

Env. à la Section des Sciences et des Arts

P. 674

Mauguin fils

MÉMOIRES

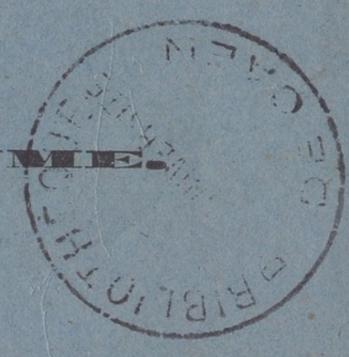
DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE.

ANNÉES 1860-61.

XII. VOLUME.



PARIS,

DÉRACHE, LIBRAIRE-ÉDITEUR, RUE DU BOULOUY, 7.

CAEN, TYP. DE A. HARDEL, RUE FROIDE, 2.

ROUEN, FRÈRE, QUAI DE PARIS.

1862.

NOTE

SUR L'ÉTAGE BAJOCIEN

DES ENVIRONS DE MACON (Saône-et-Loire);

PAR M. DE FERRY,

Membre correspondant.

AVANT-PROPOS.

Aspect général de la contrée. — Coup-d'œil sur les différents terrains qui la composent : porphyres, calcaire à Entroques, calcaire à Polypiers, terre à foulon. — Position de cette dernière. — Considérations sur ses véritables rapports.

Lorsqu'au sortir de Mâcon le géologue se dirige, des bords de la Saône, vers les contrées accidentées qui s'échelonnent dans la direction du Charollais, il voit se dresser devant lui, à l'horizon de l'ouest, une chaîne continue de sommets arrondis, dont les altitudes, de 700 mètres et plus, arrêtent sa vue et forment une barrière aux riches vignobles qui viennent finir à leurs pieds. Cette chaîne, composée de roches cristallines, prolongement des montagnes du Beaujolais, court du sud au nord, et sert de support à l'étroite bande des terrains sédimentaires de ces contrées, terrains qu'elle a plus tard, et à de mystérieuses époques, relevés à l'est et inclinés dans une direction perpendiculaire au fleuve.

Au point de rupture, des falaises à pic profilent leurs escarpements pittoresques comme autant de grandioses contreforts dont l'abrupt aspect contraste énergiquement avec les sommets émoussés des Porphyres, et accuse, pour l'œil le moins exercé, une autre nature et d'autres terrains (1).

(1) Nous laissons de côté le petit ressaut intermédiaire du calcaire à Gryphées, parce que dans la physiologie générale du pays, il passe souvent inaperçu.

Ces caps dénudés, ces corniches saillantes, entre lesquelles s'engouffrent les vents d'ouest par des brisures qui forment autant de petites vallées perpendiculaires à la Saône, doivent la solidité de leurs entablements au *calcaire à Entroques*, immense amas de dépouilles brisées de Zoophytes et de Bryozoaires.

Une fois sur ces sommets, le regard, borné à l'occident par les gorges plus élevées des Porphyres, embrasse, en se retournant dans la direction de l'est où les couronnements s'abaissent, ainsi que les terrains supérieurs, en ressauts (1) divers, pour s'enfoncer à quelques lieues de là sous les Lehms de la Bresse, embrasse, disons-nous, un immense panorama qui n'a d'autres bornes, lorsque le ciel est pur, que les cimes étincelantes des glaciers des Alpes.

Si l'on examine sous ses pieds le rocher, il est toujours nu, raboteux, à peine recouvert par l'herbe rare des hauts sommets arides. Mais des formes nouvelles se dessinent en relief sur le sol durci, et le facies madreporique d'une mer de ces âges antiques apparaît avec les innombrables dépouilles des Coralliaires d'alors.

Ce sont des buissons de *Cladophyllies*, véritables haies sous-marines, des *Isastrées* gracieusement étoilées, des amas de *Confusastrées* superposées comme les étages de nos maisons, des *Thamnastrées* ondulant le roc et le tapissant de leurs mailles serrées; on foule au pied le type du *calcaire à Polypiers* de l'étage Bajocien.

Le Mâconnais en offre de nombreux et beaux exemples: nous citerons, entr'autres, en passant sur la zone extrême, aux environs de Mâcon même, le récif de la Grisière; et, pour les lieux que nous esquissons, les rochers de *Berzé-la-Ville*, de *Vergisson*, de *St.-Claude*, et surtout les deux montagnes qui enserrent *Milly*, *la Cra* et *Monsard*.

Monsard, couronné par un vieux camp romain, a un nom retentissant, jeté aux échos du jour sous les pas de l'auteur des *Méditations* (2); la Cra abrite Milly des froidures du Charollais et verse son ombre, le soir, au vieux lierre qui enlace de ses nervures le cube de pierre grise d'où s'est élancée la voix la plus harmonieuse du siècle.

(1) Ces ressauts, très-visibles pour le spectateur qui domine la contrée, forment pour la plupart les grandes failles du Mâconnais, dont la direction reste constamment parallèle à la Saône et à l'axe de soulèvement dont nous venons de parler.

(2) Voyez le premier numéro du *Cours familier de littérature*.

Quelques pas de plus, et les récifs disparaissent sous une terre meuble, légère, jaunâtre, parsemée de rognons siliceux, véritable diluvium de débris arrachés au sous-sol environnant par des balaiements de cataclysmes, dont l'histoire est encore à faire.

A peine ces poussières laissent-elles entrevoir bientôt une zone étroite et très-fossilifère, qui est le terme extrême de ce nouveau régime des eaux et qui laisse le sol jonché de centaines d'*Ammonites* caractéristiques : les *Ammonites Parkinsoni* et *Garantianus*.

C'est la *terre à foulon*, et nous pourrions la suivre maintenant pas à pas, à ce niveau, partout où ces terrains difficiles à étudier nous la laisseront entrevoir. Jusqu'ici, nous n'avons eu à constater sa présence qu'au-dessus du *calcaire à Polypiers*, parce que nous avons seulement parlé, et à dessein, des grands reliefs qui la mettent le plus en évidence ; mais, avec quelque attention, on la retrouve bientôt partout, au-dessus des failles qui ont soulevé le système Bajocien, soit sur les *récifs* qui couronnent le *calcaire à Entroques*, soit sur ce *dernier*, quand les frêles architectes des coraux, vainqueurs sur certains points des brisants, ont été impuissants contre d'autres obstacles de ces fonds sous-marins.

Ainsi, partout au-dessus, soit du *calcaire à Entroques* proprement dit, soit du *calcaire à Polypiers*, on voit apparaître un nouvel ensemble de couches qui, tout en offrant entre leurs parties inférieures et supérieures quelques légères différences minéralogiques, renferment cependant une faune qu'il est impossible de scinder, et dont l'ensemble nombreux et caractéristique se termine brusquement à des calcaires marneux, blancs-jaunâtres, où le groupe des *dentati* ne passe pas, et où apparaissent, comme des races nouvelles et étrangères, les *Ammonites bullatus* et *ar-bustigerus* (1).

Qu'il soit possible de subdiviser les couches dont nous venons de parler, sous le nom de terre à foulon, et de rapporter leurs parties inférieures à ce que beaucoup de personnes regardent comme l'oolithe moyenne, c'est-à-dire l'oolithe ferrugineuse de Bayeux, pour voir seulement, dans leur partie supérieure, le véritable Fuller's-earth ; c'est ce

(1) Nous ne parlons ici que localement et pour faire ressortir le contraste qui existe, dans le Mâconnais, entre ces derniers Céphalopodes et les *Am. Garantianus* et *Parkinsoni* de la dernière couche Bajocienne.

que, jusqu'à présent, il nous a été impossible de constater. Au contraire, toutes nos observations tendent à nous faire réunir, en un seul tout, les couches intercalées entre le *calcaire à Entroques* ou le *calcaire à Polypiers* d'une part, et de l'autre, les premiers dépôts marneux blancs-jaunâtres, à *Am. bullatus* et *arbustigerus*.

En supposant même que la véritable oolithe ferrugineuse de Bayeux existât réellement, comme par exemple la petite couche à *Am. Blagdeni* des environs de Lyon (1), base du CIRET, la plupart des fossiles caractéristiques de ce niveau se retrouvant constamment jusque dans nos couches les plus supérieures, nous ne pouvons envisager tout cet ensemble que comme le second et dernier terme du système Bajocien de ce pays, que l'on peut formuler ainsi :

Partie supérieure : calcaire marno-sableux ou Fuller's-earth.

Partie inférieure : { calcaire à Polypiers.
calcaire à Entroques.
calcaire sans Entroques de la base.

(1) Les géologues Lyonnais appellent ainsi un petit lit ferrugineux reposant sur la partie supérieure du calcaire à Entroques, et placé immédiatement au-dessous des couches siliceuses du Ciret, à *Ammonites Parkinsoni*.

NOTE SUR L'ÉTAGE BAJOCIEN.

L'étage *Bajocien* est bien développé aux environs de Mâcon, où il succède, dans la série, au *Lias supérieur*, pour faire place, à son tour, à l'étage *Bathonien* (1), qui n'est pas moins important.

(1) L'étage *Bathonien* est composé ainsi qu'il suit, de bas en haut :

Calcaires à *Ammonites*.

- rugueux et perforés.
- à *Échinodermes*.
- à *Rhynchonelles*.
- à *Pholadomyes*.
- à *Polypiers*.

Les calcaires de la base sont marneux, blancs-jaunâtres et renferment les *Ammonites linguiferus*, *arbustigerus*, *planula*, *Subbackeria* et *bullatus*.

Ils passent à des calcaires durs, compactes, d'aspect rugueux, presque sans fossiles, et dont la partie supérieure, lorsqu'elle est visible, présente des bancs troués, d'un aspect très-caractéristique. C'est la Grande Oolithe proprement dite, et ce facies, propre seulement aux environs de Mâcon, est remplacé à Tournus par l'Oolithe blanche milliaire.

Lorsque les bancs perforés de la partie supérieure n'ont pas été dénudés et influencés par les agents atmosphériques, ils se chargent de fossiles qui deviennent très-nombreux dans un petit banc marneux qui les recouvre. Les plus caractéristiques sont : *Am. bullatus*, *microstoma*, *discus*, *biflexuosus*; *Pholadomya angulifera*, *bellona*; *Ceromya peregrina*; *Thracea viceliacensis*; *Mytilus Sowerbyanus*; *Lithophaga flabella* (E.-D.); *Lima gibbosa*, *rigidula*, *hippia*?; *Avicula*, *costata*; *Gervilia acuta*; *Pecten vagans*, *Luciensis*, *rhetus*, *obscurus*; *Plicatula cotyloides* (E.-D.); *Rhynchonella spinosa*; *Terebratula globata*, *Buckmani*; *Stomatopora dichotoma*; *Berenicea diluviana*; *Diastopora Michelini*; *Spiropora cespitosa*, *compressa*; *Collyrites ovalis*; *Echinobrissus clunicularis*; *Holactypus depressus*; *Hypoclypus giberrulus*; *Pseudodiadema Wrigthi*, etc. Le *Collyrites ovalis* (Cotteau) est surtout d'une abondance extrême, et servira toujours, avec la *Rhyn. spinosa*, à caractériser cette couche aux environs de Mâcon.

Ce sont là nos calcaires marneux à *Oursins*, et il faut que cette couche ait une assez grande importance, puisque notre ami, M. Ebray, nous la fait retrouver avec des caractères identiques jusque dans les vignes de *Pougues*, aux environs de Nevers.

Une assise assez puissante de calcaires grisâtres excessivement marneux fait suite à cette couche si fossilifère. Elle n'est caractérisée que par un petit nombre de fossiles; ce sont : *Ostrea costata*; *Terebratula cardium*, *intermedia*; *Rhynchonella Boueti*; *Hemicidaris luciensis*; *Acrosalenia spinosa*, etc.

Nous les avons appelés calcaires à *Rhynchonelles*, parce que la *R. Boueti* est l'espèce la plus nombreuse.

C'est là, probablement, l'équivalent du *Bradford-Clay* des Anglais.

Les calcaires à *Pholadomyes* dépendent encore de ce vaste ensemble marneux, et en sont le dernier terme.

Les fossiles y sont le plus souvent dans leur position normale d'existence. Ce sont : *Am. Subbackeria*,

Comme certaines couches du groupe qui a pour type l'*Oolithe ferrugineuse* de Bayeux sont encore en litige, et rapportées par plusieurs auteurs au *Bathonien inférieur*, nous pensons qu'une description exacte des superpositions de cet étage et des fossiles qu'elles renferment pourra démontrer le contraire, et aider à la concordance de couches prises dans d'autres localités, même très-éloignées; car nous croyons à la constance de ces dépôts ou, au moins, à des équivalents beaucoup plus qu'on ne le pense généralement.

L'étage *Bajocien* des environs de Mâcon repose toujours, avons-nous dit, sur le *Lias supérieur*, ou plutôt sur la couche à *Fucoïdes* (1) (*Chondrites scoparius*, Thiollière), avec Ammonites remaniées (*Am. primordialis*, Schloth), qui participent déjà aux caractères minéralogiques des calcaires à *Pecten personatus*, Goldf., base des formations de l'*oolithe inférieure*.

Nous divisons ainsi qu'il suit, de bas en haut, toute la série bajocienne :

- Calcaires à *Pecten personatus*.
- à *Entroques*.
- à *Polypiers*.
- à *Terebratula Phillipsii* et *emarginata*.
- à *Collyrites ringens*.

Et, pour donner une idée complète de la stratigraphie de cet étage, nous figurons la coupe théorique suivante :

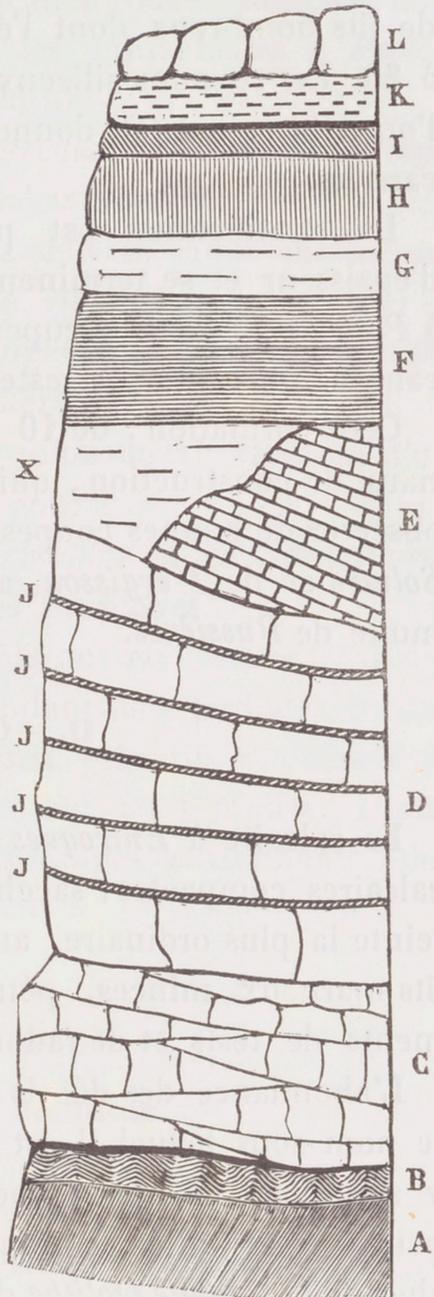
hecticus; *Pholadomya Vezelayi*, *bucardium*, *Scalprum carinata*? *Ceromya striata*; *Anatina aega*; *Terebratula coarctata*, *intermedia*, etc. Enfin, la série se termine par des calcaires compactes dont la partie supérieure, percée par des *Lithophages* et couverte de grandes huîtres, sert de support aux premiers dépôts ferrugineux du *Callovien*.

Ces derniers bancs renferment l'*Isastræa limitata*, des polypiers nouveaux, des bryozoaires et des spongiaires.

Nous n'avons cité, dans ce rapide exposé de l'étage Bathonien, que les espèces les plus répandues dans les assises qu'elles caractérisent. Beaucoup de fossiles sont communs à toute la formation, et montent ou descendent, comme l'on voudra, dans toute la série. Nous donnerons plus tard une note spéciale sur cet étage.

(1) Il n'est pas sans intérêt de faire remarquer ici qu'en Italie, les *Fucoïdes* ont été signalés par M. de Mortillet dans le *Lias supérieur* (*Bull. Soc. géol.*, 4 juillet 1859). Il n'y a qu'un pas de là à l'*Oolithe inférieure* pour ces mêmes terrains.

- A. Lias supérieur.
 B. Couche à *Fucoïdes*.
 C. Calcaires à *Pecten personatus*, base de l'oolithe inférieure.
 D. Calcaire à *Entroques* (jjjj, petits bancs marneux à Bryozoaires et Spongiaires intercalés dans le massif).
 E. Calcaire à *Polypiers*. (X. Dépôts marno-sableux, déposés sur le calcaire à *Entroques* quand celui-ci existe et que les *Polypiers* manquent, ou faisant suite aux calcaires à *Pecten personatus* quand il n'y a pas de calcaire à *Entroques*. — Sans fossiles jusqu'aux couches à *Terebratula Phillipsii*.)
 F. Bancs marno-sableux à *Ter. Phillipsii*.
 G. Petite couche sans fossiles.
 H. Oolithe ferrugineuse à *Collyrites ringens*.
 I. Petit banc percé par les Lithophages.
 K. Couche ferrugineuse à débris remaniés.
 L. Calcaires marneux, blancs-jaunâtres, à *Am. bullatus*.



I. — CALCAIRES A PECTEN PERSONATUS.

Le calcaire inférieur auquel, dans le Mâconnais, la couche à *Fucoïdes* se lie d'une manière intime par sa composition minéralogique, est compacte, un peu sableux, jaunâtre, souvent teinté de zones bleues ou rouges, et renfermant d'assez gros rognons siliceux (chailles) disposés

en lits parallèles à l'inclinaison des couches : le tout formant un ensemble de lits nombreux dont l'épaisseur maximum varie de 20 centimètres à 30. Les rognons siliceux, saillants souvent à la surface des dalles que l'on débite, ont fait donner à ces couches le nom de *bancs cloués* par les carriers.

La stratification est peu régulière ; les lits diminuent souvent d'épaisseur et se terminent promptement en biseau. Les Lumachelles à *Pecten personatus* occupent la partie supérieure à la jonction du calcaire à *Entroques*. Le reste est dépourvu de fossiles.

Cette formation, de 10 mètres au moins, fournit de mauvais matériaux de construction, qui se délitent à l'action de la gelée. On peut observer de bonnes coupes de ce terrain à la base des escarpements de *Solutré* et de *Vergisson*, ainsi que dans les carrières de *Monsard*, commune de *Bussières*.

II. — CALCAIRE A ENTROQUES.

Le calcaire à *Entroques* proprement dit est formé de bancs épais de calcaires compactes, saccharoïdes, dont la couleur varie du rouge, sa teinte la plus ordinaire, au blanc et au bleuâtre ; le tout entremêlé de lits marneux, minces, pétris de *Bryozoaires*, avec de nombreux fragments de tests et de radioles d'*Echinodermes*.

L'abondance des débris spathiques de *Crinoïdes* a valu à ce dépôt le nom sous lequel il est généralement connu ; mais les *Bryozoaires* y sont aussi des plus abondants ; et sous ce rapport, cette formation peut être assimilée, comme due à des influences analogues, aux couches de la *Grande Oolithe* de Normandie, désignées par les géologues de ce pays sous le nom de calcaire à *Polypiers*.

Malgré son importance et la puissance de ses dépôts, le calcaire à *Entroques*, par les causes mêmes qui ont présidé à sa formation, ne pouvait être universel ; et les baies ou golfes, à l'abri des courants qui charriaient cet immense amas de dépouilles brisées, devaient, sur des lieux même très-rapprochés, offrir d'autres conditions dans leurs sédiments contemporains. Aussi voyons-nous à *Tramayes*, point très-voisin des *Entroques* du Mâconnais et des environs de *Cluny*, mais

abrité entre deux chaînes de roches cristallines, cette formation manquer tout-à-fait, et être remplacée par des calcaires rouges, sableux, non fossilifères, occupant toute la place entre les lumachelles à *Pecten personatus* et les couches à *Terebratula Phillipsii*.

Il n'y a donc à Tramayes ni calcaire à *Entroques*, ni calcaire à *Polypiers*, mais des équivalents compris entre les mêmes limites.

Ces faits sont importants à noter, car ils doivent nous mettre en garde contre les tendances à généraliser trop vite, et nous habituer à ne pas trop nous étonner des brusques changements d'allure dans des dépôts de même âge, mais d'apparence si différente.

La faune du calcaire à *Entroques* est ce qu'on devait attendre d'un dépôt sous-marin formé sous l'influence des courants.

Les *Bryozoaires*, les *Échinodermes*, les *Crinoïdes* et les *Spongitaires* dominent avec les familles des *Limides* et des *Pectinides*.

Dans nombre d'endroits, ces mêmes dépôts ont été creusés par des cours d'eau souterrains qui ont élargi, pendant des périodes inconnues, les fissures naturelles dues aux retraits primitifs des matières stratifiées, et les cavités qui en sont résultées ont été remplies, à une époque relativement récente, par des limons rouges à ossements (éléphants, ours, cerfs, carnassiers, etc.).

Les fossiles caractéristiques sont :

Strophodus, une dent. — Flacé. Très-rare.

Serpula socialis, Goldf. — Flacé, Milly. Assez commun.

— *filaria*, Id. — Flacé. Commun.

Belemnites giganteus, Schloth. — Flacé. Assez rare.

— *Berthaudi*, Ferry. (*Bel. curtus*, Berthauld et Tombeck.) Env. de Mâcon.

Longueur d'un adulte, 40 millim. ; grand diamètre, 10 millim.

Longueur d'un jeune, 27 millim. ; grand diamètre, 6 millim.

Rostre court, très-légèrement comprimé, et s'amincissant graduellement en une pointe très-aiguë et très-fine, dans les jeunes individus, tandis que chez les adultes le rétrécissement a lieu d'une manière un peu plus brusque. De la pointe partent un ou deux sillons, bientôt atténués. Cavité alvéo-

laire excentrique et occupant presque la moitié du rostre, avec un angle de 8 degrés.

Assez voisine du *B. acutus*, d'Orb., cette espèce s'en distingue par sa taille plus petite encore, par son rétrécissement sous un angle plus aigu, par sa cavité alvéolaire plus excentrique, et occupant une moins grande longueur du rostre, et par ses sillons. — Flacé. Assez abondante.

Ammonites Murchisonæ, Sow. — Flacé, Chintré, Pierreclos. Rare partout.
Pleurotomaria (moules assez fréquents et dont l'un se rapproche du *Pl. Ebrayana*, d'Orb.). — Pierreclos, Flacé, Charnay.

Pholadomya fidicula, Sow. — Flacé. Rare.

Ceromya abducta, ex d'Orb. — Flacé, Pierreclos. Rare.

Astarte detrita? Goldf. — Espèce paraissant nombreuse dans les bancs supérieurs. — Charnay.

Trigonia striata, Sow. (il se trouve, dans le calcaire à Entroques, un banc pétri de cette Trigonie). — Pierreclos, Charnay, Flacé.

Myoconcha crassa? Sow. (moules semblables à ceux de l'oolithe ferrugineuse de Bayeux). — Charnay, Flacé.

Mytilus Sowerbyanus, d'Orb. — Flacé. Rare.

NOTA. Cette espèce a deux niveaux d'habitat bien distincts ici : le calcaire à *Entroques*, d'une part, et la partie supérieure de la *grande Oolithe* de l'autre. Celle de l'*Oolithe inférieure* est toujours de bien plus grande taille, et peut-être y aurait-il lieu de différencier ces espèces, d'autant plus que cette section des *Plicati* (nom que nous appliquons, comme coupe, aux *Mytilus* dont la *Modiola plicata* de Sow. est le type) offre des formes analogues dans plusieurs terrains et jusque dans la période tertiaire (Voyez d'Archiac, Note du 6 juin 1859, *Bull. Soc. géol.*, p. 79). La constance de la *même espèce* dans plusieurs étages nous semble peu en rapport avec les ressources infinies du pouvoir créateur, et la théorie des *espèces intermédiaires*, mais *distinctes*, est bien plus philosophique que la *négation* impuissante, parce qu'il ne lui a pas *encore* été donné de saisir *toujours* les secrets des éternelles transformations.

Lima semi-circularis, Goldf. — Chintré. Rare.

— *Berthaudi*, Ferry.

Grand individu. Longueur, 63 millim. ; par rapport à la longueur, hauteur, $\frac{83}{100}$; épaisseur ? Angle apical, sans les oreillettes, 90 degrés.

Coquille moyenne, inéquilatérale, subsemi-circulaire, à côté buccal un peu excavé, et muni de l'oreillette la plus grande, ridée dans le sens de l'accroissement. Lunule bien prononcée et également ridée. Côtes en grand nombre, depuis 40 à 50 chez les jeunes, jusqu'à 70 et 75 chez les grands individus, également serrées, sauf aux côtés buccal et anal où elles s'espacent davantage, subégales, élevées et comme carrées (effet dû à la fossilisation) de rondes ou subcarénées qu'elles devaient être. Flexueuses d'autant plus qu'elles se rapprochent du bord palléal, où elles sont croisées par des stries bien marquées dans le sens de l'accroissement.

L'élévation des côtes donne à cette coquille un aspect caractéristique et la rapproche de la *Lima alticosta*, Chap. et Dew., du calcaire de Longwy ; mais elle en diffère par sa forme semi-circulaire, ses côtes plus nombreuses, flexueuses, et par des sillons bien moins inégaux. — Flacé, Charnay. Assez abondante.

Lima Coquandi, Ferry.

SYN. — *Duplicata* ? Chap. et Dew. *Foss. Lux.*, pl. 30, fig. 3. — *Helena*, d'Orb. ?

Longueur, 23 millim. ; hauteur, 25 millim. = (100 : 106). Epaisseur ? Angle apical, 84 degrés.

Coquille transverse, inéquilatérale, à côté buccal tombant rapidement, avec une oreillette ridée, plus courte de moitié que l'autre, ornée de 20 à 22 côtes, simples, droites, en forme de toit aigu, carénées et séparées entre elles par un espace de 1 millim. et demi, formant sillon au fond duquel est une autre petite côte également tranchante. Lunule peu excavée et également rayée de petites côtes qui se joignent bientôt aux autres. — Flacé. Assez abondante.

NOTA. Cette Lime fait partie d'un petit groupe que l'on pourrait ap-

peler les *Acuticostatae*, dont le principal caractère est d'avoir les côtes aiguës, carénées, ainsi qu'une côte fine également saillante, dans le sillon, et dont précisément l'air de famille rend la distinction difficile.

Outre celles du calcaire à *Entroques*, nous en connaissons une dans le *Lias supérieur*, une autre dans le *Bajocien supérieur*, une quatrième dans l'étage *Bathonien* (*L. hippia*? d'Orb.) et une autre encore dans le *Callovien*. Elles ont des mesures à peu près semblables.

Celle du *Bajocien supérieur* a, en longueur, 34 millim.; hauteur, 35 millim.; épaisseur? Angle apical, sans les oreillettes, 91 degrés;

Celle du *Bathonien*: longueur, 25 millim.; hauteur, 25; épaisseur? Angle apical sans les oreillettes, 80 degrés;

Celle du *Callovien*: longueur, 23 millim.; hauteur, 25; épaisseur? Angle apical sans les oreillettes, 89 degrés.

Le groupe des *Gonomya*, dans les *Pholadomyes*, par exemple, offre des passages et des difficultés semblables; cependant, comme nous l'avons dit plus haut, l'identité d'espèces privilégiées passant dans tous les terrains nous paraît peu probable, et, théoriquement, on peut admettre la possibilité de les distinguer.

Ainsi la Lime du calcaire à *Entroques* est bien plus oblique dans son ensemble et a les côtes plus rapprochées que celles du *Bajocien supérieur*; celle-ci se distingue nettement de l'espèce *Calloviennne*, la plus oblique de toutes, la moins épaisse? (la lunule étant moins large) et celle dont les côtes sont le plus serrées.

Lima proboscidea, Sow. — Partout commune.

Avicula digitata, E.-Desl. — Charnay. Rare.

Trichites costatus, Ferry.

Belle espèce nouvelle, semi-circulaire, plus large que longue, aplatie, pectiniforme, ornée d'une douzaine de grosses côtes rayonnantes, avec de fortes rides d'accroissement. — Flacé. Beaucoup de débris, mais un seul échantillon à peu près complet.

NOTA. — Un mot sur ce genre, encore assez peu connu. Ces singu-

lières coquilles ont bien des rapports avec les *Pinna*. Leur test est aussi fibreux, *nacré* et *foliacé* à l'intérieur; le ligament également sub-interne et prolongé; la facette cardinale bien développée à l'extrémité des crochets, et rappelant celle des Gryphées; l'impression musculaire anale très-grande, sub-médiane, par rapport à la longueur, et du côté du ligament. Il y a chez les *Pinna* deux impressions musculaires, dont l'une sous les crochets, et très-petite. Nous croyons que celle-ci existe également chez les Trichites. D'après la position du ligament, comme répondant au dos de la coquille, et des crochets, comme partie antérieure, la valve bombée serait la valve droite, et la valve concave ou aplatie, la gauche.

Pecten silenus, d'Orb. — Charnay. En quantité dans un banc.

— *personatus*, Goldf. — Flacé. Rare.

— *articulatus*, Goldf. — Partout commun.

Hinnites tuberculosus, d'Orb. — Partout, mais rare.

Ostrea subcrenata, d'Orb. (*O. crista-galli*, Quenstedt.) — Flacé.

— *sublobata*, Desh. (*O. phædra*, d'Orb.). — Flacé.

Rhynchonella quadriplicata, d'Orb. — Flacé, Charnay, Chintré. Assez rare.

— *costata*, d'Orb. — Mêmes localités.

— *Babeauana*, E.-Desl. ex d'Orb. — Flacé, Charnay. Rare.

Terebratula Kleinii, Lam. — Flacé. Très-rare.

Terebratula (*Waldheimia*) *carinata*, Lamk.; *T. subresupinata*, d'Orb.

— Chintré.

Terebratala plicata, Buckman. — Chintré. Rare.

— *globata*, Sow. — Flacé. Peu abondante.

Berenicea diluviana, Lamx. — Flacé.

— *Archiaci*, Haime. — Flacé.

Spiropora Deslongchampsii, Ferry.

Testier cespiteux, à rameaux subcylindriques, quelquefois coalescents, gros de 3 millim. à peu près, et se bifurquant suivant un angle de 70 à 85 degrés. Péristomes très-serrés (on en compte, par anneau, 25 à 28), en anneaux rapprochés et sinueux, ce qui leur donne un aspect spiral un peu confus.

Voisine du *S. straminea*, J. Haime, cette espèce s'en distingue bien par ses rameaux plus gros, ses anneaux proportionnellement plus rapprochés, et ses péristomes plus serrés et plus nombreux. — Milly, Solutré, Flacé, Charnay. — Abondant.

Spiropora straminea, J. Haime. — Milly, Solutré. Rare.

Theonoo clathrata, Lamx. — Flacé. Peu commune.

— *sulcata*, Ferry.

Testier encroûtant, subsphérique ou étalé sur des corps étrangers qu'il recouvre, couvert de petits sillons et présentant un aspect grossièrement multistellé. Séries testulaires minces, peu élevées, offrant obliquement trois péristomes de front. D'autres testules dans les sillons. — Flacé. Assez commun.

NOTA. Nous avons longuement hésité à placer ce fossile avec les *Theonoo*, qui paraissent n'avoir pas de péristome au fond des sillons, la partie libre des testules et les intervalles étant recouverts d'une pellicule calcaire.

En pratiquant une coupe verticale dans la *Theonoo clathrata*, nous avons cependant reconnu des tubes cellulaires débouchant *au fond des sillons*, aussi bien que dans les séries testulaires plus élevées. Dès-lors, nous avons pu en rapprocher plus facilement notre espèce dont les séries sont moins élevées, moins larges, plus courtes et plus rapprochées, et qui paraît n'avoir eu qu'une épithèque extrêmement mince, dont il nous a semblé apercevoir quelques traces à la surface externe des tubes.

Heteropora conifera, Edw. — Flacé, Milly, Solutré, Charnay.

— *pustulosa*, J. Haime. — Mêmes localités.

— *reticulata*, J. Haime.

Testier partant d'un tronc commun, subcylindrique, plus ou moins développé, s'épanouissant en une lame verticale, formée de rameaux un peu

aplatés et coalescents, dont les soudures laissent entre elles des mailles ovales plus ou moins grandes. Les deux sortes de pores plus petites et plus serrées que dans les autres espèces.

Cette espèce doit très-probablement être celle de Jules Haime. Elle paraît constante et sa forme en lame coalescente, ainsi que la plus petite dimension de ses pores, la distinguent suffisamment. — Flacé. Assez commun.

Neuropora DeFrancei, Haime. — Flacé. Assez abondant.

Cidaris Courteaudina, Cott. (1). — Flacé, Sénozan, Charnay, Pierreclos.

Heterocidaris Trigeri, Cott. — Chevagny.

Les baguettes partout, mais le test très-rare.

— *spinulosa*, Roemer. — Mêmes localités. Seulement des baguettes.

Rabdocidaris maxima, Desor. — Mêmes localités. Radioles communs.

Un seul échantillon de test.

Pseudodiadema depressum, Desor. — Flacé. Rare.

Stomechinus serratus, Desor. ? (individus trop jeunes et trop mal conservés, pour une affirmation). M. Cotteau. — Flacé. Rare.

Pygaster Ferryi, Cott. (*nov. sp.*). — Flacé. Rare.

Galeropygus sulcatus, Cott. (*nov. sp.*). — Id., id.

— *Ferryi*, Cott. (*nov. sp.*). — Id., id.

Pentacrinus bajocensis, d'Orb., nom donné à nos échantillons par d'Orbigny. — Partout, par milliers.

Trochocyathus Magnevillianus. Edw. et Haime. — Pierreclos. Un seul exemplaire.

Siphoneudea Entrochorum, Ferry.

Espèce globuleuse ou subpyriforme, à tige courte ou adhérente, dont le testier est bien moins pyriforme et dégagé du pédicule que dans l'Hallirhoa Lycoperdoides, Lamx. — Solutré, Milly, Flacé. Assez abondant.

Discælia (2) *glomerata*, Fer.

(1) Nous devons à l'obligeante amitié de M. Cotteau la détermination de tous nos échinodermes bajo-ciens. Nous transcrivons au fur et à mesure, sans y rien ajouter.

(2) Le nom de genre *Polycælia* (E. de From.), ayant déjà été employé, a été remplacé par M. de Fromentel par le mot *Discælia*.

Spongier composé, cespiteux, de près de 8 centimètres de haut, formé de nombreux spongites agglomérés sans ordre, les uns accolés, d'autres se détachant de la masse à angle droit, et les autres se bifurquant sous des angles assez aigus.

Diamètre des spongites : de 5 à 8 millim; hauteur : de 6 millim. à 2 centim. Tissu médiocrement rugueux.—Flacé. Rare.

Stenocælia (1) *Ferryi*, E. de From.

Spongier pédiculé élevé, affectant une forme pyramidale triangulaire renversée et arrondie sur les angles; trois spongites osculés et étoilés aux trois angles du sommet qui est plan, et où ils forment trois légers bourrelets.

Hauteur du spongier : 30 millim. D'autres exemplaires, de forme polymorphe, ont des oscules plus nombreux, irrégulièrement distribués à la surface.—Milly, Flacé. Peu commun.

Monotheles Bajocensis, Ferry.

Spongier simple, largement pédiculé, pyriforme, à sommet subplan et comme écrasé. Au centre, un oscule étoilé de 2 millim., duquel irradiant 9 à 10 sillons bien marqués, longs de 3 à 5 millim. et qui se bifurquent ou se trifurquent en s'atténuant à la périphérie.

Hauteur des échantillons : de 20 à 25 millim. — Milly, Flacé. Assez rare.

Stellispongia Cotteau, Ferry.

Spongier de petite taille, globuleux, hémisphérique, à tissu rugueux, avec des oscules assez régulièrement étoilés, subégalement distants les uns des autres, et formant généralement de petites protubérances à la surface du parenchyme.

(1) Genre *Stenocælia*, E. de From. Spongitaires massifs, formés de *Siphonocælia* unis dans toute leur hauteur. Ce genre se distingue ainsi des *Discælia* qui sont généralement dendroïdes, mais seulement unis par la base, et dont la partie supérieure reste toujours libre dans une certaine étendue.

Ce nouveau genre, créé par M. de Fromentel pour un de nos spongiaires du calcaire à Entroques, doit prendre place dans la méthode entre les *Siphonocælia* et les *Discælia*.

Cette espèce est très-voisine, par son aspect général, du *Stellispongia variabilis*, Münster, de l'étage Saliférien.

Oculospongia Fromenteli, Ferry.

Spongier globuleux, hémisphérique, à tissu rugueux, percé d'un assez grand nombre de petits oscules disposés sans ordre, ronds, assez souvent mamelonnés, et présentant souvent des rudiments de sillons stelliformes. Ce genre est bien voisin des *Stellispongia*, mais ses oscules ne sont jamais franchement étoilés, et ceux tout-à-fait ronds sont bien distincts. — Flacé. Assez commun.

Sparsispongia pustulosa, Ferry.

Spongier généralement assez gros, à large base, subsphérique, lobé, couvert de petits mamelons variables en grosseur, irrégulièrement rapprochés, et dont le sommet est percé d'osculs disposés en forme de couronne.

Dans les jeunes, les mamelons sont moins prononcés, et quand les échantillons sont un peu frustes, ils rappellent l'aspect des *Tremospongia*, mais il n'y a point d'épithèque. — Flacé, Milly.

Cupulochonia sub-helvelloides, Ferry.

Grand diamètre du bord, 90 millim. ; hauteur du spongier, 40 millim ; épaisseur de la lame, 3 millim.

Espèce en lame contournée, lobée, en forme de cornet évasé, presque toujours ouvert du côté le moins élevé. Parenchyme réticulé, formé sur ses côtés par de nombreuses lamelles, minces, assez saillantes, écartées entr'elles de 1/2 millim. et divergeant de la base au sommet, en se dichotomisant dans le trajet. Dans les intervalles, de 1 millim. 1/2 en millim., des traverses à angles à peu près droits. Les pores, dans ces sillons, circonscrits par les lamelles et les traverses. Côté externe plus rugueux, avec des pores d'apparence sub-prismatique. Chez les jeunes, dont la plupart ne sont hauts que de 15 à 20 millim., la lame est quelquefois droite, mais ordinairement à peine pliée et sub-flabelliforme. — Milly, Solutré, Flacé, Charnay. — Commune.

Actinofungia Matisconensis, Ferry.

Spongier de forme sphérique ou polymorphe, irrégulièrement timbrée de sillons stelliformes, quelques-uns sur des mamelons. — Flacé. Peu abondant.

Nous arrêtons là la liste de nos espèces du calcaire à Entroques, liste que nous sommes loin d'avoir épuisée cependant (1). Mais la nature compacte de la roche, le mauvais état des débris presque toujours brisés qu'elle renferme, le temps qu'il faut y mettre, rendent les recherches difficiles ou peu productives. Nous évaluons à presque une moitié encore le nombre des formes qui ont dû se dérober à nos recherches. On pourra juger néanmoins, dès à présent, de l'importance de cette remarquable formation, qui a un immense développement dans tout le Mâconnais, et de l'intérêt qu'offre paléontologiquement les débris qui y sont enfouis, comme renseignements sur les conditions où se trouvait alors la mer dans nos parages. La présence de cet énorme amas de débris d'êtres (Bryozoaires, Échinodermes, Crinoïdes et Spongiaires) qui ne pouvaient pulluler que dans des eaux profondes, claires et sans cesse renouvelées, nous révèle l'existence d'un vaste courant qui devait contourner le plateau central. Peut-être ne serait-il pas impossible de suivre sa trace au moyen de ces irrécusables témoins, et de reconstituer, sur une grande étendue, la direction de ce *gulf-stream* Bajocien. Les conditions étant devenues favorables, dès lors, les récifs vont s'élever sur cette base solide qui a comblé les grandes profondeurs, et le courant, divisé désormais par des îlots madréporiques, doit apporter à leurs frères architectes les matériaux du calcaire à *Polypiers*.

Des failles, parallèles à la Saône ont redressé plusieurs fois cet imposant massif dans toute l'étendue du Mâconnais, de sorte qu'il est facile de l'étudier partout.

De nombreuses carrières sont ouvertes dans ses affleurements, et

(1) Nous nous occupons d'un travail complet sur les Bryozoaires, les Rayonnés et les Spongiaires du calcaire à Entroques, ainsi que sur les Coralliaires du calcaire à *Polypiers*, avec les figures de toutes les espèces.

fournissent des matériaux d'excellente qualité ; ainsi que le marbre-lumachelle rouge de *Flacé*, connu sous le nom de *petit granite*.

Nous citerons, comme points types : *Solutré*, *Vergisson*, la montagne de *Milly* et les carrières de *Flacé* et de *Charnay*, près *Mâcon*.

III. — CALCAIRE A POLYPIERS.

Le calcaire à *Polypiers* forme de vastes récifs au-dessus du calcaire à *Entroques*, surtout le long du massif de roches cristallines qui limitent à l'ouest les terrains sédimentaires du Mâconnais et qui leur servent de support. Peut-être ces montagnes, ramifications de celles des *Cévennes* et du *Beaujolais*, étaient-elles déjà émergées en partie (1), tandis que les Zoophytes de ces mers antiques élevaient, non loin des rivages, ces ceintures madréporiques si fréquentes aujourd'hui dans les mers du Sud. Quoi qu'il en soit, les récifs courent du sud au nord dans toute l'étendue du Mâconnais. Mais cette formation ne s'arrête pas là, car nous l'avons retrouvée dans la même direction, plus au nord, en Bourgogne, où très-probablement elle se relie, par des jalons encore inconnus, aux stations coralligènes du même âge, de *Langres*, de *Belfort* et de *la Lorraine*.

C'est une formation bien caractérisée, étendue, mais *accidentelle*.

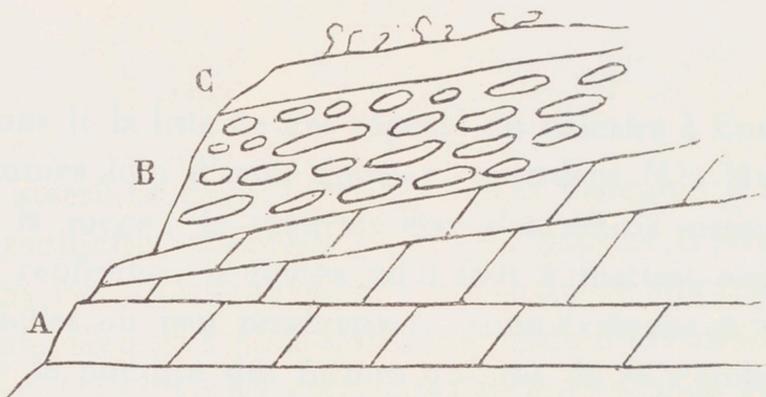
Nous disons *accidentelle*, car le calcaire à *Polypiers* est loin de se retrouver *partout* sur le calcaire à *Entroques*. Au contraire, celui-ci a de vastes surfaces recouvertes immédiatement par des *dépôts d'une toute autre nature*, et dont le *facies minéralogique* est celui des couches à *Terebratula Phillipsii*, quoique celles-ci leur soient un peu supérieures.

Nous avons déjà dit qu'il existait certains points où il n'y avait ni calcaire à *Polypiers*, ni même de calcaire à *Entroques*, quoique la série

(1) C'est l'opinion de M. Hébert, pour les montagnes de la Lozère (*Bull. Soc. géol.*, séance du 4 juillet 1859). Mais nous ajouterons qu'il devait y avoir communication directe entre les eaux de ce qu'on est convenu d'appeler les bassins méditerranéen et anglo-parisien de cette époque. Aujourd'hui, les terrains jurassiques inférieurs du bassin de la Loire, et ceux du bassin de la Méditerranée, sont à peine séparés par quelques lieues du massif *Charollais* qui, *surélevé* certainement depuis, devait être alors en partie recouvert par une mer commune. Nous citerons un exemple : il y a identité complète et jusqu'à des caractères minéralogiques semblables entre la faune Bathonienne de *Pougues* (Nièvre) et cette même faune aux environs de *Mâcon*. Nous avons également retrouvé dans cette partie de la Nièvre un Corallien crayeux et un Kimméridgien à *Ptérocères*, identiques.

entre les lumachelles à *Pecten personatus* et les calcaires à *Ter. Phillipsii* fût également remplie par des dépôts intermédiaires.

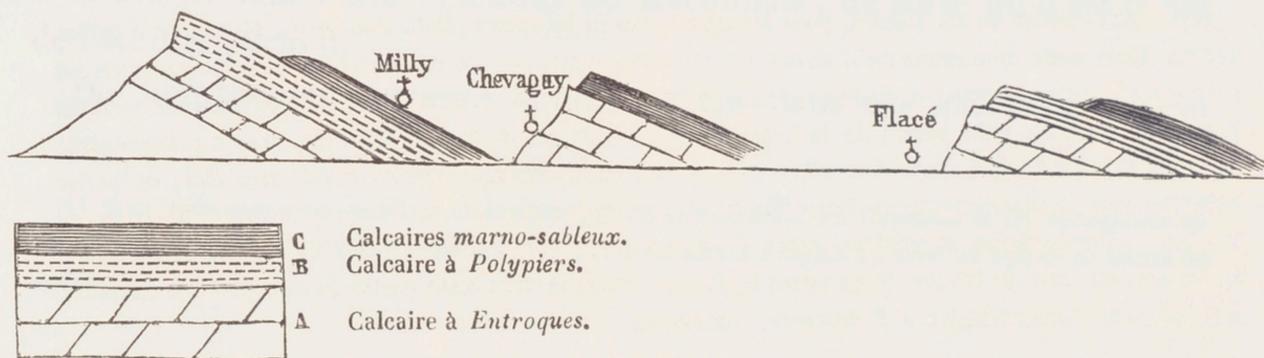
La coupe suivante, prise dans les carrières de Chintré (env. de Mâcon), montre la superposition suivante :



- A. Calcaire à Entroques proprement dit ; épaisseur inconnue.
- B. Calcaires compacts, sans Entroques, jaunâtres ou teintés de rouge, avec rognons siliceux, plus petits que ceux du calcaire à Entroques, 4^m.40 c.
- C. Terre végétale, 0^m.50 c.

Entre Chevagny-les-Chévrières et le hameau de Salornay, près Mâcon, on peut voir également, dans la carrière qui borde le chemin, une coupe analogue ; mais ici elle est encore plus instructive. Les assises, supérieures aux véritables Entroques, sont marno-sableuses et se chargent de débris lumachelliques comme les premiers dépôts qui reposent sur les *Polypiers*. Il n'y a, du reste, dans ces deux localités, aucune trace de calcaire à *Polypiers*. Or, les dépôts de Chevagny, et d'autres encore analogues, se trouvent situés entre les récifs madréporiques de *Vergisson*, Milly, etc., et ceux de La Grisière, de Flacé, près Mâcon, qui courent parallèlement du sud au nord, et qui sont séparés entr'eux par une distance de plus de 8 kilomètres.

La figure suivante donne une idée de leur position :



Au Mont-d'Or, près de Lyon, îlot émergé de nos couches mâconnaises, masquées un moment sous les dépôts Bressans dans le golfe du Beaujolais, le calcaire à *Polypiers* n'existe pas non plus ; et le *Ciret*, dont les fossiles sont les mêmes que ceux de nos couches à *Ter. Phillipsii*, repose, à proprement parler (1), sur le calcaire à Entroques.

Or, pour peu que l'on réfléchisse que les Zoophytes ne pouvaient se développer que dans certaines conditions toutes spéciales, là, où ces conditions sont venues à manquer, les récifs n'ont pu s'élever ; et comme il n'est pas à croire que le fond des mers, à cette époque, n'ait reçu aucun autre sédiment, pas plus que cela n'arrive encore aujourd'hui entre les îlots madréporiques, les dépôts que nous venons de signaler à Chevagny et Chintré ont certainement dû être, à l'époque des Polypiers, le résultat de ce régime différent des eaux.

Il est donc intéressant de constater comme quoi, pendant que, d'une part, se formait le calcaire à *Polypiers*, de l'autre se déposaient sur des points rapprochés des couches contemporaines, qui, par leur nature minéralogique, dépendent éminemment des formations Bajociennes supérieures, dont elles sont en quelque sorte les avant-coureurs.

Nous irons plus loin, et nous ajouterons qu'il n'est pas impossible qu'une grande partie de la faune des couches supérieures du Bajocien ait pu vivre sur d'autres points des océans, pendant les deux formations du calcaire à *Entroques* et du calcaire à *Polypiers* ; car ces dépôts, exigeant des conditions tout-à-fait spéciales, ne pouvaient, par la même raison, que présenter une faune exceptionnelle, et non la faune générale de l'époque.

Voici les noms des espèces cantonnées dans le calcaire à *Polypiers* :

Serpula filaria, Goldf. — Milly. Commune.

Ammonites Sauzei, d'Orb. — Milly. — Un seul exemplaire.

Pinna inornata, Ferry. — Longueur, 230 millim. ; largeur maximum, 140 millim.

(1) Nous ne parlons que de la couche supérieure à *Am. Parkinsoni*, car nous n'avons pas la petite couche inférieure à *Am. Blagdeni*, qui est peut-être représentée seulement par les zones ferrugineuses de la base des calcaires à *Ter. Phillipsii*.

Coquille de forme triangulaire, évasée, un peu comprimée, s'élargissant rapidement; à crochets acuminés, avec un sillon assez marqué, mais bientôt atténué. Côté anal arrondi; rides d'accroissement lisses, bien marquées, assez régulières, arrondies sur le milieu des valves, transverses du côté palléal et du côté du ligament.

Cette espèce rappelle, par le facies de ses rides, la *Pinna Ligeriensis*, d'Orb., des terrains crétacés. Elle manque également de côtes longitudinales et des granulations si caractéristiques des *Pinna ampla* et *granulata*, Sow. Ces granulations, du reste, ne sont dues qu'à ce que les coquilles, qui en sont pourvues étaient couvertes, comme les *Pinna* vivantes, de tubulures squammeuses imbriquées longitudinalement et frangeant les plis d'accroissement. Chez les espèces actuelles, ces ornements sont très-saillants dans les parties les plus récentes, surtout au pourtour anal; mais la vieillesse et l'usure les rendent presque semblables à ceux des échantillons fossiles. — Milly.

Lithophaga Waterkeyni, Chap. et Dew. — Milly. Dans les Polypiers.

Lima semi-circularis, Goldf. — Milly. Assez commune.

Pecten articulatus, Goldf. — Milly. Commun.

Ostrea subcrenata, d'Orb. — Milly. Peu rare.

Rhynchonella quadriplicata, d'Orb. ex Ziet. — Milly. — Magnifiques exemplaires.

Rhynchonella costata. — Milly. Assez rare.

— *parvula*, E. E.-Desl. (1).

Jolie petite espèce, à valves très-légèrement bombées, marquée de gros plis s'étendant depuis le crochet jusqu'au front. Sinus médian bien déterminé, marqué d'un nombre variable de plis en petit nombre, aigus et bien délimités. Front légèrement ondulé par le sinus médian. — Milly, dans les Cladophyllies, et libre. Peu commune.

Thecidea, espèce voisine du *Th. triangularis*, d'Orb., mais dont le mau-

(1) Nous devons la caractéristique de cette espèce, ainsi que celle du *Ter. Ferryi*, que l'on trouvera plus loin, à M. Eugène Eudes-Deslongchamps, à qui du reste nous sommes redevable de la détermination de tous nos brachiopodes. Qu'il veuille bien en recevoir ici tous nos remerciements.

vais état de conservation rend la détermination difficile. — Milly, sur les Polypiers.

Stomatopora dichotomoides? Haime. — Milly, sur les Polypiers. Mauvais exemplaires.

Berenicea Archiaci, Haime. — Milly. Sur les Polypiers.

Heteropora pustulosa, Haime. — Milly. Jeunes testiers sphériques abondants.

Cidaris Courtaudina, Cott. — Milly. Radioles communs.

Pygaster semisulcatus, Wright? — Milly (détermination un peu douteuse, en raison de la conservation du seul exemplaire recueilli. M. Cotteau).

Thecosmilia ramosa, d'Orb. — Exemplaire en mauvais état et dépouillé de son épithèque. — Montagne St.-Claude.

Cladophyllia Babeauana, Edw. et Haime, ex d'Orb.

Cette belle espèce est l'une des plus caractéristiques du calcaire à Polypiers de Milly, où les échantillons sont superbes. Elle formait de véritables haies sous-marines, et la hauteur de ces buissons dépasse souvent 3 à 4 décimètres. — Milly, Flacé. Abondante.

Favia Fromenteli, Ferry. — Grande diagonale des calices, 3 à 4 millim.

Polypier convexe, à calices ronds ou ovalaires, distants entre eux de 1 millim. 1/2 à peu près, et réunis par des côtes inégales qui continuent les cloisons et qui s'adossent à une fine ligne de séparation au milieu de l'intervalle entre les calices. Ordinairement, 24 grandes cloisons assez épaisses, dont les dents inférieures simulent parfois des plis autour de la columelle qui est peu apparente. Les cloisons secondaires et les tertiaires s'unissent aux primaires; il paraît y avoir eu un quatrième cycle rudimentaire. — Milly. Rare.

Confusastræa ornata, E. de From. (*Isastræa ornata*, Edw. et Haime, ex d'Orb. ?); *Clausastræa tessellata*, d'Orb. ? (1). — Grande diagonale des calices, de 1 à 2 centim.

(1) Nous ne connaissons pas par nous-même le type de la *Clausastræa tessellata*, d'Orb. Quant aux échantillons altérés, que nous avons reçus de Langres, sous ce nom, ce ne sont que des exemplaires, en mauvais état, de l'*Isastræa ornata*, ex d'Orb.

Polypier massif, devenant d'une grande taille avec l'âge, élargi, sub-sphérique, élevé, formé d'une agrégation successive de polypiérites à bourgeonnement latéral et marginal, soudés entre eux par une muraille rudimentaire. Polypiérites souvent superposés (de jeunes calices fréquemment implantés dans les vieux) et partant d'une base commune, formée quelquefois d'un seul individu. Une épithèque bien développée, mais qui, souvent détruite, simule alors des collerettes murales.

Calices arrondis ou légèrement ovalaires, mais quelquefois sub-prismatiques par l'effet d'une pression latérale, ce qui leur donne l'apparence des Isastrées. 35 à 45 cloisons, droites, fortes (les plus jeunes seulement rudimentaires, les autres bien développées, surtout celles des premiers ordres), fortement dentées, bien granulées, et comme cannelées latéralement, débordantes et épaissies au pourtour calicinal où elles s'arrondissent et forment des bourrelets circulaires séparés par de légers sinus. Point d'apparence de columelle, formée peut-être simplement par des divisions poutrelles peu marquées, les cloisons semblant arriver jusqu'au centre.

Traverses bien développées, distantes entre elles de 1 millim. environ, imbriquées, convexes, mais paraissant droites extérieurement. Il arrive presque toujours, dans les individus usés, que le peu d'épaisseur des murailles fait paraître les rayons septo-costaux confluent et donne au polypier l'apparence d'une grande Thamnastrée. — Milly, Berzé-la-Ville. Abondante et en magnifiques échantillons.

Confusastræa consobrina, ex d'Orb. *Clausastræa consobrina*, Edw. et H.,
ex d'Orb. *Calamophyllia prima*, d'Orb., mss.

Espèce semblable à la précédente, mais avec des calices constamment de plus petit diamètre.

NOTA. — Nous devons à M. Eugène Babeau, de Langres, qui a fourni à d'Orbigny la plupart des Polypiers de son Bajocien, les renseignements suivants sur la synonymie de ce fossile :

« M. d'Orbigny l'avait nommé d'abord *Calamophyllia glomerata* dans sa collection et dans celle de M. Babeau. Puis, par une erreur invo-

« lontaire qui a trompé MM. Edw. et Haime, il l'a appelé *Synastræa consobrina*; tandis qu'il décrivait sous ce même nom, dans le *Prodrôme*, une espèce différente qui était une véritable *Synastrée*. »

Or, il suffit de lire dans le *Prodrôme* la description de *Synastræa consobrina* (n°. 512), « espèce à cellules d'un tiers plus petites que dans la *Synastræa crenulata*, » pour se convaincre que ce ne peut être la même espèce que celle de MM. Edw. et Haime, puisque, d'après ces auteurs, la *Clausastræa? consobrina* a des calices de 8 à 10 millim.; et la *Thamnastræa crenulata*, des individus larges seulement de 5 à 6 millim.!

Comme l'épithète de *consobrina* a été employée par ces auteurs pour le fossile qui nous occupe et qui est seul véritablement décrit, tandis que la *Synastræa consobrina* du *Prodrôme* est restée jusqu'à ce jour inconnue, nous avons nous-même conservé cette désignation de préférence à toute autre.

Isastræa Bernardana, Edw. et Haime, ex d'Orb. — Flacé, Milly, etc.

Assez commune.

Isatræa variabilis, Ferry.

Grande diagonale des calices, de 5 à 15 millim. Polypier massif, à surface subplane ou gibbeuse, paraissant former quelquefois d'assez grandes agglomérations. Calices polygonaux de formes variées, souvent déformés par la pression latérale; quelques-uns de forme hexagonale allongée, assez régulière; arêtes fines et saillantes; quelquefois aussi l'espace des jonctions, s'élargissant entre les calices, laisse voir une ligne de séparation mince et bien marquée.

Cinq cycles de cloisons dentées, minces, serrées, nombreuses, dont les plus saillantes, au nombre de 30 ou 40, se courbent souvent pour arriver au centre: celles des derniers cycles, ou rudimentaires, ou s'unissant sous un angle très-aigu, aux cloisons des premiers ordres. Une petite fossette au centre, souvent remplie ou remplacée par un petit dépôt adventif qui simule une columelle. — Milly. Peu commune.

Isastræa Lamartine, Ferry. — Grande diagonale des calices, de 4 à 13 millim.

Polypier en grandes masses. Calices assez profonds, assez réguliers, à arêtes fines, murailles rudimentaires. 18 à 24 cloisons dans les petits et les moyens; une quarantaine dans ceux de 12 à 13 millim. Cloisons subégales finement granulées, en général droites, subégales, espacées et épaissies auprès du bord. L'espacement des cloisons entre elles, égal à leur épaisseur, fait que les calices paraissent peu remplis et donnent à cette Isastrée un aspect assez caractéristique. — Milly. Assez rare. — Nous avons donné à cette élégante dépouille d'une des fleurs de mer de cette antique époque, le nom du poète illustre, enfant de ces récifs.

Isastræa multistriata, Ferry. — Grande diagonale des calices, de 4 à 10 millim.

Calices assez régulièrement polygonaux, bien délimités. Cloisons minces, serrées, au nombre de 30 à peu près dans les jeunes, et d'une soixantaine dans les plus grands. Quelques traces de fissiparité qui, du reste, existent dans toutes nos Isastrées.

L'aspect bien rempli des calices rappelle le facies de l'*I. tenuistriata*, Edw. et Haime, mais le diamètre des individus est constamment plus petit. — Milly. Assez rare.

Latimeandra decipiens, Ferry. — *Oulophyllia meandra*, d'Orb., et *Oulophyllia elegans*, id. ? — *Latimeandra Davidsoni*, Edw. et H. — *Septastræa explanata*, E. de From ?

Grand diamètre des calices simples, 5 à 15 millim.; largeur des calices en séries ou vallées, 5 à 10 millim.; largeur exceptionnelle de quelques calices confluents, 18 millim.

Polypier massif, à surface subplane ou subsphérique, muni d'une épithèque bien développée, et montrant, lorsque celle-ci est enlevée, des côtes disposées en faisceaux comme chez les Isastrées.

Calices simples, délimités, à arêtes fines et saillantes, montrant des cloisons régulièrement dentées, droites ou coudées, au nombre de 44 chez les jeunes, et de 72 à peu près dans les vieux.

Calices en série de deux sortes :

Les uns circonscrivant deux ou trois individus seulement, ce qui donne au Polypier l'apparence d'une Septastrée ; les autres formant des vallées droites, simples ou bifurquées, parallèles, longues quelquefois de plus de 6 centimètres, et où l'on compte 7 à 8 centres distincts, reliés entre eux par 2, 3 ou 4 cloisons médianes occupant le fond de la vallée et parallèles à sa direction.

Sur le bord des crêtes, il y a, dans l'espace de 1 centimètre, 16 cloisons perpendiculaires à celles du milieu ; les traverses sont bien développées.

Ce fossile, des plus variables, est une véritable Isastrée en séries, et certainement ses fragments isolés ont donné lieu à plusieurs espèces que nous n'aurions pas osé réunir si nous n'avions trouvé sur le même échantillon tous les passages qui les caractérisent. — Milly, Berzé-la-Ville. Assez abondant.

Latimeandra Flemingi, Edw. et Haime. — Milly. Rare.

Thamnastræa crenulata, Edw. et Haime, ex d'Orb. — Milly. Commune.

— *Mettensis?* id. — Milly. Rare.

— *Defranceana*, Edw. et Haime, ex Michelin. Milly. Rare.

— *major*, Ferry. — Distance des centres calicinaux entre eux, 5 millim.

Rayons septo-costaux bien crénelés, subégaux, peu serrés, au nombre de 24 à 25 par individu, et perpendiculaires au grand axe des centres, comme dans la Th. Defranceana. Milly, Berzé-la-Ville. Assez rare.

Centrastræa M' Coyi, ex Edw. et Haime. — Milly. Commune.

NOTA. Malgré la courte description de cette espèce et la figure incomplète qui en a été donnée, nous lui rapportons une Centrastrée très-commune à Milly, qui offre les mêmes caractères et dont les nombreux échantillons sont presque toujours aussi altérés. Les Centrastrées de d'Orbigny devant être conservées à cause de leur columelle saillante, nous n'avons pas laissé subsister le nom de *Thamnastræa* qu'on leur avait donné.

Goniocora prima, E. de From. — *Calamophyllia prima*, d'Orb.

NOTA. Il y a une erreur dans le *Prodrôme*, à l'endroit de cette espèce. Il faut lire : ses tiges sont un peu *moins grosses* que chez l'*E. Babeauana* et non *plus grosses*. En effet, le diamètre des individus de la *Cladophyllia Babeauana* est d'à peu près 5 millimètres, tandis que les tiges du *Goniocora prima* n'ont que 3 millim.

Microsolena dendroidea, Ferry.

Espèce en rameaux noueux, de 6 millim. de diamètre. Centres calicinaux disposés sans ordre, distants à peu près de 4 millim. 20 cloisons et plus. — Milly, avec les *Goniocores*.

IV. — CALCAIRES A TEREBRATULA PHILLIPSII.

Un changement survenu dans le fond des mers de cette époque mit fin au règne des Polypiers. Des couches boueuses envahirent les récifs, et la surface des Polypiers porte encore aujourd'hui la trace de ces sédiments qui les ont empâtés en partie. Ces premiers dépôts renferment peu de chose : des débris d'Entroques et d'autres fossiles triturés. Il paraît que ce mouvement perturbateur fut accompagné de quelques émissions ferrugineuses, car de nombreuses zones teintées de rouge rubannent ces couches nouvelles qui, assez fréquemment, renferment des rognons entièrement ferrugineux. Bientôt des paquets de lumachelles se font remarquer par places, et l'importance de leurs débris n'échappera à personne, puisque les deux seuls fossiles qu'elles renferment sont l'*Avicula digitata*, E.-Desl., et l'*Ostrea acuminata*, espèce si caractéristique du *Fuller's-earth*. Ici commence donc, à proprement parler, cette formation dont les véritables rapports sont encore si contestés, puisque le *Fuller's-earth bajocien* de Normandie, des uns, n'est plus le *Fuller's-earth bathonien*, à *O. acuminata* des autres, quoique cependant au fond ils ne soient véritablement qu'une seule et même chose.

C'est ce que nous nous réservons de traiter aux considérations générales.

Des fossiles plus abondants ne tardent pas à se montrer, et nous pouvons citer les espèces suivantes :

Strophodus, une dent. — Milly. Rare.

Belemnites giganteus, Schloth. — Milly. Rare.

— *unicanaliculatus*, Hartm. — Milly. Commun.

Nautilus lineatus, Sow. — Tramayes. Rare.

Ammonites Truellei, d'Orb. — Milly. Rare.

— *Niortensis*, d'Orb. — Tramayes et Milly.

— *interruptus*, Brug. — Milly. Rare.

— *Martinsii*, d'Orb. — Tramayes et Milly. Assez commun.

— *Humphriesianus*, Sow. — Tramayes. Rare.

— *Garantianus*, d'Orb. — Tramayes, Milly. Rare.

— *Ebrayi*, Ferry. Dimensions : diamètre, 53 millim. ; par rapport au diamètre, largeur du dernier tour, $\frac{57}{100}$; épaisseur, $\frac{40}{100}$.

Coquille infundibuliforme, un peu comprimée, à dos arrondi et sub-convexe. Fours de spire embrassants, lisses au pourtour de l'ombilic ; celui-ci étroit et évidé de loin. Côtes apparaissant au tiers inférieur, arrondies, espacées, obliques, un peu flexueuses ; les unes simples, les autres se bifurquant au tiers externe et s'épaississant davantage en passant sur le dos où elles sont séparées par des sillons larges d'à peu près 2 millim.

C'est une espèce on ne peut plus voisine de l'*Am. Rouyanus*, d'Orb., mais dont les côtes sont plus obliques et plus flexueuses au pourtour de l'ombilic. — Milly. Très-rare.

Panopæa Jurassi, d'Orb. — Milly. Assez rare.

Pholadomya fidicula, Sow. — Milly. Peu commune.

Ceromya abducta, ex d'Orb. — Milly.

Pinna ampla, Sow. — Vergisson. Rare.

Mytilus reniformis, d'Orb. — Milly. Rare.

Avicula digitata, E.-Desl. — Milly. Abondante dans les lumachelles, assez rare ailleurs.

Hinnites tuberculatus, d'Orb. — Tramayes. Rare.

Ostrea acuminata, Sow. — Milly, Blanot. Peu commune.

Rhynchonella plicatella, ex Sow. — Tramayes, Milly. Rare, mais une très-belle variété.

- Rhynchonella quadriplicata*, d'Orb. — Tramayes. Rare.
— *garantiana*, d'Orb. ? — Milly, Tramayes.

NOTA. Nos échantillons sont assez semblables à ceux que M. Baugier, de Niort, nous a envoyés sous ce nom ; mais M. Eug. Desl., à qui nous avons communiqué nos échantillons, nous a répondu qu'ayant longtemps hésité, il avait fini par considérer cette forme comme une variété de *R. plicatella*.

- Rhynchonella phaseolina*, E. E.-Desl. — Milly, Tramayes.
— *angulata*, Sow. — Milly, Tramayes.
Terebratula (Waldheimia) emarginata, Sow. — Milly, Tramayes. D'une abondance extraordinaire dans cette dernière localité.
Terebratula (Waldheimia) carinata, Lamk. — Milly, Tramayes.
— *Phillipsii*, David. — Milly, Tramayes. Abondante.
— *ovoïdes*, Sow. ? — Milly, Tramayes.
Terebratula...., belle espèce globuleuse avec un gros crochet et un front coupé carrément, comme dans *T. Buckmani*. — Tramayes.
Berenicea diluviana, Lamx. — Tramayes.
— *Archiaci*, Haime. — Tramayes.
Proboscina Jacquoti, Haime. — Tramayes, sur un fragment d'*Am. Humphriesianus*.
Rhabdocidaris crassissima, Cott. — Tramayes. Rare.
Pseudodiadema depressum, Desor. — Tramayes. Rare.

NOTA. — Variété plus renflée que le type, et à péristome moins déprimé (M. Cotteau).

- Acrosalenia æqualis*, Cott. (*nov. sp.*). — Tramayes. Rare.
Lymnorotheles mamillata, ex d'Orb. ?

Spongier globuleux, dont les mamelons sont percés au sommet d'un oscule grossièrement étoilé. Espèce voisine du *Lymnorea mamillosa*, Lamx. — Milly. Rare.

V. — CALCAIRES A COLLYRITES RINGENS.

Cette dernière couche, séparée de la précédente par quelques lits stériles, n'en est réellement que la continuation ; mais son faciès minéralogique est différent, car elle se charge d'oolithes ferrugineuses semblables à celles de la couche de *Bayeux*, et, comme presque toujours en pareil cas, les fossiles deviennent beaucoup plus abondants. Elle est le terme extrême de toute notre série, et finit à un petit banc percé par les Lithophages, où déjà un certain nombre de débris organiques s'étaient consolidés ; car ils portent eux-mêmes l'empreinte des mollusques perforants. La vie cesse ensuite de se manifester pour un certain temps, car au-dessus de ces bancs troués vient un conglomérat ferrugineux lui-même, formé de fossiles usés (1), ou, pour la plupart, entièrement brisés, et d'assez grosses oolithes calcaires appartenant bien plus à l'étage qui commence qu'à celui qui finit. Le calme s'étant rétabli encore une fois, des sédiments fins, des calcaires marneux se sont tranquillement déposés en ensevelissant avec eux, de temps à autre, de grosses ammonites bathoniennes, dont ils nous révèlent ainsi l'apparition.

Le contraste entre ces nouvelles formes, et les nombreuses *Ammonites interruptus* et *garantianus* de la couche ferrugineuse, est on ne peut plus frappant. On dirait deux armées en présence : les *Dentati* en face des *Planulati* et des *Coronarii*.

Les fossiles de la couche à oolithes ferrugineuses sont les suivants :

Bolina Etalloni, Ferry.

Nous ne connaissons ce crustacé que par une magnifique pince gauche d'un état de conservation parfait, et dont voici les dimensions :

Pince : longueur totale, 50 millim ; longueur des doigts seulement, 30 millim. ; largeur maximum à la naissance des doigts, 20 millim. ; largeur minimum à la base, 10 millim. ; épaisseur, 10 millim.

Pince à doigts recourbés en-dedans, convexes des deux côtés, surtout à

(1) Ce conglomérat renferme encore un grand nombre de *Terebratula Ferryi*, entières, mais déjà roulées et montrant leur test usé et ponctué.

la partie interne, où une forte élévation médiane rend très-déclives les deux surfaces qui aboutissent aux bords. Test de la paume à granulations atténuées, peu serrées, et ressemblant plutôt à des piqûres d'épingle. Surface externe au contraire assez granulée, surtout le long du bord extérieur où l'arête est chargée de tubercules serrés, nombreux et bien visibles. Côté externe très-pustuliforme. Un bourrelet plus lisse entoure le doigt mobile; celui-ci également fortement granulé. Doigt fixe, subcaréné à la face interne, creusé au contraire extérieurement d'une dépression médiane qui caractérise seulement le tiers inférieur, large dans cette partie de 8 millim., concave et orné à l'arête interne d'une ligne de plus gros tubercules dont le huitième, beaucoup plus fort, fait une sensible saillie qui termine un premier arc de cercle. L'arête interne avec les tubercules recommence alors un nouvel arc plus étendu que le premier, et le doigt, devenu subcylindrique, diminue régulièrement jusqu'à l'extrémité. — Pouilly.

Belemnites giganteus, Schloth. — Milly, Pouilly. Rare.

— *unicanaliculatus*, Hartm. — Pouilly. Rare.

Nautilus lineatus, Sow. — Collonges, Pouilly, Milly. Assez rare.

— *clausus*, d'Orb. — Collonges. Rare.

Ammonites subradiatus, Sow. — Pouilly. Rare

— *interruptus*, Brug. — Milly, Pouilly, Collonges, Vergisson.
Nombreux exemplaires.

Ammonites garantianus, d'Orb. — Mêmes localités. Nombreux.

— *Martinsii*, d'Orb. — Pouilly, Milly. Peu rare.

— *Humphriesianus*, Sow. — Pouilly, Vergisson. Assez rare.

Chemnitzia procera, ex. E.-Desl. — Pouilly, Collonges. Peu rare.

Natica bajocensis, d'Orb. — Pouilly, Collonges. Peu rare.

Eucyclus ornatus, E.-Desl., Sow. sp. — Collonges. Assez rare.

Pleurotomaria granulata, d'Orb. — Pouilly.

— *dentata*, E.-Desl., var. *Micromphala*. — Collonges.

Ebrayana, d'Orb. — Collonges.

Melania scalariformis, E.-Desl. (*Cerithium*, d'Orb.). — Pouilly, Collonges.

Cerithium Piettei, Ferry. Hauteur, 13 millim.; ouverture de l'angle spiral, 22 degrés; angle sutural, 95 degrés; hauteur du dernier tour visible, 2 millim.

Charmante espèce, ornée d'un grand nombre de côtes longitudinales, légèrement convexes dans leur milieu. Tours presque plans, avec un petit gradin sutural. Elle est voisine, par son test et ses ornements, du C. Flammuligerum, Piette. — Collonges. Rare.

Panopæa Jurassi, d'Orb. — Milly, Pouilly, Vergisson. En grande quantité.

— *calceiformis*, d'Orb. — Milly. Rare.

— *sinistra*, d'Orb. — Milly. Assez rare.

Pholadomya fidicula, Sow. — Milly, Pouilly. Assez rare.

— *scripta*, Sow. — Milly, Pouilly, Vergisson. Assez commune.

— *angustata*, Ag. — Milly, Pouilly. — Assez rare.

— *Murchisoni*, Ag. — Milly. Commune.

— *Heraulti*, Ag. ? — Milly.

NOTA. — C'est peut-être le *P. subcarinata*, d'Orb. L'espèce que nous croyons s'en rapprocher a, au bord antérieur, une côte beaucoup plus saillante que les autres; elle est aussi moins haute, plus allongée et a le bord cardinal moins déclive que dans le *P. Murchisoni*. — Milly. Assez rare.

Anatina pinguis, ex. Ag. — Mont de Pouilly. Rare.

Notre espèce est couverte de petites stries ponctuées, rayonnantes, visibles seulement à la loupe, et du côté antérieur.

Ceromya abducta, ex. d'Orb. — Pouilly, Milly, Vergisson. Très-commune.

Astarte trigona, Deshayes. — Pouilly. Assez rare.

Trigonia costata, Sow. — Pouilly, Milly, Vergisson. Assez fréquente.

— *signata*, Ag. — Collonges. Commune.

— *clathrata*, Ag. — Collonges. Id.

Isocardia Bajocensis, d'Orb. — Milly. Fréquente.

Arca oblonga, Chap. et Dewalque. — Vergisson, Pouilly. Peu rare.

Pinna ampla, Sow. — Milly. Rare.

— *cuneata*, Phillips. — Milly. Commune.

Mytilus reniformis, d'Orb. (*Mytilus gibbosus*, Chap. et Dewalque). —
Milly, Vergisson, Pouilly. Très-abondant.
Lithophaga Bajocensis, Ferry.

Espèce voisine du *M. asper*, d'Orb., longue de 20 millim., lisse, un peu gibbeuse, à bord palléal légèrement excavé du côté antérieur, et logée dans des trous pyriformes comme ceux des *Gastrochènes*; les crochets comme dans les *Modioles*. C'est le mollusque perforant du petit banc supérieur. — Pouilly.

Lima gibbosa, Sow. — Milly, Pouilly. Commune.

— *subduplicata*, ex. Chap. et Dew. — Pouilly. Assez commune.

Limea duplicata, Goldf. — Pouilly, Vergé. Assez commune.

Avicula digitata, E.-Desl. — Vergisson. Rare.

Gervilia Zieteni, d'Orb. — Milly, Vergisson, Pouilly. Assez fréquent.

Pecten articulatus, Goldf. — Milly, Pouilly. Peu commun.

— *Saturnus*, d'Orb. — Milly, Pouilly, Vergisson. Assez fréquent.

— *Silenus*, d'Orb. — Milly. Assez rare.

— *subvagans*, Ferry.

— *Hedonia*, d'Orb. Partout. Angle apical, sans les oreillettes, 92° (1).

Espèce voisine du *P. vagans*, Sow., mais plus aplatie, avec un angle apical, sans les oreillettes, de 100 degrés, et des stries concentriques moins nombreuses, plus espacées, et qui masquent presque entièrement les côtes, chez les adultes. — Vergisson. Rare.

Hinnites tuberculosus, d'Orb. — Pouilly, Vergisson. Assez rare.

(1) D'Orbigny a très-bien décrit ce *Pecten* dans son *Prodrome*, étage Bajocien, p. 284, n°. 418; il est figuré, dans Quenstedt, sous le nom de *P. subspinosus*, et cité comme se trouvant également dans l'oolithe inférieure et le Bradford-Clay. Effectivement, outre l'espèce Oxfordienne, à laquelle d'Orbigny a conservé le nom de *subspinosus*, nous en possédons encore une très-voisine, des couches marneuses, qui, dans le Mâconnais, surmontent la grande oolithe proprement dite, et qu'on peut rapporter au commencement du Bradford-Clay, puisque l'*Apiocrinus Parkinsoni* (d'Orb.) y fait son apparition. Cette dernière a un angle apical encore plus ouvert: c'est encore une de ces sections si fréquentes dans certains genres, et où les espèces se ressemblent tant au premier abord. Ce peigne est des plus caractéristiques des dernières couches à *Amm. Parkinsoni*, où il forme lumachelles.

Ostrea acuminata, Sow. — Vergisson, Pouilly, Milly, Blanot. Partout, mais peu commune.

Ostrea subcrenata, d'Orb. — Vergisson, Pouilly. Assez fréquente.

— *Phædra?* d'Orb. — Petits exemplaires qui ont bien le sillon, mais peut-être espèce nouvelle. — Pouilly. Rare.

Ostrea sulcifera, Phillips. — Milly. Assez fréquente.

Rhynchonella plicatella, d'Orb. — Vergisson. Rare.

Rhynchonella varians (Eug. E.-Desl.). D'après M. Deslongchamps, cette espèce descendrait jusque dans le Fuller's-earth. — Pouilly, Milly. Commune.

Rhynchonella subobsoleta, Dav. — Milly, Pouilly. Peu fréquente.

— *spinosa*, ex Phillips. — Pouilly, Collonges. Rare.

— *quadriplicata*, d'Orb. — Pouilly. Un seul exemplaire, mais s'éloignant déjà du type.

Terebratula Ferryi, Eug. E.-Desl.

Espèce voisine de la Ter. globata, mais plus raccourcie, à plis plus écartés. Ses plis, très-peu prononcés sur la grande valve, le sont au contraire beaucoup sur la petite, où, par leur écartement, ils forment un sinus profond, le plus souvent marqué de plis accessoires, ce qui donne au front un aspect frangé tout particulier (M. Desl.). — Milly, Pouilly. Abondant. C'est un des fossiles les plus caractéristiques de la couche.

Terebratula Phillipsii, Dav. — Milly. Rare.

— *Eudesi*, Oppel. — Milly. Peu commun.

— *perovalis?* Sow. Peut-être variété de *T. Phillipsii* (M. Eug. E.-Desl.). — Milly. Rare.

Terebratula (Waldheimia) carinata, Lamk. — Milly. Rare.

— — *emarginata*, Sow. — Variété fort remarquable par le grand écartement des lobes. — Pouilly. Rare.

Terebratula sphaeroidalis, Sow. Jeune et unique exemplaire. — Milly.

Berenicea diluviana, Lamx.

Stomatopora Terquemi, Haime. Ces deux espèces réunies sur un moule de Telline. — Pouilly.

Berenicea microstoma, Haime. Un testier gibbeux de 13 millim. de haut.

— Pouilly.

- Collyrites ovalis*, Cotteau. — Milly, Verzé. Très-rare.
 — *ringens*, Des Moulins. — Milly, Pouilly. Commun.
Clypeus Ploti, Klein. *Clypeus sinuatus*, Leske. — Pouilly, Vergisson, Milly, Verzé. Peu rare.
Holactypus hemisphaericus, Desor. — Milly, Vergisson, Pouilly. Commun.
Hyboctypus gibberrulus, Agass. (variété non carénée). — Milly, Vergisson, Pouilly. Assez fréquent.
Pseudodiadema depressum, Desor. — Pouilly. Assez rare.
Magnosia Forbesii, Wright. — Milly. Rare.
Cyclocrinus rugosus, d'Orb. — Pouilly. Un seul article.
Siphonocælia Bajocensis, Ferry.

Espèce subcylindrique, très-rugueuse, haute de 44 millim. et large de 10. Diamètre du tubule, 5 millim. ; épaisseur du tissu qui l'entoure, 5 millim. — Pouilly.

Nous avons à ajouter en terminant, pour cette couche comme pour le calcaire à Entroques, que nous n'avons pas tout épuisé et qu'il reste encore de nombreux fossiles à signaler.

CONCLUSION.

L'étude que nous venons de faire des différentes couches qui composent l'étage *Bajocien* du Mâconnais, et des fossiles qu'elles renferment, n'aura pas été inutile. Elle nous montre cet étage, séparé en quelque sorte en deux grands groupes : celui des calcaires compactes, et celui des calcaires marneux ; les premiers constituant le *Bajocien inférieur* jusqu'au calcaire à *Polypiers* ; les autres formant le *Bajocien supérieur*. Le premier de ces groupes ne nous révèle que des faunes exceptionnelles, tandis que le second nous montre une faune plus normale, et nous donne un faciès général fossilifère plus caractéristique.

Maintenant, si le résultat des recherches paléontologiques appliquées à la reconnaissance des terrains et à leur classement n'est pas une fiction, il faut admettre, de toute nécessité, que notre groupe supérieur, tel que

nous l'avons montré et tel qu'il ressort des fossiles, est bien, *malgré la présence de l'Ostrea acuminata, éminemment Bajocien*, et ne saurait être, en aucune façon, séparé d'un terrain dont il renferme, par centaines, une grande partie des fossiles caractéristiques.

Singulière séparation, en effet, que celle qui consisterait à placer, dans le *Bathonien inférieur*, une faune plus Bajocienne encore, s'il est possible, que celle du *calcaire à Entroques* et du *calcaire à Polypiers!*

Mais ne nous trompons-nous pas, et *notre groupe supérieur* n'est-il pas autre chose que ce que la plupart des géologues entendent par *terre à foulon*, c'est-à-dire *marnes à Ostrea acuminata?*

Tout le monde n'est pas sans avoir remarqué la distinction embarrassante que d'Orbigny, dans son *Cours élémentaire de Paléontologie*, fait entre le *Fuller's-earth* de Normandie et les *couches à Ostrea acuminata* qu'il place éminemment dans son *Bathonien*.

La coupe qu'il nous donne, de Ste.-Honorine, nous montre la *terre à foulon* comme finissant le premier de ces étages.

L'*oolithe ferrugineuse de Bayeux* (l'*oolithe inférieure type*, de cet auteur) formerait le commencement de l'étage, si nous n'admettions, avec les Normands, que M. d'Orbigny n'a pas compté avec la *Mâlière*, qui certainement doit représenter nos *calcaires à Pecten personatus*, et peut-être encore notre *calcaire à Entroques*.

Quoi qu'il en soit, l'*oolithe ferrugineuse* de Bayeux est, ou le commencement ou le moyen terme de l'étage.

Mais qu'entend-on généralement par *terre à foulon* ou *zone à Ostrea acuminata?*

La position de cette formation est on ne peut plus certaine :

Elle repose directement sur le calcaire à Polypiers et finit sous la grande oolithe (1).

C'est là un fait hors de doute.

Nous l'avons vérifié nous-même sur des points très-éloignés les uns des autres.

Nous ne parlons pas, en ce moment, de nos assises Mâconnaises, mais de ces dépôts marneux pétris d'*Ostrea acuminata* et de quelques autres

(1) Voyez *Bulletin de la Société géologique*, séance du 18 juin 1855. M. Piette, sur les étages inférieurs jurassiques dans l'Aisne et les Ardennes.

fossiles seulement, entre lesquels *Pholadomya gibbosa* et *Clypeus Ploti*, plus connu sous le nom de *Clypeus patella* (1).

Résumons la question :

En Normandie, le *Fuller's-earth* est entre l'*oolithe ferrugineuse* (2) de Bayeux et la *grande oolithe*.

Dans les Ardennes, le groupe de l'*Ostrea acuminata* tient la place entre le *calcaire à Polypiers* et la *grande oolithe*.

Dans le Mâconnais, notre second groupe a pour base le *calcaire à Polypiers*, et pour terme supérieur les premiers *dépôts Bathoniens*.

On le voit, la place est la même.

Seulement, nous dira-t-on, vous n'avez pas les véritables couches à *Ostrea acuminata*.

Qu'est-ce donc que les couches à *Ostrea acuminata* ?

Nous allons répondre :

Selon nous, c'est un facies vaseux *exceptionnel* de l'étage, comme le *calcaire à Entroques*, comme le *calcaire à Polypiers*.

Prétendra-t-on que ces couches, généralement si pauvres en espèces, soient l'expression des mers à cette époque ?

Certainement non ; car, tandis que des circonstances locales amenaient une faune particulière (*sui generis*), la vie pullulait ailleurs dans d'autres conditions.

Ces conditions furent celles de nos dépôts, voilà tout.

Notre groupe supérieur offre, en grande partie, les mêmes fossiles que ceux du *Ciret lyonnais* et de l'*oolithe ferrugineuse* de Bayeux.

On assimile généralement cette dernière couche au *Ciret*.

Or, le *Ciret* repose sur le *calcaire à Entroques*, mais les dépôts supérieurs au *calcaire à Polypiers* ou au *calcaire à Entroques*, quand le pre-

(1) Un des principaux motifs qui font que beaucoup de personnes placent le *Fuller's-earth* dans le *Bathonien*, c'est la présence, dans ces couches, d'une grande quantité de *Pholadomya gibbosa* (Ag.), que l'on confond généralement avec le *Pholadomya Vezelayi* (Lajoye), autre grande espèce caractéristique de l'étage *Bathonien*.

Nous ne saurions trop engager, à cet effet, toutes les personnes qui s'occupent de cette matière, à être on ne peut plus scrupuleuses dans leurs généralisations, quand il s'agit de fossiles aussi difficiles à apprécier que les *Homomya ventricosa*, *gibbosa* et *Vezelayi*.

(2) Nous nous abstenons d'apprécier les couches intermédiaires qui, selon nous, sont encore du véritable *Fuller's-earth*.

mier vient à manquer (et c'est précisément le cas aux environs de Lyon), sont du *Fuller's-earth*!

Donc, si l'assimilation est vraie, l'*oolithe ferrugineuse* et le *Ciret* sont la *Terre à foulon*.

On pourrait formuler ainsi ce synchronisme :

NORMANDIE.

Bajocien inférieur.	<i>Mâlière.</i>
Fuller's-earth.	{ <i>oolithe de Bayeux.</i> <i>terrains supérieurs.</i>

LYONNAIS.

Bajocien inférieur.	{ <i>couches à Pecten personatus.</i> <i>calcaire à Entroques.</i>
Fuller's-earth.	<i>Ciret.</i>

MACONNAIS.

Bajocien inférieur.	{ <i>calcaire à Pecten personatus.</i> <i>calcaire à Entroques.</i> <i>calcaire à Polypiers.</i>
Fuller's-earth.	{ <i>couches à Terebratula Phillipsii.</i> <i>couches à Collyrites ringens.</i>

ERRATUM.

Page 9, ligne 26, au lieu de: *Belemnites Berthaudi*, lisez: *Belemnites Gigensis*, Oppel, 1856. — A l'époque où nous avons décrit cette Bélemnite, nous ne connaissions ni l'ouvrage de Quenstedt, où elle est donnée sous le nom de *B. acutus*, ni l'ouvrage du D^r. Oppel, où il érige la variété de son confrère en espèce; et effectivement, c'était une espèce nouvelle pour les ouvrages français. Du reste, la description n'en a pas été donnée. *Württembergische jahreshelfte*, vol. XII, p. 482, Stuttgart, 1856 (*Die Jura formation* du D^r. Oppel).

TABLEAU GÉNÉRAL DES ESPÈCES,

ainsi qu'elles sont réparties dans les différentes couches de l'étage Bajocien
des environs de Mâcon (Saône-et-Loire).

	ESPÈCES.	CALCAIRES à Pecten Personatus.	CALCAIRES à Entroques.	CALCAIRES à Polypiers.	CALCAIRES à Terebratula Phillipsii.	CALCAIRES à Collyrites ringens.
1	<i>Strophodus</i> .	.	*	.	*	.
2	<i>Bolina Etallonii</i>.	.	.	.	.	*
3	<i>Serpula socialis</i> .	.	*	.	.	.
4	— <i>filaria</i> .	.	*	*	.	.
5	<i>Belemnites giganteus</i> .	.	*	.	*	*
6	— <i>Berthaudi</i> .	.	*	.	.	.
7	— <i>unicanaliculatus</i>.	.	.	.	*	*
8	<i>Nautilus lineatus</i>.	.	.	.	*	*
9	— <i>clausus</i>.	.	.	.	.	*
10	<i>Ammonites Truellei</i>.	.	.	.	*	.
11	— <i>subradiatus</i>.	.	.	.	.	*
12	— <i>Murchisonæ</i> .	.	*	.	.	.
13	— <i>Niortensis</i>.	.	.	.	*	.
14	— <i>interruptus</i>.	.	.	.	*	*
15	— <i>Garantianus</i>.	.	.	.	*	*
16	— <i>Martinsii</i>.	.	.	.	*	*
17	— <i>Humphriesianus</i>.	.	.	.	*	*
18	— <i>Sauzei</i> .	.	.	*	.	.
19	— <i>Ebrayi</i> .	.	.	*	*	.
20	<i>Chemnitzia procera</i>.	.	.	.	.	*
21	<i>Natica Bajocensis</i>.	.	.	.	.	*
22	<i>Eucyclus ornatus</i>.	.	.	.	.	*
23	<i>Pleurotomaria granulata</i>.	.	.	.	.	*
24	— <i>micromphala</i>.	.	.	.	.	*
25	— <i>Ebrayana</i>.	.	.	.	.	*
26	<i>Melania scalariformis</i>.	.	.	.	.	*
27	<i>Cerithium Piettei</i>.	.	.	.	.	*
28	<i>Panopæa Jurassi</i>.	.	.	.	*	*
29	— <i>calceiformis</i>.	.	.	.	.	*
30	— <i>sinistra</i>.	.	.	.	.	*
31	<i>Pholadomya fidicula</i> .	.	*	.	*	*
32	— <i>scripta</i>.	.	.	.	.	*
33	— <i>angustata</i>.	.	.	.	.	*
34	— <i>Murchisoni</i>.	.	.	.	.	*
35	— <i>Heraulti</i>.	.	.	.	.	*
36	<i>Anatina pinguis</i>.	.	.	.	.	*
37	<i>Ceromya abducta</i> .	.	*	.	*	*
38	<i>Astarte detrita?</i>	.	*	.	.	.
39	— <i>trigona</i>.	.	.	.	.	*
40	<i>Trigonia striata</i> .	.	*	.	.	.
41	— <i>costata</i>.	.	.	.	.	*
42	— <i>signata</i>.	.	.	.	.	*
43	— <i>clathrata</i>.	.	.	.	.	*
44	<i>Isocardia Bajocensis</i>.	.	.	.	.	*
45	<i>Arca oblonga</i>.	.	.	.	.	*
46	<i>Pinna ampla</i>.	.	.	.	*	*

	SUITE DES ESPÈCES.	CALCAIRES à Pecten Personatus.	CALCAIRES à Entroques.	CALCAIRES à Polypiers.	CALCAIRES à Terebratula Phillipsii.	CALCAIRES à Collyrites Ringens.
47	<i>Pinna cuneata</i>.	.	.	.	.	.
48	— <i>inornata</i> .	.	.	*	.	*
49	<i>Myoconcha crassa</i>?	.	.	.	.	.
50	<i>Mytilus Sowerbyanus</i> .	.	*	.	.	.
51	— <i>reniformis</i>.	.	.	.	*	*
52	<i>Lithophaga Waterkeyni</i> .	.	.	*	.	.
53	— <i>Bajocensis</i> .	.	.	*	.	*
54	<i>Lima proboscidea</i> .	.	*	.	.	.
55	— <i>gibbosa</i>.	.	.	.	.	*
56	— <i>semicircularis</i> .	.	.	*	.	.
57	— <i>Berthaudi</i> .	.	*	.	.	.
58	— <i>Coquandi</i> .	.	*	.	.	.
59	— <i>subduplicata</i>.	.	.	.	.	*
60	<i>Limea duplicata</i>.	.	.	.	.	*
61	<i>Avicula digitata</i> .	.	*	.	*	*
62	<i>Gervillia Zieteni</i>.	.	.	.	.	*
63	<i>Trichites costatus</i> .	.	*	.	.	.
64	<i>Pecten articulatus</i> .	.	*	*	.	*
65	— <i>personatus</i> .	*	*	.	.	.
66	— <i>Saturnus</i>.	.	.	.	.	*
67	— <i>Silenus</i> .	.	*	.	.	*
68	— <i>subvagans</i>.	.	.	.	.	*
69	— <i>hedonia</i>.	.	.	.	.	*
70	<i>Himmites tuberculatus</i> .	.	*	.	.	*
71	<i>Plicatula lingua felis</i>.	.	.	.	.	*
72	<i>Ostrea sulcifera</i>.	.	.	.	.	*
73	— <i>subcrenata</i> .	.	*	*	.	*
74	— <i>Phædra</i> .	.	*	.	*	*
75	— <i>acuminata</i>.	.	.	.	.	?
76	<i>Rhynchonella subobsoleta</i>.	.	.	.	.	*
77	— <i>plicatella</i>.	.	.	.	*	*
78	— <i>quadriplicata</i> .	.	*	*	*	*
79	— <i>Garantiana</i> ?	.	.	.	*	.
80	— <i>angulata</i>.	.	.	.	*	.
81	— <i>phaseolina</i>.	.	.	.	.	.
82	— <i>varians</i>.	.	.	.	.	*
83	— <i>spinosa</i>.	.	.	.	.	*
84	— <i>costata</i> .	.	*	*	.	.
85	— <i>Babeauana</i> .	.	*	.	.	.
86	— <i>parvula</i> .	.	.	*	.	.
87	<i>Terebratula Kleinii</i> .	.	*	.	.	.
88	— <i>plicata</i> .	.	*	.	.	.
89	— <i>globata</i> .	.	*	.	.	.
90	— <i>Cadomensis</i> .	.	*	.	*	.
91	— <i>Phillipsii</i>.	.	.	.	*	*
92	— <i>ovoides</i>?	.	.	.	.	.
93	— <i>Eudesi</i>.	.	.	.	.	*
94	— <i>perovalis</i>.	.	.	.	.	*
95	— <i>Ferryi</i>.	.	.	.	.	*
96	— <i>sphæroidalis</i>.	.	.	.	*	*
97	— <i>carinata</i> .	.	*	.	*	*
98	— <i>emarginata</i>.	.	.	.	.	*
99	<i>Thecidea crista galli</i> .	.	*	*	.	.

	SUITE DES ESPÈCES.	CALCAIRES à Pecten Personatus.	CALCAIRES à Entroques.	CALCAIRES à Polypiers.	CALCAIRES à Terebratula Phillipsii.	CALCAIRES à Collyrites ringens.
100	<i>Stomatopora dichotomoides</i> ? . . . . .	.	.	*	.	.
101	<i>Stomatopora Terquemi</i>. . . . .	.	.	.	.	*
102	<i>Berenicea diluviana</i>. . . . .	.	*	.	*	*
103	— <i>Archiaci</i>. . . . .	.	*	*	*	.
104	— <i>microstoma</i>. . . . .	.	.	.	.	*
105	<i>Proboscina Jacquoti</i>. . . . .	.	.	.	*	.
106	<i>Spiropora Deslongchampsii</i>. . . . .	.	*	.	.	.
107	— <i>straminea</i>. . . . .	.	*	.	.	.
108	— <i>Bajocensis</i>. . . . .	.	*	.	.	.
109	<i>Theonoo clathrata</i>. . . . .	.	*	.	.	.
110	— <i>sulcata</i>. . . . .	.	*	.	.	.
111	<i>Heteropora conifera</i>. . . . .	.	*	.	.	.
112	— <i>pustulosa</i>. . . . .	.	*	*	.	.
113	— <i>reticulata</i>. . . . .	.	*	.	.	.
114	<i>Neuropora Defrancei</i>. . . . .	.	*	.	.	.
115	<i>Collyrites ringens</i>. . . . .	.	.	.	.	*
116	— <i>ovalis</i>. . . . .	.	.	.	.	*
117	<i>Clypeus Ploti</i>. . . . .	.	.	.	.	*
118	<i>Hyboclypus gibberrulus</i>. . . . .	.	.	.	.	*
119	<i>Galeropygus sulcatus</i>. . . . .	.	*	.	.	.
120	— <i>Ferryi</i>. . . . .	.	*	.	.	.
121	<i>Holactypus hemisphaericus</i>. . . . .	.	.	.	.	*
122	<i>Stomechinus serratus</i>? . . . . .	.	*	.	.	.
123	<i>Magnosia Forbesii</i>. . . . .	.	.	.	.	*
124	<i>Pygaster Ferryi</i>. . . . .	.	*	.	.	.
125	— <i>semisulcatus</i>. . . . .	.	.	*	.	.
126	<i>Pseudodiadema depressum</i>. . . . .	.	*	.	*	*
127	<i>Acrosolenia aequalis</i>. . . . .	.	.	.	*	.
128	<i>Rhabdocidaris maxima</i>. . . . .	.	*	.	.	.
129	— <i>crassissima</i>. . . . .	.	.	.	*	.
130	<i>Cidaris Courteaudina</i>. . . . .	.	*	*	.	.
131	— <i>spinulosa</i>. . . . .	.	*	.	.	.
132	<i>Pentacrinus Bajocensis</i>. . . . .	.	*	.	.	.
133	<i>Cyclocrinus rugosus</i>. . . . .	.	.	.	.	*
134	<i>Trochocyathus Magnevillianus</i>. . . . .	.	*	.	.	.
135	<i>Thecosmilia ramosa</i>. . . . .	.	.	*	.	.
136	<i>Cladophyllia Babeauana</i>. . . . .	.	.	*	.	.
137	<i>Favia Fromenteli</i>. . . . .	.	.	*	.	.
138	<i>Confusastræa ornata</i>. . . . .	.	.	*	.	.
139	— <i>consobrina</i>. . . . .	.	.	*	.	.
140	<i>Isastræa Bernardana</i>. . . . .	.	.	*	.	.
141	— <i>variabilis</i>. . . . .	.	.	*	.	.
142	— <i>Lamartine</i>. . . . .	.	.	*	.	.
143	— <i>multistriata</i>. . . . .	.	.	*	.	.
144	<i>Iatimeandra decipiens</i>. . . . .	.	.	*	.	.
145	— <i>Flemengi</i>. . . . .	.	.	*	.	.
146	<i>Thamnastræa crenulata</i>. . . . .	.	.	*	.	.
147	— <i>Mettensis</i>. . . . .	.	.	*	.	.
148	— <i>Defranceana</i>. . . . .	.	.	*	.	.
149	— <i>major</i>. . . . .	.	.	*	.	.
150	<i>Centrastræa M'Coys</i>. . . . .	.	.	*	.	.
151	<i>Goniocora prima</i>. . . . .	.	.	*	.	.
152	<i>Microsolena dendroidea</i>. . . . .	.	.	*	.	.

SUITE DES ESPÈCES.		CALCAIRES à Pecten Personatus.	CALCAIRES à Entroques.	CALCAIRES à Polypiers.	CALCAIRES à Terebratula Phillipsii.	CALCAIRES à Collyrites Ringens.
153	<i>Siphoneudea entrochorum</i> . . . . .	.	.	*	.	.
154	<i>Siphonocælia Bajocensis</i> . . . . .	.	.	.	.	*
155	<i>Stenocælia Ferryi</i> . . . . .	.	*	.	.	.
156	<i>Discalia glomerata</i> . . . . .	.	*	.	.	.
157	<i>Lymnoreotheles mamillata</i> . . . . .	.	.	.	*	.
158	<i>Monotheles Bajocensis</i> . . . . .	.	*	.	.	.
159	<i>Stellispongia Cotteaui</i> . . . . .	.	*	.	.	.
160	<i>Oculospongia Fromenteli</i> . . . . .	.	*	.	.	.
161	<i>Sparsispongia pustulosa</i> . . . . .	.	*	.	.	.
162	<i>Cupulochonia sub-helvelloides</i> . . . . .	.	*	.	.	.
163	<i>Actinofungia Matisconensis</i> . . . . .	.	*	.	.	.

TABLES PARTICULIÈRES DES SOUS-GROUPES.

I.

CALCAIRES A PECTEN PERSONATUS.

1. *Pecten personatus*.

2.

CALCAIRES A ENTROQUES.

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. <i>Strophodus</i> . | 22. <i>Hinnites tuberculatus</i> . |
| 2. <i>Serpula socialis</i> . | 23. <i>Ostrea subcrenata</i> . |
| 3. — <i>filaria</i> . | 24. — <i>Phædra</i> . |
| 4. <i>Belemnites giganteus</i> . | 25. <i>Rhynchonella quadriplicata</i> . |
| 5. — <i>Gigensis</i> . | 26. — <i>costata</i> . |
| 6. <i>Ammonites Murchisoni</i> . | 27. — <i>Babeauana</i> . |
| 7. <i>Pholadomia fidicula</i> . | 28. <i>Terebratula Kleinii</i> . |
| 8. <i>Ceromya abducta</i> . | 29. — <i>carinata</i> . |
| 9. <i>Astarte detrita</i> ? | 30. — <i>plicata</i> . |
| 10. <i>Trigonia striata</i> . | 31. — <i>globata</i> . |
| 11. <i>Myoconcha crassa</i> ? | 32. — <i>Cadomensis</i> . |
| 12. <i>Mytilus Sowerbyanus</i> . | 33. <i>Berenicea diluviana</i> . |
| 13. <i>Lima semicircularis</i> . | 34. — <i>Archiaci</i> . |
| 14. — <i>Berthaudi</i> . | 35. <i>Spiropora Destongchampsii</i> . |
| 15. — <i>Coquandi</i> , | 36. — <i>straminea</i> . |
| 16. — <i>proboscidea</i> . | 37. — <i>Bajocensis</i> ? |
| 17. <i>Avicula digitata</i> . | 38. <i>Theonoe clathrata</i> . |
| 18. <i>Trichites costatus</i> . | 39. — <i>sulcata</i> . |
| 19. <i>Pecten silenus</i> . | 40. <i>Heteropora conifera</i> . |
| 20. — <i>personatus</i> . | 41. — <i>pustulosa</i> . |
| 21. — <i>articulatus</i> . | 42. — <i>reticulata</i> . |

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 43. <i>Neuropora Defrancei</i> . | 53. <i>Trochocyathus Magnevillianus</i> . |
| 44. <i>Cidaris Courteaudina</i> . | 54. <i>Siphoneudea Entrochorum</i> . |
| 45. — <i>spinulosa</i> . | 55. <i>Stenocælia Ferryi</i> . |
| 46. <i>Rhabdocidaris maxima</i> . | 56. <i>Discælia glomerata</i> . |
| 47. <i>Pseudodiadema depressum</i> . | 57. <i>Monotheles Bajocensis</i> . |
| 48. <i>Stomechinus serratus</i> . | 58. <i>Stellispongia Cotteaui</i> . |
| 49. <i>Pygaster Ferryi</i> . | 59. <i>Oculospongia Fromenteli</i> . |
| 50. <i>Galeropygus sulcatus</i> . | 60. <i>Sparsispongia pustulosa</i> . |
| 51. — <i>Ferryi</i> . | 61. <i>Cupulochonia subhelvelloides</i> . |
| 52. <i>Pentacrinus Bajocensis</i> . | 62. <i>Actinofungia Matisconensis</i> . |

3.

CALCAIRES A POLYPIERS.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. <i>Serpula filaria</i> | 18. <i>Cladophyllia Babeauana</i> . |
| 2. <i>Ammonites Sauzei</i> . | 19. <i>Favia Fromenteli</i> . |
| 3. <i>Pinna inornata</i> . | 20. <i>Confusastræa ornata</i> . |
| 4. <i>Lithophaga Waterkeyni</i> . | 21. — <i>consobrina</i> . |
| 5. <i>Lima semicircularis</i> . | 22. <i>Isastræa Bernardana</i> . |
| 6. <i>Pecten articulatus</i> . | 23. — <i>variabilis</i> . |
| 7. <i>Ostrea subcrenata</i> . | 24. — <i>Lamartine</i> . |
| 8. <i>Rhynchonella quadriplicata</i> . | 25. — <i>multistriata</i> . |
| 9. — <i>costata</i> . | 26. <i>Latimeandra decipiens</i> . |
| 10. — <i>parvula</i> . | 27. — <i>Flemengi</i> . |
| 11. <i>Thecidea</i> . | 28. <i>Thamnastræa crenulata</i> . |
| 12. <i>Stomatopora dichotomoides?</i> | 29. — <i>Mettensis</i> . |
| 13. <i>Berenicea Archiaci</i> . | 30. — <i>Defranceana</i> . |
| 14. <i>Heteropora pustulosa</i> . | 31. — <i>major</i> . |
| 15. <i>Cidaris Courteaudina</i> . | 32. <i>Centrastræa M'Coyi</i> . |
| 16. <i>Pygaster semisulcatus?</i> | 33. <i>Goniocora prima</i> . |
| 17. <i>Thecosmilia ramosa</i> . | 34. <i>Microsolena dendroidea</i> . |

4.

CALCAIRES A TEREBRATULA PHILLIPSII.

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Strophodus</i> . | 10. <i>Ammonites Garantianus</i> . |
| 2. <i>Belemnites giganteus</i> . | 11. — <i>Ebrayi</i> . |
| 3. — <i>unicanaliculatus</i> . | 12. <i>Panopœa Jurassi</i> . |
| 4. <i>Nautilus lineatus</i> . | 13. <i>Pholadomya fidicula</i> . |
| 5. <i>Ammonites Truellei</i> . | 14. <i>Ceromya abducta</i> . |
| 6. — <i>Niortensis</i> . | 15. <i>Pinna ampla</i> . |
| 7. — <i>interruptus</i> . | 16. <i>Mytilus reniformis</i> . |
| 8. — <i>Martinsii</i> . | 17. <i>Avicula digitata</i> . |
| 9. — <i>Humphriesianus</i> . | 18. <i>Hinnites tuberculatus</i> . |

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 19. <i>Ostrea acuminata.</i> | 28. <i>Terebratula ovoides?</i> |
| 20. <i>Rhynchonella plicatella</i> | 29. <i>Berenicea diluviana.</i> |
| 21. — <i>quadriplicata.</i> | 30. — <i>Archiaci.</i> |
| 22. — <i>Garantiana.</i> | 31. <i>Proboscina Jacquoti.</i> |
| 23. — <i>phaseolina.</i> | 32. <i>Rhabdocidaris crassissima.</i> |
| 24. — <i>angulata.</i> | 33. <i>Pseudodiadema depressum.</i> |
| 25. <i>Terebratula emarginata.</i> | 34. <i>Acrosolenia æqualis.</i> |
| 26. — <i>carinata.</i> | 35. <i>Lymnorotheles mamillata.</i> |
| 27. — <i>Phillipsii.</i> | |

5.

CALCAIRES A COLLYRITES RINGENS.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. <i>Bolina Etalloni.</i> | 32. <i>Trigonia clathrata.</i> |
| 2. <i>Belemnites giganteus.</i> | 33. <i>Isocardia Bajocensis.</i> |
| 3. — <i>unicanaliculatus.</i> | 34. <i>Arca oblonga.</i> |
| 4. <i>Nautilus lineatus.</i> | 35. <i>Pinna ampla.</i> |
| 5. — <i>clausus.</i> | 36. — <i>cuneata.</i> |
| 6. <i>Ammonites subradiatus.</i> | 37. <i>Mytilus reniformis.</i> |
| 7. — <i>interruptus.</i> | 38. <i>Lithophaga Bajocensis.</i> |
| 8. — <i>Garantianus.</i> | 39. <i>Lima gibbosa.</i> |
| 9. — <i>Martinsii.</i> | 40. — <i>subduplicata.</i> |
| 10. — <i>Humphriesianus.</i> | 41. <i>Avicula digitata.</i> |
| 11. <i>Chemnitzia procera.</i> | 42. <i>Gervillia Zieteni.</i> |
| 12. <i>Natica Bajocensis.</i> | 43. <i>Pecten articulatus.</i> |
| 13. <i>Eucyclus ornatus.</i> | 44. — <i>saturnus.</i> |
| 14. <i>Pleurotomaria granulata.</i> | 45. — <i>Silenus.</i> |
| 15. — <i>micromphala.</i> | 46. — <i>subvagans.</i> |
| 16. — <i>Ebrayana.</i> | 47. — <i>hedonia.</i> |
| 17. <i>Melania scalaxiformis.</i> | 48. <i>Hinnites tuberculosus.</i> |
| 18. <i>Cerithium Piettei.</i> | 49. <i>Plicatula lingua felis.</i> |
| 19. <i>Panopæa Jurassi.</i> | 50. <i>Ostrea acuminata.</i> |
| 20. — <i>calceiformis.</i> | 51. — <i>subcrenata.</i> |
| 21. — <i>sinistra.</i> | 52. — <i>Phædra?</i> |
| 22. <i>Pholadomya fidicula.</i> | 53. — <i>sulcifera.</i> |
| 23. — <i>scripta.</i> | 54. <i>Rhynchonella plicatella.</i> |
| 24. — <i>angustata.</i> | 55. — <i>varians.</i> |
| 25. — <i>Murchisoni.</i> | 56. — <i>subobsoleta.</i> |
| 26. — <i>Heraulti?</i> | 57. — <i>spinosa.</i> |
| 27. <i>Anatina pinguis.</i> | 58. — <i>quadriplicata.</i> |
| 28. <i>Ceromya abducta.</i> | 59. <i>Terebratula Ferryi.</i> |
| 29. <i>Astarte trigona.</i> | 60. — <i>Phillipsii.</i> |
| 30. <i>Trigonia costata.</i> | 61. — <i>Eudesi.</i> |
| 31. — <i>signata.</i> | 62. — <i>perovalis?</i> |

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 63. <i>Terebratula carinata.</i> | 71. <i>Clypeus Ploti.</i> |
| 64. — <i>emarginata.</i> | 72. <i>Holactypus hemisphaericus.</i> |
| 65. — <i>sphaeroidalis.</i> | 73. <i>Hyboctypus gibberrulus.</i> |
| 66. <i>Berenicea diluviana.</i> | 74. <i>Pseudodiadema depressum.</i> |
| 67. — <i>microstoma.</i> | 75. <i>Magnosia Forbesii.</i> |
| 68. <i>Stomatopora Terquemi.</i> | 76. <i>Cyclocrinus rugosus.</i> |
| 69. <i>Collyrites ovalis.</i> | 77. <i>Siphonocælia Bajocensis.</i> |
| 70. — <i>ringens.</i> | |