, la présence d'un banc de grès mamelonné qui renferme une association de fossiles marins, de fossiles saumâtres [*Cyrena cuneiformis*, « *Cerithium variabile* » (*Potamides funatus*)] et de végétaux. Cette association de fossiles serait une nouvelle preuve de la contemporanéité de la faune de Bracheux et de celle des Argiles à lignites. Mais à ma connaissance, aucun autre auteur que Melleville n'a observé ce grès fossilifère.

Les Sables de Cuise sont très fossilifères, à Laon. Melleville, qui s'est spécialement attaché à leur étude, a publié une liste des fossiles de chacun des trois niveaux fossilifères principaux qu'il a distingués dans la partie supérieure de la formation (4). C'est dans le niveau supérieur, au sommet de l'Yprésien marin, que la faune est le plus riche et le plus variée.

Aujourd'hui, les Sables de Cuise ne sont plus largement exposés qu'en des points difficilement accessibles, et les récoltes de fossiles ne peuvent plus être faites que sur des affleurements restreints, principalement dans les talus des chemins de traverse qui gravissent la montagne.

Par la rampe d'Ardon, on s'élève sur le rebord du plateau (5). On atteint bientôt la porte d'Ardon [**15**] (fig. 8, point 2), au pied

---

(1) M. LERICHE, Sur la faune malacologique des Grès landéniens, à Végétaux, du Nord de la France. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIX (1910), pp. 136-137.] — M. LERICHE, Sur la répartition des facies lagunaires et fluviatile du Landénien, dans les Bassins belge et parisien. [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXXVIII (1928), pl. I; 1929.] — M. LERICHE : 1° Livret-guide..., p. 51; 2° Excursion du jeudi 29 août (1912) à Chailvet, Molinchart et Laon. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 741; 1915.]

(2) Dans la première édition de la Feuille de Laon (A. DE LAPPARENT, 1874) et sur la Feuille de Rethel (CH. BARROIS, 1881), tous les sables compris entre l'Argile de Vaux et les Sables de Cuise (« Sables nummulitiques ») sont réunis sous le nom de « Sables de l'Argile plastique ». Ces derniers comprennent donc les Sables de Bracheux et le facies sableux des Argiles à lignites.

(3) MELLEVILLE, Description géologique de la montagne de Laon. [*Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XVII (1859-1860), pp. 712, 715; 1860.]

(4) MELLEVILLE, Ibidem. (*Ibidem*, 2e sér., t. XVII, pp. 719-725.)

(5) Les chemins de traverse qui permettent d'éviter les derniers lacets de la route sont creusés dans les Sables de Cuise fossilifères.

de laquelle s'ouvre, à flanc de coteau, la rue de l'Arquebuse. En contre-bas de celle-ci, une source jaillit de la nappe aquifère déterminée par les Argiles de Laon. Du côté opposé, sous la porte d'Ardon, se dresse un escarpement dont le pied disparaît sous une plantation récente d'arbustes et qui est formé par les assises inférieures du Calcaire grossier : 1° l'assise à *Maretia Omaliusi* et *Nummulites laudunensis*, dans laquelle on observe de nombreux exemplaires de *M. Omaliusi;* 2° la « pierre à liards » surmontée du banc coquillier à *Cardium porulosum*, *Corbis lamellosa*, *Chama calcarata*, etc.; 3° la partie inférieure de l'assise à *Ditrupa strangulata*, que l'on peut examiner plus facilement sous la porte même d'Ardon (1).

C'est sur ces assises que reposent les remparts de Laon. Ils sont assis tantôt sur la partie supérieure de l'assise à *Maretia*, tantôt sur la « pierre à liards », tantôt sur la partie inférieure de l'assise à *Ditrupa* (fig. 8).

En suivant la rue de l'Arquebuse et les rues qui longent le pied des anciens remparts et contournent la « cuve Saint-Vincent », on verrait, après avoir dépassé la porte des Chenizelles, à l'origine d'un ravin qui descend dans la « cuve », une nouvelle source jaillir de la base du Calcaire grossier (fig. 8, point 3), puis, à l'extrémité de la rue Thibesard, au pied du rempart, un affleurement de la « pierre à liards » (fig. 8, point 4).

Mais, pénétrant dans la ville, on se rend au belvédère de l'hôtel-de-ville, d'où l'on domine, de plus de 100 mètres, la plaine crayeuse, qui, vers le Nord, paraît s'étendre à l'infini. Souvent recouverte d'un manteau de limon, elle est presque tout entière livrée à la culture. Son uniformité n'est rompue que par quelques tertres boisés, formés par les sables landéniens.

Traversant la ville, on gagne, à l'extrémité occidentale du plateau, l'éperon qui le prolonge vers le Sud et ferme presque complètement la « cuve Saint-Vincent ». Près de la porte de Soissons, on remarque la « tour penchée » (fig. 8, point 5). dont la forte inclinaison est due à un glissement, vers la vallée voisine, des argiles de l'Yprésien continental sur lesquelles elle repose.

(1) Une photographie de ce site est reproduite dans M. LERICHE, Excursion du jeudi 29 août (1912) à Chailvet, Molinchart et Laon. [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 741.]

Puis au coude que fait la rue Pierre Curie (anciennement la Villette) [**16**] (fig. 8, point 6), on voit le rempart reposer encore sur les assises inférieures du Calcaire grossier. On y distingue la partie supérieure de l'assise à *Maretia* et *Nummulites laudunensis*, surmontée de la « pierre à liards » qui, plus résistante que les calcaires sableux sous-jacents, forme un couronnement en corniche.

Le quartier des Creutes [**17**] (fig. 8, points 7 et 8), où l'on se rend ensuite, s'allonge au sud et sur le bord occidental de l'éperon qui contourne la cuve Saint-Vincent. Il fait face au massif de Montarcène, qui se montre au premier plan, et au massif de Saint-Gobain, qu'on aperçoit dans le lointain.

Le Calcaire grossier apparaît dès l'entrée de la rue des Creutes (fig. 8, point 7), sous le facies dolomitique. Il forme un escarpement constitué par des sables dolomitiques, légèrement cohérents et chargés de concrétions qui, en se soudant, consolident la masse. Comme la plupart des calcaires lutétiens dolomitisés, les sables dolomitiques du quartier des Creutes sont peu fossilifères; quelques tubes de *Ditrupa strangulata* sont cependant conservés dans les concrétions.

Le facies dolomitique envahit ici l'assise à *Ditrupa strangulata* et peut-être la base de l'assise à *Orbitolites complanatus* et *Cerithium giganteum*.

Le quartier des Creutes est creusé dans le Calcaire grossier dolomitisé. Il présente la topographie caractéristique des villages formés de creutes (1) : une seule rue, qui longe le pied de l'escarpement de Calcaire grossier, et sur laquelle s'ouvrent les creutes; en contre-bas de la rue, et à la tête d'un vallon, une source, qui jaillit de la nappe aquifère déterminée par les Argiles de Laon et qui alimente les habitants en « eau potable » (2).

(1) Voir M. LERICHE : 1° Livret-guide..., pp. 12-15, fig. 3-5; 2° *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 699-700, fig. 4-6; 1915.

(2) Champfleury a décrit les creutes de Laon dans un passage de l'un de ses romans, — Les Bourgeois de Molinchart, édition originale, pp. 26-27; Paris, 1855, — passage que je reproduis ci-dessous :

« Une des pointes de la montagne de Molinchart (lire montagne de Laon), celle qui regarde Paris, et dont l'horizon bleu est borné à dix lieues par les plaines du Soissonnais, est habitée par de pauvres gens qui demeurent dans ce qu'on appelle des *creuttes*, mot évidemment corrompu de *grottes*. Ce sont des rochers creux qui ont formé naturellement des abris pour protéger contre la pluie et le vent. Il y a des creuttes riches et des creuttes pauvres; les unes ont été maçonnées avec soin, de façon à former une chambre carrée. Une cheminée y a été établie; l'hu-

Les promenades aménagées autour de la ville, au pied des remparts, permettraient de voir, en de nombreux points, les assises inférieures du Calcaire grossier, sur lesquelles ils reposent.

Ces assises apparaissent d'une manière à peu près continue autour de la partie occidentale du plateau : le long de la promenade Saint-Just, puis de la promenade Saint-Jean, où l'on voit surtout, en descendant vers la porte de Soissons, l'assise à *Maretia* et sa « glauconie grossière ».

Autour de la partie orientale, elles apparaissent encore, de distance en distance, au pied des remparts Saint-Remy, du Nord et du Midi. Ceux des points où la succession des assises est le plus complète sont indiqués dans la figure 8, sous les numéros 9 à 11. Ils offrent une coupe analogue à celle de la porte d'Ardon.

Bien que Melleville ait signalé la présence de *Cerithium giganteum* à Laon (1), on ne voit affleurer nulle part l'assise à

---

midité en a été chassée petit à petit. Un jardinet est au-devant de la creutte; des fleurs communes égayent l'entrée; quelquefois un petit pêcher se trouve exposé au grand vent de la montagne. Les creuttes valent aujourd'hui cent cinquante à deux cents francs; mais l'ancienne creutte, la véritable, ne se reconnaît que par un filet de fumée qui sort tout à coup de la crevasse d'un rocher. On s'étonne d'où vient cette fumée, et en cherchant on aperçoit, à travers des broussailles épaisses, une ouverture basse et étroite par laquelle on ne peut entrer qu'en rampant. Quelquefois il en sort un marmot, curieux comme un lézard, qui passe sa tête par l'ouverture pour se chauffer au soleil, et qui rentre aussitôt qu'il aperçoit un étranger.

» Des pauvres habitent ces creuttes. Quelques bottes de paille forment le lit de toute la famille; des haillons de toutes couleurs, l'habillement des enfants; des morceaux de pain dur, la nourriture de ces pauvres. De grands chardons, symbole de la misère et de la paresse, se dressent devant l'entrée de ces creuttes, où l'on retrouve à deux pas d'une petite ville non pas riche, mais où l'existence est facile ou médiocre, ces familles de bohémiens qui ont été jetés là on ne sait quand, qui viennent on ne sait d'où. »

Le site n'a pas changé depuis le milieu du siècle dernier. Il n'y a plus tant de misère dans les creutes, et les « creutes pauvres » ne sont plus habitées. Il est presque superflu d'ajouter que les creutes ne sont pas d'anciens abris naturels, et qu'elles ont toutes été creusées de main d'homme.

(1) MELLEVILLE, Description géologique de la montagne de Laon. [*Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XVII (1859-1860), pp. 712, 732; 1860.] — Il semble que ce soit dans le banc coquillier qui forme le sommet de la « pierre à liards » que Melleville ait observé *C. giganteum*.

J. Gronnier a levé une coupe de la montagne de Laon que J. Gosselet

Orbitolites complanatus et *Cerithium giganteum*. Il est possible que la partie inférieure de cette assise existe, sous la ville même, aux points les plus élevés du plateau.

Descendus par la porte d'Ardon, on traverse la plaine d'Ardon, qui sépare la montagne de Laon du massif de Montbérault, que l'on aborde à Bruyères. La route s'élève sur le versant occidental du vallon de Chéret, et au coude qu'elle décrit, à la hauteur de Chéret [**18**], une fraîche entaille, dans le versant, montre le contact très net de l'Yprésien continental et du Calcaire grossier.

Les Argiles de Laon sont représentées par des sables blanchâtres, surmontés d'argiles feuilletées, noires et ligniteuses. Sur celles-ci repose l'assise à *Maretia* et à *Nummulites laudunensis*, dont la base, chargée de gros grains de quartz, renferme des dents de Squales (*Odontaspis macrota* Ag., etc) [1].

Continuant de s'élever, la route coupe les diverses assises du Lutétien marin, puis débouche sur le plateau, dont le sous-sol est formé par les calcaires à Cérithes du Lutétien continental.

Sur le plateau découvert et livré à la culture s'élèvent des tertres, en partie boisés, constitués par les Sables de Beauchamp. Cette dernière formation qui, la veille, dans le massif de Saint-Gobain, n'a été qu'entrevue, peut être, ici, facilement observée. Une sablière ouverte à Montbérault [**19**], à l'origine du chemin de Lierval, montre, sur plusieurs mètres de hauteur, un sable blanc, quartzeux, à grain moyen, jauni, par places, par l'infiltration des eaux pluviales qui se sont chargées de limonite. Le sable est ici dépourvu de galets, mais si l'on continue de monter par le chemin de terre qui se dirige vers

---

a publiée. [J. GOSSELET, Notes d'excursions géologiques sur la Feuille de Laon. (*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXIX, 1900, pp. 320-321; 1901.)] — Il y a lieu de croire que le « calcaire à rognons : têtes de chat », que J. Gronnier indique comme formant le couronnement de sa coupe, est le calcaire dolomitisé, à *Ditrupa strangulata*, du quartier des creutes. C'est au-dessus que viendrait se placer l'assise à *Cerithium giganteum*.

[1] Feu le docteur Hutin, de Chermizy, a recueilli, dans le gravier de base du Lutétien de la région (Bouconville, Chamouille, Chermizy, Neuville), de nombreuses dents de Squales que j'ai mises en œuvre dans le travail suivant : Les Poissons éocènes du Bassin de Paris (deuxième Note additionnelle). [*Bull. Soc. géol. de France*, 5e sér., t. II (1932), pp. 370-371; 1933.] — Elles appartiennent aux espèces suivantes : *Aetobatis irregularis* Ag., *Odontaspis cuspidata* Ag., prém. *Hopei* Ag., *O. robusta* Ler., *O. macrota* Ag., *O. verticalis* Ag., *Lamna Vincenti* (Winkl.) A.-S. Woodw., *L. obliqua* Ag., *Carcharodon aurticulatus* Bl. Les dents d'*O. macrota* sont de beaucoup les plus nombreuses.

Monthenault, à peu près parallèlement à la grand'route; on voit bientôt le sol jonché de galets en silex, qui forment sans doute plusieurs lits dans la masse des Sables de Beauchamp.

La route, que l'on a regagnée, traverse le sommet du plateau, et, à partir de Monthenault, s'effectue la descente vers la vallée de l'Ailette. Entre Monthenault et Chamouille, les talus de la route offrent une coupe à peu près complète du Lutétien marin (1).

Depuis la Réunion de la Société géologique de France, en 1912, une petite carrière a été ouverte au bord de la route [**20**]. Elle montre, de bas en haut, 1° le sommet de la « pierre à liards » et le banc coquillier; 2° l'assise à *Ditrupa strangulata*, épaisse de 4 à 5 mètres; 3° la base de l'assise à *Orbitolites complanatus*, dans laquelle on observe de nombreux moules internes de *Cerithium giganteum* (« verrains »).

Près du tournant de la route, au nord de Chamouille [**21**], apparaît l'Yprésien continental, qu'envahit de plus en plus le facies sableux. Il est constitué par des sables argileux et des sables ligniteux, dans lesquels s'intercalent encore des filets d'argile. La formation n'est plus suffisamment imperméable pour donner naissance à une véritable nappe aquifère. Les petits filets argileux maintiennent toutefois une certaine humidité dans les sables, desquels s'échappe parfois un filet d'eau.

La route traverse la vallée de l'Ailette et gravit la pente qui aboutit au plateau du Chemin des Dames, en empruntant le vallon de Cerny. Elle recoupe les formations qui viennent d'être observées. L'Yprésien continental se présente ici sous le facies des Sables de Glennes. La « pierre à liards » se charge des gros grains de quartz de la Glauconie grossière, ce qui indique une réduction sensible de l'assise à *Maretia* et *Nummulites laudunensis*.

Parvenus sur le plateau de tragique mémoire, on suit, dans la direction de l'Est, le Chemin des Dames, que l'on quitte presque aussitôt pour reprendre, par la route de Beaurieux, la direction du Sud. Bientôt apparaît la large vallée de l'Aisne, dont les vallons affluents festonnent profondément le bord méridional du plateau.

Le Lutétien marin forme un rempart qui suit les sinuosités de ce bord et dans lequel sont creusées les creutes de Paissy,

(1) Voir M. LERICHE : 1° Livret-guide..., p. 53, fig. 14; 2° Excursion du vendredi 30 août (1912) à Montbérault, Monthenault, Chamouille... [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 744, fig. 20; 1915.]

de Cuissy-et-Geny, de Pargnan. Une pente adoucie, correspondant à l'affleurement du Lutétien continental, moins résistant, relie ce rampart à la surface du plateau, sur laquelle sont disséminés de nombreux galets et des blocs isolés de grès, qui sont les derniers vestiges des Sables de Beauchamp.

La route frôle la tête du vallon de Paissy, et le chemin qui, en ce point, s'en détache permet d'atteindre rapidement le village [**22**], dont les creutes sont creusées dans l'assise à *Orbitolites complanatus* dolomitisée.

Le Lutétien continental (lagunaire et lacustre) succède à cette assise. La tranchée qui fut ouverte pour le passage du chemin de Paissy en donnait, en 1912, une coupe fort claire (1), qui est obscurcie aujourd'hui par des éboulis. Parmi ceux-ci on reconnaît plusieurs éléments de cette coupe, principalement des plaquettes calcaires : les unes renferment *Potamides lapidum* Lamk.; d'autres, plus résistantes et plus nombreuses, sont couvertes d'empreintes de *Cerithium denticulatum* Lamk. et surtout de *Potamides cristatus* (Lamk.) Desh. (2).

Au nord de Pargnan, près du calvaire [**23**], des carrières étaient ouvertes, il y a quarante ans, dans la partie supérieure, essentiellement lacustre, du Lutétien continental. Elles offraient l'une des coupes les plus intéressantes qui aient été observées dans le Calcaire grossier continental du bassin de Paris (3). On y remarquait notamment un lit de lignite et un calcaire très riche en fossiles lacustres : *Planorbis pseudoammonius* Schloth., *P. paciacensis* Desh., *P. Chertieri* Desh., *Limnæa Bervillei* Desh., *L. elata* Desh., *Bithinia* (*Acrophlyctis*) *Eugeni* Desh., *Hydrobia conulus* Lamk., *H. sextonus* Lamk., *H. nitens* Desh. et surtout sa variété *distorta* Cossm., *Chara* sp. A ces fossiles est associé *Potamides lapidum.*

Les carrières de Pargnan sont aujourd'hui remblayées, mais près de leur emplacement, on peut encore recueillir, à la surface des champs, des fragments meuliérisés de ce calcaire lacustre ainsi que ses fossiles isolés et eux-mêmes silicifiés.

Revenus sur la route de Beaurieux, que l'on avait quittée

---

(1) Livret-guide..., pp. 54, 55 (fig. 15); Excursion du vendredi 30 août (1912) à Montbérault, Monthenault, Chamouille, Paissy... [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 745 (fig. 21), 746; 1915.]

(2) Ces dernières plaquettes proviennent probablement du niveau C de la coupe figurée (voir la note infrapaginale précédente).

(3) M. LERICHE, Le Lutétien supérieur aux environs de Pargnan (Aisne). [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXX (1901), pp. 193-196.]

pour gagner le gîte fossilifère de Pargnan, on descend dans la vallée de l'Aisne. Au coude que décrit la route, au nord de la ferme de Cuissy [**24**], dans l'escarpement qui borde la route, les Sables de Glennes apparaissent, surmontés directement par la « pierre à liards », qui se présente sous le facies de la « Glauconie grossière ». L'assise à *Maretia* et *Nummulites laudunensis*, dont on a constaté, depuis Laon, la réduction progressive, a, ici, complètement disparu.

De la ferme de Cuissy — près de laquelle une cendrière était jadis ouverte — à Beaurieux, la route court sur les Argiles à lignites.

La course se poursuit, l'après-midi, dans la direction du Sud, vers Fismes. La route traverse l'Aisne et son canal latéral, puis bientôt s'élève sur les premiers contreforts du massif d'Entre-Aisne-et-Vesle. Le bord septentrional de ce massif est profondément échancré par le vallon de Glennes. Sur son versant N., entre Révillon et Glennes, se trouve la sablière de Glennes [**25**], qui fut visitée par la Société géologique de France en 1912 et qui est aujourd'hui abandonnée. On pouvait y voir, en 1912 (1), les Sables de Cuise, recouverts par les Sables de Glennes, supportant eux-mêmes la base du Calcaire grossier.

Les Sables de Cuise et la masse principale des Sables de Glennes sont actuellement cachés par des éboulis et par la végétation. La partie supérieure des Sables de Glennes, avec ses lits d'argile au sommet, apparaît encore, et sur ceux-ci repose la « pierre à liards », déjà légèrement réduite et envahie tout entière par le facies de la Glauconie grossière. Au-dessus vient l'assise à *Ditrupa strangulata*, que l'on voit passer latéralement à un calcaire dolomitique. Dans la partie inférieure de cette assise, on aperçoit un exemplaire de *Campanile giganteum*. C'est le niveau le plus bas où j'ai rencontré cette espèce dans le bassin de Paris.

On traverse, à Merval, le plateau d'Entre-Aisne-et-Vesle, et, à la descente dans la vallée de la Vesle, une sablière récemment ouverte au bord de la route [**26**] permet d'observer les Sables de Glennes dans des conditions particulièrement favorables. Leur stratification entrecroisée y est remarquablement nette

(1) M. LERICHE : 1° Livret-guide..., p. 57, fig. 16; 2° Excursion du vendredi 30 août (1912) à Montbérault, Monthenault, Chamouille, Paissy, Pargnan, Beaurieux, Glennes... [*Bull. Soc. géol. de France*, t. XII (1912), p. 747, fig. 22; 1915.]

(pl. XXI, fig. 4). A leur sommet apparaissent les habituels petits lits argileux.

Le Calcaire grossier les recouvre. La « pierre à liards » est là fortement réduite, et le facies de la Glauconie grossière envahit non seulement la partie de l'assise à *Nummulites lævigatus* qui s'y trouve encore représentée, mais aussi la base de l'assise à *Ditrupa*.

On passe la Vesle à Fismes, où l'on quitte la direction N.-S., suivie depuis le départ de Laon, pour prendre celle de l'Est. La route remonte la Vesle. On se rapproche de la bordure de l'Ile-de-France, et la localité de Jonchery-sur-Vesle, que l'on traverse, rappelle l'un des gîtes fossilifères les plus fameux des Sables de Châlons-sur-Vesle.

Pour aller observer les Sables de Châlons-sur-Vesle et les assises tertiaires les plus anciennes de la région rémoise, on quitte la route de Reims, et, après avoir repassé la Vesle près de la station de Muizon, on gagne la grande crayère de Châlons-sur-Vesle [**27**] (1).

La Craie de Reims, à *Actinocamax quadratus*, d'un blanc éclatant, tendre et très pauvre en silex, y est recouverte par le Tuffeau à *Pholadomya oblitterata* (*P. Koninicki*), dont la base est occupée par un calcaire tufacé, blanchâtre, à *Ostrea eversa* et *Astarte inæquilatera*, qui est propre à la région (voir p. 570).

Depuis la Réunion de la Société géologique de France, en 1912, le front de taille de la crayère s'est avancé vers le Nord, de sorte que l'on voit apparaître aujourd'hui, au-dessus du Tuffeau à *Pholadomya oblitterata*, un lit peu épais de sable glauconifère, qui représente sans doute la base des Sables de Bracheux sous leur facies normal.

Les Sables de Bracheux, sous leur facies normal, sont ici fort réduits, car les Sables de Châlons-sur-Vesle se montrent bientôt [**28**], à un niveau à peine plus élevé que le sommet de la crayère.

Quoique les sablières de Châlons-sur-Vesle soient abandonnées, il est encore possible d'y observer les lits de *Turritella circumdata* Desh., que la corrasion met en saillie, et d'y recueillir les espèces les plus communes de l'assise.

---

(1) Une photographie de cette crayère est reproduite dans M. LERICHE : 1° Observations sur les Terrains tertiaires des environs de Reims et d'Epernay. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVI (1907), pp. 369, 370 (fig. 1).] — 2° Livret-guide... (1912), pp. 67-68 (fig. 19). — 3° Excursion du dimanche 1er septembre (1912) à Châlons-sur-Vesle... [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 757 (fig. 25), 758.]

Plusieurs membres de la Société d'étude des Sciences naturelles de Reims (Maussenet, Staadt, Plateau, Molot, Dr Guillaume) ont, au début du siècle, activement exploré les sablières de Châlons-sur-Vesle. Leurs récoltes ont porté à près de 350 le nombre des espèces livrées par ce gîte célèbre (1).

La pluie, qui s'est mise à tomber, nous oblige à renoncer à la dernière partie du programme de la journée, lequel comportait encore l'examen, sur le versant méridional de la montagne de Saint-Thierry :

1° des Marnes lacustres de Chenay, en lentilles dans des grès tendres, à stratification entrecroisée, qui forment, en ce point, la base du Landénien continental;

2° de tranchées creusées, pendant la dernière guerre, sous le réduit de Chenay.

Ces tranchées [**29**] sont ouvertes dans le Calcaire grossier à *Ditrupa strangulata*, qui vient reposer, en transgression, sur l'Yprésien continental. La base du Calcaire grossier renferme des coquilles dégagées de *Venericardia planicosta* Lamk. et surtout de *V. angusticostata* Desh., dont de nombreux exemplaires, tombés du gisement, peuvent être recueillis sur les pentes formées par les Sables de Cuise.

On gagne Reims par Merfy, Saint-Thierry et la Neuvillette.

QUATRIÈME JOURNÉE. — MARDI 21 SEPTEMBRE 1937.

La « falaise » de l'Ile-de-France et la vallée de l'Ardre.

[La transgression lutétienne (suite).]

La montagne de Reims.

(La ceinture continentale du bassin de Paris.)

Damery.

Dès la sortie des faubourgs de Reims, par la route de Dormans, on voit, à l'Ouest, se dresser la cuesta de l'Ile-de-France, qu'interrompt, au Nord, la trouée de la Vesle, et qui, au Sud,

(1) On trouvera une liste des Mollusques des Sables de Châlons-sur-Vesle dans J. LAURENT, Études scientifiques sur le pays rémois. *Reims en 1907*, pp. 38-42. [Volume publié à l'occasion de la 36e Session (Reims, 1907) de l'Association française pour l'Avancement des Sciences.] — Les restes de Poissons recueillis au cours de ces explorations sont mis en œuvre dans M. LERICHE. Note sur des Poissons paléocènes et éocènes des environs de Reims (Marne). [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVII (1908), pp. 229-251, pl. III-VI.]

se prolonge brusquement vers l'Est, pour former la montagne de Reims.

La route de Dormans traverse la plaine limoneuse, au sous-sol crayeux, et atteint bientôt les premiers contreforts de la cuesta, qui sont formés par les Sables de Châlons-sur-Vesle.

Ceux-ci apparaissent dans de vastes et anciennes sablières [**30**] situées le long de la route, entre les Mesneux et Ormes. Ils sont ici dépourvus de fossiles et ne sont plus que temporairement exploités. Leur base n'est plus visible aujourd'hui, mais, en 1912, on les voyait reposer directement sur la craie campanienne, sans interposition du Tuffeau à *Pholadomya oblitterata*. Le caractère transgressif de l'assise de Bracheux et de Châlons-sur-Vesle est ici mis en évidence.

Dans la région où l'on est parvenu, on assiste aussi à la réduction de l'Yprésien marin, et, à la montée de la cuesta de l'Ile-de-France, entre Pargny et Jouy, les Sables de Cuise passent inaperçus : aux Argiles à lignites landéniennes succèdent presque directement les Sables de Glennes, dont les intercalations argileuses deviennent plus épaisses et plus nombreuses.

La partie supérieure des Sables de Glennes apparaît au pied de l'escarpement de Calcaire grossier qui se dresse à droite de la route [**31**], près du coude que celle-ci décrit avant de franchir, au col de Pargny, la crête de la cuesta.

Le contact des Sables de Glennes et du Calcaire grossier est fort net. Le Lutétien marin débute par un calcaire très tendre, presque meuble, dont la base, chargée de gros grains de quartz et de galets en silex, représente la Glauconie grossière. Les parties endurcies du calcaire renferment *Ditrupa strangulata*.

Après l'assise à *Maretia Omaliusi*, l'assise à *Nummulites lævigatus* a disparu à son tour, et, comme à Chenay, le Lutétien marin commence par l'assise à *Ditrupa*. Les progrès de la transgression font même que cette dernière assise est moins épaisse à Pargny qu'à Chenay.

La glauconie grossière de l'assise à *Ditrupa* est très fossilifère à Pargny. Les coquilles, qui ont conservé leur test, s'y trouvent dans un parfait état de conservation. On y recueille, en plus de *Ditrupa strangulata*, de nombreux exemplaires de *Crassatella plumbea* Chemn. et de *Venericardia planicosta* Lamk., auxquels sont associés : *Venericardia imbricata* Gmel., *V. angusticostata* Desh., etc.

L'assise à *Orbitolites complanatus* et *Cerithium giganteum*

est formée, à Pargny, par un calcaire tendre et très fossilifère. Mais les fossiles, qui ont perdu leur test, s'y trouvent à l'état de moules internes et d'empreintes externes. C'est sous cet état que l'on observe *Cerithium giganteum*, *Crassatella plumbea*, des Turritelles, des Natices, des Lucines, des Cardites, etc.

Au sommet, le calcaire se charge de lits discontinus de chailles brunes.

Sur le calcaire à chailles repose un banc peu épais de calcaire marneux, blanchâtre, se débitant en plaquettes. A ce dernier succèdent les marnes blanches et les marnes vertes du Lutétien continental.

Ces diverses assises, depuis le calcaire à chailles, étaient autrefois bien exposées dans l'étroite et profonde tranchée [**32**] par laquelle le chemin de fer départemental de Reims à Dormans franchit, près de la route de Dormans, la crête de la cuesta. Un perré recouvre aujourd'hui la plus grande partie des parois de la tranchée, et les marnes du Lutétien continental restent seules bien apparentes.

Le versant en pente douce de la cuesta est drainé par l'Ardre et son affluent, le Vasseur. On traverse la tête de la vallée du Vasseur. Sur son versant gauche, entre Sainte-Euphraise et Bouilly, une carrière est ouverte, depuis peu d'années, à la limite de l'Yprésien continental et du Lutétien marin [**33**].

Les Sables de Glennes y sont teintés en gris ou en brun par une fine matière ligniteuse; leurs intercalations argileuses sont plus épaisses que dans les régions que l'on vient de parcourir. Au point de vue lithologique, la formation rappelle les Argiles à lignites landéniennes, avec lesquelles elle fut d'ailleurs souvent confondue (1).

A la carrière de Sainte-Euphraise, le Lutétien n'est représenté, comme à Pargny, que par le sommet de l'assise à *Ditrupa*, laquelle se présente aussi sous le facies de la Glauconie grossière. C'est, comme à Pargny, un calcaire meuble, chargé de galets en silex et renfermant de nombreuses et belles coquilles de *Crassatella plumbea* Chemn., *Venericardia planicosta* Lamk., *Chama subgigas* d'Orb., etc.

Parvenus au sommet de l'étroit plateau qui sépare la vallée

(1) C'est très probablement de la formation des Sables de Glennes que provient le *Phyllodus*, très voisin de *P. planus* Ag. de l'Argile de Londres, que j'ai décrit et que Pistat avait recueilli dans les « Argiles à lignites » de Bouilly. Voir M. LERICHE, Note sur des Poissons paléocènes et éocènes des environs de Reims. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVII (1908), pp. 251-253, pl. VI, fig. 1.] Voir aussi plus haut (p. 585).

du Vasseur de la vallée de l'Ardre, on peut se rendre compte des changements apportés dans la topographie par la réduction du Lutétien marin et l'apparition d'une formation nouvelle, les Marnes de Saint-Ouen (1).

Sur les versants des vallées, le Lutétien marin, réduit à sa partie supérieure et formé par des calcaires peu résistants, ne se signale plus, à mi-côte, que par un escarpement peu élevé et peu marqué, — une simple rupture de pente, — entre la partie inférieure des versants, formée par les argiles et les sables continentaux du Landénien et de l'Yprésien, et la partie supérieure constituée par les marnes du Lutétien continental et les Marnes de Saint-Ouen. C'est la topographie du Tardenois.

Lors de la Réunion de la Société géologique de France, en 1912, on pouvait voir, en descendant vers l'Ardre, entre Bligny et le moulin de Chaumuzy, une petite carrière, ouverte dans la partie supérieure de l'assise à *Orbitolites complanatus*, au niveau du calcaire à chailles. La carrière est aujourd'hui remblayée, mais autour de son emplacement [**34**] le sol est jonché de chailles ramenées par la charrue. On peut recueillir au même point de nombreux exemplaires de *Potamides semicoronatus* Lamk., qui proviennent des couches inférieures du Lutétien continental.

En remontant la vallée de l'Ardre, on atteint le moulin d'Ardre, entre Marfaux et Pourcy, où l'ouverture d'une sablière révéla, en 1902, la présence de sables très coquilliers, — de véritables faluns, les Faluns de Pourcy. Comme les Sables de Sinceny, auxquels ils furent immédiatement comparés, les Faluns de Pourcy sont caractérisés par une association de fossiles des Argiles à lignites et de fossiles des Sables de Cuise. Ils renferment une faune ichthyologique qui est identique à celle des Sables à Unios et Térédines. Comme ces derniers, ils se sont déposés dans l'estuaire d'un fleuve qui, venu de la Lorraine, se jetait dans la mer des Sables de Cuise (2). Ils sont un peu plus récents que les Sables de Sinceny et probablement un peu plus anciens que les Sables à Unios et Térédines.

(1) La région où l'on est parvenu se trouve approximativement à la limite orientale de la transgression lédienne. Les Sables de Beauchamp sont fort réduits ou même absents, et les Marnes de Saint-Ouen paraissent succéder directement au Lutétien continental.

(2) M. LERICHE, Sur la faune ichtyologique et sur l'âge des faluns de Pourcy. [*Comptes rendus Acad. des Sciences* (Paris), t. CXLV (1907-2), p. 444.]

La sablière où les Faluns de Pourcy furent observés pour la première fois (fig. 9, point 1) est aujourd'hui remblayée (1). Une nouvelle falunière a été ouverte à environ 300 mètres au S.-E. de la première, près du chemin de Nanteuil-la-Fosse [**35**] (fig. 9, point 2). Les faluns s'y présentent avec les mêmes caractères, et les fossiles avec la même profusion que dans la falunière disparue (2).

En continuant à remonter la vallée de l'Ardre, on aboutit à l'ancien château de Courtagnon [**36**], où se trouve l'un des gîtes fossilifères les plus célèbres du Lutétien marin du bassin de Paris.

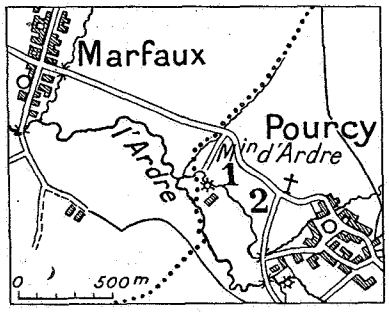


FIG. 9. — **Les gîtes fossilifères des Faluns de Pourcy.**
1. Emplacement de l'ancienne falunière. — 2. Nouvelle falunière.

La roche fossilifère est un calcaire très tendre, qui forme, au N. de la ferme du château, un petit escarpement dans lequel des caves sont creusées et où l'on peut extraire facilement les coquilles. Mais le véritable gîte, celui qui a livré des fossiles à des générations de collectionneurs, se trouve dans les champs voisins, qui sont depuis peu transformés en pâtures. Ramenées par la charrue à la surface du sol et lavées par les pluies hivernales, les coquilles pouvaient être recueillies, au printemps, dans un état de fraîcheur remarquable.

(1) Des photographies de cette falunière sont reproduites dans M. LERICHE : 1° Observations sur les Terrains tertiaires des environs de Reims et d'Épernay. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVI (1907), p. 378 (fig. 3).] — 2° Livret-guide..., p. 64 (fig. 18). — 3° Excursion du samedi 31 août (1912) à Pargny, Clairizet, Bligny, Chaumuzy, Pourcy... [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 750 (fig. 24).]

(2) On trouvera une liste des fossiles les plus communs ou les plus caractéristiques dans M. LERICHE : 1° Livret-guide..., pp. 62-63; 2° Excursion du samedi 31 août (1912) à Pargny, Clairizet, Bligny, Chaumuzy, Pourcy... [*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), pp. 751-752.]

On trouvera dans le Livret-guide et dans le Compte rendu de la Réunion extraordinaire de 1912 (1) la liste des espèces les plus communes que l'on pouvait recueillir, en très peu de temps, dans cet inépuisable gîte.

Parmi ces espèces figure le *Cerithium giganteum*. Or, le calcaire à *C. giganteum* doit reposer directement, à Courtagnon, sur l'Yprésien continental, car tout près et légèrement en contre-bas du gîte, l'humidité du sol et la présence d'une mare révèlent l'existence, à une faible profondeur, des Argiles de Laon.

L'assise à *Orbitolites complanatus* et *Cerithium giganteum* déborde donc à son tour l'assise à *Ditrupa strangulata*. On est arrivé près du rivage de la mer lutétienne, à l'extrême de la transgression.

Revenus en arrière, dans la direction de Pourcy, on s'élève sur l'étroit plateau qui sépare la vallée de l'Ardre de la plaine rémoise. La route traverse le Lutétien continental et les Marnes de Saint-Ouen [**37**], dans lesquelles on recueille *Limnæa longiscata*.

L'Argile à meulière recouvre la surface du plateau [**38**]. Elle forme un sol imperméable couvert de bois et parsemé d'étangs. Le paysage est celui de la Brie champenoise, au sud de la Marne.

Le plateau, sortant de la direction générale de la cuesta de l'Ile-de-France, s'avance brusquement vers l'Est et forme un gigantesque éperon, la montagne de Reims, qui domine la Champagne pouilleuse. La forêt s'étend sur le sommet de la montagne; des vignobles fameux, entourant de riants villages, en couvrent les pentes (pl. XXI, fig. 6).

Descendus du plateau, à Sermiers, on suit le pied du versant septentrional de la montagne de Reims. A Rilly, où l'on s'arrête, des sables blancs, dits de Rilly, — qui sont les Sables de Châlons-sur-Vesle, — reposent directement sur la Craie. Ils sont surmontés par le Calcaire de Rilly, à *Physa gigantea*, qui a livré une riche faune lacustre. Au-dessus vient la formation des Argiles à lignites.

La question des rapports entre les Sables et Calcaire de Rilly et les formations landéniennes des autres parties de la bordure orientale de l'Ile-de-France alimenta, dans la seconde moitié du siècle dernier, de longues discussions, auxquelles prirent

(1) Livret-guide..., p. 65; Excursion à Pargny, ..., Courtagnon. (*Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII, p. 753.)

part de nombreux géologues et que G. Dollfus a résumées dans un intéressant exposé (1).

Les Sables et le Calcaire de Rilly ne sont plus visibles aujourd'hui.

L'après-midi, la course se poursuit autour de la montagne de Reims, à travers le Vignoble, que l'on domine du moulin de Verzenay [**39**] (pl. XXI, fig. 5). Son sol, en partie artificiel, est constitué par des dépôts de ruissellement et par un compost dans lequel entrent, avec des résidus organiques, des sables, des argiles et des lignites provenant des formations continentales du Landénien et de l'Yprésien. Son sous-sol est généralement formé par la craie campanienne, dans laquelle la vigne plonge ses racines et trouve une partie des éléments qui donnent aux vins de la Champagne leurs qualités particulières.

Les terres qui entrent dans la fabrication du compost sont extraites, à Verzenay, d'une grande carrière qui entaille, sur toute sa hauteur, la montagne de Reims.

Dans la course de la veille et dans celle de la matinée, on a pu assister à la réduction lente et progressive, dans la direction N.N.W.-S.S.E., des assises marines de l'Éocène. Quand, parvenus à la montagne de Reims, on quitte cette direction pour prendre celle de l'Est, la réduction des assises marines se précipite, et l'on entre bientôt dans la ceinture continentale du bassin de Paris, dans une région, en bordure du bassin, où les mers éocènes n'ont guère pénétré et où l'on observe une série continue de formations continentales, lagunaires ou lacustres, qui s'étend du Landénien au Tongrien. Seule, la mer bartonienne fit une très courte incursion dans cette région, et, seul, un mince banc marin, à *Pholadomya ludensis*, vient s'intercaler dans la partie terminale de cette série.

Tous ces faits sont traduits dans une coupe schématique (2),

(1) G. Dollfus, Les Sables de Rilly-la-Montagne, près de Reims. *in* T. Cooreman et G. Dollfus, Compte rendu des excursions de la Session extraordinaire de la Société belge de Géologie, d'Hydrologie et de Paléontologie dans les départements français de la Marne et de l'Aisne (du 8 au 15 août 1901). [*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XVI (1902), Mémoires, pp. 268-281; 1903.]

(2) M. Leriche : 1° Observations sur la Classification des assises paléocènes et éocènes du Bassin de Paris. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIV (1905), p. 385; 1906.] — 2° L'Éocène des Bassins parisien et belge. [Livret-guide..., p. 4; *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 693.]

qui a été souvent reproduite et à laquelle le lecteur pourra se reporter.

A la base de cette série continentale se trouve une marne lacustre, chargée de rognons de calcaire compact et dur. Elle coiffe le tertre qui porte le moulin de Verzenay [**39**] (pl. XXI, fig. 5) et apparaît au pied de la grande carrière de Verzenay [**40**].

On trouvera ailleurs (1) une description détaillée de la carrière de Verzenay, accompagnée d'une photographie faite à une époque où l'exploitation était intense et la coupe d'une netteté parfaite. L'exploitation est aujourd'hui beaucoup moins active, et la solifluction a, par places, dégradé la coupe. Il est cependant possible de distinguer encore les différentes unités stratigraphiques dont celle-ci se compose.

Au-dessus des marnes lacustres, déjà vues au moulin de Verzenay et qui apparaissent, à la carrière de Verzenay, au bord de la route, on reconnaît, de la base au sommet :

1° la formation des Argiles à lignites (A, B) (2);

2° les Sables de Glennes (C), blancs ou légèrement teintés en brun, comme ceux observés, dans la matinée, à Sainte-Euphraise ;

3° les argiles et les marnes du Lutétien continental (D à F) ;

4° les calcaires marneux à *Limnæa longiscata* (G, I), dans la partie supérieure desquels s'intercale un banc calcaire à *Ostrea ludensis* Desh., *Pholadomya ludensis* Desh., *Turritella* cf. *elongata* Sow., etc., épais seulement de $0^{m}80$ (H);

5° l'Argile à meulière (Meulière de Brie) (J).

Enfin, il y a lieu de rappeler, d'après J. Laurent et G. Dollfus (3), la présence accidentelle, au sommet de la carrière de Verzenay, des Sables de Fontainebleau, remplissant de petites poches dans l'Argile à meulière de Brie.

Par Verzy et Villers-Marmery, on contourne, à l'Est, la montagne de Reims et l'on atteint Trépail, où débouche [**41**], de la

(1) M. Leriche, Observations sur les Terrains tertiaires des environs de Reims et d'Épernay. [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVI (1907), pp. 387-389, pl. VI; 1908.]

(2) Les lettres entre parenthèses correspondent à celles qui désignent les couches dans le texte et la planche de la Note précitée (note infrapaginale 1).

(3) J. Laurent et G. Dollfus. *C. R. somm. Soc. géol. de France*, 1912, p. 142; *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XII (1912), p. 760; 1915.

craie campanienne , une petite rivière souterraine, venue de la montagne de Reims (1).

De pareilles rivières souterraines ne sont pas rares sur la bordure champenoise de l'Ile-de-France. Elles prennent naissance sur les formations tertiaires du plateau, — parfois même sous ces formations, comme à Trépail, — et, après un parcours souterrain, plus ou moins long, dans la craie, elles sortent au pied du soubassement crayeux de la cuesta.

Par Ambonnay et Condé, on gagne les rives de la Marne, que l'on descend jusqu'à Damery.

Au N.-W. de Damery, une ligne de broussailles s'élève sur le versant nu de la vallée de la Marne. C'est la « ravenne des Fosses », connue des géologues sous le nom de « ravin de Damery ». La « ravenne des Fosses » (fig. 10) n'occupe pas le fond d'une vallée; elle entaille, comme un trait de scie, la Craie d'Épernay et le Landénien continental. Au fond du ravin coule un ruisseau qui s'enfouit, pour reparaître ensuite.

La « ravenne des Fosses » est un véritable cañon, un ancien ruisseau souterrain, analogue à la rivière de Trépail et dont la voûte s'est effondrée.

Une sablière [**42**] (fig. 10, point 1) est ouverte aux « Fonderies », à la tête du ravin, dans des sables grossiers, à stratification entrecroisée. Ils représentent, au nord de la Marne, les Sables à Unios et Térédines, que l'on verra bien caractérisés au sud d'Épernay.

Sur ces sables repose le Calcaire grossier; c'est ici un calcaire tendre, très riche en fossiles et caractérisé par *Cerithium giganteum* (2). A la tête même du ravin, d'énormes blocs de Calcaire grossier ont glissé sur la pente et forment, sur les sables yprésiens, un véritable chaos.

---

(1) Cette rivière souterraine a été explorée par Martel, qui en a donné une description détaillée. Voir E.-A. MARTEL, La caverne de Trépail (Marne) et les rivières souterraines de la Craie. [*Bulletin des Services de la Carte géologique de la France et des Topographies souterraines.* Bull. n° 88 (t. XIII), 21 pages (voir, en particulier, pp. 12-21), 2 planches; 1902.] — La rivière redevient souterraine en aval de Trépail.

(2) Dans la région, l'assise à *Cerithium giganteum* supporte des couches sableuses à *Cerithium serratum* qui établissent le passage du Lutétien marin au Lutétien continental. Voir CH. VÉLAIN, Compte rendu de l'Excursion du mercredi 21 (août 1889) à Damery et au mont Bernon (Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Paris, du 18 au 25 août 1889). [*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XVII (1888-1889), pp. 865-867; 1891.] — Voir aussi R. ABRARD, Le Lutétien du Bassin de Paris, pp. 78-84; 1925.

A son origine, la « ravenne des Fosses » est creusée dans les Sables à Unios et Térédines et dans les Argiles à lignites; plus bas, dans les Marnes lacustres de Dormans (fig. 10, point 2), qui forment la base des terrains tertiaires de la région. Plus bas encore, la Craie à *Magas pumilus* forme les parois abruptes du ravin.

Les sources qui jaillissent de la nappe aquifère des sables yprésiens donnent naissance au ruisseau qui coule au fond du ravin embroussaillé.

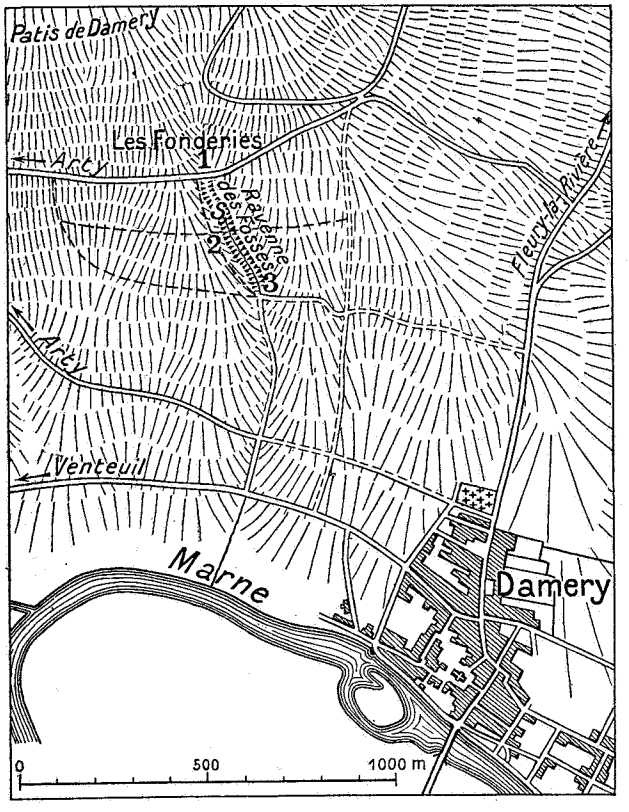


FIG. 10. — **La « ravenne des Fosses » à Damery (Marne) : Cañon creusé dans la Craie d'Épernay (Campanien supérieur).** — Échelle du 20.000e.

1. Sablière des « Fonderies ». Yprésien continental recouvert par le Calcaire grossier (assise à *Cerithium giganteum*). — 2. Marnes de Dormans (Landénien continental). — 3. Craie d'Épernay (Campanien supérieur). — *S*. Sources jaillissant de la nappe aquifère des sables yprésiens.

Dans le silence de la nuit qui tombe, on perçoit le murmure de l'eau qui glisse sous les broussailles. Plus loin, le bruit cesse pour renaître ensuite : des pertes et des résurgences alternent au fond du ravin.

Revenus à Damery, on traverse la Marne, et, par Mardeuil, on gagne Épernay.

CINQUIEME JOURNÉE.
MERCREDI 22 SEPTEMBRE 1937.

La ceinture continentale sur la bordure orientale de la Brie champenoise. Le Montien de Vertus.

La ville d'Épernay est dominée au S.-E. par une colline, le mont Bernon [**43**]. C'est la plus septentrionale et la plus élevée d'une petite chaîne de collines qui ferme, à l'Est, le bassin du Cubry, petit affluent de la Marne, dont les têtes échancrent profondément le plateau, au sud d'Épernay.

Contrairement aux autres collines de la chaîne, le mont Bernon est couronné par des formations tertiaires et par un bouquet d'arbres qui le signale de loin.

La calotte tertiaire qui coiffe le mont Bernon est constituée essentiellement par les Argiles à lignites landéniennes, sur lesquelles reposent une mince couche de Sables à Unios et Térédines et des vestiges de formations tertiaires plus récentes : des paquets de calcaires argileux et de marnes du Lutétien continental et peut-être de Marnes de Saint-Ouen; des fragments de Meulière de Brie.

Des carrières sont ouvertes dans les Argiles à lignites. On y extrait, après les vendanges, les terres qui serviront à former le compost destiné à l'amendement du Vignoble. Ce sont des argiles variées, — des argiles plastiques, des argiles coquillières, des argiles ligniteuses, — des lignites et des sables, parfois très coquilliers et passant à de véritables faluns. Un lit d'argile est particulièrement fossilifère; il renferme en abondance : *Cyrena cuneiformis* Fér., *Ostrea sparnacensis* Defr., *Melania inquinata* Defr., *Melanopsis buccinoidea* Fér., *Potamides funatus* Mant. et sa variété *turris* Desh., etc.

Des lits de calcaire lacustre, actuellement invisibles, sont intercalés dans les Argiles à lignites du mont Bernon (1). Ils ont livré de nombreux fossiles : *Chara helicteres* Brongn., *Pisi-*

(1) Voir CH. VÉLAIN, Loc. cit. (*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XVII, p. 867.)

dium lævigatum Desh., *Viviparus Desnoyersi* Desh., *Hydrobia sparnacensis* Desh., *Physa columnaris* Desh., *Planorbis sparnacensis* Desh., *Ancylus Matheroni* Boissy.

Revenus à Épernay, on remonte le Cubry, et l'on gravit, à Chavot, la cuesta de l'Ile-de-France. Une grande sablière [**44**] est ouverte près de la route, à mi-chemin entre Chavot et Monthelon. Elle coupe sur toute son épaisseur la formation des Sables à Unios et Térédines. Celle-ci repose sur les Argiles à lignites. Elle est recouverte par les marnes et les calcaires argileux du Lutétien continental. Sa puissance est d'environ six mètres.

La formation est constituée par des sables variés, qu'accompagnent souvent de minces lits d'argile. Par places, leur stratification est entrecroisée. Des sables graveleux, riches en *Unio truncatosus* Michaud et *Teredina personata* Lamk., s'y intercalent; ce sont les sables à Unios et Térédines proprement dits. C'est dans ces derniers sables que furent recueillis, aux environs d'Épernay, la presque totalité des restes de Mammifères (*Lophiodon remense* Lem., *Chasmotherium Stehlini* Dep., etc.), de Reptiles (*Crocodilus*, *Trionyx*, etc.) et de Poissons qui ont été signalés dans la formation.

La faune ichthyologique des Sables à Unios et Térédines est caractérisée par une association d'espèces marines et d'espèces fluviatiles (*Amia Barroisi* Ler., *Lepidosteus suessoniensis* Gerv.) qui souligne bien l'origine estuarienne du dépôt (1).

Le Lutétien continental, que l'on voit reposer, à la sablière de Monthelon, sur les Sables à Unios et Térédines, est constitué par un ensemble de marnes blanches et de marnes vertes, auxquelles succèdent des calcaires argileux blanchâtres. Ceux-ci passent insensiblement, dans la région, aux Marnes de Saint-Ouen.

Comme la montagne de Reims, la bordure orientale de la Brie champenoise échappa presque complètement aux invasions marines, durant l'Éocène, et c'est une succession à peu près ininterrompue d'assises continentales qui forme, dans cette dernière région, la série tertiaire, du Landénien au Tongrien inclus.

L'ensemble constitué par les marnes et calcaires argileux du Lutétien continental et par les Marnes de Saint-Ouen forme, aux environs d'Épernay, le sommet escarpé de la cuesta de

(1) M. LERICHE, Faune ichthyologique des sables à Unios et Térédines des environs d'Epernay (Marne). [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXIX (1900), p. 195.]

l'Ile-de-France. Par places, l'escarpement est abrupt et dépourvu de végétation. Ces parties chauves de la cuesta, d'un blanc éclatant lorsque le soleil les éclaire, sont désignées, dans le pays, sous le nom de patis. Du point où l'on est placé on distingue les « patis » de Cuis et de Grauves.

Redescendus dans la vallée, on traverse le Cubry, et l'on s'élève sur le versant droit. On atteint Cuis, — qui est, avec Monthelon et Chavot, l'un des principaux gîtes fossilifères des Sables à Unios et Térédines, — puis Cramant, où l'on sort du

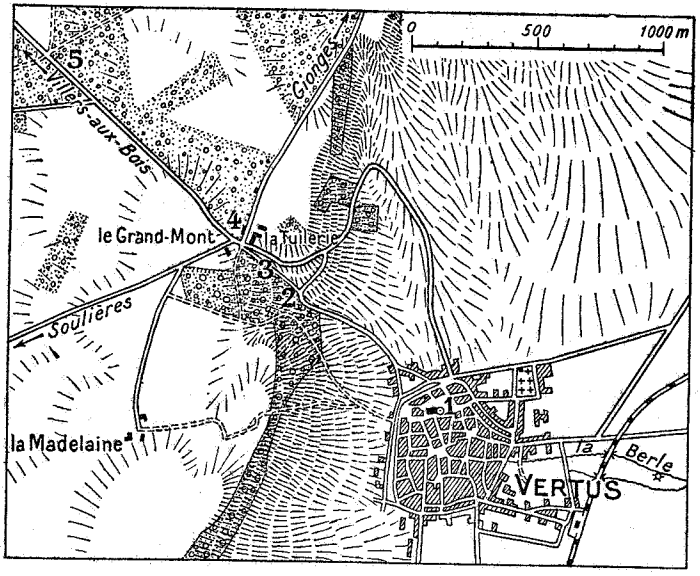


FIG. 11. — **La cuesta de l'Ile-de-France, à Vertus (Marne), et les principaux sites géologiques des environs immédiats de Vertus.** 1. Le « puits Saint-Martin » (Résurgence jaillissant de la craie campanienne). — 2. Origine du « vieux chemin » encaissé du Grand-Mont. Point où fut levée la coupe (fig. 12). — 3. Affleurement des calcaires montiens dans le « vieux chemin ». — 4 et 5. Carrières ouvertes dans les calcaires montiens.

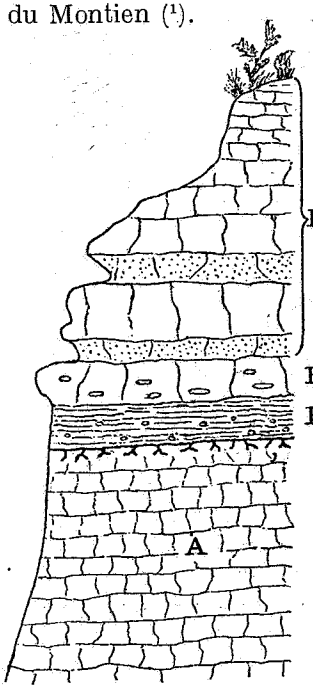
bassin du Cubry. La route court alors, jusqu'à Vertus, au pied de la cuesta, à travers le Vignoble en fête.

Sous l'église romane de Vertus (fig. 11, point 1), débouche une rivière souterraine qui, dans un cadre pittoresque, s'étale en une nappe d'où sort la Berle. Comme la rivière de Trépaîl, elle prend naissance sous le plateau tertiaire et effectue son trajet souterrain dans la craie campanienne.

La route de Vertus à Épernay, par le plateau, franchit la

cuesta au Grand-Mont, au N.-W. de Vertus. En ce point, elle est rejointe, à gauche, par un chemin venant aussi de Vertus. La route et le chemin décrivent une boucle, que le vieux chemin d'Épernay, raide et encaissé, permet d'éviter [**45**] (fig. 11, points 2 et 3). Ce dernier est taillé dans la cuesta, d'abord dans la craie campanienne, puis dans les calcaires montiens (Calcaire pisolithique), qui affleurent dans le chemin même.

J'ai levé, en 1914, à l'origine du vieux chemin de traverse (fig. 11, point 2), la coupe ci-dessous (fig. 12), qui montrait d'une manière particulièrement nette le contact de la Craie et du Montien [1].



B1 à B3. — MONTIEN.
(Formation du « Calcaire pisolithique ».)

B3 Calcaires plus ou moins gréseux, en bancs durs, alternant, à la base, avec des bancs friables dans lesquels s'intercalent parfois de petits filets argileux.

B2 Banc de calcaire dur renfermant des silex.

B1 Argile gris jaunâtre ou gris verdâtre, sableuse et calcarifère, avec filets d'argile noirâtre. Galets de craie disséminés dans la masse.

A. CAMPANIEN (Craie d'Épernay, à *Belemnitella mucronata* et *Magas pumilus*). — Craie blanche, tendre, sans silex, traversée, au contact du Montien, par des galeries creusées par des organismes perforants.

FIG. 12. — **Le contact de la Craie campanienne et du Montien au pied du Grand-Mont, à Vertus (Marne).** — Coupe levée en 1914. — (Point 2 de la carte, fig. 11.) — Échelle : 10 millimètres pour 1 mètre.

(1) Des coupes analogues, levées probablement près du même point, ont été publiées : en 1838, par Viquesnel (*); en 1873, par Meugy (**), et récemment (1923) par P. Jodot, L. Joleaud, P. Lemoine et P. Teilhard de Chardin (***).

(*) A. VIQUESNEL, Sur la constitution géologique du sol des environs de Vertus (Marne). [*Bull. Soc. géol. de France*, 1re sér., t. IX (1837-1838), p. 300; 1838.]

(**) MEUGY, Sur la ceinture nord-est du Bassin tertiaire parisien. [*Ibidem*, 3e sér., t. I (1872-1873), p. 47 (coupe du ravin de l'ancienne route de Vertus à Épernay).]

(***) P. JODOT, L. JOLEAUD, P. LEMOINE et P. TEILHARD DE CHARDIN, Observations sur le Calcaire pisolithique de Vertus et du mont Aimé (Marne). [*Ibidem*, 4e sér., t. XXII (1922), pp. 168-170, fig. 4; 1923.]

La Craie, près du contact, est traversée par des galeries creusées par des organismes perforants.

Les premiers dépôts montiens sont argileux; ils renferment des galets et des granules de craie disséminés dans la masse ou formant de petits lits lenticulaires.

Les couches qui suivent sont des calcaires en bancs inégalement résistants, dont les plus durs sont mis en saillie par l'érosion. Ils renferment, çà et là, des silex aplatis, analogues aux silex de la craie. Dans les bancs tendres s'intercalent parfois de petits filets argileux.

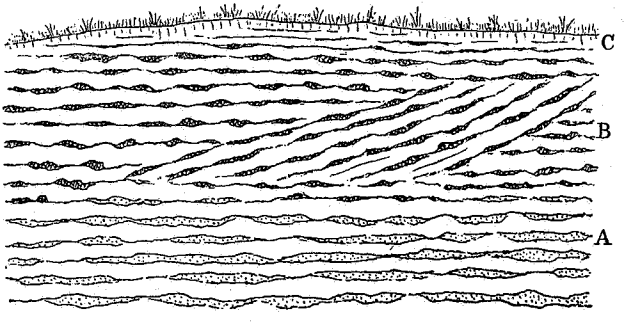


FIG. 13. — **Stratification entrecroisée dans les calcaires montiens, à Vertus.** — (Point 5 de la carte, fig. 11.) — Échelle : 6 millimètres pour 1 mètre.

C. Terre arable.

B. Calcaire en bancs minces, séparés par des alignements de petites poches de dissolution partiellement remplies par les résidus de la décalcification et par du limon entraîné par les eaux d'infiltration.

A. Calcaire gréseux, blanchâtre, en bancs minces, séparés par des lits discontinus de sable blanc calcarifère.

Puis le vieux chemin s'élève, à travers des calcaires plus homogènes et plus durs, qui lui forment un pavement naturel (fig. 11, point 3). Il débouche ensuite sur la grand'route, au lieu dit « la Tuilerie », — au sommet du Grand-Mont.

Le Grand-Mont est couvert de vestiges d'anciennes carrières. Jusqu'en ces dernières années, les calcaires montiens n'y étaient plus guère visibles qu'en un point, où la commune de Vertus faisait extraire les matériaux nécessaires à l'entretien de ses chemins. Confiée aujourd'hui à une entreprise particulière, l'exploitation a pris un développement considérable, et les calcaires montiens peuvent être facilement observés dans deux grandes carrières situées l'une au Grand-Mont [**46**] (fig. 11,

point 4), l'autre à moins d'un kilomètre au N.-W., contre la route d'Épernay [**47**] (fig. 11, point 5).

A la carrière du Grand-Mont, les calcaires, exploités sur une épaisseur de 14 mètres environ, sont durs, en bancs séparés par des alignements de petites poches de dissolution, partiellement remplies par une argile de décalcification et par des limons entraînés par les eaux d'infiltration. Les fossiles sont rares; on n'y recueille guère que des moules internes du *Campanile* décrit plus haut (p. 561).

C'est sous un facies sensiblement différent que se présente la formation dans la seconde carrière. Celle-ci est creusée, jusqu'à une profondeur de 5 à 6 mètres, dans des calcaires en bancs minces.

Au sommet, le calcaire est jaunâtre et, comme dans la première carrière, les bancs sont séparés par des alignements de petites poches de dissolution. Par places, la stratification est entrecroisée (fig. 13).

A la base, les bancs sont clairs, en calcaire gréseux ou en grès calcarifère, et séparés par de petits lits, discontinus, de sable blanc, calcarifère (fig. 13).

Les sondages de recherche qui ont été exécutés montrent que sous ces dernières couches la formation devient de plus en plus sableuse.

En 1872, Meugy (1) signalait déjà ce niveau sableux du « Calcaire pisolithique », niveau qu'il assimilait, à tort, aux Sables de Rilly, et dont l'existence a été récemment mise en doute (2).

Au Montien succède une série d'assises exclusivement continentales, comparable à celle que l'on a observée au sud d'Épernay. Elle comprend, de la base au sommet : 1° un ensemble d'argiles variées, de lignites et de sables plus ou moins grossiers, qui appartiennent au Landénien et à l'Yprésien; 2° des marnes blanc verdâtre, sableuses à la base, qui représentent le Calcaire grossier et probablement les Marnes de Saint-Ouen; 3° l'Argile à meulière (Meulière de Brie), qui forme le sous-sol de la Brie champenoise.

La route de Vertus à Épernay, par Villers-aux-Bois, traverse

---

(1) MEUGY, Sur la ceinture nord-est du Bassin tertiaire parisien. [*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. I (1872-1873), pp. 45-51, 56, 2 figures dans le texte (pp. 49 et 50); 1873.]

(2) P. JODOT, L. JOLEAUD, P. LEMOINE et P. TEILHARD DE CHARDIN, Observations sur le Calcaire pisolithique de Vertus et du mont Aimé (Marne). [*Ibidem*, 4e sér., t. XXII (1922), p. 169, note infrapaginale; 1923.]

le plateau briois, humide et boisé, où l'on retrouve les aspects de la montagne de Reims.

La séance de clôture de la Session est ouverte, à 14 heures, à l'Hôtel de l'Europe, à Épernay.

M. le major Stevens, président de la Session, s'exprime en ces termes :

« Lorsque j'ai pris la parole à Laon, je vous ai promis des journées intéressantes. Cette promesse, M. Leriche l'a dépassée.

» Il n'y a pas de plus belle œuvre géologique que celle résistant à l'épreuve du temps. Nous remercions M. Leriche pour les délicieuses journées que nous avons vécues, pour les choses utiles et agréables que nous avons apprises.

» Qu'il nous permette de le féliciter encore, très chaleureusement, pour la belle œuvre réalisée en 1912.

» Je déclare close la Session extraordinaire de 1937. »

La séance est suivie d'une visite des caves de la Maison Moët et Chandon — qui sont creusées dans la Craie d'Épernay à *Belemnitella mucronata* et *Magas pumilus* — et d'une réception dans les salons de l'Établissement.

Puis, c'est le départ pour Laon. A Bellevue [**48**], à la lisière de la forêt de la montagne de Reims, un dernier regard est jeté en arrière sur la vallée de la Marne et sur la bordure de la Brie champenoise. Un arrêt à Reims permet de visiter la cathédrale restaurée.

La route longe ensuite la bordure de l'Ile-de-France. A l'Ouest, dans le lointain, apparaissent, dominant la plaine champenoise, les terminaisons du massif d'Entre-Aisne-et-Vesle, et, plus loin, celle du plateau du Chemin des Dames.

Le massif de Montbérault est traversé dans sa partie orientale, qui offre, entre Aubigny et Festieux, une coupe parallèle à celle qui fut observée entre Bruyères et Chamouille.

Et bientôt, au débouché dans la plaine, apparaît brusquement la montagne de Laon, dont la masse sombre se détache sur les rougeurs du couchant.

Le retour à Laon marque la fin des excursions de la Session extraordinaire de 1937.

EXPLICATION DES PLANCHES XIX A XXII.

PLANCHE XIX.

L'EXTENSION DE L'YPRÉSIEN MARIN DANS LE BASSIN FRANCO-BELGE ET DANS LA PARTIE S.-E. DU BASSIN DE LONDRES.

Les formations postyprésiennes sont supposées avoir été enlevées partout où elles recouvrent l'Yprésien.

PLANCHE XX.

FOSSILES ÉOCÈNES DU NORD DE LA FRANCE.

FIG. 1. — *Pholadomya oblitterata* Potiez et Michaud (=*Ph. Koninckí* Nyst). — Type. — Coquille vue par la valve gauche et du côté antérieur (1*a*). — Grandeur naturelle. — Gisement : Tuffeau landénien du Nord de la France. — Musée de Douai.

FIG. 2. — *Arrhoges dispar* Deshayes. — Moule interne, en grandeur naturelle et grossi trois fois (2'). — Gisement : Tuffeau de Lille (Landénien inférieur). — Localité : Lille (porte de Gand). — Collections géologiques de l'Université de Lille (Musée Gosselet).

FIG. 3-8. — *Nummulites lævigatus* Bruguière, var. *laudunensis* Leriche. — Gisement : Lutétien inférieur (assise II).

3. Face et profil (3*a*). — Grandeur naturelle. — Localité : Barisis-au-Bois (Aisne). — Coll. M. Leriche.

4. Grossi quatre fois. — Les filets cloisonnaires apparaissent, sous forme de lignes blanches, à travers la paroi externe. — Localité : Fourdrain (Aisne).

5. Profil, en grandeur naturelle, et face grossie quatre fois (5'). — Dans la partie gauche, les filets cloisonnaires apparaissent, sous forme de lignes foncées, à travers la paroi externe. — Localité : Saint-Crépin-aux-Bois (Oise).

6. Grandeur naturelle. — Localité : Fourdrain (Aisne).

7. Exemplaire grossi quatre fois, vu de face et montrant les filets cloisonnaires. — Gisement : Remanié à la base du Pléistocène. — Localité : bois de Maretz (Nord). — Coll. M. Leriche.

8. Exemplaire fendu suivant le plan équatorial, grossi quatre fois. — Gisement : Remanié à la base du Pléistocène. — Localité : bois de Maretz (Nord). — Coll. M. Leriche.

PLANCHE XXI.

FORMATIONS ET SITES DE L'ILE-DE-FRANCE.

FIG. 1. — Les « Marnes de Sinceny » (Landénien continental), à Sinceny (Aisne). — Elles forment le sommet de l'escarpement qui borde, sur la rive gauche, la plaine alluviale de l'Oise. — Le pied de l'escarpement est formé par les Sables de Bracheux, qui sont cachés par les marnes éboulées.

FIG. 2. — Les Sables de Sinceny (Yprésien littoral), à Sinceny (Aisne). — Les sables, coquilliers et chargés de galets en silex, forment des lits irréguliers et lenticulaires. Au sommet, lit d'argile chargée de galets.

FIG. 3. — La « pierre à liards » (calcaire à *Nummulites lævigatus*), à Saint-Gobain (Aisne), dans les tranchées du chemin de fer de Chauny à Saint-Gobain.

FIG. 4. — Les Sables de Glennes (Yprésien continental), à Fismes (Marne).

FIG. 5. — La colline du Moulin de Verzenay, à Verzenay (Marne). — La colline s'élève au pied de la Montagne de Reims. Son soubassement est formé par la Craie campanienne. Elle est coiffée par des marnes lacustres landéniennes.

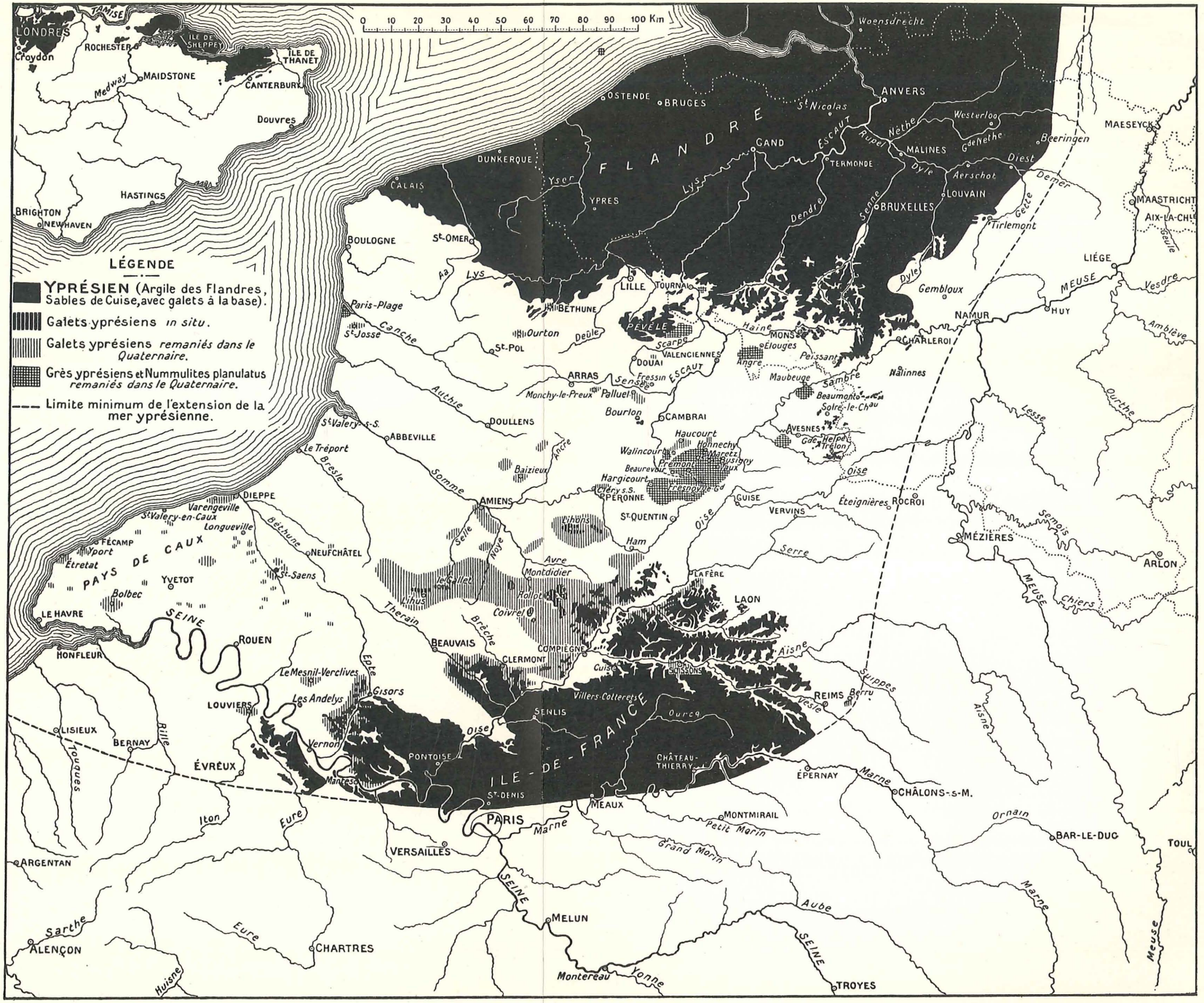
FIG. 6. — Le Vignoble et la Montagne de Reims vus du Moulin de Verzenay. — Aux avant-plans, le Vignoble et le village de Verzenay. A l'arrière-plan, l'extrémité orientale, boisée, de la Montagne de Reims.

(Fig. 1, 2, 5, 6 : clichés de E. Dartevelle; Fig. 4 : cliché de E. Casier.)

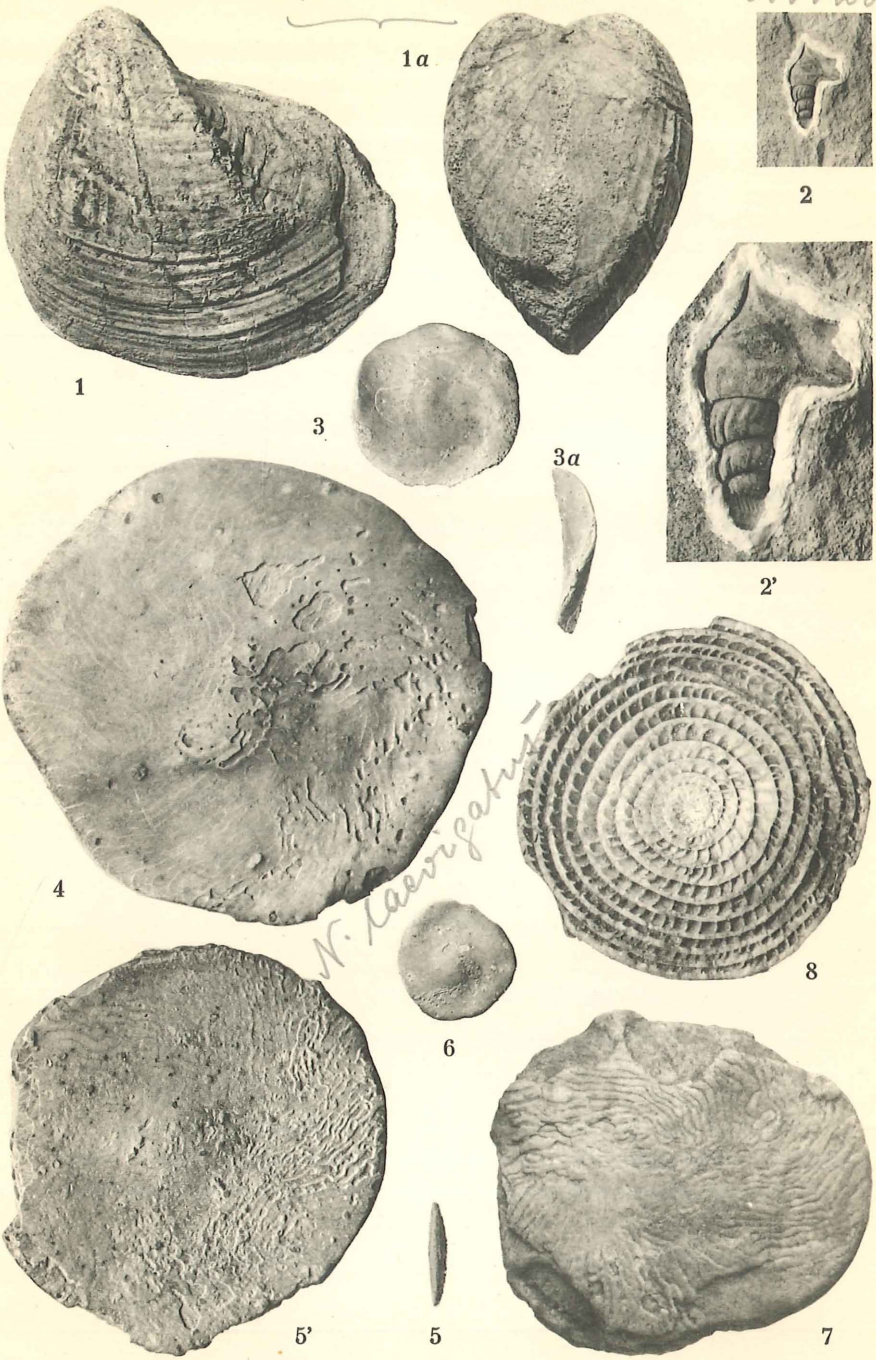
PLANCHE XXII.

ITINÉRAIRE DES EXCURSIONS DE LA SESSION EXTRAORDINAIRE DE 1937.

Les chemins suivis et les points d'observation (numérotés de 1 à 48) sont marqués en rouge.



M. Leriche. — **L'extension de l'Yprésien marin dans le bassin franco-belge.**



M. Leriche. — **Fossiles Éocènes du Nord de la France.**

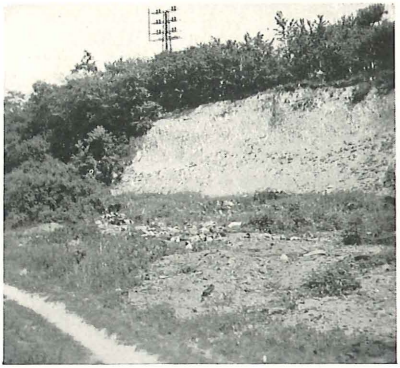


FIG. 1. — Les Marnes de Sinceny.

FIG. 2. — Les Sables de Sinceny.

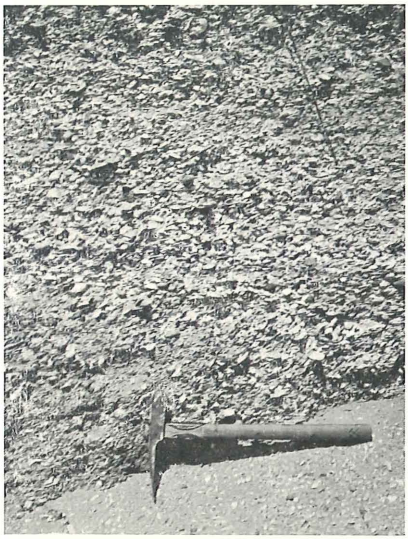


FIG. 3. — La « pierre à liards ».

FIG. 4. — Les Sables de Glennes.

FIG. 5. — Le Moulin de Verzenay.

FIG. 6. — Le Vignoble et la Montagne de Reims.

ITINÉRAIRE

des Excursions de la Session extraordinaire

de la

Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie

et de la

Société géologique de Belgique

dans le Nord et l'Est de l'Ile-de-France

(19-22 Septembre 1937)

LÉGENDE

Chemin suivi.

17 Point d'observation.

Échelle : 1 / 200.000e

0 1 2 3 4 5 10 Kilomètres

Extrait de la Carte de France au 200.000e du Service Géographique de l'Armée.

Reproduction interdite.

Imprimé au Service Géographique de l'Armée.

N° 1957.