

# L'ÉOCÈNE DU BASSIN DE PARIS

---

## COMPTE RENDU

de la Session extraordinaire de la Société belge de Géologie,  
de Paléontologie et d'Hydrologie et de la Société géologique  
de Belgique dans l'Éocène du Bassin de Paris, du  
21 au 24 septembre 1962,

par LÉON FEUGUEUR et CHARLES POMEROL.

La Session extraordinaire, commune aux deux Sociétés géologiques belges, s'est tenue, en 1962, dans le Bassin de Paris, où ont été étudiés les terrains éocènes.

Les personnes suivantes ont participé aux excursions :

M<sup>me</sup> DAMOTTE, MM. DELIENS, DOYON, DUMON, M<sup>me</sup> DUMON, MM. FEUGUEUR, GULINCK, GOSSEYE, JACOB, M<sup>me</sup> JACOB, MM. JAMAGNE, LEGRAND, LEPERSONNE, MARLIÈRE, M<sup>me</sup> MARLIÈRE, MM. MAUCORPS, PFEFER, POMEROL, RELECOM, SCHAAR, THONNARD, M<sup>me</sup> TERS, MM. VAN LECKWIJCK et WÉRY.

## PROGRAMME DES EXCURSIONS

dirigées par MM. L. FEUGUEUR et CH. POMEROL.

*Vendredi 21 septembre 1962.*

Rendez-vous des congressistes à 18 heures au Bureau de Recherches Géologiques et Minières, 74, rue de la Fédération, Paris XV<sup>e</sup>.

Exposé sur la Stratigraphie de l'Éocène du Bassin de Paris et ses problèmes par MM. L. FEUGUEUR et CH. POMEROL.

Nuit du 21 au 22 à Paris.

*Samedi 22 septembre 1962.*

Départ de Paris à 8 heures.

CORMEILLES-EN-PARISIS : Ludien : gypse et marnes supragypseuses; Sannoisien : argile verte, calcaire de Sannois; Stampien : marnes à Huîtres, sables de Fontainebleau, meulière de Montmorency.

AUVERS-SUR-OISE : Bartonien zone I : sables d'Auvers.

RONQUEROLLES : Bartonien zones I, II, III : sables d'Auvers, Beauchamp, calcaires de Ducy et de Saint-Ouen, sables de Cresnes, sables de Marines, marnes à *Pholadomya ludensis*.

VILLENEUVE-SUR-VERBERIE : Bartonien zone I : sables de Fleurines; zone II : calcaire de Saint-Ouen; zone III : marnes à *Pholadomya ludensis*.

Nuit du 22 au 23 à Paris.

*Dimanche 23 septembre 1962.*

Départ de Paris à 8 heures.

GUITRANCOURT : Yprésien inférieur (Sparnacien) : argile plastique et fausses glaises; Yprésien supérieur (Cuisien) : très réduit; Lutétien zone IV : calcaire grossier (faciès de Guitrancourt).

VIGNY : Montien ? : calcaire « pisolithique ».

LIANCOURT-SAINT-PIERRE : Yprésien supérieur (Cuisien) : niveau d'Hérouval; Lutétien zones I, II, III, IV : glauconie de base, calcaire grossier (faciès calcaréo-sableux).

BRACHEUX : Landénien (Thanétien zone III) : sables de Bracheux.

LAVERSINES : Montien ? : calcaire à *Lima carolina*.

Dans la soirée, réunion des participants sous la présidence de M. R. MARLIÈRE.

Nuit du 23 au 24 à Compiègne.

*Lundi 24 septembre 1962.*

Départ de Compiègne à 8 heures.

LAMOTTE : Sparnacien.

CUISE : Yprésien supérieur (Cuisien) : sables de Cuise.

MONT BERNY : Lutétien inférieur à *Nummulites laevigatus* et Lutétien supérieur à *Orbitolites complanatus*.

PIERREFONDS : Cuisien.

CRÉPY-EN-VALOIS : Bartonien zone I : sables de Beauchamp (faciès de Fleurines) et zone II : marno-calcaire de Ducy, sables de Mortefontaine et calcaire de Saint-Ouen.

SINCENY : Yprésien inférieur : sables de Sinceny.

LA FÈRE : Landénien (Thanétien zone III) : tuffeau de la Fère.

Allocution de clôture.

Fin de la session à Saint-Quentin.

Feuilles de la Carte géologique de France au 1/80.000<sup>e</sup> : Beauvais (n° 32), Laon (n° 22), Paris (n° 48), Soissons (n° 33).

Feuilles de la Carte géologique de France au 1/50.000<sup>e</sup> : Dammartin-en-Goele, L'Isle-Adam, Méru, Paris, Pontoise.

## PREMIÈRE JOURNÉE.

Samedi 21 septembre 1962.

### SÉANCE D'OUVERTURE.

Réunion des congressistes au Bureau de Recherches Géologiques et Minières.

M. LEPERSONNE, Président de la Société belge de Géologie, prononce quelques paroles de bienvenue et remercie MM. FEUGUEUR et POMEROL qui ont bien voulu accepter l'organisation scientifique des excursions.

Il propose que la Présidence de la Session extraordinaire soit confiée à M. MARLIÈRE. M. LEGRAND remplira les fonctions de trésorier; MM. FEUGUEUR et POMEROL, directeurs des excursions, seront rapporteurs, comme il est d'usage.

Après ratification par l'assemblée, M. MARLIÈRE se dit confus de l'honneur qui lui échoit, et il remercie. Il donne alors la parole successivement à M. FEUGUEUR et à M. POMEROL pour les exposés introductifs (reproduits ci-après).

Les exposés de MM. FEUGUEUR et POMEROL ont été écoutés avec attention. Le Président estime inutile de procéder à une discussion avant d'avoir vu, sur le terrain, ce que les guides y ont retenu. Il demande simplement si les zones I à III du Thanétien définies par MAURICE LERICHE d'après des Lamelli-branches (de valeur discutable) sont aujourd'hui susceptibles d'être autrement précisées, à l'aide de la microfaune par exemple.

M. FEUGUEUR répond par la négative.

\*  
\*\*

Les participants se rendent ensuite à une bien amicale réception organisée dans les locaux par la Direction du Bureau de Recherches Géologiques et Minières. C'est l'occasion de faire plus ample connaissance et de préparer, en toute amitié, les trois journées ultérieures.

Vers 20 heures, le Président prie MM. FEUGUEUR et POMEROL de transmettre ses vifs remerciements à M. le Directeur du Bureau de Recherches Géologiques et Minières pour l'obligeance qu'il a montrée en réservant un local à notre intention et en nous accueillant aussi aimablement.

La suite, à demain.

## **L'ÉOCÈNE DU BASSIN DE PARIS.**

### **Essai de corrélation avec l'Éocène belge.**

---

#### **INTRODUCTION.**

Avant d'aborder l'exposé sommaire sur les terrains tertiaires franco-belges, qu'il nous soit permis d'évoquer la mémoire de M. LERICHE qui, à deux reprises, en 1912 et 1937, a conduit les deux Sociétés belges de géologie dans le Bassin de Paris.

Les excursions ayant eu lieu essentiellement dans le Nord et l'Est de l'Ile-de-France, nous avons choisi pour cette session des régions plus occidentales et méridionales.

Grâce à des moyens accrus d'investigations : sondages profonds, méthodes de laboratoire, etc., certaines équivalences, que l'on pouvait admettre comme définitivement classiques, depuis les importants travaux de synthèse de M. LERICHE, méritent d'être examinées à nouveau.

Nous allons, aussi brièvement que possible, rappeler la succession des assises qui constituent l'Éocène français. Quand cela paraîtra possible, nous essaierons de les paralléliser avec des séries belges, en discutant les corrélations admises jusqu'ici.

Nous envisagerons successivement les divers terrains de l'Éocène depuis les plus anciens et évoquerons pour terminer les problèmes relatifs à la limite avec l'Oligocène.

L'Éocène inférieur sera traité par L. FEUGUEUR et l'Éocène moyen et supérieur par CH. POMEROL.

A. — **L'ÉOCÈNE INFÉRIEUR** (L. FEUGUEUR).

LE MONTIEN.

[Calcaires de Montainville-Vigny (?), marnes de Meudon, calcaires et marnes de Vertus.]

Une revision de cet étage étant en cours nous laisserons de côté les dépôts qui lui ont été attribués dans le Bassin de Paris. Nous verrons simplement au cours de l'excursion, le calcaire de Vigny et la lumachelle de Laversines à *Lima carolina* qui lui sont provisoirement rattachés, mais aujourd'hui discutés.

La controverse à propos de Vigny n'est pas terminée et les avis sont encore très partagés (Campanien, Maestrichtien ou encore Dano-Montien ?).

LE THANÉTIEN.

[Tuffeau de la Fère (zone II), sables marins de Bracheux et calcaires lacustres de Rilly (zone III).]

Cet étage débute au Nord du Bassin de Paris par deux faciès : le tuffeau de la Fère et les argiles de Vaux-sous-Laon. Ces dépôts correspondent aux assises belges à *Pholadomya oblitterata* (zone II de M. LERICHE) et se trouvent dans le Nord de la France. Il faut remarquer ici l'absence des assises à *Cyprina morrissi*, marnes de Gelinden, etc. (zone I de M. LERICHE), qui n'ont pas atteint la France, tout au moins l'Ile-de-France.

Au-dessus du tuffeau de la Fère ou des argiles de Vaux-sous-Laon, viennent les sables marins de Bracheux, quartzeux et glauconieux, à *Cyprina scutellaria*. Ces sables deviennent plus grossiers, éolisés avec passages argileux et gréseux à leur partie supérieure. Ils renferment en certains points des bancs de marne argileuse verdâtre pétrie d'*Ostrea bellovacina* (marnes de Marquéglise). Cette série sableuse se termine par des bancs de grès durs, et des assises calcaires, marneuses et fluviatiles : calcaires de Rilly à *Physa gigantea*, marnes de Dormans, marnes de Sinceny, conglomérat de Cernay, grès de Béthune, sables d'Ostricourt, grès ferrugineux à Unios de Saint-Josse, etc. Cette série marine puis fluvio-marine et continentale au sommet, correspond au Landénien marin et continental de Belgique. Le Thanétien est épais de 25 à 30 m, rarement plus, en quelques points bas de comblement dans la zone Nord de l'Ile-de-France.

#### LE SPARNACIEN.

Les assises sparnaciennes (argiles plastiques bariolées, argiles à lignites, bancs de lignite anciennement exploités, argiles sableuses à *Cyrena cuneiformis*, *Melania inquinata*, etc., sables de Sinceny, argile de Sarron, sables d'Auteuil, conglomérat de Meudon, etc.) ne peuvent être associés au Landénien, comme l'a fait M. LERICHE. Ces assises reposent sur le Thanétien-Landénien. Pour cette raison (position stratigraphique, faune, etc.), G. F. DOLLFUS en a fait un étage sparnacien.

Ce terme a sa valeur en Ile-de-France, car il correspond à une série bien individualisée tant au point de vue théorique, que pratique, sur le plan de la géologie appliquée à l'industrie et l'hydrologie.

Il convient d'en faire cependant un sous-étage à l'échelle du bassin franco-belge. Nous verrons, en effet, que ces faciès sont limités à l'Ile-de-France et qu'ils passent, géométriquement, aux argiles d'Orchies du Nord de la France. Ces dernières, marines, ne sont que le prolongement en France, des argiles de base de l'Yprésien. Il convient de diviser cet Yprésien en deux parties, l'Yprésien inférieur correspondant au Sparnacien : argiles d'Orchies et de Phalempin du Nord de la France = argiles inférieures des Flandres (exploitées pour la fabrication des tuiles et briques) = argiles plastiques, et argiles à lignites sparnaciennes de l'Ile-de-France (voir le tableau ci-après).

L'épaisseur du Sparnacien dans le Nord de l'Ile-de-France varie de 20 à 25 m. En certains points le Sparnacien peut atteindre 30 m, par contre il peut localement être réduit à 15 m. Aux environs d'Épernay, ces assises à Cyrènes et à Huîtres ne dépassent pas 15 m; ce n'est qu'en s'enrichissant en argiles plastiques et en bancs de lignites qu'elles s'épaississent vers l'Ouest.

### LE CUISIEN.

Cet étage, de G. F. DOLLFUS, a souvent été parallélisé avec l'Yprésien belge. Ce terme belge est très souvent utilisé, à tort, pour ne désigner en France que les couches sableuses à *Nummulites planulatus-elegans* et dans ce cas en superposition avec le terme sparnacien. En réalité les sables désignés par ce terme ne correspondent qu'à la partie supérieure de l'Yprésien belge. Ce sont : les argiles sableuses de Mouscron-Ypres à *Nummulites planulatus-elegans*, *Turritella solanderi* et à faune de Mollusques cuisien; les argiles sableuses de Roubaix à faune de Cuise, superposées aux argiles plastiques d'Orchies; l'ensemble des sables à *Nummulites planulatus-elegans* de Forest près de Bruxelles et les sables à lits d'argiles plastiques, à grès du mont Panisel (Panisélien). Enfin, les assises sableuses et calcaires à *Turritella solanderi* d'Aeltre qui terminent l'étage avec leurs correspondants français: marnes à *Turritella solanderi* des Flandres françaises, sables, calcaires et marnes du niveau d'Hérouval, et encore les argiles de Laon, grès de Belleu, etc.

Le Lutétien en Ile-de-France, qui débute par les assises à *Nummulites laevigatus* et *N. lamarcki*, avec un banc graveleux, grossier, marque la transgression de la nouvelle série sur les sables cuisien sous-jacents.

Le tableau des corrélations, donné ci-après, entre les assises françaises et belges proposées pour l'Éocène inférieur, concrétise ce rapide exposé. Quoi qu'il en soit, il paraît nécessaire de désigner les formations géologiques locales par les termes : Thanétien-Sparnacien-Cuisien et non Thanétien-Sparnacien-Yprésien. Les termes Yprésien-Landénien ne doivent être utilisés qu'en précisant dans quel sens ils sont compris (sens M. LERICHE, c'est-à-dire Yprésien = Cuisien, et Landénien = Sparnacien + Thanétien, ou sens L. FEUGUEUR, c'est-à-dire Yprésien = Cuisien + Sparnacien, et Landénien = Thanétien.

Tableau schématique des équivalences franco-belges.

ILE-DE-FRANCE	NORD DE LA FRANCE	BELGIQUE
Couches à <i>Nummulites laevigatus</i> et <i>N. lamarcki</i> avec un gravier de base	LUTÉTIEN	BRUXELLIEN

## YPRÉSIEN SUPÉRIEUR = (CUISIEN)

Sables et calcaires, marnes Niveau d'Hérouval = argiles de Laon Grès de Belleu	Marnes à <i>Turritella solanderi</i> de Cassel Sables argileux	Sables et calcaires à <i>Turritella solanderi</i> d'Aeltre Sables et argiles (Panisélien)
Sables à faune de Cuise et Pierrefonds Sables à faune d'Aizy	Argiles sableuses de Roubaix	Argiles sableuses de Mouscron- Ypres Sables de Forest

## YPRÉSIEN INFÉRIEUR = (SPARNACIEN)

Argiles à bancs d'Huîtres, Cyrènes, etc. Sables de Sinceny, d'Auteuil, argiles à lignites, argiles plastiques bariolées, etc.	Argiles plastiques d'Orchies- Phalempin, à briques et tuiles	Argiles plastiques, à briques et tuiles, à lits ou amas de lignites localisés
---	--	---

## LANDÉNIEN = (THANÉTIEN)

## Zone III continentale et fluvio-marine

Calcaire de Rilly = marnes de Dormans = marnes de Sinceny = calcaires de Clai- roix, etc. Grès de Molinchart (pro parte), grès et poudingue de Lanis- court et sables de Rilly	Grès ferrugineux à Unios de Saint-Josse et Blaireville Grès quartzeux à plantes des environs de Béthune Sables d'Ostricourt, etc.	Grès à plantes de Landen, Tirlemont, etc. Grès de Binche, sables à gra- viers et faciès fluvio-marin à lits d'argiles ou brèches argilo-sableuses
--	---	--

ILE-DE-FRANCE	NORD DE LA FRANCE	BELGIQUE
<i>Zone III marine à Cyprina scutellaria</i>		
Sables de Bracheux de Châlons-sur-Vesle Grès marins de Gannes	Sables glauconieux des environs de Lille, etc.	Sables glauconieux fossilifères du Hainaut, grès de Grand-Clise, de Blaton

<i>Zone II à Pholadomya oblitterata</i>		
Tuffeau de La Fère Argiles de Vaux-sous-Laon	Tuffeau de la région de Cambrai Argiles de Clary, de Louvil, etc.	Sables argileux, tuffeaux d'Angres, de Chercq, de Lincent, argiles schistoïdes, etc.

<i>Zone I à Cyprina morrisi</i>		
Manque  Calcaires de Vigny, de Laver-sines, de Montainville Marnes de Meudon, de Ver-tus, etc. (en gisements isolés, très localisés)	Manque	Marnes de Gelinden et sables d'Orp-le-Grand  Montien  Danien  Maestrichtien

**B. — LE LUTÉTIEN ET LE BARTONIEN (CH. POMEROL).**

Dans le Bassin de Paris ces deux étages correspondent chacun à un cycle sédimentaire de signification très différente. Alors que le Lutétien présente une succession lithologique « normale » : sable grossier quartzeux et glauconieux à la base, surmonté par des dépôts marins plus fins calcaro-sableux, puis calcaires, et enfin au sommet, par des calcaires et marnes lagunaires parfois silicifiés, le Bartonien peut se subdiviser en trois sous-étages correspondant à trois transgressions. Les deux premières

débutent par des faciès lagunaires, mais la troisième, d'emblée marine et de grande extension, ne tarde pas à prendre, avec les dépôts de gypse, un caractère lagunaire très prononcé surtout au centre du Bassin.

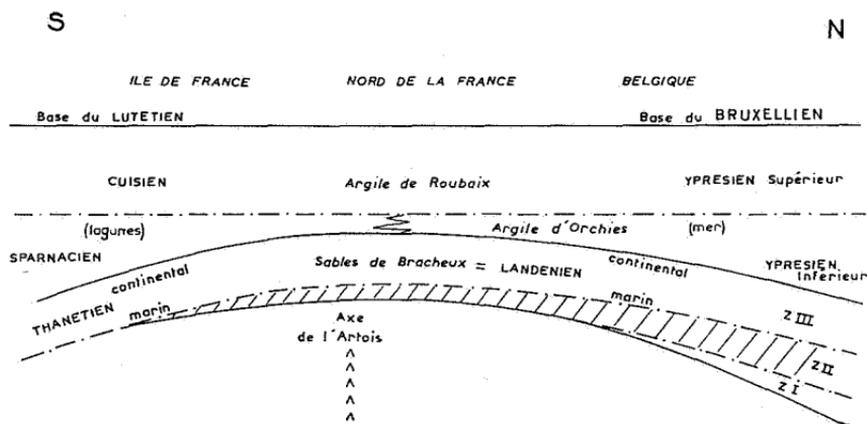


FIG. 1.

Schéma de l'Éocène inférieur franco-belge, montrant la première manifestation de l'anticlinal de l'Artois au Tertiaire, liée à la transgression yprésienne.

Les assises II et III du Landénien-Thanétiens n'ont pas rencontré de barrière sur cet axe. Leur épaisseur et leur faciès s'étendent de la Belgique à la France.

Par contre, la transgression marine des argiles des Flandres venant d'Angleterre et de Belgique occidentale s'est arrêtée sur cet axe ou seuil.

Au-delà de ce seuil, vers le Sud, les dépôts lagunaires et lacustres se sont étalés jusqu'au-delà de la Seine, débordant largement les limites landéniennes continentales antérieures.

Au Cuisien (partie supérieure de l'Yprésien) ce seuil s'est enfoncé progressivement pour réunir à nouveau les deux bassins, dans lesquels la sédimentation argilo-sableuse et sableuse s'est installée. La faune est identique avec une extension en « tache d'huile » des assises à *Nummulites planatus-elegans*.

A. — LE LUTÉTIEN.

Cet étage a été défini par A. DE LAPPARENT (*Traité de Géologie*, 1883), qui le place en synonymie avec le Parisien A d'ALCIDE d'ORBIGNY (le Parisien B correspondant au Bartonien). Sa définition comme ses limites n'ont guère été contestées. Il est ainsi depuis longtemps admis que la *formation détritique de base* (« glauconie grossière » ou « Pain de Prussien » lorsqu'elle est consolidée) *n'a pas de valeur stratigraphique* mais se place de plus en plus haut dans la série lutétienne au fur et à mesure qu'on va vers le Sud et le Sud-Ouest.

Les conditions de dépôt des assises supérieures saumâtres sont moins bien établies, ainsi que la valeur stratigraphique et paléogéographique de l'argile de Laon, qui coiffe le Lutétien supérieur dans le Noyonnais et le Laonnais.

L'étude systématique de la microfaune du Lutétien a été faite par Y. LE CALVEZ (1952) pour les Foraminifères, et par V. APOSTOLESCU (1955) pour les Ostracodes. Les problèmes sédimentologiques et paléontologiques (Nummulites notamment) posés par le Lutétien, sont à l'heure actuelle l'objet de recherches systématiques par A. BLONDEAU, qui envisage aussi la revision des subdivisions de l'étage.

Suivant une tendance à peu près générale pour l'Éocène du Bassin de Paris, on assiste, pour le Lutétien, à une réduction du nombre des subdivisions ayant une signification stratigraphique certaine. C'est ainsi qu'après les 9 divisions de J. GOSSELET (1900), les 4 divisions de M. LERICHE (1907-1908), puis R. ABRARD (1925), A. BLONDEAU et C. CAVELIER (1962) ne distinguent nettement que 2 zones principales :

- Lutétien inférieur à *Nummulites laevigatus* et *N. lamarchi*,
- Lutétien supérieur à *Miliolidae* et *Orbitolites complanatus*, revenant à peu près à la conception du créateur de l'étage.

Une découverte « révolutionnaire » relative au Lutétien, a été celle de *Nummulites variolarius* d'abord dans le Lutétien supérieur (D. CURRY, 1961; Y. LE CALVEZ, 1961), puis dans le Lutétien inférieur (A. BLONDEAU et D. CURRY, 1963). Ainsi apparaît-il maintenant que la Nummulite sur laquelle était fondée la corrélation Lédien-Auversien, n'est pas un aussi bon fossile stratigraphique qu'on avait lieu de le penser — en contra-

diction d'ailleurs avec le choix des localités types fait par le parrain de l'espèce, LAMARCK, qui la signalait à Betz, localité incontestablement auversienne, mais aussi à Grignon et Chaumont-en-Vexin, toutes deux lutétiennes !

Bien que leurs lithofaciès soient très différents, la *corrélation entre le Bruxellien sableux et le Lutétien inférieur calcaire* est généralement admise. La communication entre les bassins belge et parisien s'effectuait par les Flandres, l'Artois et la Picardie où on trouve encore, çà et là, des blocs de grès à *Nummulites laevigatus* (fig. 3, p. 403). Cette dernière Nummulite, bien que plus rare dans le Bruxellien, a été plusieurs fois signalée *in situ*, principalement en bordure du Bassin de Bruxelles. Lors de l'excursion préparatoire au Colloque du Paléogène, organisée en Belgique par M. GULINCK, les congressistes ont eu la bonne fortune de la rencontrer en place dans les sables bruxelliens à Jodoigne et à Forest (août 1962).

## B. — LE BARTONIEN.

### a) Aperçu historique.

L'étage bartonien a été créé par MAYER EYMAR (1857) d'une manière qui scandaliserait aujourd'hui les stratigraphes, puisque le terme a été choisi dans le Hampshire et les formations correspondantes définies dans le Bassin de Paris ! Pourtant ce « monstre » se porte bien et, si les chirurgiens comme les rebouteux se sont ingénies à le replâtrer à tel point qu'il n'a pas moins de quinze visages (P. FEUILLÉE, 1962), ils n'ont jamais réussi à le faire disparaître...

Le problème n'est pas de savoir si le Bartonien s'applique au Bassin de Paris, cela est incontestable <sup>(1)</sup>, mais bien de rechercher ses limites. C'est là que les avis divergent. L'examen de la figure 2 est révélateur à cet égard. On peut y remarquer en particulier que le Bartonien de M. LERICHE (1925) exclut totalement celui de L. et J. MORELLET (1948).

Ce tableau montre encore comment deux autres questions sont venues compliquer un problème déjà originellement difficile. La plus ancienne est celle de la *limite supérieure du Bartonien*, en relation avec le début de l'Oligocène. De ce point de vue, et

<sup>(1)</sup> Notons cependant que M. GIGNOUX (*Traité de Stratigraphie*) abandonne le terme Bartonien dans le Bassin de Paris (voir fig. 2).

d'une manière schématique, deux écoles se manifestent. L'une avec MAYER EYMAR (1857), A. DE LAPPARENT (1906), R. ABRARD (1950), G. DENIZOT (1952) considère que le Bartonien est le dernier étage de l'Éocène. Ceci n'implique pas que tous ces auteurs soient d'accord sur la place du début de l'Oligocène, que beaucoup font débiter immédiatement ou presque après les marnes à *Pholadomya ludensis* (traits en pointillés, fig. 2).

L'autre école, avec A. DE LAPPARENT (1893), M. GIGNOUX (1935), L. et J. MORELLET (1948), exclut du Bartonien les marnes à *Pholadomya* et les couches sus-jacentes qu'ils réunissent dans un dernier étage de l'Éocène supérieur, le Ludien créé par A. DE LAPPARENT (1893) et rejeté ultérieurement par ce même auteur (1906).

La seconde question qui est venue compliquer plutôt qu'éclaircir le problème du Bartonien, a été celle de l'intrusion du Lédien dans la stratigraphie du Bassin de Paris. Le responsable en est un géologue français que nos confrères belges connaissent bien puisqu'il a eu l'honneur de conduire deux fois, à vingt-cinq ans d'intervalle, les géologues belges dans le Bassin de Paris. Pour M. LERICHE, en effet, la corrélation entre les sables de Lède et les « sables moyens » du Bassin de Paris ne faisait pas de doute. Elle se justifiait par la présence de *Nummulites variolarius*.

Aussi, depuis cette époque (1905), le terme Lédien est-il venu se substituer au Bartonien inférieur et moyen avec la valeur d'étage (M. GIGNOUX, 1935) ou de sous-étage (R. ABRARD, 1950). Cette conception me semble très contestable et nous la discuterons plus loin (p. 401).

#### b) Limite et subdivisions.

En présence d'un héritage historique d'une telle complexité, et devant une densité d'observations essentiellement macropaléontologiques interprétées parfois d'une manière contradictoire, il était nécessaire de rechercher de nouveaux faits. En m'appuyant sur des études sédimentologiques je me suis efforcé de reconstituer le *cadre paléogéographique* de l'évolution des Bassins belge et parisien à l'Éocène supérieur. D'autre part, la précieuse collaboration de Y. LE CALVEZ et de V. APOSTOLESCU m'ont permis d'utiliser des arguments micropaléontologiques de grande portée. Enfin le regain d'intérêt suscité par l'étude du

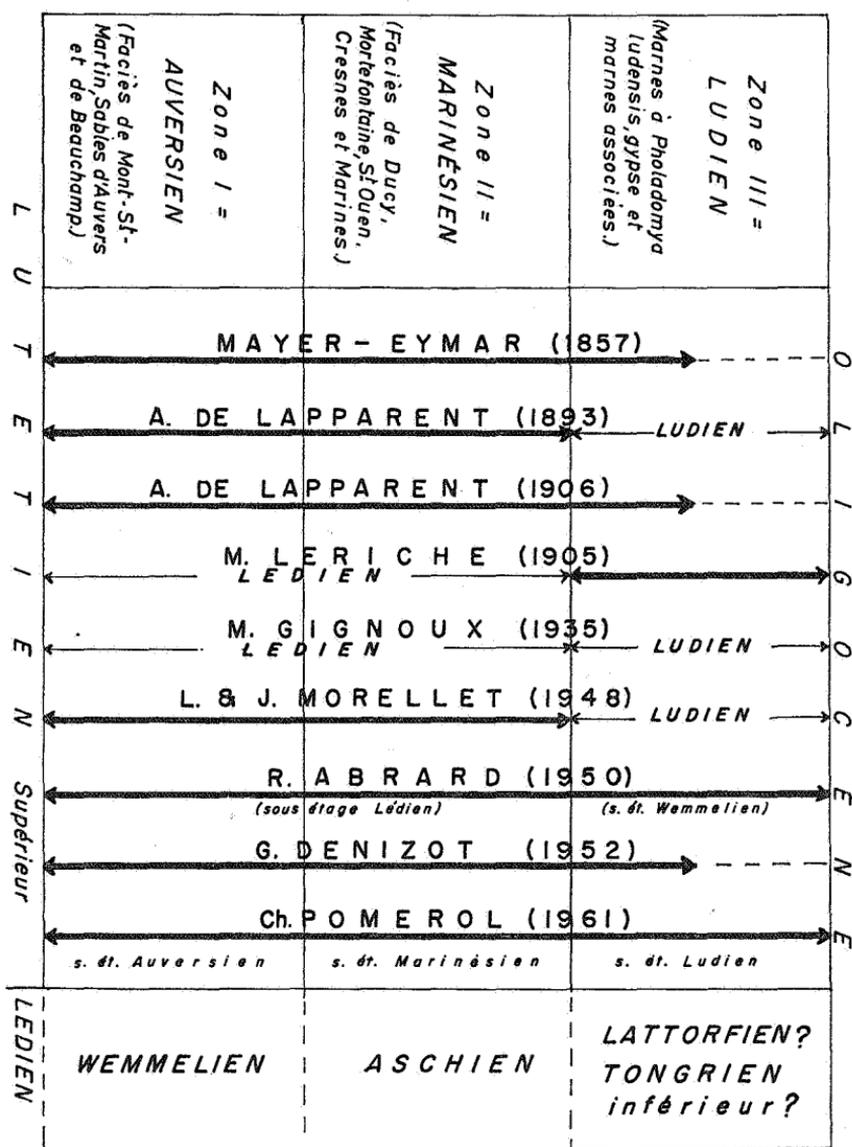


FIG. 2.

Principales acceptations du terme Bartonien (figuré au trait fort), en rapport avec les subdivisions de l'étage (en haut). En bas du tableau, corrélations proposées avec le Bassin belge, les limites n'étant pas nécessairement isochrones puisque les deux bassins sont séparés. Discussion dans le texte p. 399 (termes bartoniens) et p. 401 (corrélations).

Paléogène tant dans les Bassins nordiques que mésogéens permet aujourd'hui de replacer l'histoire bartonienne du Bassin de Paris dans un cadre général en grande partie rajeuni.

A défaut d'argument péremptoire — ou dirimant — pour accepter ou rejeter le terme Bartonien, et ayant la certitude que nul autre terme ne pouvait désigner aussi bien les terrains correspondant à cet étage dans le Bassin de Paris, je me suis rangé à l'avis empreint de sagesse du Comité Français de Stratigraphie (1962) pour qui « il paraît souhaitable de conserver, chaque fois que ce sera possible, les échelles généralement admises et consacrées par l'usage ». C'est d'autant plus possible qu'il se manifeste dans la macrofaune, dès la base de l'Auverisien, des affinités avec des formations bartoniennes (marnes bleues de Biarritz, Barton Beds et même Headon Beds). Ces affinités s'accroissent dans les zones II et III et deviennent alors, pour certaines espèces, oligocéniques.

D'autre part, ayant pu montrer que les Bassins belge et français étaient séparés à l'Éocène supérieur, j'ai repris, pour désigner les subdivisions du Bartonien, des termes propres au Bassin de Paris : Auversien (DOLLFUS, 1905), Marinésien (DOLLFUS, 1905), Ludien (A. DE LAPPARENT, 1893). Il me paraît en effet hasardeux, et à tout le moins prématuré, d'utiliser des termes belges comme Lédien ou Wemmélien, alors que les deux bassins suivaient une évolution parallèle peut-être, mais certainement pas simultanée, et alors que la question des corrélations est loin d'être parfaitement résolue.

Dans ces conditions, se référer à des sous-étages définis — en tant qu'étages — dans d'autres bassins, loin de clarifier le problème, ne peut qu'apporter l'illusion d'une solution et ouvrir la voie à des polémiques stériles. Le bon sens même commande de réaliser une bonne stratigraphie régionale, ce qui n'est pas toujours facile dans des bassins néritiques, avant de l'intégrer dans une stratigraphie plus générale.

Au cours des excursions, les participants auront l'occasion d'étudier les trois zones du Bartonien du Bassin de Paris.

Zone I = Auversien. — Elle débute par le faciès de Mont-Saint-Martin qui, localement, marque la transition entre le Lutétien et le Bartonien. L'Auversien comprend essentiellement des sables quartzeux, à forte teneur en tourmaline (50 à 80 % des minéraux lourds, de la fraction 0,16-0,08 mm), dont la médiane et l'hétérométrie vont en croissant de l'Ouest vers

l'Est; c'est là un des arguments qui permet d'assigner au matériel détritique auversien une origine nordique (Picardie) ou orientale (Thiérache, Ardennes, Luxembourg, Vosges) plutôt que méridionale (Massif central) comme c'était le cas de l'Éocène inférieur.

Le sable s'est déposé sur des plages soumises aux fluctuations des marées (stratifications entrecroisées du faciès d'Auvers), ou dans des zones plus calmes (faciès de Beauchamp) parfois comparables aux herbiers de la Méditerranée actuelle (faciès du Guépelle). Ils ont été repris par le vent lors de l'émersion post-auversienne (faciès de Fleurines) et ils sont, à leur partie supérieure, souvent humifères et grésifiés (grès de Beauchamp à empreintes de racines). Ces derniers phénomènes résultent probablement d'actions pédologiques durant l'émersion qui marque la fin de la zone I = Auversien.

La microfaune, à forte empreinte lutétienne, mais appauvrie en espèces et enrichie en individus, traduit une tendance à l'isolement, qui n'empêche pas l'introduction de quelques espèces nouvelles comme : *Pararotalia subinermis*, *Virgulina halkyardi*, *Elphidium hiltermani* parmi les Foraminifères; *Krithe bartonensis*, *Quadracythere orbignyana*, *Cytheretta plicata*, *Cytheretta* aff. *rhenana rhenana* et *Cytheretta* aff. *tenuistriata* parmi les Ostracodes.

Zone II = Marinésien. — Cette zone est lithologiquement plus variée que la précédente. C'est qu'en effet, après l'épisode continental post-auversien, la transgression marinésienne s'est moins avancée vers l'Est, et les faciès marins n'ont guère dépassé le méridien de Paris. Il semble qu'elle ait débuté par des lagunes (marno-calcaire de Ducy, sables de Morte-fontaine, marno-calcaire de Saint-Ouen) qui ont persisté vers l'Est tandis qu'à l'Ouest se déposaient ultérieurement des sables à faune marine (sables de Cresnes, de Marines) dont les faciès rappellent ceux de l'Auversien.

Mais leur spectre de minéraux lourds est légèrement différent : moins de tourmaline, plus de zircon et de grenat, disparition de la hornblende, rareté de l'épidote, forte prédominance de la staurotide parmi les minéraux de métamorphisme et, à la partie supérieure, apparition de la brookite et accentuation de la teneur en glauconie.

Parmi les Foraminifères apparaissent de nouvelles espèces : *Elphidium subnodosum*, *Vavulineria araucana*, *Epistominella oveyi*, *Eponides schreibersi*, d'affinité oligocène, et un nouveau

genre, *Halkyardia*, qui n'a pas encore été signalé jusqu'ici dans des niveaux inférieurs. Parmi les Ostracodes : *Pterygocythereis horrescens*, *Haplocytheridea intermedia*, *Cypris tenuistriata*, *Pokornyella limbata*, *Cyamocythereis punctatella*, *Neocyprideis williamsoniana*.

A la fin du Marinésien les sables de Marines à *Corbula costata* se sont déposés dans une eau peu salée, puisqu'on y rencontre des Ostracodes comme *Cypris tenuistriata* et *Neocyprideis williamsoniana*, avant le faciès des marnes à *Pholadomya ludensis*, franchement marines, qui marquent le début de la zone III.

Zone III = Ludien. — Il débute par le niveau marin à *Pholadomya ludensis* caractérisé pétrographiquement, lorsqu'il est sableux, par la rareté des minéraux de métamorphisme et du grenat, la disparition de la glauconie et de la brookite, et la prédominance des ubiquistes, surtout zircon et rutile.

La macrofaune de ce niveau comprend notamment, outre *Pholadomya ludensis* : *Corbula aulacophora*, *Anomia psamatheis* et *Ostrea ludensis*. Parmi les Foraminifères, l'abondance des *Miliolidae*, qui avaient disparu à la partie supérieure du Marinésien, marque bien le retour de la mer.

Je serais enclin, en accord avec R. ABRARD et R. SOYER, pour comprendre dans le Ludien le gypse et les marnes associées. En effet, des observations récentes de L. FEUGUEUR (1961) montrent les affinités bartoniennes de la faune des marnes à *Lucina inortata* comprises entre la deuxième et troisième masse de gypse. D'autre part, pour C. CAVELIER (1962), la série du gypse et des marnes associées possède « des affinités très nettement éocéniques ». Quant à la position stratigraphique des marnes supra-gypseuses, elle sera brièvement évoquée à l'occasion de la visite de la carrière Lambert (p. 405).

### c) Corrélation avec l'Éocène supérieur de Belgique.

Nous avons vu que, pour M. LERICHE, les sables de Lède étaient l'équivalent de ce que nous appelons zones I et II du Bartonien (Auversien et Marinésien). Non seulement le parallélisme était fondé sur la présence de *N. variolarius*, mais, dans le compte rendu de la réunion de 1912, M. LERICHE écrivait, pour expliquer sa carte paléogéographique du Lédien : « L'existence d'une communication marine, directe entre les Bassins belge et parisien ne paraît pas douteuse. Elle est indi-

quée par l'identité des faunes du Lédien et des sables de Beauchamp, et par le fait que ces formations ne présentent pas de caractères littoraux dans leurs affleurements extrêmes, vers la plaine picarde ».

Or de récents travaux aboutissent à des conclusions diamétralement opposées. J'ai indiqué dans ma thèse (voir aussi CH. POMEROL, 1961 *b*) que les caractères granulométriques et pétrographiques des sables lédiens, d'une part, et des sables auversiens du Noyonnais et du Lannois, d'autre part, étaient très différents et supposaient la séparation des deux bassins. D'ailleurs, les uns comme les autres présentent bien, aux confins du Dôme de l'Artois, des caractères littoraux : abondance de galets parfois cimentés en pouingue dans l'Auversien du Noyonnais, terminaison en biseau du Lédien dans les monts des Flandres puisque cette formation est bien représentée aux monts Cassel et des Récollets, mais n'existe plus au mont des Cats distant de quelques kilomètres.

Enfin la faune et la microfaune sont bien différentes. En particulier les travaux de Y. LE CALVEZ (1961) et KAASCHIETER (1961) sur les Foraminifères et ceux de KEIJ (1957) et V. APOSTOLSCU (1962) sur les Ostracodes ont montré non seulement que les deux associations sont distinctes, mais que la microfaune lédienne présente de très fortes affinités avec celle du Lutétien supérieur du Bassin de Paris (LE CALVEZ et POMEROL, 1961). Si l'on ajoute à cela que les Foraminifères et Ostracodes d'affinités bartoniennes rencontrés dans l'Auversien et le Marinésien ne semblent pas exister dans le Lédien, on peut penser que l'hypothèse d'une corrélation Lédien-Lutétien supérieur (POMEROL, 1961 *c*) présente quelque vraisemblance.

Restait cependant l'objection de *N. variolarius*, caractéristique du Lédien et présumée absente dans le Lutétien. Mais nous avons vu (p. 395) que cet argument était désormais sans valeur. Rien ne semble donc plus s'opposer à ce que le Lédien corresponde, au moins en partie, au Lutétien supérieur, car rien ne prouve que la limite des étages soit isochrone dans les deux bassins. C'est pourquoi il me semble préférable d'abandonner le terme lédien dans l'échelle stratigraphique du Bassin de Paris.

Mais quelle serait alors la formation parisienne correspondant au Wemmélien ? Il est sans doute prématuré d'indiquer une corrélation précise. On peut toutefois noter, d'une part, les



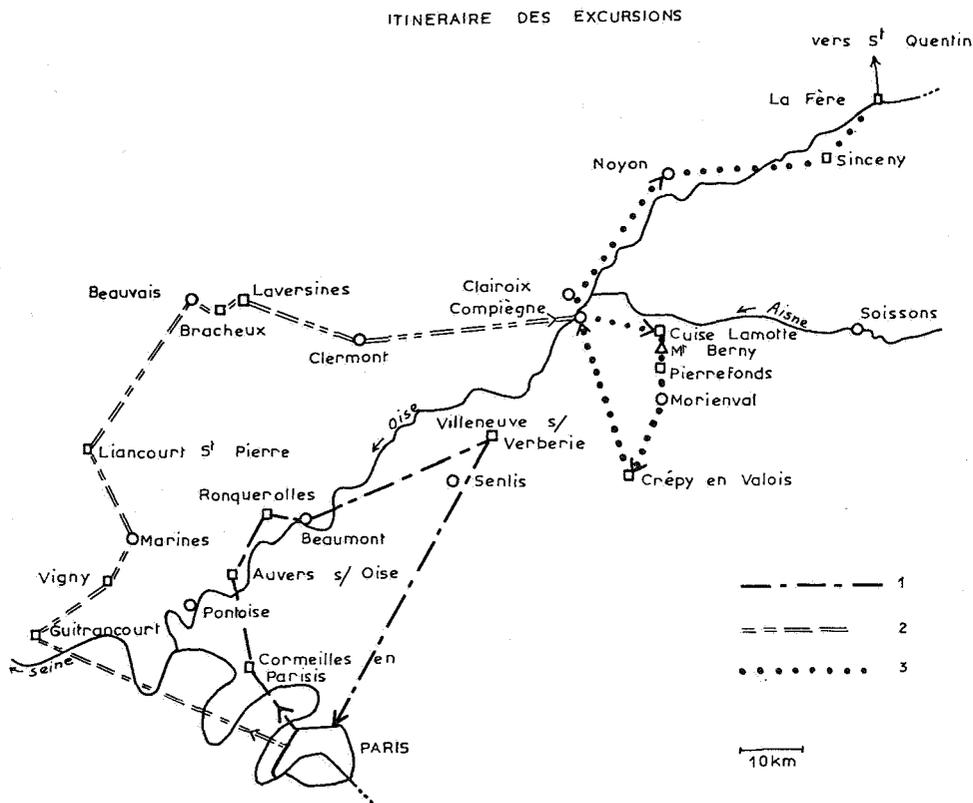


FIG. 4.

Itinéraire des excursions :

1 = Samedi 22 septembre 1962.

2 = Dimanche 23 septembre 1962.

3 = Lundi 24 septembre 1962.

des Barton beds. Pour ce dernier auteur, c'est aux Upper Bracklesham beds que ressemble le plus la faune de Wemmel, qui serait ainsi d'âge bartonien inférieur sinon lutétien supérieur.

On assisterait alors à un abaissement stratigraphique général des assises de l'Éocène supérieur belge par rapport aux bassins avoisinants (fig. 2, p. 398). Est-il pour cela nécessaire d'admettre une longue lacune à la fin de l'Éocène ? Pas nécessairement puisque des travaux récents d'auteurs allemands (KRUTSCH et LOTSCH, 1957) placent le Lattorien dans l'Éocène terminal

où il pourrait, semble-t-il, être rejoint en Belgique par le Tongrien inférieur (jusqu'au niveau de Neerepen) et, en France, par la base du « Sannoisien » jusqu'aux marnes à *Cyrena convexa* exclusivement.

### CONCLUSION.

Comme vous pouvez vous en rendre compte, l'hypothèse prend le pas sur les faits dans les derniers paragraphes de cet exposé. Ce sont quelques-uns de ces faits devant lesquels nous allons vous convier dans les jours qui suivent. Leur interprétation alimentera encore bien des discussions mais suscitera aussi bien des travaux, et c'est là un aspect positif.

Est-il utile d'ajouter que les résultats que nous vous soumettons n'auraient pu être acquis sans l'extrême obligeance qu'ont mise les géologues belges à nous guider dans leur pays, à nous ouvrir leurs laboratoires, à nous montrer leurs collections. Ces journées dans le Bassin de Paris, loin d'être une conclusion, devraient au contraire préluder à une collaboration encore plus étroite pour l'étude simultanée d'un patrimoine géologique commun (voir fig. 4, l'itinéraire des excursions proposées).

## DEUXIÈME JOURNÉE.

Samedi 22 septembre 1962.

### GORMEILLES-EN-PARISIS (SEINE-ET-OISE) : CARRIÈRE LAMBERT.

(Éocène supérieur et Oligocène.)

Feuille géologique au 1/80.000<sup>e</sup> : Paris n° 48 NW.

Feuille géologique au 1/50.000<sup>e</sup> : L'Isle-Adam SW.

Nous quittons Paris par la Porte-Maillot en direction de l'Ouest. Après avoir traversé deux fois la Seine au pont de Neuilly, puis au pont de Bezons, pour recouper le méandre de Gennevilliers, en majeure partie alluvionnaire, nous roulons vers le Nord-Ouest, sur la plate-forme du calcaire Saint-Ouen (Bartonien zone II). A notre droite se détache la butte-témoin de Cormeilles-en-Parisis, allongée dans la direction NW-SE et éventrée dans son flanc sud-ouest par une très importante carrière de 1.000 m de développement et près de 100 m de front (fig. 5).

Pour l'unanimité des géologues le plancher de la carrière se situe dans l'Éocène supérieur et son sommet est oligocène. Mais des discussions surgissent, d'une part, sur la limite Éocène-Oligocène et, d'autre part, sur la validité du nom de certains étages. Pour ne pas prendre de position a priori, examinons les diverses couches (se reporter aux numéros marqués sur la fig. 4), la discussion viendra ensuite.

1. Le plancher est aujourd'hui constitué par le gypse de la troisième masse épais de 2,5 m qui n'est plus exploité. Il repose sur les marnes à *Pholadomya ludensis* traversées par un puisard à l'extrême base de la carrière.

2. Les marnes à *Lucina inornata* (2 m) ne sont visibles qu'en quelques points. Elles sont en général feuilletées et parfois magnésiennes.

3. La deuxième masse du gypse (7 m) montre une alternance de bancs de gypse saccharoïde et de gypse pied d'alouette, formé par de grands cristaux de gypse enchevêtrés, d'où l'aspect de l'empreinte d'une patte d'oiseau, visible en coupe, mais mieux encore en plan lorsque les arêtes des cristaux font saillie dans les inter-lits argileux. C'est qu'en effet la deuxième masse du gypse évoque une succession de dépôts (probablement saisonniers) séparés par des périodes d'inondation provoquant l'érosion de certains lits où l'extrémité des cristaux est comme sectionnée (G. DEICHA, 1943). Les surfaces de séparation sont généralement gaufrés par des rides ou cupules parfois considérées comme des « ripple-marks »; mais on n'a pas la certitude que c'est là une interprétation correcte.

4. Les marnes d'entre deux masses (4 m) présentent une alternance de bancs marneux et gypseux. Les marnes sont verdâtres à la base, jaunâtres à dendrites de manganèse au sommet. Elles auraient livré des mandibules de *Paloetherium* (LAVILLE). A la partie supérieure le banc de gypse saccharoïde est moucheté de rose.

5. La haute masse du gypse (hauts-piliers) doit son nom à l'exploitation souterraine (voûte soutenue par de « hauts piliers ») couramment pratiqué à l'Est de Paris. Épaisse de 17 m, elle est souvent diaclasée et montre parfois de grandes cavités de dissolution.

Les grains de gypse sont généralement contigus. Mais on rencontre aussi des grains de plus grande dimensions (1 à 4 mm),

unis par un ciment gypseux finement cristallisé. C'est une sorte de brèche de gypse. A ce propos M. VAN LECKWIJCK fait remarquer que certains grains sont émoussés (usure aérienne dans des dunes de gypse ou remaniement sub-aquatique ?). L'étude de ces conglomérats de gypse pourrait peut-être éclairer la genèse du dépôt. On a trouvé dans cette formation des restes de Mammifères de la faune dite de Montmartre, éocénique d'après A. G. STEHLIN.

Deux hypothèses principales s'efforcent d'expliquer l'origine de ce gypse. L'une fait appel à un lessivage de roches salines du Keuper à l'affleurement dans l'Est de la France, puis à leur dépôt dans un lac ou une lagune; l'autre, défendue notamment par G. DEICHA (1942), évoque un golfe à fond plat, aux eaux sursalées, en relation continue avec la mer. La première hypothèse n'est étayée par aucun fait probant. La seconde cadrerait mieux avec les connaissances récentes acquises aussi bien sur les dépôts anciens (RICOUR, 1960) que sur les conditions de sédimentation des roches salines (SLOSS, 1953).

L'extension des dépôts salifères à la charnière Éocène-Oligocène dans les bassins nordiques, la présence de lits gypseux dans les étages sous-jacents (R. SOYER, 1960) font plutôt penser à un phénomène bathymétrique et climatique de portée plus générale. Par ailleurs, il ne faut pas perdre de vue que le Bassin de Paris était à l'Éocène supérieur un golfe à fond plat, dont les communications avec la mer ouverte se faisaient de plus en plus précaires.

6. Les marnes bleues (supra-gypseuses), dites d'Argenteuil (9 m), sont très peu fossilifères (*Sphaeroma margarum*). Elles sont certainement lagunaires et renferment quelques passées gypseuses.

7. Les marnes blanches, dites de Pantin (7 m), azoïques, sont recoupées par un palier d'exploitation (entre 7 et 8 sur la photographie) qui permet notamment de récupérer le gypse du banc Marabet, épais de 2 m, qui les surmonte.

8. Les glaises à Cyrènes (1,5 m), de coloration brune, sont visibles à la partie supérieure de ce petit front d'exploitation. C'est dans les premières couches argileuses, une dizaine de centimètres au-dessus du gypse Marabet, qu'on rencontre de nombreuses empreintes de *Cyrena convexa*, marquant le retour des influences marines.

9. L'argile verte, dite de Romainville (6 m), présente à la partie supérieure une bande blanche (30 cm), marne calcaire à Lymnées et Ostracodes d'eau douce (P. MARGERIE, 1961), d'une remarquable continuité, surmontée elle-même par une récurrence d'argile verte (50 cm). La faune, saumâtre, des deux dernières formations (glaises à Cyrènes et argile verte) est assez pauvre mais non dénuée d'intérêt, car on y voit apparaître les premières espèces franchement oligocènes : *Corbicula convexa*, *Pirenella monilifera*.

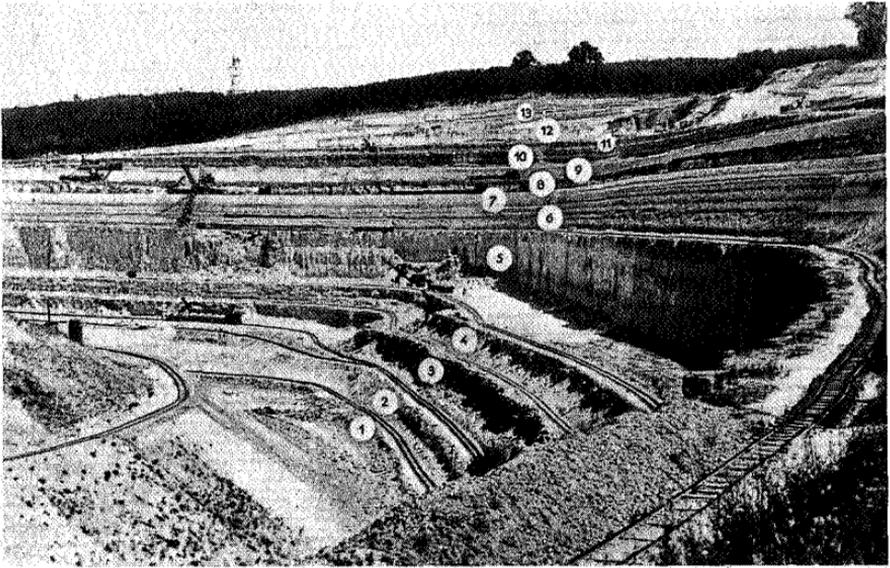


FIG. 5.

La carrière Lambert à Cormeilles-en-Parisis.  
Les numéros correspondent aux divers paragraphes du texte.

10. Ce front vertical comprend à la base une assise lagunaire sans fossiles (hormis un Lacertidé découvert par M. GIRARD D'ALBISSIN) débutant par un petit banc de gypse et se poursuivant par une alternance de bancs calcaires durs et d'argile feuilletée. Ce sont les caillasses d'Orgemont de C. CAVELIER (1962), épaisses de 2 m.

Elles sont surmontées par le calcaire de Sannois (3 m) en réalité plus argileux que calcaire, qui livre une faune laguno-marine : *Cyrena convexa*, *Cytherea incrassata*, *Corbula subpisum*, où P. MARGERIE (1961) a décrit une microfaune d'Ostracodes oligocènes qui persistent dans les marnes à Huîtres sus-jacentes.

11. Les marnes à Huîtres (7 m) comprennent à la base les marnes à Huîtres inférieures à *Ostrea cyathula* et *O. longirostris* dans lesquelles s'intercalent un banc de calcaire dur, gris bleuté, utilisé comme banquette et exploité comme moëllon. C'est sous ce banc qu'apparaît *Archiacina armorica*, qui traduit une accentuation des influences marines oligocènes.

Dans les marnes à Huîtres supérieures à *O. cyathula* seules, un niveau marneux à Hydrobies montre des affinités continentales. Il pourrait, d'après C. CAVELIER, être considéré comme l'équivalent du calcaire de Brie. A leur partie supérieure, juste sous les sables de Fontainebleau, les marnes à Huîtres se terminent par les argiles à Corbules de Frépillon qui livrent en abondance *Corbula subpisum* et des genres franchement marins tels que *Glycimeris*.

12. Les sables de Fontainebleau (20 m), maintenant bien dégagés par une importante découverte, sont blancs, parfois grésifiés et fossilifères, à la partie inférieure. Les sables supérieurs (13), teintés de brun et de rouge, renferment un niveau argileux verdâtre. Ils sont séparés du niveau inférieur par un lit discontinu de galets de silex de la craie. Les sables de Fontainebleau sont recouverts par les dépôts de pente argileux à nombreux fragments de meulière (meulière de Montmorency à *Potamides lamarki*, *Lymnaea cylindrica*, *L. fabula*, *L. inflata*, oogones d'une charophyte, *Gyrogona medicaginula*). Enfin, par places, un loess épais de plusieurs mètres montre, au-dessus d'un cailloutis de meulière, une zone profonde plus claire surmontée de lehm rougeâtre décalcifié.

Une dépression circulaire de plusieurs mètres infléchit la banquette de calcaire intercalée dans les marnes à Huîtres inférieures. Elle correspond probablement à un énorme puisard creusé dans la haute masse.

#### Limite Éocène-Oligocène.

Elle se situe quelque part entre les marnes à *Pholadomya* et les glaises à Cyrènes. Cela représente, à la carrière Lambert, une cinquantaine de mètres de formations plus ou moins lagunaires où la marge d'incertitude dans les corrélations faunistiques a permis l'affrontement de quatre conceptions principales :

1. L'Oligocène débute avec les marnes à *Pholadomya*. En effet la faune de cette formation présente des affinités avec celle des Brokenhurst beds, placés par les auteurs

anglais à la base de l'Oligocène. Mais l'Oligocène commence-t-il bien en Angleterre par les Brokenhurst beds ? C. CAVELIER en doute (1962) puisqu'il propose, en s'appuyant sur des arguments paléontologiques, de faire coïncider le début de l'Oligocène avec les Lower Hamstead beds.

2. L'Oligocène débute avec les marnes à *Lucina inornata* (opinion de G. F. DOLLFUS, A. DE LAPPARENT, R. REY). Pour ces auteurs la corrélation des assises supérieures de gypse se fait tout naturellement avec les couches de Tongres (niveau de Neerepen) et de Lattorf. Mais le Lattorfien est-il éocène ou oligocène (voir § 4 ci-dessous) ?

3. L'Oligocène débute avec les marnes supragypseuses (les marnes bleues représentant la base du Sannoisien). C'est l'opinion de MUNIER-CHALMAS, HAUG, R. ABRARD, ainsi que A. F. DE LAPPARENT (excursions géologiques dans le Bassin de Paris, 1956). Elle est difficile à discuter, étant donné que l'assise considérée (marnes bleues) n'a livré aucune faune hormis un petit Crustacé, *Eosphaeroma margarum*.

4. L'Oligocène débute avec les glaises à Cyrènes, si on suit les auteurs allemands et russes qui abaissent maintenant le Lattorfien et le Tongrien inférieur dans l'Éocène supérieur (voir KRUTSCH et LOTSCH, 1957 et KOROBKOV, 1962).

Cette querelle est-elle simplement « une histoire d'accolade » (P. LEMOINE), ou remet-elle en question les méthodes de corrélation ? Nous pencherons plutôt pour le second terme de l'alternative. Il nous semble qu'aucun fait indiscutable ne permet de trouver des affinités oligocènes à la faune du gypse et des marnes associées, jusqu'aux marnes blanches incluses.

Comme, d'autre part, les affinités oligocènes se manifestent dès les glaises à Cyrènes (base de l'argile verte de Romainville) pour persister ensuite en s'accroissant dans les formations sus-jacentes, nous serions assez enclin, en accord avec C. CAVELIER (1962), pour placer à cet endroit la base du Stampien, qui coïnciderait avec le début de l'Oligocène. Cela suppose la « mise en accusation » du Sannoisien, problème que nous allons envisager ci-après.

**Validité du Ludien et du Sannoisien en tant qu'étages.**

Le Ludien créé par A. DE LAPPARENT (1893) puis rejeté par son auteur (1906) désignait les marnes à *Pholadomya ludensis* de Ludes (Marne). Il fut souvent étendu au gypse et aux marnes associées que d'autres auteurs corrélaient avec le Lattorfien. Le cachet éocénique de la faune des marnes à *Pholadomya ludensis* et la difficulté d'établir à l'heure actuelle une corrélation précise de cette formation avec les couches correspondantes des autres bassins nordiques nous fait considérer le Ludien comme un sous-étage régional correspondant au Bartonien supérieur (zone III) qu'il faudra peut-être confondre avec le Lattorfien, si l'on admet définitivement que cet étage est Éocène supérieur.

Quant au Sannoisien, il a contre lui, en premier lieu, d'avoir été créé (E. MUNIER-CHALMAS et A. DE LAPPARENT, 1893) dans une formation lagunaire, ce qui est contraire au principe fondamental de la nomenclature stratigraphique. D'autre part, C. CAVELIER (1962) pour la faune marine, R. REY (1962) pour la faune d'eau douce, P. MARGERIE (1961) pour les Ostracodes, ont montré les affinités stampiennes de la faune des assises attribuées au Sannoisien. Il ne semble donc y avoir qu'une seule « grande coupure », celle que STEHLIN (1911) avait établis pour les Mammifères. Elle se situerait à la base de l'argile verte de Romainville et marquerait à la fois la limite éocène-oligocène et le début de la grande transgression stampienne qui se manifeste d'abord, dans le Bassin de Paris, par des faciès lagunaires. Dans ces conditions « l'étage » ou « sous-étage » sannoisien n'est sans doute pas aussi « légitime » que G. DENIZOT l'affirme dans le Lexique International (1952). Mal défini et inutile, il pourrait être abandonné sans inconvénient.

**AUVERS-SUR-OISE (SEINE-ET-OISE).**

(Bartonien zone I = Auversien.)

Feuille géologique au 1/80.000<sup>e</sup> : Paris n° 48 NW.

Feuille géologique au 1/50.000<sup>e</sup> : L'Isle-Adam NW.

Nous quittons Cormeilles en direction de Pontoise. La route descend en pente douce tandis que les formations bartoniennes se raccordent en biseau sur la surface du calcaire grossier (Lutétien). C'est dans ce calcaire qu'est creusé la vallée de l'Oise que nous traversons à Pontoise et remontons vers le Nord-Est par sa rive droite en direction d'Auvers-sur-Oise.

Le temps risquant de faire défaut pour visiter la sablière classique, les participants sont d'accord pour s'arrêter à la petite excavation située à droite de la route d'Hérouville, 100 m environ après le carrefour de la route qui rejoint Valmondois. On y voit l'alternance de lits fossilifères à stratification entrecroisée et de lits de sable fin, moins fossilifères, caractéristiques du faciès d'Auvers (Bartonien de la zone I ou Auversien).

La faune d'Auvers, très riche (565 espèces de Mollusques y ont été recueillies), est aujourd'hui nettement appauvrie. Certains échantillons sont en bon état, d'autres ont été usés. Parmi ceux-ci, des espèces proviennent d'étages antérieurs, notamment du Lutétien. La présence de nombreux galets et d'espèces laguno-continentales paraît indiquer la proximité d'un rivage.

*Nummulites variolarius* est très abondante. Certains lits sont de véritables grès calcaires où les *Nummulites* usées se comportent comme un gravier. Dans une formation analogue, à Hervillers (Seine-et-Marne), il existe jusqu'à 650 *Nummulites* par gramme ! Avec *N. variolarius* on trouve çà et là quelques *N. planulatus* remaniées du Cuisien, ce qui accrédite bien l'idée que les *Nummulites* n'ont pas vécu sur place, mais ont été transportées et déposées post-mortem, formant aussi une thanatocénose.

Parmi le reste de la microfaune, d'ailleurs peu abondante, ce sont les *Miliolidae* qui prédominent. A noter aussi la présence de *Pararotalia subinermis* BHATIA du Bartonien d'Angleterre.

Comme dans tout l'Auversien, la proportion de tourmaline représente généralement plus de 60 % des minéraux lourds (fraction 0,16-0,08 mm) sauf dans les lits à stratification entrecroisée où la répartition est plus irrégulière. L'épidote et la hornblende bien que rares, traduisent des affinités septentrionales.

#### Observations de L. Feugueur à propos des sables d'Auvers-sur-Oise.

Parmi les galets de calcaire que renferment les sables d'Auvers, il faut rappeler que certains calcaires proviennent du Lutétien supérieur à Cérithes, d'autres renferment une faune lacustre

bartonienne à *Limnaea longiscata*. L'avis des auteurs était partagé; certains considéraient qu'il s'agissait de dépôts lacustres contemporains, d'autres penchaient pour des assises plus anciennes remaniées. Enfin, certains considéraient que *Limnaea longiscata* étaient apparues plus tôt dès le Lutétien supérieur. Des découvertes récentes ont montré qu'il existe bien une formation lacustre bartonienne antérieure au niveau d'Auvers (Horizon de Mont-Saint-Martin) bien conservée en place, mais localisée à la région de Montagny-en-Vexin.

Il s'agit de dépôts bartoniens antérieurs aux sables d'Auvers, ce qui confirme la valeur stratigraphique de *Limnaea longiscata*. Cette formation lacustre localisée correspondant à une formation marine également très réduite est une image qui concrétise bien l'absence de transgression marine franche. La notion de changement de faune coïncidant avec un cataclysme universel est dépassée.

La coupure entre deux étages locaux peut se faire en pleine série continentale apparemment continue. C'est aussi le cas de l'Yprésien qui débute par de telles assises en Ile-de-France non encore envahie par la mer yprésienne.

### RONQUEROLLES (SEINE-ET-OISE).

(Les 3 zones du Bartonien : Auversien, Marinésien, Ludien.)

Feuille géologique au 1/80.000<sup>e</sup> : Beauvais n° 32 SW.

Après le déjeuner, à Parmain, nous montons sur la butte de Ronquerolles où l'ouverture des deux sablières (cote 150 et 167,10) complétée par une saignée effectuée un peu plus haut (cote 175) près du hameau des Tuileries, fait de cette localité un des rares endroits où l'on puisse observer une coupe à peu près complète — mais malheureusement discontinue et sans doute précaire — dans le Bartonien du Bassin de Paris (fig. 6).

#### I. — Tranchée des Tuileries (cote 175) : Ludien et Marinésien.

A la partie supérieure s'observent des marnes blanc crème azoïques qui surmontent une couche marno-sableuse claire de 30 cm environ à *Anomia psamatheis* et *Corbula aulacophera*. Cette faune caractérise la formation marine de très grande extension (puisqu'on la retrouve jusqu'aux environs de Reims) appelée « marnes à *Pholadomya ludensis* » base du Bartonien

zone III, ou Ludien. Nous avons rencontré ce même niveau, le matin même, à Cormeilles-en-Parisis, mais ici les lits de gypse ont presque totalement disparu et les argiles vertes oligocènes exploitées autrefois dans ce hameau, d'où son nom, affleurent à quelques mètres seulement au-dessus des marnes à *Pholadomya*.

La microfaune est caractérisée par le retour en abondance des *Miliolidae*, certaines comme *M. prisca* ne s'étant pas manifestées depuis le Lutétien, ce qui traduit un incontestable retour offensif de la mer. Parmi les minéraux lourds ce sont les ubiquistes, tourmaline et surtout zircon qui prédominent, jusqu'à représenter 85 % de l'association.

Le sol de la tranchée est établi dans des sables verdâtres à faune laguno-marine (sables de Marines à *Corbula costata*) qui, dans le Vexin, se sont déposés à la partie supérieure de la zone II du Bartonien (Marinésien) juste sous les marnes à *Pholadomya ludensis*.

La coupure paléontologique est très nette avec la couche sus-jacente : *Corbula costata* et *Bayania hordacea* var. *ruellensis* sont bien représentés tandis que *Corbula aulacophora* et *Anomia psamatheis* n'apparaissent pas encore. La microfaune est riche en individus mais pauvre en espèces, caractère d'un dépôt lagunaire, confirmé par la présence d'Ostracodes comme *Cypris tenuistriata*. D. CURRY a trouvé dans ces sables un genre de Foraminifère, *Halkyardia*, non encore signalé dans le Bartonien du Bassin de Paris. Y. LE CALVEZ a retrouvé ce même genre dans la même formation, mais cette fois à Marines (Seine-et-Oise), localité type du Marinésien. D'un point de vue pétrographique, les sables de Marines sont riches en glauconie et en grenat. Ils renferment de la brookite, minéral exceptionnel dans le Bartonien du Bassin de Paris.

Un sondage effectué au fond de la tranchée a permis de reconnaître les sables de Cresnes sur une épaisseur de 7 m environ, fossilifères à partir de — 4 m. Ces échantillons sont en cours d'étude.

## II. — Carrière de la cote 167 : Marinésien.

Ici les sables de Cresnes (Marinésien), à l'affleurement à la partie supérieure, sont presque azoïques. Ils reposent sur un banc peu épais de marno-calcaire de Saint-Ouen (0,5 m), renfermant des Hydrobies, des Lymnées, *Dissostoma mumia* et

deux espèces de Foraminifères, *Discorbis bractifera* et *Nonion graniferum*, ce qui correspond plutôt à un milieu laguno-lacustre que strictement d'eau douce. Le faciès de Mortefontaine (sable, grès et marnes épais de 0,6 m) livre les fossiles caractéristiques de l'étage, en particulier *Corbula angulata*, *Meretrix elegans* et *Avicula defrancei*, ainsi que le genre *Cultellus*, rare dans le Bartonien.

Le dernier banc dur de cet affleurement est un calcaire sublithographique à *Hydrobies*, le calcaire de Ducy (0,25 m) qui renferme, lui aussi, *Discorbis bractifera*. Pas plus que le calcaire de Saint-Ouen, le calcaire de Ducy n'est entièrement « lacustre », comme on l'affirmait généralement. L'influence de la mer mariniésienne se traduit dans la microfaune, comme elle se traduit dans l'association de minéraux lourds des sables sous-jacents.

Ces derniers, dépourvus d'épidote, moins riche en tourmaline mais à staurotide prédominante dans le groupe des minéraux de métamorphisme, se rapprochent en effet, grenat mis à part, du type pétrographique des sables de Cresnes.

A la base de la carrière une excavation a mis à nu des sables humifères qui surmontent une dalle de grès continue que nous allons retrouver au sommet de la seconde carrière, celle de la cote 150.

### III. — Carrière de la cote 150 : Auversien.

La dalle de grès humifère subcontinue apparaît bien au sommet de la carrière où on aperçoit maintenant la trilogie Ducy-Mortefontaine-Saint-Ouen qui permet, avec certitude, le raccordement avec la base de la carrière précédente. Ces dalles de grès sont perforées par des tubulures, oblitérées parfois par des racines silicifiées que les congressistes s'accordent à reconnaître contemporaines de la grésification. Il s'agit probablement d'un paléosol humifère correspondant à une émergence post-auversienne, d'ailleurs beaucoup plus marqué à l'Est du Bassin de Paris.

L. FEUGUEUR signale qu'il a observé aussi des grès à racines dans l'horizon de Mont-Saint-Martin, à la base du Bartonien.

Ainsi la transgression mariniésienne qui survient après cette période d'émergence, se traduirait-elle dans un golfe plat à côte basse, par des dépôts d'abord saumâtres (faciès lagunaires de Ducy-Mortefontaine-Saint-Ouen) avant l'arrivée de la mer ouverte.

On note au début de la zone II du Bartonien un phénomène analogue à celui signalé le matin même à la base du Stampien : l'arrivée de la mer venue de l'Ouest se traduit d'abord par des faciès lagunaires. Cette conception est d'ailleurs soutenue par les deux directeurs de l'excursion : L. FEUGUEUR pour le cycle yprésien et la base du Bartonien, CH. POMEROL pour le Mariésien.

Sous la dalle de grès apparaissent 6 à 8 m de sables correspondant au faciès d'Auvers (stratification entrecroisée) et de Beauchamp (lits horizontaux). Ce sont des sables fins légèrement glauconieux. Leur spectre de minéraux lourds est caractérisé par la prédominance de tourmaline (62 à 76 %) parmi les ubiquistes, et de disthène ou d'andalousite parmi les minéraux de métamorphisme. La présence d'épidote traduit vraisemblablement des influences nordiques.

Ils sont disposés soit en lits horizontaux, soit en lits obliques d'orientation variable. La présence de galets et de fossiles roulés avait fait considérer ces stratifications entrecroisées comme des « faciès charriés ». Mais l'excellent état de conservation des coquilles fragiles des Pélécy-podes, dont certaines possèdent encore leurs valves accolées, la présence de terriers d'Annélides ou de Mollusques fouisseurs encore en place doit faire reviser ce jugement, à la lumière des observations sur les plages actuelles : les stratifications entrecroisées peuvent provenir de dépôts calmes, enrichis à chaque marée, à l'abri de cordons littoraux.

Un premier examen de la faune des sables d'Auvers a permis la détermination de 120 espèces de Mollusques et 67 espèces de Foraminifères dont 21 Miliolidées. C'est une des plus riches microfaunes de l'Auversien. La plupart des Pélécy-podes sont fréquemment usés et doivent être considérés comme provenant d'un biotope voisin.

Parmi les espèces bien représentées à Ronquerolles et qui ont une localisation et une fréquence plus irrégulières dans les autres gisements auversiens, citons *Trachycardium porulosum*, *Turritella copiosa* et *Perna lamarcki*.

La présence de galets de calcaire marneux tendre et le cortège relativement important de formes laguno-lacustres (Limnées, Planorbes, Hydrobies, Bithinelles) peu usées ou intactes attestent la proximité d'un rivage qui était peut-être celui du Pays de Bray, partiellement émergé.

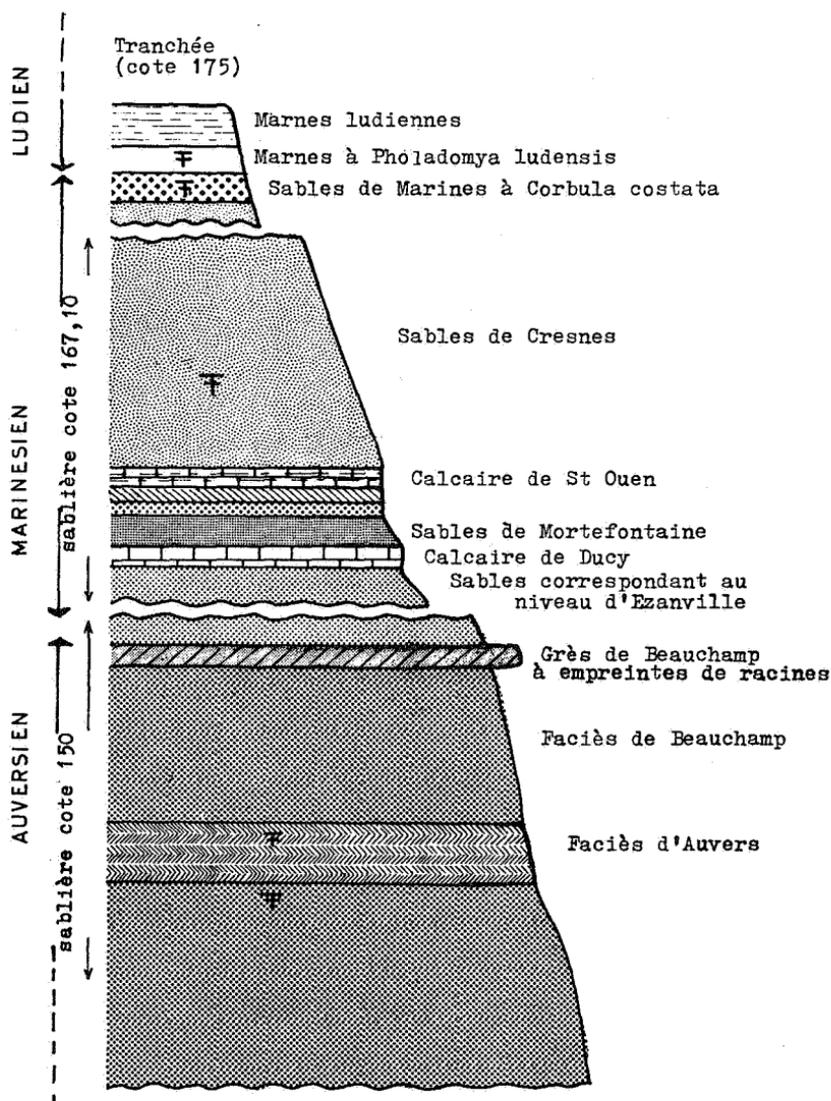


FIG. 6.

Coupe schématique dans le Bartonien de Ronquerolles  
(l'épaisseur des couches minces a été exagérée).

Les congressistes font une ample récolte de Mollusques et de Polypiers. M. GULINCK observe que l'usure des *Nummulites variolarius* de Ronquerolles contraste avec la fraîcheur des individus de cette même espèce, récoltés dans le Lédien.

**VILLENEUVE-SUR-VERBERIE (OISE).**

(Bartonien et Oligocène.)

Feuille géologique au 1/80.000<sup>e</sup> : Beauvais n° 32 NW.  
Hameau d'Yvillers (Société des Carrières de l'Oise).

Après avoir traversé Chantilly et Senlis, nous roulons sur la plate-forme structurale du calcaire grossier lutétien, formant le plateau du Valois, sur lequel subsistent quelques buttes-témoins du Bartonien et même de l'Oligocène, comme celle de la forêt d'Halatte. Cette dernière culmine au mont Pagnotte (221 m) sur le flanc sud-est duquel s'ouvre la carrière que nous allons visiter (fig. 7).

Après avoir admiré à l'entrée un gros bloc de grès aux formes surréalistes, nous observons en superpositions le sable blanc de Beauchamp à faciès de Fleurines (n° 1) (Auversien), le calcaire de Saint-Ouen (n° 2) (Marinésien), les marnes et calcaires à *Pholadomya ludensis* (n° 3) (Ludien) et enfin dans la découverte supérieure, les marnes vertes oligocènes (n° 4). Au plancher de la carrière un niveau argileux verdâtre (argile de Villeneuve-sur-Verberie) a été rapporté par C. CAVELIER (1960) au faciès d'Ermenonville qui se situe à la base des sables de Beauchamp.

Les sables blancs azoïques à faciès de Fleurines, particulièrement développés dans le Valois et le Tardenois, déposés par la mer auversienne, ont été plus ou moins éolisés pendant un épisode continental post-auversien avant le dépôt du calcaire de Saint-Ouen.

A l'appui de l'hypothèse de cette émergence post-auversienne accompagnée de phénomènes dunaires, on peut avancer les arguments suivants :

— Un granoclassement décroissant de la base vers le sommet (la médiane passe de 0,23 à 0,18) en même temps qu'augmente la proportion de grains de quartz ovales mats.

— L'existence d'horizons humifères ou même ligniteux à la partie supérieure, témoins de paléosols (fig. 8). Dans les anciennes carrières situées plus à l'Ouest, l'épaisseur du lignite atteignait localement 0,60 m. Il a été partiellement exploité pendant la dernière guerre. On y a trouvé récemment un tronç silicifié de dicotylédone.

— La formation d'une dalle discontinue de grès à racines dans la zone humifère (fig. 7), — grès que les carriers

cherchent à éviter au maximum, — qui correspond au même épisode continental que celui observé il y a un instant à Ronquerolles.

Parmi les particularités de la carrière d'Yvillers, il faut mentionner l'existence de « pivots » (fig. 7, n° 5 et fig. 9), sortes de puisards dans lesquels s'est effondré le marno-calcaire sus-jacent. Le sable est alors impur et grésifié, ce qui entrave l'exploitation. Ces pivots correspondent probablement à des puisards plus profonds, creusés dans le calcaire grossier, comme on en voit à Saint-Vaast-les-Mello. M. GULINCK et R. MARLIÈRE rappellent que de tels puisards sont fréquents en Belgique dans les formations calcaires depuis le Dinantien jusqu'au Sénonien. Ils résultent de dissolutions souterraines et ont pu se former à toutes les époques.

Notons enfin que, dans cette localité, le marno-calcaire de Saint-Ouen laguno-lacustre, à Lymnées bien conservées (Marinésien), recouvre directement les sables auversiens, sans intercalation des faciès de Ducy (réduit peut-être à un mince niveau d'argile brune dont M<sup>me</sup> TERS avait aussi noté la présence à Ronquerolles) et de Mortefontaine, rencontrés à Ronquerolles et que nous retrouverons à Crépy-en-Valois.

Il est surmonté par des marnes et calcaires où M. LEGRAND et un autre congressiste découvrent pour la première fois dans cette carrière de très belles empreintes de *Pholadomya ludensis* (Bartonien zone III ou Ludien).

Le retour à Paris s'effectue par Senlis, Chantilly et Luzarches.

\*  
\* \*

Par une délicate attention M. et M<sup>me</sup> POMEROL avaient préparé à notre intention les délicieux rafraîchissements et les exquises gâteries auxquels les géologues ont la réputation d'être sensibles; et, de fait,...

C'est donc sur une note de chaleureuse amitié que devait se terminer la journée « sur le terrain ».

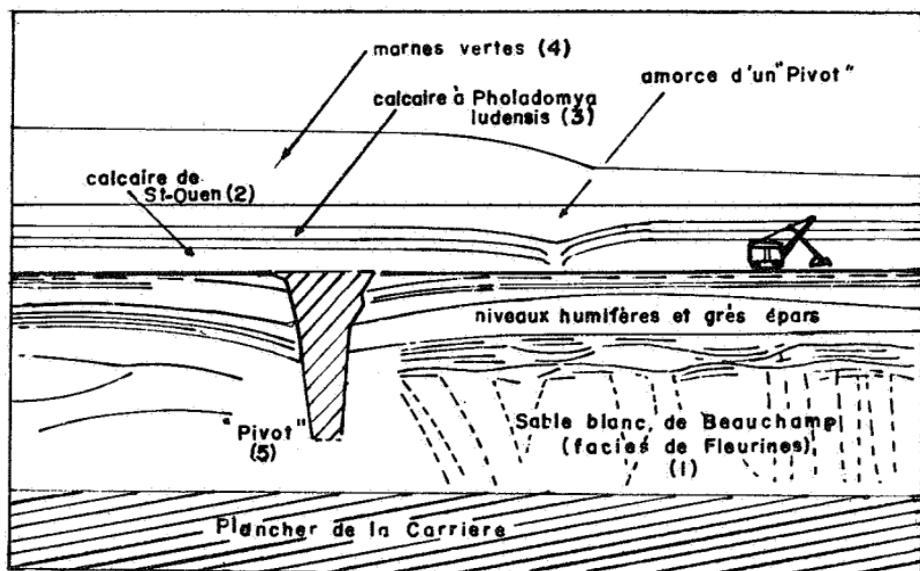


FIG. 7.

Villeneuve-sur-Verberie (Oise) — hameau d'Yvillers.

Front de la carrière montrant les niveaux humifères, l'amorce d'un pivot dans le marno-calcaire de Saint-Ouen (Marinésien) et un pivot dégagé dans les sables auversiens à faciès de Fleurines (hauteur du front, 30 m environ).

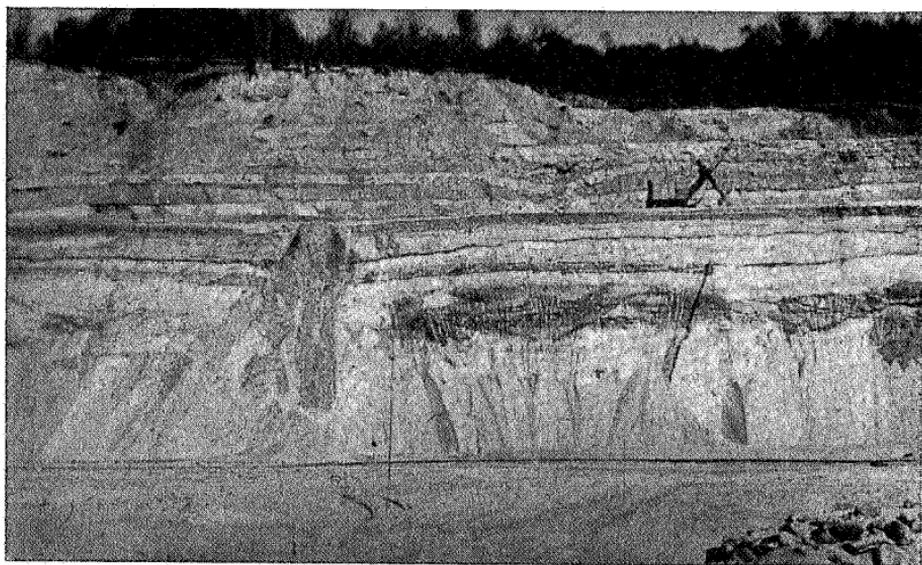


FIG. 7 A.

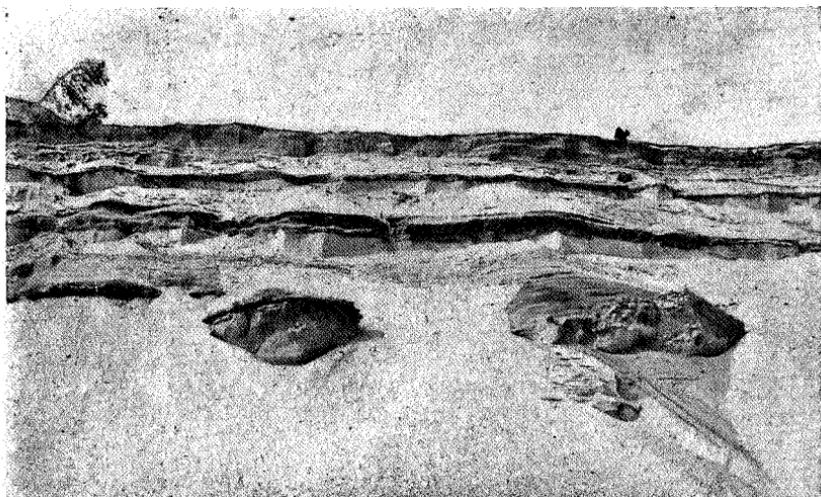


FIG. 8.

Villeneuve-sur-Verberie (Oise) — hameau d'Yvillers.  
Niveaux humifères ou ligniteux et grès associés, « décaqués » par le vent,  
à la partie supérieure des sables de Fleurines.

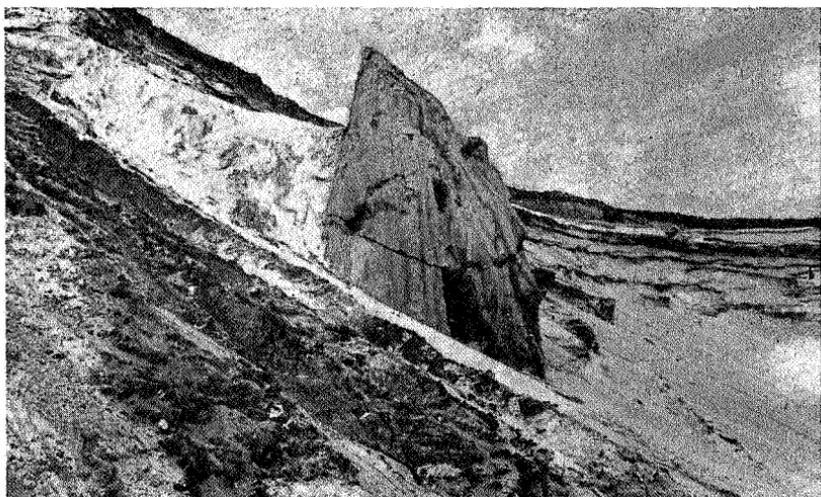


FIG. 9.

Villeneuve-sur-Verberie (Oise) — hameau d'Yvillers.  
Vestige d'un « pivot » partiellement grésifié à la périphérie (diam. 3 m)  
retardant l'éboulement du sable encaissant.

**TROISIÈME JOURNÉE.****Dimanche 23 septembre 1962.****GUITRANCOURT (SEINE-ET-OISE).**Feuille géologique au 1/80.000<sup>e</sup> : Évreux n° 47 NE.

Plusieurs exploitations d'argiles sparnaciennes aux environs de Mantes nous permettent d'examiner la coupe de l'Éocène inférieur et moyen dans la vallée de la Seine. La coupe de la carrière, route de Limay à Guitrancourt, montre la succession suivante de haut en bas (fig. 10) :

**Lutétien** à *Orbitolites complanatus* (zone IV de R. ABRARD).

Calcaire jaunâtre à moulages de Mollusques marins, Bryozoaires polypiers, et à la base un banc plus sableux, à gros grains de quartz et silex verdis provenant de la craie, des galets de silex bien arrondis, noirâtres, qui proviennent du Cuisien sous-jacent.

Il y a une lacune du Lutétien inférieur (zones I à III) qui n'a pas atteint cette région.

**Cuisien** (Yprésien supérieur).

Cet étage n'est représenté que par 0,30 à 0,80 m de sable quartzeux jaunâtre, à paillettes de mica (muscovite) et galets de silex noir très arrondis du type Sinceny. Ces galets correspondent non pas au « Niveau de Sinceny », mais au cordon de base et littoral du Cuisien, à sa limite de transgression.

**Sparnacien** (Yprésien inférieur).

Argile sableuse et couches pétries de débris de coquilles mal conservées : *Ostrea sparnacensis*, *Cyrena cuneiformis*, *Potamides funatus*. Ces couches renferment, dans une autre carrière de Guitrancourt, un banc de lignite assez étendu (1 à 1,50 m).

Argile verte et argile bariolée, rouge, ocre et grise; c'est l'argile plastique type de la région parisienne (7 à 8 m).

**Sénonien** et Post-Crétacé.

Sous l'argile plastique bariolée, on rencontre la craie blanche sénonienne à *Belemnitella mucronata*.

En certains points on constate la présence de quelques débris calcaireux noyés dans une marne blanche altérée à silex de la craie, jaunies par oxydation. Il s'agit d'un dépôt résiduel continental de l'émergence post-crétacée (du Maestrichtien au Thanétien). Les calcaires renferment parfois des *Microcodium*

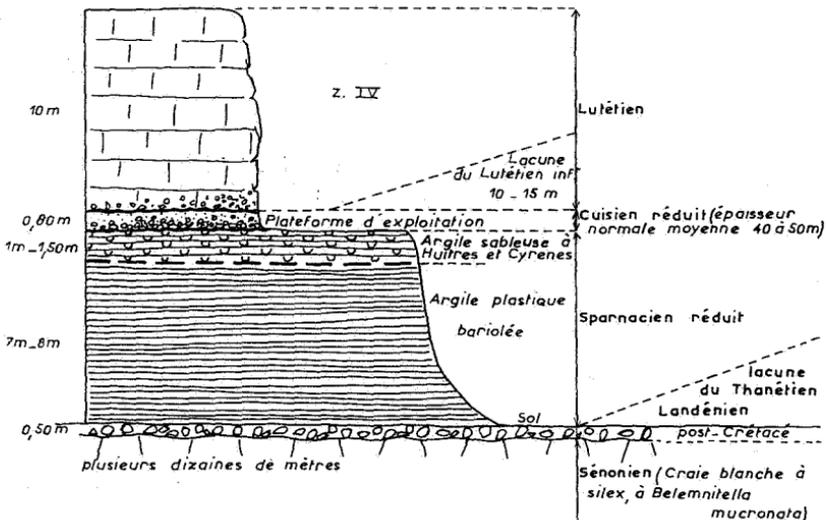


FIG. 10.

Coupe de la carrière des Établissements français à Guitrancourt (route de Limay), Seine-et-Oise.

(Lutétien — Cuisien — Sparnacien — Sénonien.)

Les argiles bariolées exploitées correspondent au faciès parisien du Sparnacien inférieur, représenté dans le nord de l'Île-de-France par des argiles, des calcaires et des bancs de lignites (continental).

(P. MARIE). Ces dépôts, mal datés, ont été appelés « Post-Crétacé »; R. SOYER les a presque tous rattachés au Montien. Ce dépôt existe sous l'argile plastique, avec une faible épaisseur (0,20 à 0,50 m), et passe insensiblement à la craie blanche normale et en place, sous-jacente.

Cette coupe nous a permis de constater la réduction des assises éocènes dans la vallée de la Seine, en aval de Paris. Le Lutétien inférieur manque (10 à 15 m). Le Cuisien, épais de 40 à 50 m dans le Soissonnais, est réduit à sa limite littorale (moins d'un mètre). Le Sparnacien supérieur est saumâtre et le Sparnacien inférieur n'est représenté que par des argiles plastiques bariolées continentales, sans fossile. Deux assises sparnaciennes manquent ici : le conglomérat ossifère de Meudon, à la base des argiles bariolées à Meudon, et les sables d'Auteuil (niveau des sables de Sinceny) à Paris (quartier d'Auteuil) situés entre les argiles sableuses à Cyrènes et à Huitres et l'argile bariolée de la base.

### VIGNY (SEINE-ET-OISE).

Feuille géologique au 1/80.000<sup>e</sup> : Paris n° 48 NW.

Feuille géologique au 1/50.000<sup>e</sup> : Pontoise NW.

Les calcaires de Vigny, appelés aussi « calcaires pisolithiques », se présentent sous un faciès récifal et à débris d'organismes roulés encroûtés de calcite.

Quel est l'âge de cette formation ? Les avis sont partagés.

Pour certains, il s'agit d'un faciès récifal intercalé dans la craie à *Magas pumilus*, donc d'âge campanien supérieur.

Pour d'autres, il s'agit d'un dépôt post-crétacé d'âge montien (ou tout au moins post-campanien), plaqué contre un relief crayeux en encorbellement.

A ce propos on notera que quatre faciès crayeux peuvent être observés dans la carrière de Vigny, qui sont :

1° La craie blanche en place, litée en bancs, avec des cordons de silex; c'est la craie à *Belemnitella mucronata* et *Magas pumilus* visible dans une petite exploitation en arrière du front de taille ouest de la grande carrière.

2° Une craie durcie, grise ou jaunâtre, généralement perforée, que l'on retrouve en amas isolés dans la masse du calcaire récifal (« pans » de falaise éboulés).

3° Une craie blanche, litée, à lits de silex, qui affleure « en fenêtres » dans le front de taille du calcaire et qui correspond à la craie en place et sur laquelle reposent ou s'adossent des calcaires récifaux plus récents.

4<sup>o</sup> Une craie bréchique, altérée, à rognons de silex isolés, déchaussés, correspondant pour les uns à des remaniements quaternaires, pour les autres à des glissements littoraux anciens, contemporains du récif.

Dans ce dernier faciès, la craie n'est plus litée et a généralement perdu sa cohésion originelle; c'est le cas en particulier de la « craie supérieure » du fond de la grande carrière.

Pour les partisans de l'âge campanien des calcaires de Vigny cette craie est en place et couvre le récif. Pour les autres, elle n'est pas en place et elle est la conséquence d'éboulements littoraux avec reprise dans les dépôts récifaux, ou de glissements très peu postérieurs à l'émersion.

M. MARLIÈRE demande à M. LEPERSONNE de bien vouloir prendre momentanément la présidence; chose faite, il expose sommairement :

« Il n'est certes pas opportun de réveiller les querelles auxquelles « Vigny » et le « Montien » de la région parisienne ont donné lieu. En ce qui concerne le « calcaire pisolithique de Vigny » mon opinion est connue [*C. R. Acad. Sci.*, t. 247 (1958), p. 1630 et *Soc. géol. de France*, 6<sup>e</sup> sér., t. 8 (1959), p. 751]; la publication du travail de M. DESMIDT (*Mém. Soc. géol. de France*, n<sup>o</sup> 89, 1960) et quelques travaux paléontologiques récents confirment les arguments en faveur d'un récif campanien, bordé de chenaux sous-marins comblés par des dépôts en structures fort complexes. En consacrant une heure à cette seule carrière du Bois des Roches, nous ne pouvons que montrer rapidement les faits principaux : la base des dépôts de talus sur la craie indurée, les bords des chenaux (avec stries verticales de glissement, localement), les discordances au sein des dépôts de talus, l'enlèvement des dépôts sous la craie blanche en place et diaclasée, l'abondance de thalles dans la craie indurée, sous-jacente,...

» L'exposé présenté par M. FEUGUEUR laisse clairement apparaître un avis différent.

» Dans le présent compte rendu, si un point d'interrogation accompagne le terme « Montien » sous lequel M. FEUGUEUR range le calcaire de Vigny, je ne suis pas certain que l'on doive y voir l'indice d'une évolution d'opinion plutôt qu'une simple ponctuation, appelant l'apaisement. Restons-en là ».

**LIANCOURT-SAINT-PIERRE (OISE).**

Feuilles géologiques au 1/80.000<sup>e</sup> : Beauvais n° 32 SW et Rouen n° 31 SE.

Feuille géologique au 1/50.000<sup>e</sup> : Méru NW.

Cette localité nous permet d'examiner l'Éocène inférieur assez complet à l'Ouest de l'Île-de-France grâce à la cuesta du Vexin français qui domine le pays crayeux de Thelle.

Le Thanétien est présent en lambeaux sableux sur la craie à *Belemnitella mucronata*. Ces lambeaux sableux isolés sont souvent plantés en bois qui émergent de la plaine limoneuse et crayeuse. Ces sables sont azoïques, à galets de silex repris de la craie. Ils représentent les sables de Bracheux à leur limite de transgression méridionale. Ces sables s'arrêtent à la cuesta et ne pénètrent pas à l'intérieur du Vexin français.

Le Sparnacien est présent, sur les sables thanétiens, avec le même faciès qu'à Guitrancourt. En raison de sa position tectonique il n'apparaît pas en affleurement, recouvert par les marais quaternaires tourbeux de Liancourt-Saint-Pierre. Un forage à Tourly, localité voisine, l'a traversé entièrement (fig. 11).

Le Cuisien est bien développé et se termine par un niveau marin (Nord d'Hérouval) visible à Liancourt-Saint-Pierre. Ce niveau est l'équivalent des formations continentales et lagunaires de la partie orientale de l'Île-de-France. Il correspond aux sables d'Aeltre en Belgique. Les participants de l'excursion l'ont examiné à Liancourt-Saint-Pierre, dans la sablière située en contrebas d'un calvaire (route de Chaumont-en-Vexin), à la sortie ouest du village.

En ce point, les sables de Cuise sont ravinés par la glauconie grossière du Lutétien inférieur à *Nummulites laevigatus* et *N. lamarcki*. C'est une formation de sable quartzeux, très grossier, pétri de grains de glauconie à nombreux Mollusques marins, Poissons, Polypiers, etc.

À la base du Lutétien, on constate la présence de grès calcaireux à empreintes de Mollusques marins avec *Nummulites planulatus-elegans*, *Turritella solanderi*, *Velates schmiedeli*, etc. Ces grès calcaireux sont remaniés, grossièrement roulés, verdissés par la glauconie lutétienne et fréquemment recouverts d'Huitres et de Polypiers. Ils appartiennent au sommet du Cuisien et terminent le niveau d'Hérouval dans les localités voisines, plus occidentales. Ce banc correspond vraisemblablement au calcaire

à *Turritella solanderi* qui couronne les sables d'Aeltre à Aeltre (Belgique) près d'un ancien moulin et aux marnes à Turritelles des Flandres françaises.

Le Lutétien débute par la glauconie grossière, dont nous venons de parler, mais les dépôts deviennent très rapidement calcaires. Cet étage est en effet composé de calcaire alors que les étages précédents étaient essentiellement argileux et sableux. Ces calcaires ont fourni la plupart des matériaux de construction de Paris et des localités d'Ile-de-France (calcaires tendres et calcaires très durs, siliceux).

Les calcaires inférieurs, qui renferment toujours *Nummulites laevigatus*, sont très riches en Mollusques qui forment parfois de véritables faluns. Ceux-ci sont visibles dans la tranchée de la route du Vivray (hameau situé entre Liancourt-Saint-Pierre et Chaumont-en-Vexin).

En montant dans la série, les calcaires deviennent plus massifs (pierre de taille des carriers); *Nummulites laevigatus* disparaît, remplacée par *Orbitolites complanatus* qui caractérise le Lutétien supérieur. Ces calcaires, dits à Milioles, ont pu être examinés près de la route de Chaumont-en-Vexin.

La série lutétienne se termine par une alternance de bancs durs et marneux à Cérithes. Cette série a été observée dans une ancienne marnière en voie de comblement, route de Chaumont-en-Vexin. On peut y recueillir très rapidement la plupart des Cérithes classiques : *Cerithium calcitrapoides*, *C. echinoides*, *C. cristatum*, *C. lapidum*, etc.

Au-dessus de ces assises calcaires à Cérithes vient une épaisse série de sable quartzeux à grès : le Bartonien, qui a été étudié hier à Ronquerolles.

#### BRACHEUX (BUTTE DE LA JUSTICE).

Feuille géologique au 1/80.000<sup>e</sup> : Beauvais n° 32 NW.

La sablière classique, qui a donné son nom aux sables de Bracheux, est classée monument scientifique. Les sables, visibles sur près de 6 m, ne représentent qu'une partie du Thanétien normalement épais de 30 m dans cette région. Cette épaisseur est connue par les forages de la vallée du Thérain, en particulier celui de Bury (1952), qui a traversé 17 m d'argiles sparnaciennes puis 34 m de sables gris et verts du Thanétien-Landénien.

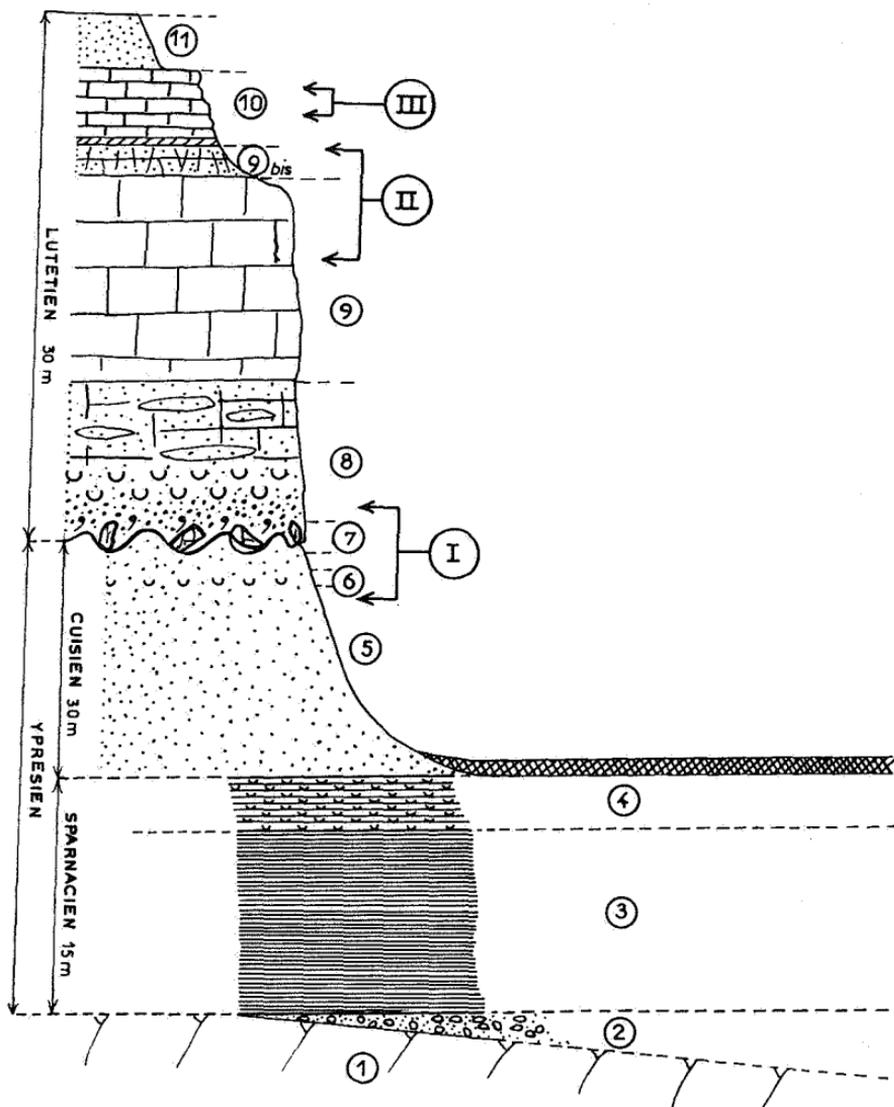


FIG. 11.

Les sables fossilifères de Bracheux correspondent à la zone III de M. LERICHE, c'est-à-dire aux sables fins glauconifères que l'on trouve en Belgique sous l'argile des Flandres (argiles plastiques inférieures); parmi les Mollusques thanétiens de Bracheux citons : *Cucullaea crassatina*, *Venericardia pectuncularis*, *Ostrea bellovacensis*, *Cyprina scutellaria*, *Turritella bellovacensis*, etc.

Ces sables reposent sur la craie à *Belemnitella mucronata* (voir fig. 12).

#### LAVERSINES (OISE).

Le calcaire détritique, pétri de *Lima carolina*, forme un îlot apparemment accolé à la craie campanienne. Son âge, comme celui des calcaires de Vigny, est encore discuté (Dano-Montien, Maestrichtien ou encore Campanien).

La carte géologique, comme pour Vigny, le classe dans le Montien.

Au cours de l'excursion, un calcaire dur à Polypier du faciès de Vigny a été retrouvé à la base du falun à *Lima carolina* au contact de la craie blanche.

#### EXPLICATION DE LA FIGURE 11.

Coupe schématique de l'Eocène inférieur et moyen  
aux environs de Liancourt-Saint-Pierre (Oise).

Les chiffres romains, en accolade, signalent dans l'ordre les points vus par les participants.

- 1 = Craie blanche à silex.
- 2 = Sables et galets de silex thanétiens (limite de l'extension méridionale du Landénien marin et continental).
- 3 = Argile plastique bariolée et verte.
- 4 = Argiles à Cyrènes et à Huitres.
- 5 = Sables quartzeux, fins, glauconieux à lits de Mollusques marins (niveaux d'Aizy et de Pierrefonds).
- 6 = Niveau marin d'Hérouval.
- 7 = Base du Lutétien graveleux transgressif zone I avec plaquettes de grès calcarifères remaniés, provenant du Cuisien arasé.
- 8 = Lutétien très fossilifère zone II à *Nummulites laevigatus* et *N. lamarcki*.
- 9 = Calcaire à Miliolites (*Orbitolites complanatus*).
- 9bis = Banc à *Lithocardium aviculare* et *Terebellum convolutum*.
- 10 = Calcaires et sables à Cérithes.
- 11 = Sables du Bartonien (Horizon de Mont-Saint-Martin ou Horizon d'Auvers).

Puis le retour à Compiègne s'effectue par Clermont. A droite de la route on peut voir les collines éocènes au-dessus de la craie ou des sables thanétiens (fig. 12).

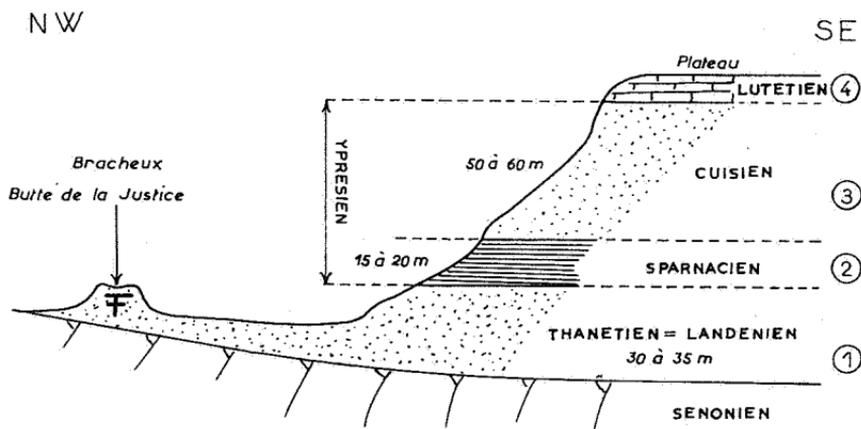


FIG. 12.

Coupe de l'Éocène inférieur dans la vallée du Thérain aux environs de Beauvais.

Seul le gisement classique, et classé de Bracheux a pu être visité. La structure des buttes-témoins, visible sur la droite, en continuant vers Compiègne est indiqué par ce schéma.

- 1 = Sables Thanétiens (Landénien) marins à la base et présentant des faciès d'émergence au sommet (sables violacés bruns, argileux, etc.).
- 2 = Argiles plastiques à lignites et bancs d'argiles fossilifères au sommet (Huitres, Cyrènes et Potamides).
- 3 = Sables de Cuisse à *Nummulites planulatus-elegans*.
- 4 = Calcaires lutétiens à *Nummulites laevigatus*.

### Séance du 23 septembre (soir), à Compiègne.

Les participants sont réunis dans l'une des salles de l'hôtel de la Cloche sous la présidence de M. MARLIÈRE, entouré de MM. FEUGUEUR et POMEROL.

Le Président invite aux échanges de vues qui n'auraient pu avoir lieu sur le terrain.

« Avant tout, permettez-moi », dit-il, « de remercier vivement nos guides pour l'amabilité avec laquelle ils nous ont accueillis et conduits, mettant à notre portée, en peu de jours,

un nombre considérable de faits nouveaux et précis animés par leurs interprétations les plus récentes. Bien des questions ont surgi, dans nos esprits au moins, et je souhaiterais dégager ici deux idées qui se sont renforcées par ce que nous avons pu voir et entendre au cours de nos deux premières journées :

» 1<sup>o</sup> A propos de la nomenclature des étages géologiques.

» Si la nomenclature était un aboutissement de la connaissance géologique, il n'y aurait aujourd'hui aucune nomenclature valable, car la connaissance, toujours perfectible, est donc sans aboutissement. Il faut bien considérer que la nomenclature en usage est une concrétisation logique et provisoire de certains concepts, acquis en stades successifs :

» 1. Un premier stade, fondamental, basé sur l'examen des dépôts et des faunes (ou des flores) afin de reconstituer et de comprendre les phénomènes naturels et de ressusciter ainsi un cadre de vie, qui ne peut s'exprimer ni en décimètres, ni en pourcentages,...

» 2. Un second stade impose de donner un âge, nécessairement approximatif dans l'échelle des temps géologiques, c'est-à-dire de découper une tranche de temps, plus ou moins bien délimitée.

» 3. Ensuite, mais pas enfin, les concepts étant dégagés, on les fixe par des noms dont certains (pas tous) deviennent des noms d'étages.

» Nous n'avons ici ni le temps ni la préparation pour nous prononcer sur les réformes proposées par MM. FEUGUEUR et POMEROL — et ils n'attendent d'ailleurs pas de nous que nous leur apportions beaucoup; c'est nous qui sommes venus enrichir nos connaissances et nos idées. Avec des moyens d'investigation développés (microfaunes, palynologie, minéraux lourds, nanofossiles bientôt,...) et accrus (tranchées, sondages,...), des chercheurs multipliés en nombre doivent nécessairement préciser et compléter les notions anciennes et leur substituer des concepts rénovés. Du même coup, nous voici tiraillés entre l'obligation de respecter les priorités dans la lettre et dans l'esprit, et le désir d'accréditer les faits nouveaux sans encombrer les listes d'étages de noms nouveaux (qui bientôt à leur tour tomberaient en désuétude), sans créer le « babélisme » où sombreraient les plus claires acquisitions.

» 2° A propos des limites d'étages.

» De notre visite à la vaste carrière de Cormeilles-en-Parisis, je retiens une impression profonde et je voudrais la livrer aux « chercheurs de limites ». Sur près de 100 m de puissance, on voit au jour en coupes fraîches et constamment rafraîchies, accessibles en tous points, des sédiments aussi différents et aussi variés que gypse, marnes, argiles, calcaires, sables, dont on sait « unanimement » que les plus inférieurs sont éocènes et les plus élevés Oligocènes; il est pourtant impossible de situer « la limite », et l'on vient de nous dire que, tour à tour, les auteurs en situent quatre selon la nature de l'argument dont ils font le plus volontiers usage. Selon mon modeste avis, autant vouloir compter les secondes à l'aiguille branlante du beffroi !

» La discussion est maintenant ouverte ».

M. DUMON évoque le problème des ensembles continentaux; par exemple, le Wealdien n'a pas partout le même âge. Pour le Sparnacien ne serait-ce pas la même chose, la série d'Épernay correspond-elle exactement au Sparnacien de Guitrancourt ? A Épernay la série ne serait-elle pas plus complexe, de durée différente ?

L. FEUGUEUR répond en précisant que pour résoudre ce problème, il est nécessaire de connaître dans le détail, la structure du Bassin de Paris, non seulement les affleurements classiques, mais également les coupes de nombreux sondages, qui permettent de raccorder les assises géométriquement. Le Sparnacien d'Épernay se raccorde avec celui du Noyonnais, de l'Ile-de-France, etc. L'épaisseur des dépôts entre Cuisien et Thanétien est à peu près constante et régulièrement répartie. Entre le Thanétien marin et le Sparnacien lagunaire, on rencontre le Thanétien continental (Landénien continental) qui a été intégré au Sparnacien par M. LERICHE. C'est à cette conception du Landénien continental franco-belge que je m'oppose.

M. GULINCK demande quels arguments l'on possède pour placer ces complexes continentaux tantôt dans le Thanétien et tantôt dans le Sparnacien.

L. FEUGUEUR répond que les faciès continentaux du Landénien belge se retrouve en Ile-de-France au sommet du Thanétien. Cependant, en Ile-de-France, ils sont recouverts par les assises lagunaires du Sparnacien, alors qu'en Belgique ils le sont par les argiles plastiques des Flandres (Yprésien inférieur).

M. LEGRAND observe que L. FEUGUEUR fait appel à la région de Mouscron et Ypres où tout est continu, mais rappelle que vers l'Est la série n'est plus si belle et le problème sparnacien se pose.

L. FEUGUEUR répond que les faciès de l'Est de la Belgique ont été comparés par lui avec les faciès de l'Est de l'Île-de-France (thèse à l'impression).

M. DUMON ayant de nouveau évoqué la difficulté de prendre position sur Vigny, L. FEUGUEUR émet le vœu que l'étude de nouveaux éléments soit entreprise et des sondages exécutés sur l'ensemble du récif.

La séance est alors levée.

## QUATRIÈME JOURNÉE.

Lundi 24 septembre 1962.

---

### ENVIRONS DE COMPIÈGNE (OISE).

(Feuille géologique au 1/80.000<sup>e</sup> : Soissons n° 33 NW  
(Cuise-Lamotte, Pierrefonds, mont Berny, Clairoux).

#### GÉNÉRALITÉS.

Compiègne est construit sur la craie à *Belemnitella mucronata* relevée par l'anticlinal de Margny-lès-Compiègne.

La route nationale n° 31 qui, de Compiègne, remonte la vallée de l'Aisne, en direction de Soissons, franchit l'auréole du Thanétien avant de longer les argiles sparnaciennes qui constituent le substratum des alluvions anciennes de l'Aisne.

Nous n'examinerons que quelques points isolés en raison du temps nécessairement limité. Afin de raccorder les points étudiés à l'ensemble de l'Éocène inférieur de cette région, nous donnerons une coupe schématique de l'Éocène inférieur et moyen. Cette coupe est dressée grâce aux sondages qui traversent toute la série, donnant l'épaisseur exacte des assises, vue partiellement aux affleurements.

Nous verrons successivement : le Sparnacien supérieur à Cyrènes et à Huitres près de Lamotte; le Cuisien à la sablière classique de Cuise-Lamotte et le Lutétien dans le mont Berny. Plus loin, le niveau cuisien de Pierrefonds à l'entrée de Pierrefonds même et, dans l'après-midi, sur la route de Sinceny, le

calcaire de Clairoix (sommet du Thanétien), au pied du Mont Ganelon. La fin de la matinée sera consacrée à l'examen des assises bartoniennes de Crépy-en-Valois.

#### LE SPARNACIEN DE LAMOTTE.

En quittant la route de Soissons à Lamotte, en direction de Pierrefonds, on emprunte une route qui longe la vallée du Ru de Vandy. Près de cette route, à gauche après la sortie du hameau, les participants ont pu voir le faciès type des argiles sableuses à Cyrènes et à Huîtres du Sparnacien supérieur (falun à *Cyrena cuneiformis*, *Ostrea bellovacensis* et *O. sparnaciensis*).

Ces argiles et sables pétris de coquilles sont ici à la cote approximative de 50 m. Le contact avec le Cuisien est à environ  $\pm$  58 m.

L'épaisseur du Sparnacien de cette région est de 20 à 25 m. Il est constitué d'argiles à bancs de lignite à la base puis d'assises à Huîtres et Cyrènes. On rencontre également des intercalations de calcaires lacustres en petits bancs.

Sous le Sparnacien argileux, le Thanétien sableux (sables de Bracheux, zone III) a été traversé sur 40 à 45 m.

L'horizon continental qui termine la série sableuse thanétienne sera visible à Clairoix au pied du Mont Ganelon (vu en allant à Sinceny). Cet horizon constant dans la région fait suite aux calcaires de Rilly à *Physa gigantea* de l'Est et aux calcaires de Mortemer au Nord-Ouest. C'est un faciès latéral du Landénien continental gréseux ou argilo-sableux au Nord de l'Île-de-France et en Belgique.

#### LE CUISIEN, A CUISE-LAMOTTE.

La sablière est située entre les cotes 102 et 85 environ; elle présente la coupe suivante de haut en bas :

	En mètres.
7. Sables fins, argileux, verdâtres ou jaunâtres par oxydation de la glauconie ... ..	4,00
6. Sables fins gris beige sans fossile, passant à la base à des sables fossilifères .. .. .	1,50 à 2,00
5. Sable fin gris à stratification entrecroisée pétri de Mollusques bien conservés (niveau de Cuise); faune marine, continentale et lagunaire ... ..	2,50
4. Lit de sable vert sans fossile ... ..	0,50

En mètres.

3. Sable argileux pétri de <i>Nummulites planulatus elegans</i> et <i>Turritella solanderi</i> aux concrétions calcaires, tendres, ocre jaune . . . . .	0,60
2. Sables sans fossile, fins, ocres ou verdâtres, avec un banc de grès tendre jaunâtre et argileux glauconieux . . . . .	2,50
1. Sables gris-vert, fins, avec coquilles dispersées dans la masse, très fragiles . . . . .	4,75

**Sol de la carrière.**

L'assise inférieure I est masquée au cours de notre passage par des éboulis; elle représente l'Horizon d'Aizy (thèse L. FEUGUEUR). Le niveau fossilifère 5 est le niveau classique de Cuise. Le banc à *Nummulites* et *Turritella* sous-jacent n° 3 correspond au niveau de Pierrefonds que nous verrons, mieux développé à Pierrefonds même, à l'entrée du village (arrêt II bis, fig. 13). Le faciès de Cuise (n° 5) appartient à l'Horizon de Pierrefonds dont il ne représente qu'un faciès particulier marin avec une influence lagunaire et continentale. Le Cuisien, qui n'est visible ici que sur quelques mètres, est épais dans cette région de plus de 50 m (55,60 m au forage de Morienvall).

**MONT BERNY (OISE) (LUTÉTIEN).**

A la sortie sud de Cuise nous nous élevons sur la rive gauche du Ru de Vandy. Un niveau humide souligné par un peuplement d'*Equisetum maximum* et de *Spiraea ulmaria* marque le passage de l'argile de Laon au sommet du Cuisien. Au-dessus apparaît le Lutétien que nous observons dans une des carrières abandonnées du mont Berny.

Le Lutétien inférieur se reconnaît à la présence de pierre à liards calcaire bourré de *Nummulites laevigatus*, dont certaines montrent de fort belles sections. Le banc à Mollusques vient ensuite où se reconnaissent des empreintes de *Chama*, de *Corbis* et de *Cardita*.

Dans l'exploitation voisine, le Lutétien supérieur est représenté à la base par un calcaire compact à empreintes d'*Orbitolites complanatus* et tubes de *Ditrupa strangulata*, association rencontrée aussi dans les grès calcaires lédiens en Belgique. Au-dessus, le Lutétien est entièrement dolomitisé sous forme d'un sable jaunâtre, dans lequel on rencontre, par place, des rognons de dolomie appelés « têtes de chat ».

La route atteint ensuite la plate-forme du calcaire grossier et s'engage dans une somptueuse hêtraie calcicole, où l'ombre épaisse interdit le développement d'une strate herbacée ou arbustive. Mais bientôt la descente sur Pierrefonds nous fait traverser de nouveau le Lutétien avant d'atteindre le Cuisien sous-jacent dans une petite excavation ouverte à gauche de la route.

**CRÉPY-EN-VALOIS (OISE)  
(BARTONIEN).**

Feuille géologique au 1/80.000<sup>e</sup> : Soissons n° 33 SW.

Un bref coup d'œil au château de Pierrefonds, construit et restauré en calcaire grossier, puis à l'abbaye de Morienvall, édifice roman du XII<sup>e</sup> siècle, et nous atteignons une coupe rafraîchie lors de l'élargissement de la route d'Ormoyle-Davien au Sud de Crépy-en-Valois (fig. 14, A).

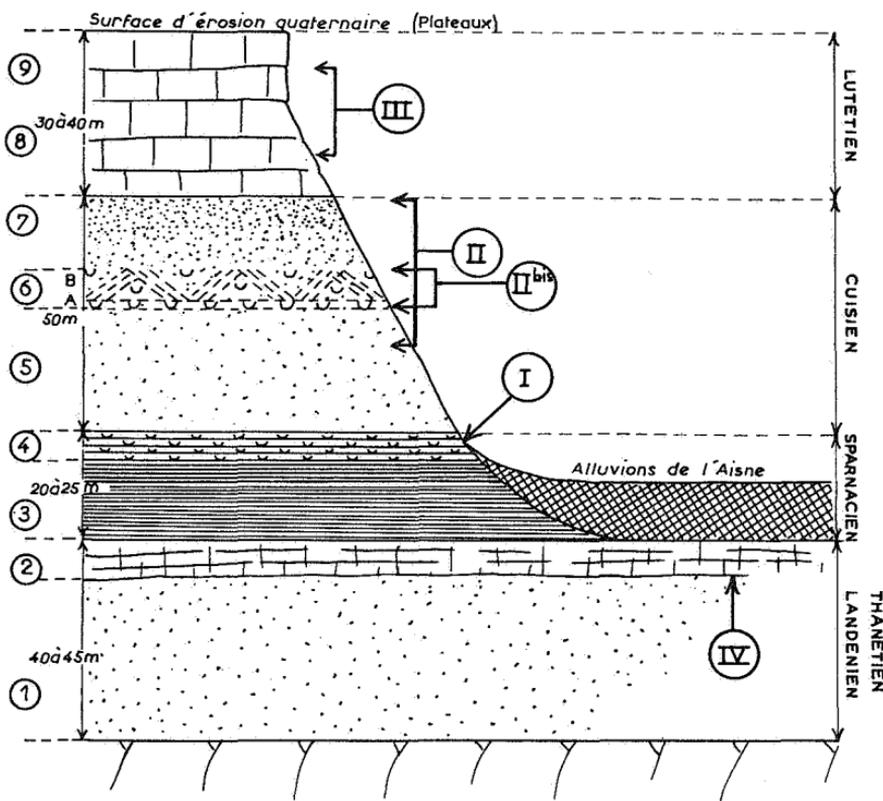


FIG. 13.

Le sable de Mortefontaine, intercalé dans les marno-calcaires de Ducy et de Saint-Ouen, livre en abondance de beaux spécimens d'*Avicula defrancei*, *Corbula angulata*, *Cerithium tricarinatum mut. crispiscensis*, *Batillaria pleurotomoides*, *Melongena subcarinata*, *Trinacria crassa*.

En dessous le marno-calcaire de Ducy renferme des Lymnées écrasées, des Bithinelles et des *Discorbis bractifera* ce qui traduit, comme à Ronquerolles, un faciès laguno-lacustre. Sa base est formée d'une argile brune, feuilletée, non plastique (sépiolite).

Ce complexe lagunaire repose sur des sables humifères puis blancs (faciès de Fleurines) qui sont exploités dans la carrière voisine où nous nous rendons maintenant (fig. 14, B). Le faciès

EXPLICATION DE LA FIGURE 13.

Coupe de l'Éocène inférieur aux environs de Pierrefonds et de Cuise-Lamotte (affleurements et forages dans la vallée de l'Aisne). Les chiffres romains, en accolade, correspondent aux points visités :

- I. — Lamotte, route de Cuise.
- II. — Sablière classique de Cuise-Lamotte.
- III. — Calcaires lutétiens du Mont Berny.

Le n° IIbis correspond au niveau de Pierrefonds, marin, vu près de la route à l'entrée de cette localité. En ce point le faciès de Cuise, lagunaire, n'est pas représenté, il est entièrement marin, calcaireux, pétri de *Nummulites planulatus-elegans*.

- IV. — Calcaire de Clairoux a été vu au pied du mont Ganelon au Nord de Compiègne, au début de l'après-midi en allant vers Sinceny.

Légende sommaire :

- 1 = Sables de Bracheux et
- 2 = Calcaire de Clairoux (Thanétien-Landénien) zone III et Landénien fluviatile).
- 3 = Argiles à lignites.
- 4 = Argiles sableuses et sables à Cyrènes et à Huitres.
- 5 = Cuisien (Horizon d'Aisy).
- 6 = Sables de Cuise (type) : A = faciès marin, falun à *Nummulites planulatus-elegans* réduit; B = faciès lagunaire avec apports continentaux, à Pierrefonds le n° 6 est entièrement constitué de dépôts marins.
- 7 = Sables glauconieux, avec lits d'argile sans fossile (faciès Panisélien).
- 8 = Calcaires lutétiens à *Nummulites laevigatus* et *N. lamarcki*.
- 9 = Calcaires à *Ditrupea* et *Orbitolites complanatus*.

et les conditions de dépôt de ces sables sont tout à fait comparables à ceux des sables de Villeneuve-sur-Verberie observés deux jours plus tôt.

Au-dessus de ces derniers apparaît le calcaire de Ducy, puis les sables de Mortefontaine, et enfin le calcaire de Saint-Ouen dont les fissures et les poches sont remplies d'argile. Quand on rapproche les deux coupes, on est toutefois frappé par la disparition quasi complète de la faune de Mortefontaine si bien représentée dans le talus de la route d'Ormoiy. C'est probablement ici que se situait le rivage nord de la mer marinésienne, les sables de Mortefontaine étant d'ailleurs inconnus au-delà (fig. 14).

De l'extrémité nord du plancher de la découverte on observe nettement la cuesta qui limite la plate-forme structurale du calcaire de Saint-Ouen (Bartonien). Cinquante mètres en contrebas, elle est relayée vers le Nord par la plate-forme structurale du calcaire grossier (Lutétien), jusqu'à la Picardie.

Au contraire, en allant vers Paris (vers le Sud) nous demeurons le plus souvent sur la plate-forme du calcaire de Saint-Ouen qui s'abaisse d'une centaine de mètres, en 50 km, de l'altitude 140 où nous sommes jusqu'à l'entrée de Paris (40 m). Le pendage de la « cuvette » parisienne est donc extrêmement faible (deux millièmes, soit 1/9 de degré). Ainsi cette « cuvette » est-elle en réalité convexe (et non concave) si l'on tient compte de la rotondité de la Terre.

Le retour s'effectue directement à Compiègne où nous déjeunons.

### SINCENY (AISNE) ET LA FÈRE (AISNE).

Feuille géologique au 1/80.000<sup>e</sup> : Laon n° 22 SW-SE.

La position stratigraphique des sables de Sinceny est très importante pour situer les assises sparnaciennes par rapport aux deux étages qui les encadrent (Thanétien à la base et Cuisien au sommet).

La position de ces sables a été longtemps discutée; pour J. GOSSELET et ED. HEBERT, les assises de Sinceny sont intercalées dans les assises à lignites du Sparnacien. Pour G. F. DOLLFUS, M. LERICHE et R. ABRARD, les sables de Sinceny représentent la base du Cuisien. Le problème étant de savoir si ces sables à galets de silex qui renferment une faune mixte de Mollusques cuisiens et sparnaciens, sont à la base des sables

CRÉPY en VALOIS

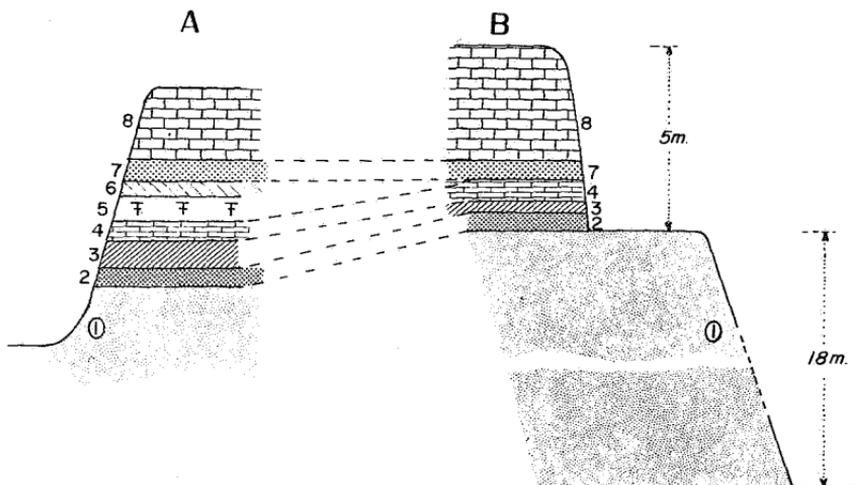


FIG. 14.

Crépy-en-Valois (Oise) :  
 Coupes de la route d'Ormoy (A) et la grande carrière (B).  
 Etage bartonien (Auversien et Marinésien).

- 1 = Sable blanc à faciès de Fleurines.
- 2 = Sable humifère, localement grésifié.
- 3 = Argile sépiolitique.
- 4 = Marno-calcaire de Ducy.
- 5 = Sables de Mortefontaine très fossilifères.
- 6 = Marne de Mortefontaine fossilifère.
- 7 = Sable blanc de Mortefontaine peu fossilifère.
- 8 = Calcaire de Saint-Ouen.

Les faciès 5 et 6 (sables et marnes de Mortefontaine fossilifères) ont disparu entre les 2 coupes, distantes de 700 m).

de Cuise proprement dits, ou intercalés dans les assises sparnaciennes classiques, le Bureau de Recherches Géologiques et Minières a fait exécuter quelques sondages de reconnaissance (thèse L. FEUGUEUR).

Ces sondages ont montré que les sables de Sinceny sont bien subordonnés aux argiles à lignites; ils sont recouverts par des bancs d'argiles bien lités à *Cyrena cuneiformis*, *Ostrea bellovaensis* et *O. sparnacensis*. Ce sont des couches qui ont été signa-

lées par J. GOSSELET et ED. HEBERT. Ces auteurs les avaient observées en place. De plus, J. GOSSELET a même observé un faciès sableux moins grossier mais renfermant la faune de Sinceny avec un lit de lignite.

Les participants à l'excursion ont pu constater la présence de ces couches sparnaciennes à Huîtres et Cyrènes surmontant les assises de Sinceny proprement dites dans une petite sablière abandonnée (Rigaud), voisine de la sablière classique (Warusel), dans laquelle se font habituellement les visites.

Dans cette dernière, les bancs supérieurs ont disparu ou sont profondément altérés par l'érosion quaternaire.

Par contre, dans la sablière Rigaud, située à proximité de la première, derrière un mur de clôture, la superposition est très nette.

Ceci nous amène donc aux conclusions suivantes : Les sables de Sinceny sont bien intercalés dans le Sparnacien. Leur faune particulière, à l'aveu même de M. LERICHE, est yprésienne (= cuisienne au sens de M. LERICHE). Ces sables n'étant pas à la base du Cuisien, ne peuvent être rattachés à cet étage, malgré leur affinité avec la faune des sables de Cuise, de Cuise-Lamotte.

Toutes ces observations ne sont contradictoires qu'en apparence. Elles confirment que le Sparnacien ne peut être rattaché au Thanétien (Landénien). Par contre, les affinités de faune avec le Cuisien sont particulièrement nettes, en parfaite concordance avec le sens nouveau de l'Yprésien qui englobe les assises sparnaciennes et cuisiennes.

Les argiles à lignites que l'on retrouve sous les sables de Sinceny ont pu être observées en contrebas de la sablière. Ces assises de base du Sparnacien reposent sur les marnes gréseuses et sableuses dites « marnes de Sinceny », qui appartiennent au Thanétien supérieur, stratigraphiquement situées au niveau des faciès fluvio-marins et continentaux de Rilly, Cernay, Mortemer, etc. Ces marnes représentent le Landénien continental sous un faciès calcaréo-gréseux. Elles reposent sur des sables fins glauconieux verts ou gris-blanc, avec un passage insensible entre les deux formations. Le faciès sableux se rencontre d'ailleurs dans les marnes calcaires supérieures, sous forme de petites lentilles. Les sables inférieurs correspondent à la zone III de M. LERICHE, c'est-à-dire aux sables de Bracheux.

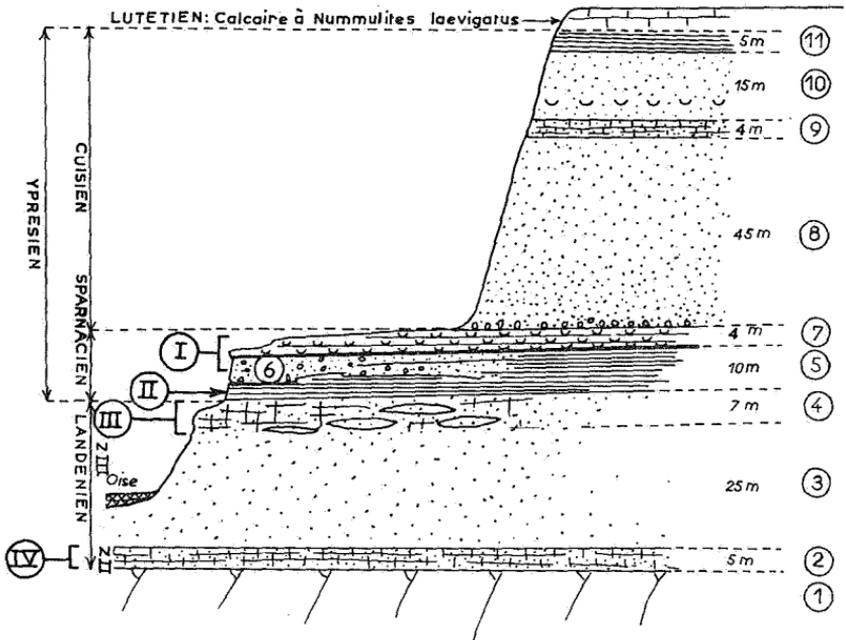


FIG. 15.

L'Eocène inférieur aux environs de Sinceny.

Le temps limité n'a pas permis d'examiner le Cuisien, fossilifère dans les buttes jumelles d'Amigny-Rouy près de Sinceny.

Les chiffres romains, en accolade, indiquent les points visités :

- I = Sablières de Sinceny (sables de Sinceny).
- II = Fouille dans les lignites.
- III = Marno-calcaire sableux du sommet du Thanétien (marnes de Sinceny).
- IV = Tuffeau de La Fère, dernier affleurement visité près d'un passage à niveau.

Légende :

- 1 = Craie blanche à *Baculites mucronata*.
- 2 = Tuffeau de La Fère (Thanétien zone II).
- 3 = Sables de Bracheux zone III.
- 4 = Marnes de Sinceny, équivalentes des calcaires lacustres de Mortemer (=Landénien continental).
- 5 = Argiles à lignites passant latéralement à 6.
- 6 = Sables à galets de Sinceny (faune à affinité cuisienne).
- 7 = Argiles sparnaciennes supérieures à Huitres et Cyrènes.
- 8 = Sables de Cuise, avec galets roulés à la base.
- 9 = Horizon de Pierrefonds, calcaire pétri de *Nummulites planulatus-elegans* (falun).
- 10 = Niveau de Pierrefonds à Mollusques marins.
- 11 = Argiles et sables (Horizon des argiles de Laon).

Cette série, surtout le niveau marneux supérieur, a été vue par les excursionnistes, dans un chemin creux à Sinceny, après la visite aux assises de Sinceny.

Les sables thanétiens (Landénien) s'enfoncent sous le niveau de l'Oise, mais grâce aux relèvements des couches vers le Nord-Est, les assises inférieures seront visibles à La Fère. Les participants ont pu voir ces couches de base près d'un passage à niveau. Elles appartiennent aux assises à *Pholadomya oblitterata* (zone II de M. LERICHE) et connues sous le nom de tuffeau de La Fère.

Plusieurs congressistes remarquent que le tuffeau est séparé de la craie par un mince lit argileux (1 à 2 cm) renfermant des nodules brunâtres (phosphates ?).



FIG. 16.

Détail de la carrière Warusel à Sinceny montrant des sables fins compacts et des lits entrecroisés de sables à galets noirs (type des galets avellanaires de Sinceny) pétris de Mollusques lagunaires.

La clôture de la Session, à Sinceny, a été marquée par une brève allocution du Président MARLIÈRE, qui a tenu une nouvelle fois à exprimer la gratitude de la Société belge de Géologie (Bruxelles) et de la Société géologique de Belgique (Liège) à tous ceux qui ont contribué à l'organisation matérielle et scientifique de ces trois belles journées géologiques.

Déclarant clôturée la Session extraordinaire 1962, il remit alors la Présidence à M. LEPERSONNE, Président de la Société belge de Géologie.

## BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE.

Nous ne mentionnerons ici que la bibliographie récente relative à l'Éocène du Bassin de Paris et aux problèmes de corrélation avec le Bassin belge. On pourra trouver les références bibliographiques plus anciennes dans :

- ABRARD, R., 1925, Le Lutétien du Bassin de Paris. (Thèse.) Angers.  
 — 1950, Géologie régionale du Bassin de Paris. Payot Édit., 349 p.  
 FEUGUEUR, L., 1958, L'Yprésien du Bassin de Paris. (Thèse.) (*Mém. Carte géol. de France*, Paris.)  
 GULINCK, M. et HACQUAERT, A., 1954, L'Éocène, in Prodomo d'une description géologique de la Belgique, chap. 14, pp. 451-493.  
 MORELLET, L. et J., 1948, Le Bartonien du Bassin de Paris. (*Mém. Carte géol. de France*, 1 vol. in-4°, 437 p.)  
 LERICHE, M., 1912, 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. (*Bull. Soc. géol. de France*, [4], t. 12, pp. 692-807.)  
 — 1937, Les rapports entre les formations tertiaires du Bassin belge et du Bassin de Paris, et Compte rendu 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'Île-de-France (18 au 22 septembre 1937). Bruxelles, 1939.  
 POMEROL, CH., 1961, Les sables de l'Éocène supérieur (Lédien, Bartonien) des Bassins de Paris et de Bruxelles. (Thèse.) (*Mém. Carte géol. de France*). A paraître.  
 LEXIQUE STRATIGRAPHIQUE INTERNATIONAL, fasc. 4 a, VII, C.N.R.S., Paris.

Notes citées postérieures à celles mentionnées dans les ouvrages ci-dessus :

- BLONDEAU, A. et CURRY, D., 1963, Sur la présence de *Nummulites variolarius* LAMARCK dans le Lutétien des Bassins de Paris, de Bruxelles et du Hampshire. *Soc. géol. de France*. A paraître au *Bull.*  
 CURRY, D., 1961, Sur la découverte de *Nummulites variolarius* (LAMARCK) dans le Lutétien des Bassins de Paris et du Hampshire. (*C. R. Sé. Soc. géol. de France*, fasc. 9, pp. 247-249.)  
 — 1962, Le Paléogène de l'Angleterre. Connaissances actuelles et points de discussion. (*Colloque Paléogène*, Bordeaux, 1962.)  
 DEICHA, G., 1942, Sur les conditions de dépôt dans le Golfe du gypse parisien. (*C. R. Acad. Sci.*, t. 214, pp. 863-866.)  
 — 1943, Réduction des masses inférieures du gypse vers l'Ouest du Bassin tertiaire parisien. (*Bull. Soc. géol. de France*, 5<sup>e</sup> sér., t. XIII, pp. 395-402.)  
 DESMIDT, P., 1960, Le bois des Roches à Vigny. Contribution à l'étude morphologique et descriptive du complexe récifal. (*Mém. Soc. géol. de France*, n° 89, pp. 25-42.)

- FEUGUEUR, L., 1951, Sur l'Yprésien des bassins français et belge et l'âge des sables d'Aeltre. (*Bull. Soc. belge Géol., Pal., Hydrol.*, t. 60, fasc. 2, pp. 216-242, 2 pl.)
- 1955, Essai de synchronisation entre les assises saumâtres du Thanétien-Landénien (Gand-Ostende) et du Sparnacien (Ile-de-France). (*Ibid.*, t. 64, fasc. I, pp. 67-92, 5 pl.)
- FEUGUEUR, L. et LE CALVEZ, Y., 1956, L'Yprésien franco-belge. Essai de corrélation stratigraphique et micropaléontologique. (*Bull. Soc. géol. de France*, t. 6, pp. 735-751.)
- FEUGUEUR, L., 1958, Géologie de la feuille de Méru. (*Bull. Serv. Carte géol. de France*, n° 256, t. LVI, 1958, pp. 191-283.)
- 1961, Présence d'une faune marine dans les assises infra-gypseuses (Ludien) de la Butte de l'Hautil (Seine-et-Oise). *Bull. Soc. géol. de France*, 7<sup>e</sup> sér., t. III, pp. 514-517.)
- 1962, Définition et valeur stratigraphique des termes Yprésien et Landénien dans le bassin franco-belge. (*C. R. Acad. Sci.*, t. 254, pp. 3717-3719.)
- FEUILLÉE, P., 1962, Historique de l'utilisation du terme « bartonien » dans le Bassin de Paris. (*Colloque Paléogène*, Bordeaux, 1962.)
- KAASCHIETER, J. P. H., 1961, Foraminifera of the Eocene of Belgium. (*Mém. Inst. roy. Sci. nat. de Belgique*, 1 vol. in-4°, 271 p., 15 pl.)
- KEIJ, A. J., 1957, Eocene and Oligocene Ostracoda of Belgium. (*Inst. roy. Sci. nat. de Belgique*, Mém. n° 136, 210 p., 23 pl.)
- KOROBKOV, I. A., 1961, Sur le problème de la limite entre l'Éocène et l'Oligocène. (*Sovet. Geol.*, n° 9, pp. 57-70.)
- KRUTHSCH, W. und LOTSCH, D., 1957, Zur stratigraphischen Stellung der Latdorfstustufe im Palegen. (*Geol. Jahrg.*, 6, Heft 5, S. 476-501, Berlin.)
- LE CALVEZ, Y., 1947-1952, Revision des Foraminifères lutétiens du Bassin de Paris. (*Mém. Carte géol. de France*.)
- LE CALVEZ, Y. et POMEROL, CH., 1961, Sur la séparation des Bassins de Bruxelles et de Paris par l'anticlinal de l'Artois à l'Éocène. (*C. R. Acad. Sci.*, t. 252, pp. 2268-2270.)
- MARGERIE, P., 1961, Ostracodes de la carrière Lambert à Corneilles en Paris. (*Bull. Soc. Géol. amateurs*, n°s 20-21, pp. 1-24.)
- MARLIÈRE, R., 1958, La subsidence du récif campanien de Vigny. (*Bull. Soc. géol. de France*, [6], t. 8, pp. 751-759.)
- 1958, Sur le récif campanien de Vigny. (*C. R. Acad. Sci.*, t. 147, pp. 1630-1632.)
- 1960, La subsidence du récif campanien de Vigny (Seine-et-Oise). (*Mém. Soc. géol. de France*, n° 89, pp. 1-24.)
- POMEROL, CH., 1961 b, Étude sédimentologique et micropaléontologique des sables bruxelliens et lédiens à Forest. (*Bull. Soc. belge Géol., Pal., Hydrol.*, t. LXX, fasc. 2, 1961.)
- 1961 c, Corrélation entre le Lédien du Bassin de Bruxelles et le Lutétien supérieur du Bassin de Paris. (*C. R. Acad. Sci.*, pp. 3839-3841.)
- REY, R., 1962, Essai de corrélations entre différents bassins de l'Oligocène. (*Colloque Paléogène*, Bordeaux, 1962.)
- SLOSS, L. E., 1953, The significance of Evaporites. (*J. Sed. Petrol.*, vol. 23, n° 3, sept. 1953, pp. 143-161.)
- SOYER, R., 1960, Les zones gypseuses anté-ludiennes préservées de l'Ile-de-France. (*Bull. Soc. géol. de France*, 7<sup>e</sup> sér., t. II, pp. 145-151.)

**LISTE DES LOCALITÉS.**

	Pages.
AUVERS-SUR-OISE ... ..	411
BRACHEUX .. ..	427
CLAIROIX ... ..	434
CORMELLES-EN-PARISIS ... ..	405
CRÉPY-EN-VALOIS ... ..	436
CUISE ... ..	434
GUITRANCOURT ... ..	422
LA FÈRE ... ..	442
LAMOTTE ... ..	434
LAVERSINES . ... ..	429
LIANCOURT-SAINT-PIERRE . ... ..	426
MONT BERNY ... ..	435
PIERREFONDS ... ..	436
RONQUEROLLES .. ..	413
SINCENY ... ..	438
VIGNY .. ..	424
VILLENEUVE-SUR-VERBERIE ... ..	418

**INDEX STRATIGRAPHIQUE.**

	Pages.
<b>MONTIEN ? :</b>	
Laversines ... ..	429
Vigny ... ..	424
<b>THANÉTIEN = LANDÉNIEN :</b>	
Bracheux . ... ..	427
Clairoix ... ..	434
La Fère ... ..	442
<b>YPRÉSIEN INFÉRIEUR = SPARNACIEN :</b>	
Guitrancourt ... ..	422
Lamotte .. ..	434
Sinceny ... ..	438
<b>YPRÉSIEN SUPÉRIEUR = CUISIEN :</b>	
Cuise . ... ..	434
Guitrancourt ... ..	422
Liancourt-Saint-Pierre .. ..	426
Pierrefonds ... ..	436
<b>LUTÉTIEN :</b>	
Guitrancourt ... ..	422
Liancourt-Saint-Pierre .. ..	426
Mont Berny ... ..	435

## BARTONIEN :

## Zone I (Auversien) :

Auvers-sur-Oise .. .. .	411
Crépy-en-Valois .. .. .	436
Ronquerolles ... .. .	415
Villeneuve-sur-Verberie ... .. .	418

## Zone II (Marinésien) :

Crépy-en-Valois .. .. .	436
Ronquerolles ... .. .	414
Villeneuve-sur-Verberie ... .. .	418

## Zone III (Ludien) :

Cormeilles-en-Parisis .. .. .	406
Ronquerolles ... .. .	413
Villeneuve-sur-Verberie ... .. .	418

## STAMPIEN :

Cormeilles-en-Parisis ... .. .	409
--------------------------------	-----

