PROTECTORAT DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE AU MAROC
DIRECTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX PUBLICS
SERVICE DES MINES ET DE LA CARTE GÉOLOGIQUE

NOTES ET MÉMOIRES

[N/6]

LA RÉGION D'OUDJDA

ESQUISSE GÉOLOGIQUE

PAR

J. Savornin,
Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université d'Alger.
Directeur-adjoint des Services géologiques de l'Algérie et des Territoires du Sud.

PALÉONTOLOGIE

PAR

F. Roman,
Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Lyon.

J. Dareste de la Chavanne,
Chargé de Cours à la Faculté des Sciences de l'Université de Lyon.

MACON
PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS
1930

LA RÉGION D'OUDJDA

PROTECTORAT DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE AU MAROC
DIRECTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX PUBLICS
SERVICE DES MINES ET DE LA CARTE GÉOLOGIQUE

NOTES ET MÉMOIRES

LA RÉGION D'OUDJDA

ESQUISSE GÉOLOGIQUE

PAR

J. Savornin,
Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université d'Alger.
Directeur-adjoint des Services géologiques de l'Algérie et des Territoires du Sud.

PALÉONTOLOGIE

PAR

F. Roman,
Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Lyon.

J. Dareste de la Chavanne,
Chargé de Cours à la Faculté des Sciences de l'Université de Lyon.

MACON
PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS
1930

ESQUISSE GÉOLOGIQUE

DE LA

RÉGION D'OUDJDA

INTRODUCTION

Au cours de diverses missions, d'avril 1920 à juin 1929, nous avons voyagé durant plus de cinq mois à travers ce qui constituait naguère le « Maroc utile ».

Les résultats géologiques principaux de ces explorations ont été publiés en leur temps dans quatorze Notes (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*) et neuf Communications sommaires à la *Société Géologique de France*. De courtes synthèses les ont, en outre, résumés à la *Société de Géographie d'Alger* (1922) et aux *Annales de Géographie* de Paris (1924).

Environ quarante rapports manuscrits ont été, d'autre part, fournis au Service des Mines et de la Carte géologique du Maroc, à la Région civile d'Oudjda, à des sociétés industrielles (Mines, Chemins de fer du Maroc).

Nous avons établi de nombreuses cartes au 200 000e, au 100 000e, au 10 000e. La plupart sont conservées, à l'état de minutes provisoires ou complètes, au Service géologique du Maroc qui les a utilisées, notamment, pour la Carte générale manuscrite au 500 000e exposée à la Foire de Rabat en 1928.

Les coupures au 200 000e du Service Géographique sur lesquelles nous avons effectué des observations géologiques sont les suivantes :

Ouezzane, Moulay bou Cheta, Taourirt, Nemours, Oudjda, Berguent, Debdou, Taza, Fès, Meknès, Rabat, Mazagan, Casablanca, Oulmès, Azerou, Chott R'arbi, Chott Tigri, Matarka, Ksabi, Itzer, Boujad, Kasba ben Ahmed, Settat, Safi, Mechra ben Abbou, El Borouj, Kasba Tadla, Kasba Flilo, Rich, Annoual, Tamlelt, Ich, Figuig, Talzaza, Bou Anane, Bou Denib, Marrakech Nord, Oued Tensift, Mogador, Dar Caïd Mtougui, Marrakech Sud.

En 1923, nous avons communiqué nos levés au 100 000e des feuilles Meknès et Fès à notre excellent collègue et ami M. F. Daguin, en l'installant dans la région du R'arb que nous avons parcourue avec lui et dont il a fait une remarquable étude publiée par le Service de la Carte géologique du Maroc.

Nos contours inédits sur la partie nord du Maroc oriental (Trifa, Beni Snassen) étaient destinés aussi à guider un jeune géologue désireux d'entreprendre, voici quelques années, une étude d'ensemble sur les confins orano-marocains, au nord d'Oudjda. Notre confrère ayant abandonné ce projet, nous publions aujourd'hui nos cartes qui sont parmi les plus complètes que nous possédions.

Deux autres de nos collègues métropolitains ont bien voulu nous prêter leur précieuse collaboration sous la forme d'importantes études paléontologiques consacrées aux terrains liasiques et jurassiques du Maroc oriental, dont nous leur avons fourni les matériaux. La présente esquisse servira de naturelle introduction aux Mémoires de ces spécialistes.

APERÇU GÉOGRAPHIQUE

Les feuilles *Nemours*, *Oudjda* et le nord de *Berguent*, d'après nos levés géologiques au 100 000e, sont réunies en une seule carte à échelle réduite dans la Planche I ci-jointe. Les tracés hors de la frontière, en grande partie provisoires, ont été schématisés sommairement d'après des travaux anciens dus à POUYANNE, POMEL, FLAMAND, GENTIL.

Les points culminants de la région, en territoire marocain, sont : le piton du Bou-Keltoum (1.667 m.) et le haut plateau des Beni Yala (1.607 au Djebel Hafira); puis, à la frontière, le Ras Asfour (1.589) auquel fait face, vu d'Oudjda, le Ras Foural (1.556) dominant le massif des Beni Snassen. Quelques autres sommets avoisinent 1.300 mètres : Sidi Morsi chez les Zèkkara (1.366); Oussata près de Djerada (1.338); culmen-frontière près de Sidi Aïssa (1.333); Djebel Mahseur (1.354). Le plus grand nombre se trouve près de la cote 1100, qui correspond à la moyenne générale pour la Berbérie. Telle est encore en Algérie, à l'est de Nédroma, l'altitude du Filhaoucen (1.136).

Les points bas se présentent, naturellement, au rivage de la mer. Chez les Trifa, la gouttière plate bordant le plateau calcaire du Rhoumerassen et paraissant représenter un ancien lit de l'oued Kiss (alors affluent de la Moulouya), descend progressivement de la cote 100, à l'est, à moins de 20 à l'ouest, au bord du grand fleuve, à 20 kilomètres de son embouchure. La plaine du Saheb el Begar offre un bas-fond sans écoulement à 598 mètres d'altitude. Celle d'Angad, qui déverse péniblement vers la Mouilah, affluent de la Tafna, est en moyenne à 450, en deçà de la frontière.

Il est remarquable qu'en cette contrée — si proche pourtant de la mer — les plaines à drainage rudimentaire prédominent. Elles s'étagent assez régulièrement : Trifa, cote 100 ; Angad, 450 : Saheb el Begar, 600 ; Oulad Sidi Cheikh et Achach, 650 à 700 ; Metroh, 1000. Enfin, au sud, le bord faiblement dentelé des hautes plaines de Berguent se maintient vers 1.150 mètres, comme les moyens reliefs du nord.

A l'exception des Trifa, ces surfaces planes sont séparées du niveau de base maritime par l'infranchissable barrière montagneuse des Beni Snassen, qui se prolonge en Algérie chez les Beni Ouarsous. Cette circonstance topographique concourt, avec la climatérie, à donner à la région son caractère.

Dans l'ensemble le pays d'Oudjda évoque les zones, beaucoup plus méridionales, à hydrographie tributaire du versant désertique. Il offre les aspects squelettiques de l'Atlas saharien, aux reliefs déchiquetés, aux vastes bas-fonds colmatés par des alluvions jetées en vrac — qui ressemblent plus à des produits d'altération sur place qu'à des matériaux transportés par un ruissellement imparfait.

C'est, en un mot, une annexe directe des steppes oranaises, ou du Dahar marocain. Et le contraste est saisissant, surtout, entre le pays quelquefois appelé « désert d'Angad », à 30 ou 35 kilomètres de la Méditerranée, et son prolongement géographique vers l'est, constitué par la riche région agricole de la Moyenne Tafna.

Ces conditions défavorables n'ont d'ailleurs pas découragé les colons qui, des Trifa au Metroh, à force de persévérance, de « dry farming », d'utilisation rationnelle des ingrates ressources hydrauliques du sous-sol, ont mis en culture d'immenses superficies déshéritées.

APERÇU STRATIGRAPHIQUE

(ET PALÉOGRAPHIE, OROGÉNIE, GLYPTOGÉNIE).

Un bref commentaire de la carte ci-jointe permettra de définir la structure du pays étudié.

Le substratum général paléozoïque qui, partout, transparaît au Maroc sous les sédiments secondaires et sous d'autres plus récents, ne manque pas à son rôle en cette « marche » du nord-est. Ses affleurements sont marqués de hachures verticales sur notre carte.

Il est à nu, à forte et basse altitude, sous le double effet des plissements et des érosions, dans le massif des Beni Snassen (niveaux extrêmes : 1.435 au Djebel Bou Zabel et 300 dans les gorges du Zegzel et autres du flanc nord). Des cotes moyennes correspondent aux boutonnières du flanc sud du même massif : Bou Houria, 750; Aïn Bessara, 700; Aïn Sfa, 625.

A l'ouest d'Oudjda, la surface du socle primaire des Sebouat ed Dib est aussi vers 700 mètres.

Dans les montagnes méridionales, les noyaux paléozoïques sont visibles chez les Haddiym (au Djorf el Yhoudi), vers 800 ; chez les Zekkara, de 800 à 1.100 ; chez les Beni Yala, de 1.000 à 1,550. Des affleurements plus étendus, au sud d'Oudjda, occupent un dédale de dépressions érosives dont les points hauts atteignent 1.100 mètres d'altitude et les points bas 700.

Une mention spéciale est à réserver aux terrains primaires de Djerada qui se rattachent, sans solution de continuité, aux revers sud et est des Beni Yala. Ils représentent un important bassin carbonifère, à replis hercyniens typiques, dont les synclinaux ont conservé quelques lits de houille anthraciteuse d'âge *westphalien*.

Tout le « matériel » schisteux, avec quartzites, plus ou moins métamorphique, attribué au Paléozoïque dans les zones sus-énumérées, appartient vraisemblablement au *Silurien* avec ou sans *Dévonien*.

Le *Carbonifère*, à sédiments à peine transformés, plus grossièrement détritiques (argilo-schistes, grès, poudingues, parfois à gros galets), ou calcaires (zoogènes subcristallins), est localisé au sud des Beni Yala, du Djebel Otmane, du Zalouk, du Mendjel el Kahal.

Des *bosses granitiques* percent çà et là le socle primaire : chez les Beni Snassen, aux Sebouat ed Dib, chez les Zekkara, au Glib en Nâm (N. de Djerada) ; enfin à Nedroma en Algérie.

Ceci est encore un trait commun avec la plupart des résidus de massifs hercyniens du Maroc occidental. Et l'on est fondé à considérer comme continu, gisant à faible profondeur, le grand soubassement granitique qui arrive si fréquemment au jour à travers tout le Moghreb. C'est ce qu'expriment les coupes générales (Pl. II).

Une glyptogénèse active, suivant de près l'orogénèse hercynienne, n'a laissé place à la sédimentation du dernier âge paléozoïque que près de Nédroma, où les poudingues rouges des Beni Menir représentent, au moins en partie, le système *Permien*.

Ailleurs, le pays d'Oudjda, complètement émergé à cette époque, a dû subir un décapage pur et simple, aboutissant à la pénéplanation, sans alluvionnement continental en contre-partie.

Il faut retenir la présence fréquente, à la surface des plis hercyniens arasés, de roches vertes ou *diabases*, produits variés d'un volcanisme actif qui a débuté au Permien et tenu le rôle de la sédimentation absente. Les affleurements actuels de ces roches sont figurés sur la carte par des taches noires, à la surface des terrains primaires, et par des liserés épaissis en bordure des boutonnières laissant voir ces terrains. Rappelons que sur la feuille « Debdou », au Dj. Mekam (20 km. SW de Guefaît) des filonets de calcédoine dans ces diabases sont quelquefois aurifères.

Au nord d'Aïn Sfa (SE des Beni Snassen) la diabase passe latéralement à du gypse — et à d'autres sédiments lagunaires — où l'on reconnaît du *Trias*.

Dans le ravin de Bou Hafrer (NE des Beni Snassen) ; non loin d'Aïn Sfa aussi ; enfin au marabout d'Aïn Tinezi (centre des Zekkara), la partie supérieure des roches vertes, stratoïdes, altérées, admet une intercalation de calcaire grisâtre, en plaquettes, qui pourrait représenter de l'*Infralias*.

Au niveau des diabases encore se trouvent fréquemment des minerais de *Fer* et de *Manganèse* d'allure sédimentaire. Ces concentrations métalliques semblent ainsi dater, en moyenne, du Trias. Elles occupent de grandes surfaces ; et leurs affleurements, subhorizontaux, sont jalonnés sur plus de 12 kilomètres suivant le méridien d'Oudjda, et plus de 25 de l'W à l'E, à la hauteur des Zekkara.

Le début d'une nouvelle grande phase de l'histoire géologique du pays est marqué par la *transgression marine mésoliasique*, qui se révèle souvent par un conglomérat rouge rappelant le Permien ; mais avec Céphalopodes de la zone à *A. margaritatus*[1].

Le Lias comprend surtout des accumulations de calcaires et dolomies, presque sans stratification, d'âge *Domérien-Lotharingien* ; puis des calcaires marneux réglés, avec lits de marnes intercalaires, à faune *Toarcienne*.

Cette transgression générale a, d'ailleurs, été suivie d'un long séjour de la mer durant toute la période jurassique. La liste des sédiments distingués sur notre carte est assez complète pour dispenser de longs détails. Notons seulement qu'à la suite du Lias supérieur tous les étages oolithiques ont laissé des dépôts en général calcaires ou marno-calcaires, avec gisements de fossiles caractéristiques à divers niveaux, et concordants ou légèrement discordants entre eux.

Les épisodes sédimentaires ainsi marqués correspondent à un jeu de transgressions et régressions locales. La plus notoire de ces alternatives, révélant de légers mouvements « posthûmes » du socle hercynien (alors remis à nu en quelques points) est une *transgression callovo-oxfordienne*. La sédimentation est devenue momentanément détritique, argilo-gréseuse, durant l'Oxfordien surtout.

Dès la fin du Jurassique, le mouvement andin, prélude de l'importante orogénie tertiaire ou pyrénéo-alpine, semble avoir complètement exondé le pays. Par compensation, la mer néocomienne aurait alors occupé une « fosse » voisine, creusée dans la région de Beni Saf, Rio-Salado, Oran ; et c'est là, de même que sur les Hauts-plateaux oranais et le Dahar marocain, qu'aurait évolué la sédimentation des étages crétaciques. De tels phénomènes dépassent le cadre des « mouvements posthumes » de l'orogénèse hercynienne. Ils doivent inaugurer une transformation orogénique nouvelle.

Quoi qu'il en soit, la grande lacune sédimentaire caractéristique de la région d'Oudjda va du Néocomien inférieur à l'Aquitanien inclus. Elle comprend tout le Crétacé et tout le Nummulitique, sans que l'on puisse légitimement invoquer pour son explication d'autre événement que le retrait de la mer au cours de ces deux périodes entières.

1. Toutefois, quelques Brachiopodes du Djebel Nalouft, en Algérie (NW de R'ar Rouban), semblent affirmer la présence locale du *Sinémurien*. Cet étage affleure largement dans le sud (région de Figuig).

Puis, le plissement pyrénéen a creusé d'un bout à l'autre de la Berbérie, au début du Néogène, un long chenal encombré d'îles. La *transgression cartennienne* (burdigalienne), générale en Afrique du Nord, a ainsi ramené la mer près d'Oudjda. L'érosion subséquente suffit à expliquer la discontinuité actuelle des sédiments de cette époque, entre les environs de Marnia et ceux de Taza. Ou bien, deux golfes cartenniens : l'un fermé à l'est de Taza, l'autre vers Oudjda, auraient été plus tard reliés par le chenal *helvétien* dont on voit les sédiments, presque continus, dans l'espace intermédiaire.

Alors que le Burdigalien n'a laissé que des placages infimes de grès argileux au revers nord des Beni Snassen (près Berkane), ou des remplissages de crevasses calcaires liasiques (SE de Martimprey), l'Helvétien est caractérisé par des dépôts calcaréo-gréseux, ou argileux, avec plaquettes de grès, ou calcaires mollassiques à Huîtres, Pectinidés, Lithothamnium, conservés aux environs mêmes d'Oudjda et au sud de Marnia (Sidi Zahar). Il est surtout représenté dans la zone littorale, de la Moulouya au Kiss, et se prolonge vers l'est en se développant largement en Oranie.

Nous avons relevé la présence du *Sahélien* (Miocène supérieur) dans des anfractuosités du Lias près de Port-Say, c'est-à-dire au delà de la frontière.

Le retrait définitif de la mer a suivi de près la manifestation principale de l'orogénèse alpine, dans la deuxième partie des temps néogènes. Le *Pliocène* — sans doute aussi la partie terminale du Miocène — ne sont, en effet, représentés que par des dépôts d'origine continentale : alluvions ordinaires à gros galets, avec sables et argiles rouges (bassin de la Tafna, partie SE du bassin des Trifa) ; ou détritiques fins : limons rouges à lentilles calcareuses, ou calcaires lacustres blancs (partie nord des Trifa, de Martimprey à la mer, et surtout grand bassin des Hauts-Plateaux de Berguent).

Concurremment avec le résultat de l'érosion et de la décalcification opérées sur les terrains environnants, qui explique assez la sédimentation lacustre dont il s'agit, le phénomène paléothermal semble avoir joué un rôle actif dans l'apport de carbonate de chaux dont bénéficièrent les lacs pliocènes. Ce phénomène a dû, normalement, accompagner certaines phases du volcanisme que l'on va ci-après examiner.

Les lacs *villafranchiens* à peine vidés, lors de l'ultime changement de décor paléogéographique, la glyptogénèse a poursuivi jusque sur leurs emplacements son active évolution qui continue — ralentie, il est vrai, grâce à une météorologie différente de celle du Pléistocène.

Enfin, dès le Miocène moyen, les *phénomènes volcaniques* contemporains de l'orogénèse alpine comme il était arrivé à la suite de l'orogénèse hercynienne — ont pris une importance croissante.

Des produits de projections *basaltoïdes* sont interstratifiés dans l'Helvétien au sud d'Oudjda. On n'a pas de signe précis pour dater les nombreuses éruptions consécutives. Mais, outre qu'en des régions suffisamment voisines (ouest de Taza par exemple, ou Moyen Atlas), les dernières coulées de laves basaltiques ont rempli des vallées d'érosion très récentes, l'aspect des accumulations de basaltes dans les plaines, autour d'Oudjda, dénote des volcans encore actifs au Quaternaire. Le plus important et le mieux conservé est le Semmara, au cratère reconnaissable par sa topographie, mal effacée. Les autres, éparpillés, dressent souvent de petits cônes révélateurs, soit dans les plaines, soit dans les zones montagneuses.

Les curieux pitons coniques des Menasseb Kiss, en Algérie devant Martimprey, appartiennent à une autre manifestation de volcanisme (roches *trachytoïdes*) ; de même que certains dykes de *rhyolites* au NNE de Marnia.

APERÇU TECTONIQUE ET VULCANOGÉNIQUE

On a, ci-dessus, rapidement énuméré les matériaux stratigraphiques et pétrographiques du pays. La structure imprimée à ces matériaux par les phénomènes tectoniques est simple.

Les plissements hercyniens n'affectent, naturellement, que les sédiments carbonifères et antérieurs. L'arasement général qu'ils ont subi, de l'époque permienne à l'époque infraliasique, n'en a laissé subsister que les parties profondes ; et le décapage a parfois mis à nu, ou peu s'en faut, le sommet des bosses granitiques. Les plus remarquables résidus de plis sont les synclinaux houillers de Djerada, dessinés sur notre carte. Leur ablation était moins avancée qu'aujourd'hui, lorsque la transgression liasique les a recouverts.

Les plissements ando-pyrénéo-alpins, qui ont successivement imprimé une structure parfois complexe à l'Atlas d'Algérie, ont à peine affecté les sédiments secondaires du Maroc et, en particulier, de la région d'Oudjda.

En bien des parties on n'observe aucun dérangement. Le Ras Asfour lui-même ne doit sa forte altitude relative qu'à l'empilement régulier des épaisses assises jurassiques conservées au-dessous de lui.

Dans tout le pays montagneux, au sud d'Oudjda, prédominent les lignes horizontales. De place en place des flexures, ou même des failles, créent, seules, des dénivellations de strates. Il n'y a pas de plissement proprement dit.

Les Zekkara représentent un embryon de dôme, à voûte surbaissée, gauchie, brisée.

Le puissant massif des Beni Snassen offre dans sa structure un double anticlinal, à flancs peu déclives, où le jeu des failles est prépondérant.

Rien ne rappelle, certes, les replis extraordinaires que l'on a voulu voir en ce pays, dès 1908 ; et rien, notamment, ne légitime l'indication d'une « limite sud de la zone des nappes de recouvrement » — passant par El Aïoun, Aïn Sfa, Lalla Marnia — qui figure sur la carte géologique provisoire au 1 500 000e publiée il y a dix ans par le regretté Louis Gentil.

Nous avons ramené à leurs proportions exactes, en 1920, les nappes de charriages nord-africaines ; et en 1923 celles du Maroc. Nos vues objectives, opposées à des considérations théoriques mal établies, ont depuis lors intégralement triomphé.

En résumé, la tectonique post-hercynienne a laissé les confins algéro-marocains en majeure partie dans la *zone tabulaire* dépendant de la Meseta oranaise, à laquelle se rattachent les plateaux élevés du Ras Asfour et des Beni Yala, et tous les jalons intermédiaires : Chebket el Hamra, Mendjel el Kahal, Oussata, Djorf Ouazen, Mahseur, Metsila, etc.

Si l'on veut voir des zones de plissements chez les Haddiym, les Zekkara, les Beni Snassen, on ne peut oublier qu'il s'agit de plis rudimentaires.

Ces parties faiblement plissées rappellent la région nord de Meknès : Zerhoun, Tselfat, etc., dont la situation est à peu près similaire (et symétrique) par rapport à l'arc prérifain. Elles ne ressemblent pas à l'Atlas tellien d'Algérie, qui commence à la Basse Tafna. Même aux Beni Snassen, même aux Beni Ouarsous, la structure est nettement différente de celle qui caractérise la plupart des chaînes oranaises.

Le Rif et le Prérif, avec leurs avant-pays de l'ouest et de l'est, sont un ensemble apparemment étranger à l'Afrique du Nord, séparé de l'Atlas méditerranéen par la grande traînée volcanique qui s'allonge obliquement sur 180 kilomètres — depuis les Zekkara jusqu'aux îles Habibas — par : Oudjda, Marnia, Beni Saf, Aïn Temouchent.

La localisation de cette importante famille de volcans néogènes et pléistocènes reçoit ainsi une explication rationnelle — si l'on peut, avec quelque vraisemblance, nouer des liens entre l'orogénèse et la vulcanogénèse.

PALÉONTOLOGIE

Nous avons soumis à nos savants collègues de Lyon, MM. F. Roman et J. Dareste de la Chavanne, un certain nombre de fossiles récoltés au cours de nos levés de cartes dans le Maroc oriental. Nous avons joint à ces pièces un choix d'échantillons d'une importante collection donnée, en 1910, à notre Laboratoire de la Faculté des Sciences d'Alger et accompagnée de l'indication précise de la plupart des gisements (que nous avons pris soin de visiter ou de repérer).

Ces matériaux ont fourni la substance des deux mémoires paléontologiques qui suivent, consacrés l'un aux Mollusques *céphalopodes* ; l'autre aux *Gastéropodes* et *Lamellibranches* ainsi qu'aux *Brachiopodes* et *Echinodermes*.

Pour la première fois sont ainsi groupées les faunes caractéristiques de nombreux étages : Sinémurien, Domérien, Toarcien, Bajocien, Bathonien, Callovien, Séquanien (Lusitanien), Kimeridgien.

Cette synthèse provisoire est d'autant plus utile qu'on sait la place prépondérante des formations jurassiques dans le Maroc oriental, entre la Moulouya et la frontière — tant dans le nord : Beni Snassen, Oudjda-Taourirt-Debdou, que dans le sud : Matarka-Figuig-Bou Denib-Djebel Ayachi. Ici et là, nous avons suivi les affleurements et constaté le rôle topographique des divers étages. Ce rôle est surtout précis, et particulièrement constant, dans l'Atlas du Sud que nous avons appelé : Monts des Kçour marocains.

Dans ces régions méridionales la série débute le plus souvent par le Lias inférieur, au lieu du Lias moyen. Elle se termine avant le Callovien-Oxfordien qui, transgressif dans le Nord, est largement régressif dans le Sud, selon l'habituelle loi des compensations.

Nous rappelons qu'un travail descriptif a été consacré, voici quelques années, par le Dr P. Russo à une partie du Maroc oriental (Thèse pour le Doctorat d'Université, Faculté des Sciences de Lyon). Il traite de la région située au sud de Berguent et à l'est de Matarka-Aïn Chaïr, sur laquelle il contient, notamment, de précieuses indications paléontologiques.

Enfin, on ne saurait oublier que des listes séparées de fossiles du Maroc nord-oriental avaient précédemment été publiées. Nous transcrivons les plus importantes.

En 1904, L. Gentil et P. Lemoine (*C. R. Ac. Sc.*, 1er août) ont mentionné les espèces *calloviennes* recueillies près du Ras Asfour par deux officiers : les lieutenants Quoniam et Bavière. Ce sont :

Reineckeia aff. *anceps*,
(*R. Revili*, *R.* cf. *Struebeli*),
Rein. Reissi,
Rein. Greppini,
Perisphinctes cf. *annularis*,
Per. du gr. *sulciferum*,
Per. cf. *promiscuus*,
Oppelia sp.,
Phylloceras Zignodianum,
Phyl. Hommairei,
Lytoceras Adelae,
et :
Macrocephalites macrocephalus.

En 1908 (*C. R. Ac. Sc.* et *Bull. Soc. Géol. de Fr.*), L. Gentil a cité une petite faune du *Lias moyen* (zone à *A. margaritatus*), au sud d'Oudjda et quelques formes jurassiques (*Bajocien*) des Beni Snassen.

En 1923 (*C. R. des séances de la Soc. Géol. de Fr.*), P. Jodot a relevé les noms des espèces *bajociennes* suivantes provenant de la mine de plomb du Djebel Mahseur (Compagnie Royale Asturienne) :

Rhynchonella plicatella,
Terebratula maxillata,
Ter. subventricosa,
Lima (*Plagiostoma*) cf. *semi-circularis*,
Pecten (*Amussium*) *personatus*,
Tracia cf. *Greppini*,
Pseudomelania sp.,
Pleurotomaria sp.,
Nautilus sp.,
Phylloceras cf. *Kudernatschi*,
Lytoceras Adeloïdes,
Cadomites linguiferus,
Morphoceras dimorphum,
Bigotites Lanquinei,
Garantia sp.

Les étages jurassiques ne sont pas seuls fossilifères. Le *Miocène* nous a fourni quelques espèces frustes, peu déterminables, près d'Oudjda. Il est plus riche à l'ouest, autour de Taourirt (collection Allouchéry).

D'autre part, nous possédons trop peu de bonnes formes *carbonifériennes*, de la région de Djerada-Mendjel el Kahal, pour les soumettre à des spécialistes. Mais nous rappelons qu'en 1908 (*C. R. Ac. Sc.*, 24 février), L. Gentil mentionnait comme recueillies dans les mêmes parages — à El Aouidja et au Glib en Nâm — les espèces ci-après :

Phillipsia sp.,
Glyphioceras truncatum,
Gl. (Goniatites) *striatum*,
Posidonielle vetusta,
Spirifer trigonalis,
Sp. striatus,
Athyris Roissyi,
Retzia ulothrix,
Productus costatus,
Pr. pustulosus,
Pr. corrugatus,
Crinoïdes divers,
Polypiers (Tetracorraliaires).

Cette faune à *Goniatites striatus* caractérise le *Viséen*.

Ces fossiles marins, notamment les Productidés, persistent — ou réapparaissent — jusque dans les couches supérieures, avoisinant les grès à végétaux et les lits charbonneux que nous rattachons au *Moscovien-Westphalien* (et qui sont actuellement l'objet de prospections minières méthodiques).

Ajoutons enfin, pour terminer ce rapide exposé, que des empreintes de Ptéridophytes ont été recueillies par le capitaine Allouchéry au pied du Djorf Khorchef (N. de R'ar Rouban), vraisemblablement dans l'Oxfordien ou à la base du Séquanien. Selon un spécialiste du British Museum, elles appartiennent au genre *Linopteris*, connu à ce niveau. Ces végétaux terrestres, mêlés à des faunes marines, témoignent de l'importance des transgressions et régressions locales qui, jusque près d'Oudjda, en pleine période jurassique, ont créé des surfaces émergées.

MONOGRAPHIE PALÉONTOLOGIQUE

CÉPHALOPODES DU LIAS ET DU JURASSIQUE MOYEN

DES RÉGIONS D'OUDJDA ET DU GRAND ATLAS (MAROC ORIENTAL)

communiqués par M. Savornin.

Par

F. Roman,

Professeur de Géologie à l'Université de Lyon.

Les fossiles qui font l'objet de ce travail ont deux origines différentes. Les uns, recueillis par M. Savornin lui-même, la plupart aux environs d'Oudjda, offrent toutes les garanties au point de vue stratigraphique.

D'autres, en plus grand nombre, font partie d'une collection donnée en 1911 au Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences d'Alger par le capitaine Allouchery. Ces derniers proviennent aussi de la région d'Oujda. M. Savornin a visité leurs gisements et les a repérés sur la carte géologique au 1/100.000e dont le relevé lui a été confié par la Direction générale des Travaux publics du Gouvernement chérifien. La position stratigraphique de tous les fossiles étudiés est donc connue.

Nous suivrons l'ordre stratigraphique, en notant chaque fois la provenance de l'échantillon étudié.

Ces pièces intéressantes avaient été adressées, en vue de leur détermination, par M. Savornin, au regretté professeur W. Kilian, qui s'en était aimablement dessaisi en ma faveur.

D'autre part, M. Jodot, avec la plus grande obligeance, m'a communiqué les échantillons qu'il a décrits du Djebel Mahseur [1], ce qui m'a permis d'en donner une figuration et de compléter ainsi ces quelques notes de paléontologie pour la région d'Oujda.

1. Jodot. Faune bajocienne du Djebel Mahseur près d'Oudjda, *B. S. G. F.*, 4e série, t. XXIII, p. 132, 1923.

LIAS

Les Céphalopodes du Lias moyen (Domérien) se réduisent à trois spécimens déformés, contenus dans une marne grise foncée, et provenant tous trois du Djebel Zekkara (gîte D de M. Savornin).

Deux de ces formes sont des *Amaltheus margaritatus* Montfort, très reconnaissables, appartenant à une variété probablement peu épaisse, autant qu'on peut en juger sur ces pièces déformées, aux côtes peu saillantes et non tuberculées. La carène cordée est très nettement visible.

Le troisième spécimen est complètement écrasé et étiré. C'est un Harpocératidé que l'on pourrait rapprocher par son ornementation de *Harpocceras* (?) *aequiundulatum* Bettoni (Fossili Domeriani della provincia di Brescia, p. 67, pl. VI, fig. 11). Mais, en raison du mauvais état du spécimen, cette détermination n'offre aucune certitude.

LIAS SUPÉRIEUR

Une série de formes bien caractérisées, indiquent l'existence du Lias supérieur (zone à *Lytoceras jurense*) près de Gourrama (Grand Atlas oriental) où cet étage a été signalé par M. Savornin [1].

L'espèce caractéristique de la zone est représentée par un échantillon bien reconnaissable, accompagnée des formes suivantes :

Lytoceras fimbriatum Sow. — Un exemplaire de taille moyenne, à l'état de moule interne.

Grammoceras fallaciosum Bayle. — Deux bons exemplaires dont les bords de l'ombilic sont un peu plus verticaux que dans le type.

Hammatoceras cf. *speciosum* Jan. (Jurensisch. des Elsass, *Abh. Geol. spec. Karte Elsass-Lothringen*, Pl. X, fig. 1). — Fragment de tour un peu usé, dans lequel les tubercules ombilicaux sont un peu moins accusés que dans le type, mais dont les proportions et la costulation sont bien semblables.

Ces quatre espèces avec un *Hildoceras* du groupe de *quadratum*, proviennent de 13 kilomètres W. S. W. de Gourrama.

Au N. du Tizi Kert, entre Gourama et Talsint, M. Savornin a recueilli un fragment d'*Harpoceras*, indéterminable spécifiquement, mais certainement encore liasique. Son gisement est immédiatement au-dessous des marnes bajociennes, le long de la piste carrossable.

Un autre gisement du même niveau (Coll. Allouchery) renferme :

Hildoceras bifrons associé à un *Grammoceras* du groupe de *fallaciosum*, ce dernier indéterminable spécifiquement.

AALÉNIEN ET BAJOCIEN

Parmi tous les échantillons envoyés par M. Savornin, je n'ai pu reconnaître aucune forme appartenant à l'Aalénien, ni au Bajocien inférieur. On ne peut pas en conclure que ces niveaux ne soient pas représentés en affleurements.

1. J. Savornin. Géologie du Haut Guir et de la Haute Moulouya (*C. R. Ac. Sc.*, t. 179, p. 281 (1924).

BAJOCIEN SUPÉRIEUR (Zone à G. Garanti).

Le Bajocien supérieur a déjà été signalé par M. Jodot au Dj. Mahseur (cf. *loc. cit.*). Il y a reconnu parmi les échantillons qui lui avaient été communiqués, une *Garantia*, jeune, indéterminable spécifiquement. Le même auteur rattache aussi à ce terrain plusieurs autres Céphalopodes, tels que *Phylloceras* cf. *Kudernatschi*, *Cadomites linguiferus*, *Morphoceras dimorphum*, *Bigotites Lanquinei*.

Je reproduis ici les diagnoses de ces deux dernières espèces d'après M. Jodot, en y ajoutant la figuration de ces pièces, qui sont parmi les mieux conservées de la région du Dj. Mahseur.

БИБЛИОТЕКА

MORPHOCERAS DIMORPHUM d'Orbigny.

Pl. VII, fig. 1, 1*a*, 2, 2*a*.

1842 *Morphoceras dimorphum* (d'Orbigny, *Pal. fr. Terr. jur.*, Pl. CXLI fig. 1-8; Jodot, *loc. cit.*, p. 139).

« Cette espèce, dont les caractères sont très nets, est représentée par deux échantillons en bon état de conservation. L'un (fig. 1-1a), comparable aux figures 7, 8 de d'Orbigny, montre des flancs ornés de constrictions très marquées et de côtes un peu proéminentes, très atténuées sur le bord siphonal. L'autre (fig. 2, 2a) est orné de côtes plus accentuées, qui débutent près de l'ombilic par un renflement mais non par le tubercule caractéristique du *M. pingue* de Grossouvre (Baj.-Bath. Nièvre, *B. S. G. F.* 4, XVI, p. 391, Pl. XIV, f. 7a, 7b). Les constrictions apparaissent moins nettement; la coquille est plus épaisse et l'ensemble des caractères est plus accentué sur le deuxième échantillon que sur le premier.

« Toutefois, cet ensemble d'observations ne paraît pas suffisant pour créer une espèce nouvelle. Tout au plus pourrait-on faire une race locale ? J'ai beaucoup plus l'impression que les détails d'ornementation sont hypertrophiés sur le deuxième exemplaire et que le jour où l'on réunirait une série nombreuse de ce fossile, provenant du même gisement, on trouverait tous les termes de passage entre les deux formes. »

M. dimorphum, du gisement du Dj. Mahseur, est attribué par M. Jodot au Bajocien supérieur (zone à *Cosmoceras Garanti*). Il se conforme en cela à l'opinion admise par les principaux géologues: Buckman, Haug, de Grossouvre, qui tous placent cette espèce à la partie supérieure de l'Oolite ferrugineux. Une espèce voisine : le *M. polymorphum*, se trouvant cantonnée dans le Bathonien inférieur (z. à *Zig. zigzag* sec. Buckman, = z. à *Opp. fusca* sec. Haug; base du Bathonien sec. de Grossouvre). Ces deux espèces polymorphes sont difficiles à distinguer et ce n'est guère que par la forme plus arrondie de la région siphonale et le déroulement plus rapide du dernier tour, qui devient en même temps plus étroit, que l'on peut distinguer le *M. dimorphum* (bien entendu, en choisissant des individus de même taille). Le *M. polymorphum*, au même degré d'évolution, offre des flancs à région siphonale plus aiguë, des tours un peu plus hauts et s'accroissant en se déroulant à un moindre degré. Enfin, dans cette espèce, l'ombilic est plus creux, l'interruption des côtes plus constante sur la région externe.

Pour conclure, je partage entièrement l'avis de M. Jodot au sujet des deux exemplaires qu'il a étudiés et sur le niveau à leur attribuer. Toutefois, je ferai remarquer que l'espèce paraît monter un

peu plus haut dans la vallée du Rhône. Un échantillon de Crussol, qui se trouve dans les calcaires blancs à *Lytoceras tripartium*, c'est-à-dire nettement dans la zone à *Op. fusca*, ne peut être séparé de *M. dimorphum*. Le même gisement contient d'ailleurs des *M. polymorphum* bien typiques.

PERISPHINCTES (BIGOTITES) LANQUINEI Nicolesco.

Pl. VII, fig. 3.

1916 *Perisphinctes* (*Bigotites*) *Lanquinei* Nicolesco. (Sur un nouveau genre de Perisphinctidés... *B. S. G. F.*, 4, t. XVI, p. 173. Pl. IV, fig. 7 ; Jodot, Faune baj. Dj. Mahseur, *l. c.*, p. 139).

Le type figuré a été décrit par M. Jodot dans les termes suivants : « C'est une coquille épaisse formée de 7 tours, qui possède un ombilic assez profond et des constrictions peu apparentes. Les côtes, vigoureuses, surtout vers le bord siphonal, se bifurquent sans tubercule ; les côtes externes passent sur le bord siphonal, où elles sont interrompues par un sillon peu profond. Les côtes siphonales sont arrondies, régulières et serrées comme dans la figure type. La section de la spire est très élargie latéralement, à la hauteur de la moitié externe des flancs. Le dernier tour présente une hauteur de 30 mm. et une épaisseur de 30 mm. 5, l'avant-dernier tour, 23 mm. 5 de hauteur et 24 mm. 5 d'épaisseur.

La ligne suturale est visible en partie. En comparant le dessin de cette cloison avec les figures originales des cloisons des espèces voisines : *B. tuberculatus* Nic. et *B. Thevenini* Nic., on peut se rendre compte que la cloison de *Big. Lanquinei* Nic. possède très exactement les caractères intermédiaires entre ces deux espèces. Cette espèce, comme la précédente, caractérise le Bajocien supérieur : *z. à G. Garanti.* »

Voici donc bien établie, par le travail de M. Jodot, l'existence du Bajocien supérieur ; mais je crois que cet horizon doit être extrêmement réduit, car parmi tous les échantillons qui m'ont été communiqués par M. Savornin je n'ai rien pu trouver qui se rapporte à ce niveau. Le calcaire qui contient les fossiles est gris, assez dur, et diffère du calcaire jaunâtre fin du Bathonien inférieur. Seule la gangue du *Phylloc. Kudernatschi* offre quelque rapport avec ce dernier. Les échantillons rapportés par M. Savornin proviennent du même puits de mine et d'un banc extrêmement voisin de celui où ont été recueillis les pièces décrites par M. Jodot : le puits n'est profond que de quelques mètres et les couches y sont très peu inclinées. (Voir plus loin : Bathonien supérieur.)

BATHONIEN

1) Bathonien inférieur (zone à *Zigzagiceras arbustigerum*).

Les échantillons que je rapporterai à ce niveau sont contenus dans un calcaire jaunâtre assez clair, qui n'est que peu ou pas oolithique.

Morphoceras polymorphum d'Orb. (*Pal. fr. Jur.* Pl. CXXIV).

J'ai indiqué plus haut les différences qui me paraissent exister entre cette espèce et le *M. dimorphum*. C'est sur la profondeur de l'ombilic et la forme moins arrondie de la région siphonale, que je me base pour rapporter à cette forme un échantillon de la collection Allouchery, fortement encroûté mais qui, par sa gangue, se rapporte tout à fait à des échantillons incontestablement bathoniens de la même région (environs du Djebel Mahseur, coll. Allouchery).

Morphoceras pseudo anceps EBRAY (*in* Douvillé, *B. S. G. D.*, 3e série, t. VIII, p. 239, fig. 3 *in* texte). Un seul échantillon de la coll. Allouchery (même gisement que le précédent) bien qu'un peu imparfait, me paraît tout à fait semblable à un spécimen de la Montagne de Crussol (V. mont. de Crussol, Pl. VII, fig. 5) où elle a été trouvée associée à *Lyt. tripartitum* et *Morphoceras polymorphum*.

ORANICERAS HAMYANEME FLAMAND.

Pl. VIII, fig. 1, 3, 4, 4 *a*, 6, 6 *a*.

Oraniceras hamyanense FLAMAND. Recherches sur le Haut pays de l'Oranie..., p. 918. Pl. VIII, fig. 10, 11, 12, 13.

Six exemplaires de la collection Allouchery, à l'état de moules internes bien conservés ou possédant la majeure partie de leur test. Le gisement est près du marabout Sidi Mohamed, 19 K. S. E. d'Oudjda sous le Ras Asfour, c'est-à-dire tout près de la frontière algérienne.

Cette intéressante espèce, qui n'était connue jusqu'à ce jour que par les types de Flamand, est bien reconnaissable à ses tours fortement embrassants, renflés vers l'ombilic. Ce dernier est étroit et profond, à bords presque verticaux. Les flancs sont ornés de très nombreuses côtes presque droites, ne s'infléchissant en avant qu'en arrivant sur la région externe. Vers le milieu du flanc elles se bifurquent très régulièrement, les deux côtes secondaires étant égales. Suivant Flamand, il y aurait quelquefois trifurcation de la côte ; mais c'est tout à fait accidentel, la bifurcation étant la règle.

Ces côtes se terminent sur la région externe par une carène très obtuse, qui disparaît dans les moules internes où les côtes apparaissent interrompues, ce qui leur donne une apparence de *Parkinsonia*.

La cloison, que Flamand n'avait pu observer sur ses échantillons, n'est malheureusement que difficilement observable sur les pièces de la collection Allouchery. En s'aidant de plusieurs exemplaires, on peut cependant se rendre compte que cette cloison est peu découpée. La selle externe se termine par trois phyllites sensiblement égaux et peu acuminés. Cette selle est peu rétrécie à la base. Le premier lobe latéral est à deux pointes dissymétriques, l'interne étant la plus allongée. A sa suite viennent deux selles de grandeur décroissante : S2 est bifide et assez étroite ; S3 est plus courte et plus élargie ; S4 est peu développée (fig. 1, p. 20).

Les échantillons du flanc du Ras Asfour sont tout à fait conformes à ceux du sud oranais recueillis par Flamand, comme il m'a été facile de m'en rendre compte par un *topotype*, donné par Flamand à l'Université de Lyon. L'on peut même ajouter que les échantillons des deux localités sont dans le même état de conservation. Les côtes paraissent toutefois plus souvent trifurquées dans les spécimens de Flamand.

Les sept exemplaires que j'ai examinés, dont la taille varie de 100 à 35 mm. de diam., sont très semblables d'ornementation ; dans l'un d'eux (Pl. VIII, fig. 6, 6a), les côtes sont légèrement plus écartées.

Le plus petit échantillon (Pl. VIII, fig. 4, 4a), le seul dans lequel la cloison est à peu près entièrement visible, a un ombilic un peu plus large et les tours un peu plus plats que chez les adultes ; l'épaisseur est aussi un peu moins forte vers l'ombilic.

Rapports et différences. — On ne peut s'empêcher au premier coup d'œil de rapprocher l'*O. hamyanense* de *Macrocephalites macrocephalus* ; mais l'examen de la région siphonale, qui offre une légère carène, suffit pour rejeter cette assimilation toute superficielle. D'autre part, l'inflexion en avant, la bifurcation régulière des côtes, jointe à l'interruption apparente de ces dernières sur la région externe

dans les moules internes, tendraient à rapprocher cette forme de certaines *Parkinsonia*, en particulier de *P. densicostata* ; mais la faible carène qui existe dans les échantillons pourvus de leur test ne permet pas d'insister sur cette comparaison.

Le genre *Oraniceras* proposé par Flamand est donc bien légitime.

Il me paraît devoir se ranger dans la famille des *Cosmoceratidés*. Par l'élargissement de S1 à la base, la cloison se rapproche de celle des *Garantia* (voir R. Douvillé, *Cosmocératidés*, p. 61, fig. 6) ; elle est cependant moins carrée. Elle est moins découpée et moins surbaissée que celle des *Parkinsonia* (voir Wetzel, *Parkinsonschichten Teutoburgerwald*, p. 197, fig. 39 et 40).

La cloison des *Oraniceras* se rapproche davantage de celle des *Strenoceras* (v. R. Douvillé, fig. 7 et 8) qui est plus élancée mais toutefois assez élargie à la base. Celle des *Kepplerites* a une selle externe beaucoup plus large et plus découpée.

Fig. 1. Cloison de *Oraniceras hamyanense* (largeur du tour 9 mm) S1 du même exemplaire à un stade plus avancé (échantillon figuré. Pl. II, fig. 4, 4a).

Niveau stratigraphique. — Le type de l'espèce provient d'El Harchia, près Méchéria, et se trouve associé à *Lyt. tripartitum* et *Cadomites linguiferus*, espèces qui toutes deux se rencontrent à la base du Bathonien dans la région subalpine. Flamand se basant sur un certain nombre d'autres formes (principalement de Brachiopodes et de Lamellibranches) avait rapporté l'horizon de l'*Oraniceras hamyanense*, très constant dans tout le Sud-Ouest oranais, au Bathonien moyen. Je crois qu'il est préférable de s'en tenir aux deux divisions classiques du Bathonien et placer cette espèce dans la zone à *Zig. arbustigerum* ou Bathonien inférieur.

2) Bathonien supérieur (Zone à *Hecticoceras retrocostatum*).

Une série assez nombreuse d'échantillons, recueillis les uns par M. Savornin lui-même, dans le puits de mine du dj. Mahseur, les autres faisant partie de la collection Allouchery et récoltés au voisinage même des *Oraniceras Hamyanense*, me paraissent devoir se rapporter à un niveau plus élevé : à la zone de l'*Hecticoceras retrocostatum*. Le calcaire grossièrement oolithique, de teinte rouge foncée, permet de les reconnaître à première vue.

a) *Échantillons recueillis par M. Savornin* (gisement dit du Djebel Mahseur, étudié par M. Jodot : puits de la mine à 3 km. W. S. W. de la montagne).

SPHÆROCERAS UHLIGI Popovici Hatzeg.

Pl. VII, fig. 8, 8 *a.*

1905 *Sphaeroceras Uhligi* Popovici Hatzeg. (Ceph. du Mont Strunga, p. 22. Pl. VI, fig. 7).

Un très bel exemplaire de 46 mm. de diamètre de forme très convexe, avec dernier tour se rétrécissant un peu et se déroulant. Les côtes partant de l'ombilic, fortes, très rapprochées, sont droites et passent sur le côté externe sans s'infléchir. La plupart sont bifurquées et parfois trifurquées et cette subdivision se fait assez irrégulièrement un peu au delà du milieu de la largeur du tour. L'ouverture est bordée d'un bourrelet bien marqué, à peine échancré au point où il rejoint le tour. Il est surmonté dans la région médiane par un fort renflement arrondi, qui se raccorde avec le côté externe du tour par une surface lisse. Les cloisons sont invisibles dans cet échantillon.

Quoique le spécimen de la mine du Dj. Mahseur soit de taille un peu plus forte que le type de Popovici, l'ornementation est tout à fait semblable. On ne peut se rendre compte exactement de la forme de l'ombilic qui est un peu endommagé. L'échantillon de *Sph. Uhligi* figuré par Lissajous (*Bath. mâconnais*, p. 89. Pl. XIX, fig. 4) du Bathonien inférieur est proportionnellement moins épais que celui du Mont Strunga et paraît en être une mutation ancestrale. Il est beaucoup plus éloigné du type que celui du Dj. Mahseur. On pourrait aussi comparer *Sph. Devauxi* de Grossouvre, du Callovien de l'Ouest de la France, qui est plus épais, à côtes plus fines, et dont l'ouverture présente un renflement en arrière du bourrelet apertural, plus mince et moins élevé en son milieu.

Sphaeroceras bullatum d'Orb. Un exemplaire assez fruste, mais reconnaissable, remis à M. Savornin par M. Meley, directeur de la mine du Mahseur.

CADOMITES RECTELOBATUS Hauer.

Pl. VII, fig. 6.

Stepheoceras rectelobatum Hauer, *Sitz. K. Ak.*, t. XXIV, p. 156, pl. I, fig. 5, et Popovici-Hatzeg, p. 21. Pl. V, fig. 5, 10).

Cette espèce, voisine de *Cad. linguiferus*, est représentée dans la Coll. Allouchery par de bons échantillons.

PERISPHINCTES (GROSSOUVREIA) AURIGERUS Oppel.

Pl. VII, fig. 9, 9 *a.*

Perisphinctes (*Grossouvreia*) *aurigerus* Oppel (= *Amm. Backeriae* d'Orb. Pl. 149, fig. 1 *excl. al.* = *convolutus parabolis* Kudernatsch, Swinitza, Pl. III, fig. 7-10).

Cette espèce, très polymorphe, a été récemment bien étudiée par M. de Grossouvre (Baj. Bath. de la Nièvre, *B. G. F.*, 4, t. XVIII, p. 385). L'exemplaire que je figure est très voisin de celui de la Pl. XV, fig. 3 de ce mémoire. La taille est un peu plus forte (diam. 43, largeur du tour, 17, épaisseur 13) ; les

côtes simples sont plus rares, mais l'inflexion vers l'avant est la même. Les côtes externes reviennent légèrement en arrière après la bifurcation ; mais sur la région ventrale elles sont un peu plus droites que ne l'indique M. de Grossouvre.

b) *Nouveau puits du Dj. Mahseur* (*échantillons recueillis par M. Savornin*, à 7 ou 8 mètres au-dessus du précédent niveau).

Les exemplaires sont en calcaire gris, un peu verdâtre, et à patine jaunâtre.

OPPELIA SUBINFLEXA DE GROSSOUVRE.

Pl. VII, fig. 7.

1888 *Oppelia subinflexa* de Grossouvre (Et. Bathonien, *B. S. G. F.*, 3e série, t. XVI, p. 273. Pl. III, fig. 7a, b).

Un moule interne unique de cette espèce provient du Dj. Mahseur. Cet échantillon se rapproche beaucoup de l'espèce décrite par M. de Grossouvre par l'inflexion de ses côtes formant un angle assez ouvert sur le milieu des tours, par l'épaisseur de la coquille qui est munie d'une très légère carène. Entre les côtes principales et dans la région externe seulement, s'intercalent une ou deux côtes qui s'évanouissent très rapidement vers l'ombilic et se terminent contre la carène par un épaississement marqué.

Suivant M. de Grossouvre, *O. inflexa* qui est très voisine de *O. subinflexa*, en diffère parce qu'elle possède, sur le bord externe, des tubercules transverses qui font défaut dans le spécimen du Dj. Mahseur.

Opp. subinflexa caractérise le Bathonien supérieur de la Sarthe, du Cher et de la Nièvre. Une forme très voisine a été retrouvée par Lissajous dans la zone à *H. retrocostatum* du Mâconnais.

Oppelia sp. Un exemplaire, trop incomplet pour être figuré, provient des mêmes bancs et appartient certainement au même groupe. Dans cet échantillon, les côtes sont complètement effacées sur la région moitié interne du tour ; mais elles sont plus nombreuses que dans l'espèce précédente sur la région externe. De distance en distance on remarque une côte plus forte, formant comme un tubercule allongé transversalement.

Perisphinctes (*Zigzagiceras*) *subprocerus* BUCK. (1852 SS. Buckman Monogr. of *Steph. Zigzag*, p. 419. Pl. XVII, fig. 3, 4, et Lissajous, *Bath. du Mâconnais*, p. 83. Pl. X, fig. 3).

Échantillon incomplet, à côtes fines et serrées assez fortement infléchies vers l'avant se rapproche beaucoup de la forme ed Lissajous avec laquelle j'ai pu le confronter.

c) *Échantillons de la collection Allouchery* (*région d'Oudja*).

Par analogie avec les formes précédentes, et l'aspect lihologique (calcaire oolithique rouge foncé) étant identique, on peut sans hésitation rapporter ces pièces au même horizon, malgré l'éloignement des gîtes. Un certain nombre de formes sont d'ailleurs des plus caractéristiques.

Phylloceras sp. Ces échantillons sont très frustes et à peu près indéterminables ; je les aurais négligés si un examen attentif ne m'avait fait distinguer sous certaines incidences de lumière des côtes droites, assez nombreuses et visibles surtout sur la région externe. Il n'y a que le *Phylloceras viator* qui, à ce niveau, possède une ornementation semblable. Il me paraît donc intéressant de signaler près d'Oudjda la présence de ce groupe, si caractéristique, du Bathonien de la région subalpine. Provenance : Sidi Mohammed (sous le Ras Asfour), avec les *Oraniceras*. Pl. IV, fig. 6, 6a.

SOWERBYCERAS gr. de *SUBTORTISULCATUM* Pompeckj.

Pl. IX, fig. 2, 2 *a.*

1893 *Sowerbyceras*, groupe de *subtortisulcatum* Pomp. (*Beitr. z. eln. Rev. Amm.*, I, p. 52. Pl. I, fig. 9).

Ce n'est qu'avec doute que je rapporte cet échantillon à la forme décrite par Pompeckj. Le *Sowerbyceras* du Maroc est moins épais, ses sillons moins infléchis vers l'avant. Il faudrait de meilleurs échantillons pour décider si l'on a affaire à une forme nouvelle, qui serait la plus ancienne du groupe *tortisulcatus*, ces formes ayant été, jusqu'ici, citées seulement à partir du Callovien. Il ne peut y avoir de doute sur la provenance bathonienne de ce spécimen. Il est en oolithe ferrugineux, identique à celui des autres formes de la zone à *H. retrocostatum*, tandis que les échantillons du Callovien sont en calcaire marneux gris, tout différents, quoique dans la même région.

OXYCERITES ASPIDOIDES Oppel.

Pl. IX, fig. 4, 4 *a.*

1862 *Oxycerites aspidoides* Oppel. (*Pal. Mitt.*, p. 147. Pl. XLVII, fig. 4 a, 6).

Cette espèce est assez abondante. Un très grand exemplaire, de Sidi Mohamed, mesurait 18 cent. de diamètre, un peu frustre, et quelques autres d'environ 5 cent. sont bien caractéristiques. Ces derniers proviennent de trois gisements : Sidi Mohamed (sous le Ras Asfour), 7 kil. S. d'Oudjda et environs du Djebel Mahseur (flanc Sud, près la mine de plomb).

Oxycerites Yeovillensis Rollier. Facies du Dogger, p. 305.

Sous ce nom, Rollier désigne la forme décrite par Waagen sous le nom d'*Opp. fusca* (Formenreihe des *Am. subradiatus*, pl. XVI, fig. 6), qui appartient au même groupe qu'*O. aspidoides* ; mais les côtes sont plus serrées (voir Lissajous, Mâconnais, p. 114. Pl. XXV, fig. 4). L'échantillon d'Oudjda est bien reconnaissable ; il est d'une teinte plus jaunâtre que les autres formes du Bathonien supérieur et la gangue est plus finement oolithique ; il pourrait donc provenir d'un niveau légèrement inférieur (l'étiquette Allouchery a disparu.)

CADOMITES LINGUIFERUS d'Orbigny.

Pl. VII, fig. 5.

1842 *Cadomites linguiferus* d'Orb. (Ceph. jurassiques, p. 402. Pl. CXXVI.)

Un échantillon de petite taille, identique à la figure de Popovici Pl. VI, fig. 6. Le n° 95 appartient probablement à la même espèce. De Grossouvre (Baj. Bath. Nièvre désigne le type de Popovici, comme : cf. *linguiferus*). Provenance : Sidi Mohamed.

HECTICOCERAS af *PRIMÆVUM* de Grossouvre.

Pl. IX, fig. 3.

1918 *Hecticoceras* af. *primaevum* de Grossouvre (Baj. et Bath. dans la Nièvre (*B. S. G. F.*, 4e série, t. XVIII, p. 410, Pl. XIII, fig. 9-11).

C'est avec hésitation que je rapporte à cette espèce un échantillon ferrugineux qui paraît présenter les caractères d'ornementation extérieurs des *Hecticoceras*, c'est-à-dire : côtes fortement infléchies en arrière, bifurquant d'un tubercule à peine visible sur notre échantillon. Les cloisons ne sont malheureusement pas visibles.

C'est des figures 10 et 11 de M. de Grossouvre que notre échantillon se rapproche le plus. Comme dans ces spécimens, la partie interne du tour est lisse, l'ombilic presque à bords verticaux. L'épaisseur n'est pas appréciable, l'échantillon ayant été comprimé dans la fossilisation. Cette espèce appartient, selon M. de Grossouvre, au Bathonien inférieur de Sainte-Pezenne, mais la gangue de l'échantillon d'Oujda (Ravin S. du Djebel Mamra) est tellement semblable à celle de l'*Hect. retrocostatum* de la même région que je suis amené à penser que cette forme est une mutation d'un niveau plus élevé de l'espèce de la Nièvre.

HECTICOCERAS RETROCOSTATUM de Grossouvre.

Pl. VIII, fig. 9, 8, 8*a*, *Pl. IX, fig.* 1, 1*a*.

1887 *Hecticoceras retrocostatum* de Gross. (Et. sur l'étage Bathonien *B. S. G. F.*, 3e série, t. XVI, p. 374. Pl. III, fig. 8, 9).

J'ai eu entre les mains quatre échantillons bien typiques de cette espèce caractéristique. Trois sont marocains (7 k. Sud et 19 k. Sud-Est d'Oudjda). Le quatrième est algérien, près la frontière (voir plus loin : Djebel Deglem).

Deux exemplaires de 35 et 40 mm. de diamètre diffèrent du type de la Nièvre par des côtes externes un peu plus rapprochées et s'épaississent un peu vers la région sipnonale. Les côtes internes plus fortes donnent régulièrement naissance à deux côtes externes. L'ombilic a la même forme et le même diamètre que dans le type. Les cloisons sont invisibles.

Un plus petit échantillon (diam. 28 mm., Pl. IV, fig. 3, 3a) a un ombilic plus ouvert, des côtes se bifurquant plus près de l'ombilic, un peu plus rétroverses et un peu plus espacées. Ces différences doivent être considérées comme individuelles.

La présence d'*Hect. retrocostatum* dans un minerai de fer oolithique des environs d'Oudja fournit un repère précieux pour la stratigraphie de cette région et montre nettement que l'imprégnation ferrugineuse a atteint l'ensemble du Bathonien avec prédominance à la partie supérieure de l'étage.

SPHAEROCERAS YMIR Oppel.

Pl. IX, fig. 6, 6*a*.

1862 *Sphaeroceras Ymir* Oppel (= *Amm. bullatus* Kud. *non* d'Orb., Oppel *Pal. Mitt.*, p. 150).

Je désigne sous ce nom un bel échantillon ferrugineux, de 95 mm. de diamètre, qui me paraît bien

se rapporter à la figure de Kudernatsch citée ci-dessus. L'ornementation est formée de côtes régulièrement bifurquées et fortement infléchies vers l'avant, mais moins fortes que dans le type de d'Orbigny. Les échantillons figurés par Popovici Hatzeg (Pl. VI, fig. 8, 9) sont trop jeunes pour être comparables.

Lissajous, qui a longuement discuté la synonymie de *Sph. bullatum*, tend à supprimer la forme *Ymir* d'Oppel (v. Mâconnais, p. 93). Quoi qu'il en soit, l'espèce des environs d'Oudjda (7 kil. Sud) ressemble beaucoup aux échantillons des Basses-Alpes, de la collection Garnier-Sayn, cités par M. Haug dans sa thèse sous le nom d'Oppel.

SPHAEROCERAS MICROSTOMA d'Orbigny

Pl. IX, fig. 5, 5a.

1842 *Sphaeroceras microstoma* d'Orb. (Pal. fr. Pl. 142, fig. 3). Un petit exemplaire, à côtes fines (7 kil. Sud d'Oudjda).

SPHAEROCERAS sp.

Pl. VIII, fig. 2, 2a.

Je désigne ainsi un *Sphaeroceras* qui ne se rapporte à aucune des formes décrites qui s'en distingue par la moindre épaisseur de ses tours, presque plans. Les côtes sont nombreuses, droites, bien plus infléchies en avant que dans *Sph. Ymir* et leur bifurcation irrégulière se fait tantôt dès l'ombilic, tantôt vers le milieu du tour. Le déroulement est déjà très prononcé au diamètre de notre échantillon (58 mm.).

L'exemplaire étant unique et insuffisamment conservé, je ne crois pas utile de le désigner sous un nom nouveau. Même gisement que *Sph. Ymir*.

CADOMITES DAUBENYI Gemmellaro.

Pl. VIII, fig. 5.

1877 *Cadomites Daubenyi* Gemmellaro (*in* Lissajous Mâconnais, p. 105, Pl. XXIII, fig. 1).

Cette espèce est représentée par un fragment (moitié du dernier tour) qui se rapproche beaucoup de la forme du Mâconnais décrite par Lissajous. Elle est voisine de *C. Deslongchampsi* et de *C. linguiferus*; de la première elle diffère par des tours moins anguleux, ce qui la rapprocherait par contre de *linguiferus*. Les tubercules sont plus prononcés que dans cette dernière espèce. En Mâconnais cette forme appartient à la zone à *Per. arbustigerus*. Provenance : 7 kil. Sud. d'Oudjda.

POLYPLECTITES RICHEI Lissajous.

Pl. VII, fig. 4.

1923 *Polyplectites Richei* Lissajous (*Mâconnais*. Pl. XXIII, fig. 3).

Échantillon un peu plus petit que le type (conservé dans les collections de l'Université de Lyon), mais ornementation identique. En Mâconnais, cette espèce appartient à la zone à *Hoplit. retrocostatum*. 7 kil. Sud d'Oudjda.

PERISPHINCTES (GROSSOUVREIA) VERCIACENSIS Lissajous.

Pl. VIII, fig. 7.

1923 *Perisphinctes* (*Grossouvreia*) *verciacensis* Lissajous (*Mâconnais*, p. 66. Pl. VII, fig. 1).

Un exemplaire bien typique, recueilli à 7 kil. Sud d'Oudja, mais un peu plus petit que le type de l'espèce. La gangue de cet échantillon, d'un calcaire rougeâtre assez fin, ne contient pas les grosses oolithes ferrugineuses des échantillons typiques de la zone à *Hect. retrocostatum*. Il pourrait appartenir à un niveau un peu inférieur ; c'est d'ailleurs de la z. à *Zig. arbustigerum* que provient le type.

1923 *Perisphinctes* af. *balinensis* Neumayr (Ceph, v. Balin, Pl. XV, fig. 2 ; af. *balinensis in* Lissajous Mâconnais. Pl. VIII, fig. 1).

L'unique exemplaire que j'ai entre les mains appartient certainement à ce groupe par ses tours étroits et ses côtes droites bi ou trifurquées, mais il est trop fruste une détermination bien certaine. Même provenance que les précédents.

d) *Échantillons provenant des environs de Gar Rouban recueillis par M. Savornin.*

1888 *Hecticoceras retrocostatum* de Grossouvre. (Et. Bathonien, p. 374, Pl. III, fig. 8-9.)

Un échantillon, tout à fait semblable à ceux qui ont été mentionnés plus haut, contenu dans une gangue rougeâtre oolithique a été recueilli en Algérie par M. Savornin sous la corniche du Djebel Deglem, près Gar Rouban (6 kil. E. de la frontière). Il indique en ce point la présence du Bathonien supérieur, avec le même facies qu'au Sud d'Oudjda.

Phylloceras disputabile Zitt. (Jahrb. K. K, geol. Reichsanst, p. 106 = *Amm. tatricus* Kud. Amm. v. Swinitza, p. 4. Pl. I, fig. 1-4).

Un très bel exemplaire, bien typique, de cette espèce, de 80 mm. de diam., provient du vieux bord d'Oued Zaouia, au pied du Dj. Deglem, où il a été recueilli par M. Savornin. Cette espèce, qui est commune au Bajocien et au Bathonien dans la région subalpine, est conservée dans un calcaire gris foncé sans oolithes ferrugineuse. Elle pourrait, dans cette région des confins marocains, appartenir au Bathonien inférieur, étant donnée la ressemblance avec les fossiles de ce niveau de la région d'Oudjda.

CALLOVIEN

Ce terrain, depuis longtemps signalé, est très fréquent et généralement transgressif dans toute la région. Il est représenté par toute la série de ses assises : depuis la zone à *Macrocephalites macrocephalus* jusqu'au niveau supérieur à *Pelloceras athleta*. La gangue des fossiles, formée d'un calcaire marneux gris foncé, tantôt dépourvu d'oolithes, tantôt finement oolithique, ne permet pas de distinguer les zones par l'aspect lithologique ; tout au plus pourrait-on dire que les Ammonites du Callovien supérieur ont une teinte jaune assez prononcée, avec une gangue oolithique plus rougeâtre que ceux de la partie moyenne et inférieure de l'étage.

a) *Échantillons recueillis par M. Savornin entre Ghar Rouban et le Sud d'Oudjda.* (Callovien inférieur et moyen.)

Phylloceras mediterraneum Neum. (Phylloceraten, Jahrb. der K. K. Reichanst. Pl. XVII, fig. 2-5, p. 304). Quatre échantillons typiques d'Abla.

Macrocephalites macrocephalus Schl. Cette espèce, fréquente dans la région, est représentée à Abla par deux exemplaires incomplets, mais typiques, à côtes fines et serrées.

Macrocephalites Herveyi Sow. De la même localité un exemplaire de la forme renflée, à côtes espacées et plus fortes que dans M. *macrocephalus*.

Reineckeia cf. *Greppini* Oppel (Pal. Mit., p. 154 = *Amm. anceps* d'Orb. Pal. fr. Pl. 166, fig. 3, 4) La forme discoïde, peu épaisse, que je rapporte à cette espèce ressemble davantage à des spécimens du Callovien moyen de l'Ardèche (v. Roman, *Callovien de Naves*, p. 78, Pl. IV, fig. 1) que de la figure de d'Orbigny choisie pour type par Oppel, mais elle en a toutefois l'allure générale. Elle en diffère par ses côtes plus rapprochées, le plus habituellement trifurquées au lieu d'être régulièrement bifurquées. Il n'y a pas de tubercules au point de bifurcation des côtes. Un échantillon d'Abla.

Au point de vue stratigraphique, je serais assez disposé à considérer cette forme comme appartenant au Callovien moyen. Notons aussi en passant que l'échantillon d'Abla présente à sa surface, des corrosions contemporaines de la fossilisation. Ce fait serait à rapprocher des perforations analogues que l'on observe sur beaucoup de fossiles du Callovien supérieur de la vallée du Rhône, qui paraissent correspondre à un arrêt momentané de la stratification et formation de couches de facies très littoral, avec fossiles roulés et attaqués par des mollusques, des Annélides ou des Spongiaires perforants.

Perisphinctes Recuperci Gemmell. (*Sopra alcune fauna giuresi*, p. 96. Pl. XV, fig. 9, 10). Petitclerc (Pl. VIII, fig. 5) a donné de cette espèce une bonne figure, qui est tout à fait semblable comme taille et ornementation au spécimen d'Abla. Cette forme, qui débute dans la zone à *M. macrocephalus*, se retrouve jusqu'au sommet du Callovien dans la vallée du Rhône.

L'ensemble de cette faunule appartient au Callovien inférieur et au Callovien moyen.

b) *Série d'échantillons recueillis au N. du Dj. Aourir par M. Savornin.*

Ces fossiles, au nombre de 33 échantillons, sont généralement assez incomplets et proviennent d'un calcaire marneux gris assez dur. Le gisement est très voisin (sinon identique) d'un de ceux représentés dans la collection Allouchery. J'ai pu reconnaître : *Nautilus* af. *calloviensis* Oppel (Juraform., p. 547, n° 6 = *N. hexagonus* d'Orb. Pal. fr., pl. XXXV, fig. 1, 2 *non* Sow.). Cet exemplaire appartient certainement à ce groupe par sa région externe aplatie et son ouverture élargie à sa base ; mais son état de conservation ne permet pas une plus grande précision.

Phylloceras Hommairei d'Orb. Un fragment bien reconnaissable.

Phylloceras disputabile Zittel. Un échantillon un peu douteux de ce groupe.

Phylloceras sp. Plusieurs échantillons trop usés pour rendre possible une détermination spécifique.

Hecticoceras pseudopunctatum Lah. passant à *Salvadori* Par. et Bon. Plusieurs fragments à tours étroits, avec tubercules assez près de l'ombilic donnant naissance à deux ou trois côtes externes, insuffisants pour une détermination plus précise.

Hecticoceras gr. de *Pavlowi* de Tsyt. Échantillons fragmentaires, même observation que ci-dessus.

Cosmoceras gr. de *Jason* d'Orb. Un exemplaire très usé, intéressant néanmoins parce qu'il indique la présence du genre *Cosmoceras* et par suite du Callovien supérieur sur ce point.

Perisphinctes gr. de *funatus* ou *Backeriae*. Fragments indéterminables.

Perisphinctes Comptoni Pratt (= *Per. submutatus* Nitik. *in* Parona et Bonarelli Call. de Chanaz. Pl. X, fig. 2 = *Comptoni in* Siemieradski Monogr. Perisph. P. 135).

Un assez bon échantillon par la forme de ses tours et le mode de bifurcation des côtes se rapproche de la figure de Chanaz citée ci-dessus. Il n'y a cependant pas de tubercules paraboliques. Par son ornementation cette forme se rapproche aussi de *P. alligatus* figuré aussi dans le même travail (Pl. IX, fig. 1), mais cette dernière espèce qui appartient au groupe du *P. plicatilis* a des tours à section plus carrés aussi larges dans la région ombilicale que vers la région siphonale.

P. Compioni est suivant Siemieradski caractéristique du Callovien moyen et supérieur.

A cette série il convient de joindre quelques échantillons de la collection Allouchery, recueillis sur le même point, ou tout près.

Phylloceras Hommairei d'Orb. (*Pal. fr.*, pl. CLXXIII). Un bon échantillon de 60 mm. de diamètre très typique.

Hecticoceras gr. de *metomphalum* Bon. (*Hect.* nov. gen., p. 90 *in* Tsytow. Call. de Cherezy, Pl. V, fig. 4). Un échantillon insuffisant.

Hecticoceras gr. de *pseudopunctatum* Lah. Petits spécimens.

Perisphinctes rjasanensis Tess. (= *subaurigerus rjasanensis* Tesseyre, Ornatenthon Rjasan. Pl. VI, fig. 40). Un bon échantillon à côtes, tours aplatis, à région externe faiblement arrondie, à côtes nombreuses donnant naissance vers le 1/3 externe à deux côtes égales. Les côtes internes sont un peu infléchies vers l'avant et se recourbent légèrement vers l'arrière à partir de la bifurcation. L'échantillon communiqué est de taille un peu plus faible que le type, mais présente exactement le même mode d'ornementation.

Perisphinctes cf. *subbackeriae* d'Orb. (Pal. fr. Pl. CXLVIII). Un échantillon de petite taille un peu fruste.

Reineckeia cf. *Douvillei* Steinm. (Caracoles, p. 289. Pl. XII, fig. 5). L'échantillon que je désigne sous ce nom, à tours relativement étroits, à côtes nombreuses, droites et infléchies vers l'avant, se rapproche de la figure qu'en a donné Petitclerc (Pl. X, fig. 4), et surtout de l'échantillon de Naves que j'ai figuré (Pl. XI, fig. 1). Il y a fréquemment dans cet échantillon une trifurcation des côtes ; elle aurait ainsi une tendance à se rapprocher de *Reineckeia multicostata* Petitclerc (Pl. XII, fig. 2).

Reineckeia sp. Un très gros fragment se rapporte à une forme d'adulte de *R. anceps*, indéterminable spécifiquement.

L'ensemble de ces deux séries de fossiles, étant donné la fréquence des *Reineckeia* et des *Hecticoceras*, me paraît devoir se rapporter au Callovien moyen et probablement à la partie supérieure de la zone à *anceps*. Seul le *Cosmoceras* du gr. de *Jason* semble indiquer l'existence de la zone à *athleta*.

c) *Gisement de la région frontière entre Oudjda et Gar Roubian (coll. Savornin).*

De ce point ne proviennent que des échantillons fragmentaires de *Perisphinctes* dont l'un d'eux se rapporte certainement à P. *Recuperoi*. Un autre appartient au groupe de *Per. curvicosta*. Ce gisement a donné encore un échantillon complet, mais un peu usé en surface d'*Hecticoceras metomphalum* Bon. (*in* de Tsytovitsch Callov. de Chezery, Pl. V, fig. 3). Les côtes sont rapprochées, régulièrement bifurquées vers le 1/3 interne, mais ne se renflent pas en un tubercule comme dans la forme A désignée ci-dessus. L'ombilic est à bords presque verticaux et de proportion analogue à celui de l'exemplaire de Chezery.

Malgré la mauvaise conservation des échantillons de cette localité difficilement accessible, la présence d'un *Hecticoceras* du gr. de *metomphalum* suffit à classer les couches dont ils proviennent dans le Callovien.

d) Un échantillon de *Macrocephalites macrocephalus* de grande taille à côtes fines et serrées, montre que la transgression callovo-oxfordienne figurée sur la carte géologique de M. Savornin débute, à Sidi Djabeur el Meiboul, avec le Callovien inférieur (échantillon recueilli par M. Savornin).

e) Provenances diverses :

Phylloceras mediterraneum. Neum. Bel exemplaire remis à M. Savornin par le directeur de la mine du Mahseur. Provient du voisinage de la mine de plomb.

Macrocephalites macrocephalus Schl. Un certain nombre d'échantillons bien typiques de toutes tailles : deux d'Abla (Algérie), cinq de l'Oued Taërt (8 kil. S. E. d'Oudjda, exactement à la frontière.)

Macrocephalites Herveyi Sow. Un échantillon de dimensions moyennes. Provenance : Oued Taërt (8 kil. S. E. d'Oudjda).

Perisphinctes Recuperoi Gem. Un échantillon un peu déformé mais aisément reconnaissable à ses tours surbaissés et arrondis (Oued Taërt).

Reineckeia Greppini Opp. (= *Amm. anceps* d'Orb. *Pal. fr.* Pl. 166, fig. 3). Échantillon de taille moyenne à tours épais et arrondis, à forts tubercules donnant naissance à un faisceau de quatre côtes égales (Oued Taërt).

Reineckeia cf. *Revilli* Par. et Bon. (Callov. Chanaz, p. 165. Pl. VII, fig. 1). Un échantillon assez fruste, à tours étroits et à côtes droites très régulièrement bifurquées (Oued Taërt).

Reineckeia Douvillei Stein. Fragment à côtes très infléchies en avant, assez serrées et bifurquées vers le 1/3 interne.

Hecticoceras hecticum Rein. (*in* Tsytow. Callov. Chezery, p. 36, Pl. II, fig. 3). L'échantillon que j'ai sous les yeux est remarquable par la vigueur de son ornementation. Les côtes internes se renflent vers le 1/4 interne et donnent naissance à deux côtes droites égales assez fortes qui se terminent à une certaine distance de la carène par des tubercules allongés transversalement. L'intervalle entre la terminaison des côtes et la carène est lisse. En avant du tubercule interne existe une dépression formant un canal concentrique, bien indiquée dans la figure de d'Orbigny (Pl. CLII, fig. 1).

f) *Echantillons de la collection Allouchery dans une gangue jaune finement oolithique.*

Les fossiles sont d'une couleur brun jaune un peu plus foncé ; ils représentent le Callovien supérieur et proviennent d'un point situé en Algérie à 1.500 m. N. E. du gisement frontière de l'Oued Taërt.

Stepheoceras coronatum[1] Brug. (D'Orb. *Pal. fr.* Pl. CLXIX, fig. 1). Deux beaux exemplaires de 15 et 12 cent. de diamètre. Le plus grand est absolument typique : c'est la forme à ombilic étroit de R. Douvillé (Cardioceratidés, p. 3, fig. 21), à tours fortement embrassants et épais. Dans l'échantillon considéré, l'épaisseur est de 75 mm. L'ornementation est bien semblable à celle de la forme de d'Orbigny. Le deuxième échantillon est plus mince, à ombilic un peu plus large, tend à se rapprocher de la forme *Ajax*, variété extrême à ombilic large de *St. coronatum*. Cette espèce est nettement caractéristique du Callovien supérieur.

CONCLUSIONS

Ce qui frappe le plus lorsqu'on examine la série de fossiles étudiés dans cette note, c'est la ressemblance du Jurassique marocain avec celui de l'Europe centrale, en dehors de la région alpine. Les *Phylloceratidés* et les *Lytoceratidés* y sont rares, la faune étant essentiellement néritique, ainsi que l'avaient déjà indiqué M. Jodot, pour la région d'Oudjda et M. Gentil pour les Beni Snassen.

C'est ce même facies qui s'étend en Espagne d'après les observations de R. Douvillé en Andalousie et d'après celles de Dereims, dans la province de Teruel. J'ai pu moi-même constater ce dernier fait à propos de l'étude de la faune callovienne de Sarrion (Prov. de Teruel)[2].

1. J'emploie pour cette espèce le nom générique de *Stepheoceras* adopté par H. Douvillé de 1890 pour *Am. coronatus*, bien que *Pachyceras* semble plus rationnel ; il est hors de doute après les recherches de R. Douvillé que cette forme a donné naissance aux *Pachyceras* de l'Oxfordien inférieur (voir R. Douvillé, *Cardioceratidés*, p. 29).

2. F. Roman. Fauna Calloviense del mineral de Hierro de Sarrion Trab, Mus, Nac, de Ciencas Naturales. n° 33. Madrid. 1923,

M. Gentil n'a signalé jusqu'à ce jour que la présence du Lias moyen dans la région d'Oujda, les grès et argiles séquaniens reposant en discordance sur les calcaires massifs du Domérien. D'après les fossiles communiqués, la base du Toarcien existe au Sud des régions explorées par M. Gentil. L'horizon à *Lyt. jurense* est d'ailleurs bien représenté dans les Beni Snassen.

Je n'ai pu reconnaître aucun fossile se rapportant à l'Aalénien parmi ceux recueillis par M. Savornin. Il en est de même du Bajocien inférieur.

La partie supérieure de ce dernier étage a été indiquée cependant par M. Jodot au Dj. Mahseur. Elle doit y être certainement très réduite et des études de détails permettraient seules d'être fixé sur ce point. Le Bathonien inférieur *z.* à *Zigzagc. zigzag* de la région d'Oudjda offre en effet les plus grands rapports avec celle de la zone à *Lytoceras tripartitum, Morphoceras polymorphum, Oppelia fusca* des environs de Digne, et située à la base de cet étage par M. Haug. Il est vrai que d'après le savant professeur de la Sorbonne le passage du Bajocien supérieur au Bathonien se fait d'une façon insensible, Il en est exactement de même au Sud du Djebel Mahseur. A Crussol, où la succession est identique, nous avons rattaché avec M. Riche les calcaires blancs à *Lyt. tripartitum* et *Morphoceras polymorphum* au Bathonien inférieur, la zone supérieure du Bajocien étant représentée par des couches noires à *Parkinsonia* et *Cosmoceras* du groupe *Garanti*. Il y a même encore quelques assises renfermant *Parkinsonia ferruginea* et *Perisphinctes* du gr. de *procerus* qui séparent le Bajocien du Bathonien franc.

Le Bathonien supérieur est formellement indiqué dans cette région par l'*Hecticoceras retrocostatum*, forme signalée pour la première fois en Algérie ou au Maroc. L'aspect des fossiles de teinte rouge, souvent dans une gangue grossièrement oolithique, les fait reconnaître à première vue. *Oxycerites aspidoides* bien typique, qui est assez abondant dans des calcaires rouges identiques à ceux qui renferment l'espèce précédente ne laissent aucun doute sur l'existence de cette zone. Le niveau à *Oraniceras hamyanense* est le même très probablement, que celui à *Oxycerites aspidoides* et *Cadomites linguiferus* (Sidi Mohammed, sous le Ras Asfour), car le gisement est fort peu étendu.

Le Callovien tout entier est bien représenté entre Oudjda et Gar Rouban où Gentil et Lemoine l'avaient déjà signalé. Flamand (thèse, p. 523) a aussi mentionné un certain nombre de formes calloviennes d'après une liste préliminaire de Pomel et des fossiles observés dans les collections du service des mines d'Oran. Il cite en particulier *St. coronatum* et quelques formes oxfordiennes. Il est donc hors de doute que les trois zones classiques peuvent être repérées.

Dans toutes les pièces qui m'ont été communiquées, je n'ai rien vu qui puisse nettement être attribué à l'Oxfordien. L'Oxfordien argilogréseux, souvent largement transgressif, jusque sur le Lias moyen et même sur le Paléozoïque, n'a pas fourni de fossiles à M. Savornin. Il ne présente que des empreintes vermiculées ou autres, sur certains bancs de grès. Sa position entre le Callovien riche en fossiles et le Séquanien fossilifère d'autre part, quand la série est complète, permet de reconnaître son âge.

MONOGRAPHIE PALÉONTOLOGIQUE

DE FAUNES LIASIQUES ET JURASSIQUES DU MAROC NORD-ORIENTAL

(Brachiopodes, Echinodermes, Lamellibranches et Gastropodes)

communiquées par M. SAVORNIN.

PAR

J. Dareste de la Chavanne,

Chargé de Cours à la Faculté des Sciences de l'Université de Lyon.

INTRODUCTION

Les faunes qui font l'objet de cette monographie proviennent du Maroc oriental, en particulier de la région comprise entre la basse Moulouya et la frontière algérienne et englobant les cercles d'Oudjda et de Taourirt. Elles ont été recueillies, soit par le capitaine Allouchery en 1911, soit plus récemment par M. le professeur Savornin, principalement dans le massif des Beni Snassen et ses dépendances et dans les chaînes du Djebel Mahseur, du Djebel Hamra et du Djebel Zekkara et leurs dépendances

Parmi ces faunes, qui représentent la série jurassique à peu près complète depuis le Lias inférieur jusqu'au Jurassique supérieur, je me suis occupé spécialement des Brachiopodes, des Lamellibranches, des Gastropodes et des Échinodermes, groupes dont M. Savornin, professeur à la Faculté des Sciences d'Alger, a bien voulu me confier l'étude.

Dans cet examen paléontologique, je suivrai l'ordre stratigraphique, en commençant par les faunes les plus anciennes. Presque tous les niveaux stratigraphiques de la série liasique et jurassique de cette région se trouvent représentés et datés par des faunes; toutefois, on remarquera que certains horizons, certaines zones et même certains étages sont passés sous silence au point de vue paléontologique ; cela provient du fait que ceux-ci sont représentés par des faunes à Céphalopodes étudiées spécialement par M. le professeur Roman, d'autre part. Je me suis limité dans ce travail, comme je l'ai indiqué plus haut, à l'étude des faunes à cachet semi-néritique et plus spécialement caractérisées par la présence presque exclusive de *Brachiopodes*, de *Lamellibranches*, de *Gastropodes* et d'*Echinodermes*.

LIAS

SINÉMURIEN

Faune du Djebel Nalouft (Algérie).

RHYNCHONELLA PLICATISSIMA QUENSTEDT.

1871. *Terebratula plicatissima* QUENSTEDT. — Quenstedt. Petref. Deutsch. Brachiopoden, p. 44, pl. XXXVII, fig. 37-40.

1882. *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT. — Haas. Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p. 161, pl. I, fig. 7-8.

1885. *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT. — Haas. Brachiopodes rhétiens et jurassiques des Alpes vaudoises (*Mém. Soc. pal. Suisse*, tome XI, p. 38, pl. III, fig. 1-2 et 4-6).

1915. *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse*, tome XLI, p. 85).

Diagnose. — Coquille de taille assez petite, peu renflée, à peu près aussi longue que large. La grande valve porte 12 plis et la petite 14 ; les plis s'étendent sur toute la surface des valves depuis le crochet jusqu'aux bords marginaux. La commissure frontale des valves présente un sinus assez largement développé et médiocrement accentué ; le sinus de la grande valve porte 4 plis, et le renflement correspondant de la petite valve en porte 5. Le crochet est petit, aigu et assez caréné latéralement.

Rapports et différences. — Les échantillons du Djebel Nalouft sont tout à fait comparables à *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT (figures types, Quenstedt, *loc. cit.*), ainsi qu'aux plésiotypes de cette espèce figurés et décrits par Haas (Haas, *loc. cit.*).

Répartition stratigraphique. — Quenstedt cite cette forme dans le calcaire à *Gryphæa arcuata* (Lias α) et dans les couches à Belemnites (Lias β), c'est-à-dire dans le Sinémurien. Haas considère aussi cette espèce comme sinémurienne ; il la cite dans le calcaire à *Gryphæa arcuata* et dans les couches à *Belemnites brevis* de la Lorraine et des Alpes vaudoises. Rollier en fait également une forme du Lias inférieur. Enfin cette espèce se rencontre généralement associée à *Rhynchonella gryphitica* QUENST. et à *Rhynchonella belemnitica* QUENST., comme c'est le cas au Djebel Nalouft.

RHYNCHONELLA BELEMNITICA QUENSTEDT.

Planche I, fig. 1.

1871. *Terebratula belemnitica* QUENSTEDT. — Quenstedt. Petref. Deutsch. Brachiopoden, p. 43, pl. XXXVII, fig. 33-35.

1882. *Rhynchonella belemnitica* QUENSTEDT. — Haas. Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p.164, pl. I, fig. 4-5.

1885. *Rhynchonella belemnitica* QUENSTEDT. — Haas. Brachiopodes rhétiens et jurassiques des Alpes vaudoises (*Mém. Soc. pal. Suisse*, t. XI, p. 29, pl. III, fig. 20 et 31).

1915. *Rhynchonella belemnitica* QUENSTEDT. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse*, tome XLI, p. 83).

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, légèrement dilatée transversalement, un peu plus large que haute, et dont les valves sont ornées de plis anguleux assez saillants et peu nombreux. Sur notre échantillon la grande valve porte 11 plis et la petite valve 10. Les plis s'étendent sur chacune des deux valves des sommets aux bords marginaux ; le sinus de la grande valve porte 3 plis et le bourrelet correspondant de la petite valve en porte 4 ; les plis latéraux sont un peu moins accusés. Le crochet est peu recourbé.

Rapports et différences. — Les échantillons du Djebel Nalouft correspondent assez exactement à ceux décrits et figurés par Quenstedt, Haas et Rollier (*loc. cit.*) sous le nom de *Rhynchonella belemnitica* Quenstedt.

Répartition stratigraphique. — Quenstedt cite cette espèce dans le Lias inférieur ; Haas dans le Calcaire à Gryphées et dans les couches à *Belemnites brevis* du Lias inférieur de la Lorraine, ainsi que dans le Sinémurien des Alpes vaudoises. Rollier la considère aussi comme caractéristique du Lias inférieur.

RHYNCHONELLA DEFFNERI Oppel.

Planche I, fig. 2, 3.

1861. *Rhynchonella Deffneri* Oppel. — Oppel. Uber die Brachiopoden des unteren Lias (*Z. D. géol. Gesell.*, t. 13, p. 535). = *Terebratula triplicata juvenis* Quenstedt (Quenstedt. Handbuch Petrefacten ; p. 451, pl. XXXVI, fig. 2 (1852).

1871. *Terebratula gryphitica juvenis* Quenstedt. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands Brachiopoden ; p. 40, pl. XXXVII, fig. 16-18.

1878. *Rhynchonella triplicata* var. *juvenis* Quenstedt. — Davidson. British Oolitic and Liasic Brachiopoden. Supplément ; p. 211, pl. XXVIII, fig. 35-36.

1882. *Rhynchonella Deffneri* Oppel. — Haas et Petri. Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen ; p. 165, pl. II, fig. 1-19.

1885. *Rhynchonella Deffneri* Oppel. — Haas. Brach. rhétiens et jurassiques des Alpes vaudoises (*M. S. pal. suisse*, p. 36, pl. III, fig. 32, 37, 45, 46.

1915. *Rhynchonella Deffneri* Oppel. — Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. suisse*, p. 103).

Diagnose. — Espèce d'assez petite taille, de forme variable, généralement peu renflée et aussi longue que large ; le bourrelet médian de la petite valve porte 2 ou 3 larges plis très courts sur la partie frontale ; les parties latérales des valves, faiblement plissées, portent également des plis très courts, larges et peu nombreux.

Rapports et différences. — Les échantillons du Djebel Nalouft présente bien les caractères de la Rhynchonelle désignée par Oppel sous le nom de *Rhynchonella Deffneri* et figurée par Quenstedt sous les appellations de *Terebratula triplicata juvenis* et de *Terebratula gryphitica juvenis* (*loc. cit.*). Ces mêmes échantillons sont également tout à fait comparables à ceux figurés et décrits par Haas et Petri sous le nom de *Rhynchonella Deffneri* Oppel (*loc. cit.*).

Répartition stratigraphique. — Quenstedt et Oppel citent cette forme dans le Calcaire à *Gryphées* du Lias inférieur d'Allemagne, Davidson dans le Lias inférieur d'Angleterre, Haas et Petri dans le Lias inférieur de Lorraine et des Alpes vaudoises. Rollier la considère comme une espèce nettement sinémurienne.

RHYNCHONELLA GRYPHITICA QUENSTEDT.

Planche I, fig. 4, 5, 6.

1871. *Terebratula gryphitica juvenis* QUENSTEDT. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Brachiopoden ; p. 40, pl. XXXVII, fig. 11-12.

1882. *Rhynchonella gryphitica* QUENSTEDT. — Haas et Petri. Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen ; p. 168, pl. II, fig. 20-30.

1915. *Rhynchonella gryphitica* QUENSTEDT. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse*, p. 102).

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, plutôt petite, allongée, assez étroite, épaisse, au front étroit et prolongé en avant. Le front porte 2 ou 3 plis assez aigus ; les parties latérales de chaque valve sont assez étroites et portent 3 ou 4 plis.

Rapports et différences. — Ainsi que Rollier le fait remarquer, cette forme se distingue de *Rhynchonella Deffneri* OPPEL par son front rétréci et prolongé en avant, par ses ailes plus étroites et enfin par ses plis plus allongés dans la direction du sommet des valves.

Certains échantillons figurés par Quenstedt sous le nom de *Terebratula gryphitica juvenis* se rapportent plutôt à *Rhynchonella Deffneri* OPPEL, ainsi que je l'ai fait remarquer précédemment. D'autres, par contre, semblent bien correspondre à la forme dont il s'agit ici. Les figures données par Haas et Petri de cette espèce (*loc. cit.*) sont également bien conformes aux échantillons du Djebel Nalouft. Par contre, les figures, données par Haas sous le nom de *Rhynchonella gryphitica* QUENSTEDT, dans son mémoire sur les Brachiopodes rhétiens et jurassiques des Alpes vaudoises (*Mém. Soc. pal. Suisse*, vol. XI, p. 32, pl. 3), sont bien différentes des figures que ce même auteur donne des types lorrains de cette espèce.

Répartition stratigraphique. — Quenstedt cite cette forme dans les Calcaires à *Arietites* du Lias inférieur d'Allemagne ; Haas et Petri la signalent dans les Calcaires à *Gryphées* du Lias inférieur de la Lorraine et du Luxembourg. Enfin, d'après Rollier, *Rhynchonella gryphitica* QUENSTEDT est une forme essentiellement caractéristique du Sinémurien.

CONCLUSIONS

La faunule recueillie dans le Djebel Nalouft ne se compose que de petites Rhynchonelles de faible taille, et en général, peu plissées, mais toutefois assez caractéristiques, qui sont les suivantes :

Rhynchonella plicatissima QUENSTEDT.
Rhynchonella belemnitica QUENSTEDT.
Rhynchonella Deffneri OPPEL.
Rhynchonella gryphitica QUENSTEDT.

Rhynchonella plicatissima QUENSTEDT et *Rhynchonella belemnitica* QUENSTEDT sont citées par Quenstedt dans le Calcaire à *Gryphæa arcuata* (Lias α) et dans les couches à *Belemnites* (Lias β), c'est-à-dire dans le Lias inférieur, et par Haas et Petri dans le Calcaire à *Gryphæa arcuata* et dans les couches à Belemnites brevis de la Lorraine ainsi que dans le Lias inférieur des Alpes vaudoises. Rollier cite ces 2 espèces comme caractéristiques du Lias inférieur. Quenstedt signale *Rhynchonella Deffneri* OPPEL

dans le Calcaire à *Gryphées* du Lias inférieur d'Allemagne; Davidson dans le Lias inférieur d'Angleterre ; Haas et Petri dans le Lias inférieur de Lorraine et des Alpes vaudoises. Rollier la considère comme une forme nettement sinémurienne. Enfin *Rhynchonella gryphitica* QUENSTEDT est citée par Quenstedt dans les calcaires à Arietites du Lias inférieur en Allemagne ; Haas et Petri la signalent dans le Calcaire à Gryphœa arcuata du Lias inférieur de la Lorraine et du Luxembourg, comme les espèces précédentes *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT, *Rhynchonella belemnitica* QUENSTEDT et *Rhynchonella Deffneri* OPPEL, auxquelles elle se trouve presque toujours associée. Enfin, Rollier en fait aussi une forme nettement sinémurienne et fait observer également que non seulement ces quatre espèces de Rhynchonelles sont essentiellement caractéristiques du Lias inférieur, mais qu'elles se rencontrent presque toujours associées.

En résumé cette faunule du Djebel Nalouft est donc bien franchement sinémurienne ; on peut tout au moins en conclure que le Lias inférieur authentique est représenté au Djebel Nalouft et avec le faciès à Brachiopodes de type alpin. C'est la faune jurassique qui paraît être la plus ancienne de toutes celles recueillies dans le massif du Djebel Hamra et de ses dépendances.

Faune du Djebel Hamra (Sud d'Oudjda).

RHYNCHONELLA BENECKEI Haas.

Planche I, fig. 7, 8.

1882. *Rhynchonella Beneckei* Haas. — Haas et Petri. Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen ; pl. IV, fig. 3-9.

1917. *Rhynchonella Delmensis* Haas et Petri. Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse*, vol. 42, p. 110).

Diagnose. — Forme d'assez forte taille, trilobée, un peu déprimée, plus large que haute et présentant 4 à 5 gros plis sur le lobe frontal de la petite valve qui est bien détachée des ailes ; les ailes portent chacune 4 à 5 plis plus courts et plus larges que ceux situés sur le lobe frontal. Le crochet est assez fort et un peu acuminé. Les plis, aigus et saillants vers le bord externe des valves, vont en s'atténuant et s'évanouissent vers le milieu des valves, dont la moitié avoisinant le sommet est lisse.

Rapports et différences. — Les échantillons du Djebel Hamra sont tout à fait comparables aux spécimens de Lorraine figurés par Haas (*loc. cit.*, fig. 3, 9) et désignés par cet auteur sous le nom de *Rhynchonella Beneckei* Haas.

Voisine de *Rhynchonella Rosenbuschi* Haas, cette espèce en diffère par sa taille plus grande, par sa forme plus déprimée, plus dilatée transversalement et assez nettement trilobée, et enfin par ses plis plus gros, plus écartés et moins nombreux.

Répartition stratigraphique. — D'après Haas, cette espèce est caractéristique des assises supérieures du Lias moyen (Lias ε de Quenstedt) ; Haas et Petri la signalent dans le Domérien de Lorraine et d'Alsace et notamment dans la zone à *Amaltheus spinatus*, où elle se rencontre généralement associée à *Rhynchonella Rosenbuschi* Haas.

RHYNCHONELLA ROSENBUSCHI Haas.

Planche I, fig. 9.

1882. *Rhynchonella Rosenbuschi* Haas. — Haas et Petri. Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p. 195, pl. IV, fig. 10-13.

1917. *Rhynchonella Rosenbuschi* Haas. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes, p. 98.

Diagnose — Espèce d'assez grande taille, légèrement subglobuleuse, plus large que haute, présentant 6 plis anguleux sur le lobe frontal de la petite valve et 5 plis sur le sinus correspondant de la grande valve. Les parties latérales, bien distinctes de la partie frontale, portent chacune 6 à 8 plis plus courts et plus larges que ceux situés sur la partie frontale. Le crochet est assez aigu. Sur les échantillons du Djebel Hamra, comme dans l'espèce figurée et décrite par Haas, les plis, anguleux et saillants vers le bord externe des valves, vont en s'atténuant pour disparaître environ vers le milieu des valves, dont la moitié avoisinant le sommet est presque lisse.

Rapports et différences. — Cette espèce est bien conforme aux figures et aux descriptions que Haas donne de *Rhynchonella Rosenbuschi* Haas. Voisine de *Rhynchonella Beneckei* Haas, cette espèce en diffère par sa forme plus globuleuse, sa taille un peu plus faible, sa forme plus étroite et moins trilobée, et par ses plis plus nombreux et plus serrés.

Répartition stratigraphique. — D'après Haas cette espèce est caractéristique des assises supérieures du Lias moyen (Lias δ de Quenstedt) ; Haas et Petri la signalent dans le Domérien de Lorraine et d'Alsace et en particulier dans la zone à *Amaltheus spinatus*, où elle se trouve le plus souvent associée à *Rhynchonella Beneckei* Haas.

RHYNCHONELLA VARIABILIS Schlotheim.

1813. *Terebratulites variabilis* Schlotheim. — Schlotheim. Beitrage zur Naturgeschichte der Versteinerungen *in* Leonhard's Mineral Tashent, vol. VII, p. 1, fig. 4.

1851. *Rhynchonella variabilis* Schlotheim. — Davidson. British oolitic and liasic Brachiopoda, p. 78, pl. XVI, fig. 1-6.

1911. *Rhynchonella variabilis* Schlotheim. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur le Haut Pays de l'Oranie et sur le Sahara, p. 860, pl. II, fig. 4-14.

1917. *Rhynchonella variabilis* Schlotheim. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse*, p. 104).

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, de forme subglobuleuse, légèrement trilobée et dont le lobe médian porte de 1 à 5 plis développés seulement vers le bord frontal. Les lobes latéraux de forme subarrondie présentent des plis également très courts, peu nombreux et peu accusés. La plus grande partie de la surface des valves est lisse. Les crochets sont petits et très recourbés.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel Hamra présentent bien les caractères généraux de *Rhynchonella variabilis* Schlotheim et des plésiotypes de cette espèce figurés et décrits par David-

son et Flamand. Ainsi que le font remarquer ces auteurs cette espèce est très variable soit par sa forme générale plus ou moins allongée, soit par le nombre des plis du lobe frontal. Les spécimens du Djebel Hamra, généralement peu allongés, présente de 3 à 5 plis sur le lobe frontal de la petite valve.

Répartition stratigraphique. — D'après Schlotheim, cette forme se rencontre dans le Sinémurien, le Charmouthien et le Toarcien ; Davidson la signale dans le Lias moyen et dans le Lias supérieur d'Angleterre ; Dumortier l'indique comme abondante dans le Lias moyen du bassin du Rhône. Enfin Flamand la cite dans le Lias moyen de Tifrit, près Saida, dans le Sud-Oranais. En résumé, on trouve des formes de *Rhynchonella variabilis* SCHLOTHEIM dans les trois étages du Lias, mais c'est dans le Charmouthien que cette Rhynchonelle présente le plus grand épanouissement.

RHYNCHONELLA TETRAEDRA SOWERBY var. *DUMBLETONENSIS* DAVIDSON.

1812. *Terebratula tetraedra* SOWERBY. — Sow. Min. Conch., tome I, p. 191, pl. LXXXIII, fig. 4.
1874. *Rhynchonella tetraedra* SOWERBY var. *dumbletonensis* DAVIDSON. — Davidson. British Oolitic and liasic Brachiopoda. Supplément, p. 199, pl. XXIX, fig. 6.
1917. *Rhynchonella dumbletonensis* ROLLIER. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse*, p. 97).

Diagnose. — Espèce de forme subglobuleuse, dont le sinus frontal de la commissure des valves est très accusé. Le lobe frontal de la petite valve, assez saillant, porte 4 à 5 plis saillants ; sur chacune des ailes latérales il existe 5 à 6 plis, et même davantage, également saillants ; le crochet assez aigu est peu recourbé.

Rapports et différences. — Les échantillons du Djebel Hamra rappellent assez exactement la figure donnée par Sowerby de la Rhynchonelle, qu'il a désignée sous le nom de *Rhynchonella tetraedra* SOWERBY. Davidson figure et décrit sous le nom de *Rhynchonella tetraedra* SOWERBY var. *dumbletonensis* DAVIDSON (*loc. cit.*) une Rhynchonelle qui paraît correspondre particulièrement aux échantillons du Djebel Hamra.

Répartition stratigraphique. — Sowerby cite cette espèce dans le Lias supérieur d'Angleterre. Quant à la forme figurée et décrite par Davidson sous le nom de *Rhynchonella tetraedra* SOWERBY var. *dumbletonensis* DAVIDSON et qui paraît rappeler plus particulièrement les spécimens du Djebel Hamra, elle appartient d'après cet auteur au Lias moyen d'Angleterre.

RHYNCHONELLA BRISEIS GEMMELLARO

1874. *Rhynchonella Briseis* GEMMELLARO. — Gemmellaro. Sopra i fossili della zona con Terebratula Aspasia della provincia di Palermo e di Trapani ; p. 77, pl. XI, fig. 19-22.
1887. *Rhynchonella Briseis* GEMMELLARO. — Haas. Brachiopodes rhetiens et jurassiques des Alpes vaudoises (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. 14, p. 77, pl. VI, fig. 1-11).
1917. *Rhynchonella Briseis* Gemmellaro. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; p. 107).

Diagnose. — Espèce de forme subtriangulaire. Le sinus frontal de la commissure des valves est

médiocrement accusé. Les deux valves sont ornées de plis assez larges et anguleux, qui vont du sommet des valves en s'accentuant jusque vers le bord de celles-ci. Le sinus de la grande valve porte 3 plis et le renflement correspondant de la petite valve en porte 4. Chacune des parties latérales des valves en présentent 4 à 5. Le crochet est petit, assez aigu et peu recourbé.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel Hamra correspondent très bien à la figure et la description que Gemmellaro donne de *Rhynchonella Briseis* Gemmellaro et en particulier à la fig. 19. Ils sont également tout-à-fait comparables aux plésiotypes de cette espèce figurés par Haas (*loc. cit.*).

Répartition stratigraphique. — Gemmellaro signale cette espèce dans le Lias moyen (zone à *Pygope Aspasia*) de la province de Palerme en Sicile. Haas l'a rencontrée dans le Lias moyen des Alpes vaudoises et dans la zone à *Pygope Aspasia* du Lias moyen dans le Tyrol méridional.

TEREBRATULA PUNCTATA Sowerby

Planche II, fig. 1.

1812. *Terebratula punctata* Sowerby. — Sowerby. Min. conch. ; tome I, p. 46, pl. XV, fig. 4.

1851. *Terebratula punctata* Sowerby. — Davidson. British oolitic and liasic Brachiopoda ; p. 45, pl. VI, fig. 1-6.

1858. *Terebratula punctata* Sowerby. — Quenstedt. Der Jura ; p. 144, pl. XVIII, fig. 5.

1871. *Terebratula punctata* Sowerby. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Brachiopoden ; p. 322, pl. XLVI, fig. 28-29.

1882. *Terebratula punctata* Sowerby. — Haas et Petri. Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen ; p. 247, pl. VIII, fig. 3.

1911. *Terebratula punctata* Sowerby. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur le Haut-Pays de l'Oranie et sur le Sahara ; p. 871, pl. III, fig. 13.

1917. *Terebratula punctata* Sowerby. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes ; p. 195.

Diagnose. — Coquille d'assez grande taille, de forme assez régulièrement ovale, plus longue que large, parfois un peu tronquée sur la région frontale et assez déprimée dans son ensemble. Les valves sont également convexes et un peu renflées vers les sommets. La commissure des valves est droite sur les côtés et très légèrement sinueuse sur la partie frontale. Le crochet est de faible taille, peu saillant, légèrement recourbé et muni de carènes latérales. Le foramen est de petite taille.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel Hamra, bien conformes à la figure de *Terebratula punctata* Sowerby type, sont également tout-à-fait comparables aux plésiotypes de cette même espèce figurés et décrits soit par Davidson, soit par Haas et Petri.

Répartition stratigraphique. — Davidson cite cette espèce dans le Lias moyen d'Angleterre ; Quenstedt dans le Lias ε, c'est-à-dire dans le Charmouthien supérieur ; Haas et Petri la signalent dans le Domérien de la Lorraine. Enfin Flamand a rencontré cette forme dans le Charmouthien inférieur (Couches à Brachiopodes) du Sud-Oranais.

TEREBRATULA JAUBERTI DESLONGCHAMPS.

Planche III, fig. 1.

1862. *Terebratula Jauberti* DESLONGCHAMPS. — Deslongchamps. Pal. franc. terr. jurassiques. Brachiopodes ; t. VI, p. 176, pl. XLV, fig. 9 ; pl. XLVI, fig. 1.

1874. *Terebratula Jauberti* DESLONGCHAMPS. — Davidson. British oolitic and liasic Brachiopoda (Supplément) ; p. 133, pl. XVII, fig. 13.

1886. *Terebratula Jauberti* DESLONGCHAMPS. — Deslongchamps. Étude critique sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus : Brachiopodes du Lias de l'Espagne ; p. 72, pl. XI, fig. 1.

1911. *Terebratula Jauberti* DESLONGCHAMPS. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur le Haut-Pays de l'Oranie et sur le Sahara ; p. 869, pl. III, fig. 14.

Diagnose. — Coquille de forme arrondie et subovale, un peu subpentagonale, légèrement tronquée sur la partie frontale et élargie dans la région cardinale. Les valves sont également convexes et médiocrement renflées. La commissure des valves est droite sur les côtés et présente une légère inflexion sur la partie frontale. Le crochet est assez large, court, peu recourbé et présente des carènes latérales courtes et peu prononcées. Le foramen est arrondi et de taille médiocre.

Rapports et différences. — Cette espèce, assez voisine de *Terebratula punctata* Sowerby dont elle diffère par sa forme plus renflée, plus fortement tronquée sur la partie frontale et plus élargie vers la région cardinale et enfin par son crochet un peu plus fort, se rapporte bien exactement à la description et aux figures que Deslongchamps donne de *Terebratula Jauberti* Deslongchamps.

Répartition stratigraphique. — Deslongchamps indique cette espèce dans le Lias moyen d'Espagne et de Provence. Davidson la cite dans le Lias moyen d'Angleterre, et Dumortier dans la zone à *Pecten æquivalvis*, c'est-à-dire dans les assises supérieures du Lias moyen, dans le bassin du Rhône. Flamand l'a rencontrée dans le Charmouthien inférieur (Couches à Brachiopodes) du Sud-Oranais.

TEREBRATULA SUBPUNCTATA DAVIDSON.

Planche II, fig. 3.

1851. *Terebratula subpunctata* DAVIDSON. — Davidson. British oolitic and liasic Brachiopoda ; p. 46, pl. VI, fig. 7-10.

1862. *Terebratula subpunctata* DAVIDSON. — Deslongchamps. Pal. franç. terr. jurassiques : Brachiopodes ; tome VI, p. 105, pl. XXXIX, fig. 1-7.

1918. *Terebratula subpunctata* DAVIDSON. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes ; *Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 197.

Diagnose. Espèce de grande taille, de forme assez renflée, subovale et allongée. La commissure latérale des valves est presque droite et la commissure frontale un peu sinueuse. La surface des valves est recouverte de lamelles d'accroissement assez accentuées. Le crochet est robuste, court, fortement

recourbé et tronqué par un foramen ovalaire très large; il est muni de deux carènes latérales courtes partant du bord inférieur du foramen.

Rapports et différences. — Certains spécimens du Djebel Hamra se rapportent nettement à cette espèce de Davidson. Je ferai observer que *Terebratula subpunctata* Davidson appartient à un groupe assez différent de celui de *Terebratula punctata* Sowerby.

Répartition stratigraphique. — Davidson cite cette forme dans le Lias moyen d'Angleterre, et Deslongchamps dans le Lias moyen de Normandie. Dumortier la signale dans la zone à *Pecten æquivalvis*, c'est-à-dire dans les assises supérieures du Lias moyen, dans le bassin du Rhône. Enfin Flamand a rencontré cette Terebratule dans le Charmouthien inférieur (Couches à Brachiopodes) de Tifrit dans le Sud-Oranais.

TEREBRATULA SUBOVOIDES Rœmer.

Planche II, fig. 2.

1836. *Terebratula subovoides* Rœmer. — Rœmer. Die Versteinerungen des Nord-deutschen Oolithen-Gebirges ; p. 50, pl. II, fig. 9.

1853. *Terebratula subovoides* Oppel. — Oppel. Mittlerer Lias ; p. 70, pl. IV, fig. 1.

1882. *Terebratula subovoides* Rœmer. — Haas et Petri. Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen ; p. 245.

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, médiocrement renflée, un peu plus longue que large, de forme subpentagonale et généralement un peu tronquée sur le bord frontal ; la commissure des valves est assez peu sinueuse. La surface des valves est recouverte de lamelles d'accroissement bien visibles.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel Hamra paraissent bien conformes à *Terebratula subovoides* Rœmer, ainsi qu'aux plésiotypes de cette espèce figurés par Haas et Petri (*loc. cit.*, p. 245). *Terebratula subovoides* Rœmer diffère de *Terebratula subpunctata* Davidson par la forme plus large, moins allongée, plus arrondie et moins globuleuse, par la commissure des valves moins sinueuse, par son crochet moins épais et son foramen plus petit.

Répartition stratigraphique. — Rœmer cite cette forme dans le Lias moyen d'Allemagne ; Haas et Petri dans le Lias moyen de Lorraine et d'Alsace. Dumortier la signale dans le Lias moyen du bassin du Rhône (zone à *Pecten æquivalvis*).

TEREBRATULA EDWARDSII Davidson.

Planche III, fig. 2.

1851. *Terebratula Edwardsii* Davidson. — Davidson. British Oolitic and liasic Brachiopoda ; p. 30, pl. VI, fig. 13-14.

1862. *Terebratula Edwardsii* Davidson. — Deslongchamps. Pal. franç. terr. jurassiques ; Brachiopodes ; tome VI, p. 167, pl. XLI, fig. 3-7 ; pl. XLII, fig. 1-8.

1918. *Terebratula Edwardsii* DAVIDSON. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes ; *Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 197.

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, de forme subcirculaire, courte et extrêment globuleuse. Les valves sont très convexes et fortement bombées ; la commissure latérale des valves est rectiligne, et la commissure frontale à peine onduleuse. Le crochet est court, assez fortement recourbé et recouvre la charnière.

Rapports et différences. — Cette Terebratule du Djebel Hamra très caractéristique est tout-à-fait comparable à celle décrite et figurée par Davidson sous le nom de *Terebratula Edwardsii* Davidson, et notamment à l'échantillon représenté par cet auteur (pl. VI, fig. 14, *loc. cit.*).

Répartition stratigraphique. — Davidson cite cette espèce dans le Lias moyen d'Angleterre ; Deslongchamps la signale dans le Lias moyen de Normandie et d'Espagne, et Dumortier dans les assises supérieures du Lias moyen (zone à *Pecten æquivalvis*) dans le bassin du Rhône.

TEREBRATULA SPHENOIDALIS MENEGHINI.

1874. *Terebratula sphenoidalis* MENEGHINI. — Gemmellaro. Sopra i fossili della zona con Terebratula Aspasia della provincia du Palermo e di Trapani ; p. 62, pl. X, fig. 16-19.

1892. *Terebratula sphenoidalis* MENEGHINI. — Parona. Revisione della fauna liasica di Gozzano ; Mem. R. Accad. di Sc. di Torino ; série 2, tome 43, pl. II, fig. 13.

1920. *Terebratula sphenoidalis* MENEGHINI. — Dareste de la Chavanne. Fossiles liasiques de la région de Guelma (Algérie) ; Bull. Service carte géol. de l'Algérie ; série 1 ; n° 5 ; p. 34, pl. II, fig. 6.

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, de forme ovale, légèrement dilatée latéralement et peu renflée. La grande valve est un peu plus convexe que la petite ; les valves se réunissent sous un angle assez aigu. La commissure latérale des valves est droite et la commissure frontale à peine onduleuse. Le crochet est d'assez petite taille, légèrement recourbé et muni de carènes latérales très courtes et peu accusées. Le foramen est assez étroit et arrondi.

Rapports et différences. — Certains échantillons du Djabel Hamra paraissent bien conformes à cette espèce.

Répartition stratigraphique. — Gemmellaro cite cette espèce dans la zone à *Pygope Aspasia* du Lias moyen des environs de Palerme (Sicile) ; Parona l'a rencontrée dans le Lias moyen de Gozzano dans le Piémont. Je l'ai signalée jadis dans la zone à *Pygope Aspasia* du Lias moyen, dans la région de Guelma en Algérie, et enfin M. Savornin l'a également rencontrée dans le Lias moyen du Massif du Bou Taleb en Algérie.

TEREBRATULA (ZEILLERIA) NUMISMALIS LAMARCK

Planche III, fig. 3, 4.

1819. *Terebratula numismalis* LAMARCK. — Lamarck. Animaux sans vertèbres ; 6e vol. ; n° 22.

1833. *Terebratula numismalis* LAMARCK. — Zieten. Die Versteinerungen Wurttembergs ; p. 52, pl. XXXIX, fig. 5.

1851. *Terebratula numismalis* LAMARCK. — Davidson. British oolitic and liasic Brachiopoda ; p. 36, pl. V, fig. 4-9.

1858. *Terebratula numismalis* LAMARCK. — Quenstedt. Der Jura, p. 142, pl. XVII, fig. 37.

1862. *Terebratula numismalis* LAMARCK. — Deslongchamps. Pal. franç. terr. jurassiques : Brachiopodes ; tome VI, p. 83, pl. XIII, et pl. XIV, fig. 1-5.

1871. *Terebratula numismalis* LAMARCK. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Brachiopoden ; p. 302, pl. XLV, fig. 93-121.

1874. *Waldheimia numismalis* LAMARCK. — Gemmellaro. Sopra i fossili della zona con Terebratula Aspasia della provincia di Palermo e di Trapani ; p. 70, pl. XI, fig. 9-10.

1919. *Zeilleria numismalis* LAMARCK. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse*; vol. XLIV, p. 288).

1920. *Terebratula* (*Zeilleria*) *numismalis* LAMARCK. — Dareste de la Chavanne. Fossiles liasiques de la région de Guelma (Algérie) ; Bull. Service carte géol. de l'Algérie ; série 1 ; p. 31 ; pl. II, fig. 4 ; pl. III, fig. 6.

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, de forme subcirculaire, déprimée et aplatie, dont la longueur ne dépasse guère la largeur, parfois très légèrement tronquée sur le bord frontal. Les deux valves également convexes se réunissent sous un angle très aigu. La commissure des valves est droite sur tout le pourtour de la coquille et sans trace d'inflexion. La surface des valves est recouverte de fines lamelles d'accroissement. Le crochet est de petite taille, fin, très peu recourbé et muni de carènes latérales étroites et courtes. Le foramen est extrêmement petit.

Rapports et différences. — Les échantillons provenant du Djebel Hamra présentent tous les caractères de *Zeilleria numismalis* Lamarck, tels qu'ils ont été définis par les divers auteurs. Leur forme subcirculaire, déprimée et aplatie, l'exiguïté du crochet qui est à peine recourbé, la très petite taille du foramen et la commissure des valves qui est à droite sur tout le pourtour de la coquille sont autant de caractères bien nets qui permettent de les rapporter sans aucun doute à cette espèce.

Répartition stratigraphique. — Cette espèce est essentiellement caractéristique du Lias moyen. Zieten la cite dans les marnes liasiques de Pliensbach. Davidson, Quenstedt et Deslongchamps la signalent respectivement dans le Lias moyen d'Angleterre, d'Allemagne et de France. Gemmellaro la cite dans la zone à *Pygope Aspasia* du Lias moyen de Sicile ; Ficheur dans le Lias moyen du massif de l'Ouarsenis en Algérie, et moi-même je l'ai signalée jadis dans la zone à *Pygope Aspasia* du Lias moyen dans la région de Guelma en Algérie.

TEREBRATULA (*ZEILLERIA*) *SUBNUMISMALIS* DESLONGCHAMPS *non* DAVIDSON

Planche III, fig. 5.

1851. *Terebratula* (*Waldheimia*) *subnumismalis* DESLONGCHAMPS *non* DAVIDSON. — Deslongchamps. Pal. franç. terr. Jurassiques : Brachiopodes ; tome VI, p. 124, pl. XXVIII, fig. 1.

1919. *Zeilleria subnumismalis* DESLONGCHAMPS. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIV, p. 292).

1920. *Terebratula (Zeilleria) subnumismalis* DESLONGCHAMPS. — Dareste de la Chavanne. Fossiles liasiques de la région de Guelma (Algérie) ; Bull. Service carte géol. de l'Algérie : série 1 ; n° 5 ; p. 29, pl. II, fig. 2 ; pl. III, fig. 4.

Diagnose. — Coquille de taille médiocre, légèrement déprimée, de forme subcirculaire, à contour assez régulièrement arrondi à son pourtour. Les valves sont à peu près également convexes ; la petite valve présente le maximum de renflement au voisinage de la région cardinale. Les valves s'unissent sous un angle assez aigu. La commissure des valves est rectiligne avec un infléchissement extrêmement faible sur le bord frontal. Le crochet est large, très peu recourbé et caréné sur les flancs. Le foramen est de taille moyenne.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel Hamra paraissent bien conformes à la Terebratule décrite par Deslongchamps dans la Paléontologie française sous le nom de *Terebratula (Waldheimia) subnumismalis* et particulièrement à l'échantillon représenté pl. XXVIII, fig. 1 (*loc. cit.*) ; par contre, ils sont différents de *Terebratula numismalis* var. *subnumismalis* Davidson, dont la forme de la coquille est allongée et non circulaire et dont le bord frontal présente une légère échancrure ; ils en diffèrent aussi par leur taille plus faible. J'ajouterai que les spécimens du Djebel Hamra sont également tout-à-fait comparables à ceux que j'ai recueillis moi-même jadis dans les calcaires à *Pygope Aspasia* du Lias moyen de la région de Guelma en Algérie.

Terebratula (Zeilleria) subnumismalis DESLONGCHAMPS *non* DAVIDSON diffère de *Terebratula (Zeilleria) numismalis* Lamarck par sa forme beaucoup plus renflée, par ses valves plus convexes, par son crochet plus développé et plus large et par son foramen plus grand.

Répartition stratigraphique. — Cette espèce est caractéristique du Lias moyen en Europe, où elle a été signalée particulièrement en Normandie, en Angleterre et dans les Préalpes lombardes. Dumortier la cite aussi dans le bassin du Rhône dans la zone à *Pecten æquivalvis*, c'est-à-dire dans les assises supérieures du Lias moyen. Je l'ai signalée moi-même jadis dans la zone à *Pygope Aspasia* des calcaires du Lias moyen dans la région de Guelma en Algérie.

LIOSTRŒA SPORTELLA DUMORTIER.

Planche II, fig. 4.

1869. *Ostrea sportella* DUMORTIER. — Dumortier. Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône ; 3e partie : Lias moyen ; p. 316, pl. XLI, fig. 3-7.

1911. *Gryphœa* cf. *sportella* DUMORTIER. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur le Haut Pays de l'Oranie et sur le Sahara ; p. 855, pl. III, fig. 12.

1912. *Ostrea sportella* DUMORTIER. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique Mâconnais ; p. 61 ; pl. VIII, fig. 6.

Diagnose. — Coquille lamelleuse, épaisse, ressemblant, ainsi que le fait remarquer Dumortier, à une Gryphée qui serait tronquée brusquement à la moitié de sa longueur, ce qui détermine vers le sommet une surface d'adhérence large, lisse et plus ou moins plane. La coquille tend à se relever brusquement et assez fortement vers le bord antérieur, tandis qu'elle reste déprimée vers la charnière. Au sinus assez

profond situé dans la grande valve correspond un sinus analogue dans la valve operculaire. La surface des valves est lamelleuse surtout au voisinage du bord palléal, mais sans être rugueuse.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel Hamra se rapportent sans hésitation à cette forme très caractéristique de Dumortier.

Répartition stratigraphique. — Dumortier cite cette espèce surtout dans la zone à *Pecten æquivalvis*, c'est-à-dire dans les assises supérieures du Lias moyen, dans le bassin du Rhône; d'après cet auteur cette Huître est l'une des plus caractéristiques de ce niveau, qui représente les zones à *Amaltheus margaritatus* et *Amaltheus spinatus* du Domérien supérieur. Flamand signale la présence de cette Huître dans le Charmouthien inférieur (Couches à Brachiopodes) de Tifrit dans le Sud-Oranais. Lissajous la cite dans le Domérien du Mâconnais.

LIOSTRŒA IRREGULARIS Munster *in* Goldfuss.

(Voir page 51).

CHLAMYS TEXTORIA Schlotheim.

1820. *Pectinites textorius* Schlotheim. — Schlotheim. Petrefact. 229.
1840. *Pecten textorius* Schlotheim. — Goldfuss. Petrefacta Germaniæ; p. 45, pl. LXXXIX, fig. 9.
1869. *Pecten textorius* Schlotheim. — Dumortier. Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône ; 3e partie, Lias moyen ; p. 139, pl. XXII, fig. 2.

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, dont la grande valve de forme ovale dans son ensemble est assez aiguë au sommet ; elle est légèrement convexe, presque plane. Les côtes sont nombreuses, un peu crénelées, irrégulières, plus ou moins fortes et plus ou moins saillantes, les côtes saillantes alternant irrégulièrement avec les côtes plus fines. La surface présente quelques stries d'accroissement irrégulières et irrégulièrement espacées. Les oreillettes sont assez développées, inégales et sont ornées de lamelles striées, fines et serrées.

Répartition stratigraphique. — Cette forme présente une assez grande extension verticale dans la série stratigraphique des terrains jurassiques. On la rencontre avec des modifications et des mutations peu importantes depuis le Sinémurien jusque dans l'Oolithe inférieure.

PROSPONDYLUS VELATUS Goldfuss.

Planche II, fig. 7.

1834. *Pecten velatus* Goldfuss. — Goldfuss. Petrefacta Germaniæ; p. 45, pl. XC, fig. 2.
1858. *Pecten velatus* Goldfuss. — Quenstedt. Der Jura ; p. 148, pl. XVIII, fig. 16.
1864. *Hinnites velatus* Goldfuss. — Dumortier. Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône ; 4e partie ; Lias supérieur ; p. 195, pl. XLIII, fig. 6 ; et p. 308, pl. LXII, fig. 3-4.

Diagnose. — Coquille dont la valve gauche est régulièrement et médiocrement convexe et de forme subcirculaire ; le sommet est aigu, un peu oblique et dépasse très légèrement le bord cardinal ; les oreillettes sont assez développées. La valve gauche est ornée de 20 à 25 côtes rayonnantes principales, minces, peu saillantes, irrégulières et légèrement sinueuses, entre chacune desquelles on distingue 5 ou 6 petites costules secondaires séparées en deux parties par une côte un peu plus forte. Les côtes deviennent plus fines en se rapprochant du sommet. Les côtes sont recoupées par de très fines lignes d'accroissement concentriques à peine visibles ainsi que par quelques plis concentriques inégalement espacés. La valve droite un peu concave est ornée de fines côtes rayonnantes de la même importance que les côtes secondaires de la valve gauche, mais toutes uniformes, flexueuses et irrégulières ; ces dernières sont recoupées par des lignes d'accroissement concentriques très fines et très serrées. La valve droite porte, du côté antérieur, une grande oreillette étroite très échancrée à la base.

Rapports et différences. — Ce Lamellibranche, qui a une grande extension verticale et que l'on rencontre dans tous les étages du Lias, est bien typique par sa forme et son ornementation. Les spécimens provenant du Djebel Hamra sont bien conformes aux figures et aux descriptions, que Goldfuss, Quenstedt et Dumortier ont données successivement de *Pecten velatus* Goldfuss.

Toutefois, par le nombre des côtes rayonnantes principales qui est d'environ 25 et par suite plus grand que dans *Prospondylus velatus* Goldfuss, par le nombre des côtes secondaires intercalaires qui qui est de 5 à 6 et par suite moins grand que dans *Prospondylus velatus* Goldfuss, ces spécimens marocains diffèrent un peu de cette dernière espèce et se rapprocheraient davantage de *Prospondylus Davœi* Dumortier de la partie inférieure du Lias moyen (Dumortier ; Dépôts jur. du bassin du Rhône : 3e partie ; p. 141, pl. XXI, fig. 9-10).

Au contraire par leur forme générale, par l'aspect de leur sommet, et par leurs côtes rayonnantes moins saillantes et moins dentelées que dans *Prospondylus Davœi* Dumortier, les échantillons du Djebel Hamra présentent des affinités plus étroites avec *Prospondylus velatus* Goldfuss *in* Dumortier qui est une variété toarcienne.

Il n'est d'ailleurs pas surprenant que la forme du Djebel Hamra qui est domérienne représente une mutation intermédiaire entre *Prospondylus Davœi* Dumortier du Pliensbachien et *Prospondylus velatus* Goldfuss *in* Dumortier qui est une variété toarcienne.

Enfin, c'est du plésiotype figuré par Quenstedt (*loc. cit.*) dont les spécimens du Djebel Hamra se rapprochent le plus ; et précisément Quenstedt signale l'échantillon qu'il a figuré comme provenant de la partie supérieure du Lias moyen.

Répartition stratigraphique. — Cette forme avec ses nombreuses mutations présente une grande extension verticale ; on la rencontre dans tous les étages du Lias.

VARIAMUSSIUM PUMILUS Lamarck.

1819. *Pecten pumilus* Lamarck. — Lamarck. Animaux sans vertèbres ; tome VI, p. 183.

1854. *Pecten pumilus* Lamarck. — Dumortier. Études paléontologiques des dépôts jurassiques du bassin du Rhône ; 4e partie ; p. 195, pl. XLIV, fig. 1-5.

1912. *Amussium pumilus* Lamarck. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique Mâconnais ; p. 76, pl. X, fig. 11-12.

Diagnose. — Coquille de petite taille, presque équilatérale, inéquivalve, dont la valve supérieure est ornée de nombreuses stries rayonnantes très fines et de stries concentriques extrêmement fines et

dont la valve inférieure est recouverte de stries concentriques d'une telle finesse qu'elle paraît lisse à l'œil nu. L'intérieur des valves présente une douzaine de côtes devenant plus fortes en se rapprochant du bord palléal. Ce caractère m'a conduit à la ranger dans le sous-genre *Variamussium* SACCO.

Rapports et différences. — Cette coquille, par sa forme, par son ornementation, par la présence de côtes internes et par le nombre de ces dernières, présente des affinités très étroites avec la coquille figurée et décrite sous le nom de *Pecten pumilus* Lamarck du Lias supérieur et du Bajocien inférieur, dont elle est certainement la forme ancestrale, puisqu'il s'agit ici de l'étage Domérien.

Elle rappelle également beaucoup la forme figurée et décrite par Goldfuss sous le nom de *Pecten paradoxus* MUNSTER, espèce liasique et présentant la même forme générale, à peu près la même ornementation et le même nombre de côtes internes sur les valves (Goldfuss. Petrefacta Germaniæ ; p. 74, pl. XCIX, fig. 4).

Enfin, elle a aussi beaucoup d'affinité avec la coquille figurée et décrite par Quenstedt sous le nom de *Pecten contrarius* QUENSTEDT, espèce provenant d'après cet auteur du Lias supérieur (Quenstedt. Der Jura ; p. 258, pl. XXXVI, fig. 15-17).

CONCLUSIONS

La faune du Djebel Hamra, recueillie sur le flanc nord du massif, comprend les espèces suivantes :

Rhynchonella Beneckei HAAS.
Rhynchonella Rosenbuschi HAAS.
Rhynchonella variabilis SCHLOTHEIM.
Rhynchonella tetraedra SOW var. *dumbletonensis* DAVIDSON.
Rhynchonella Briseis GEMMELLARO.
Terebratula punctata SOWERBY.
Terebratula Jauberti DESLONGCHAMPS.
Terebratula subpunctata DAVIDSON.
Terebratula subovoides RŒMER.
Terebratula Edwardsii DAVIDSON.
Terebratula sphenoidalis MENEGHINI.
Zeilleria numismalis LAMARCK.
Zeilleria subnumismalis DESLONGCHAMPS *non* DAVIDSON.
Liostræa sportella DUMORTIER.
Liostræa irregularis MUNSTER *in* GOLDFUSS.
Chlamys textoria SCHLOTHEIM.
Prospondylus velatus GOLDFUSS.
Variamussium pumilus LAMARCK.

Rhynchonella Beneckei HAAS et *Rhynchonella Rosenbuschi* HAAS sont des espèces caractéristiques des assises supérieures du Lias moyen; Haas et Petri citent ces formes dans le Domérien de Lorraine et d'Alsace, et en particulier dans la zone à *Amaltheus spinatus*, où elles se rencontrent généralement associées.

Rhynchonella variabilis SCHLOTHEIM est citée par Davidson dans le Lias moyen et supérieur d'Angleterre ; Dumortier l'indique comme abondante dans le Lias moyen du bassin du Rhône. Flamand la signale dans le Lias moyen de Tifrit, près Saida, dans le Sud-Oranais. En résumé, on rencontre cette forme avec ses mutations et ses variétés dans les trois étages du Lias, mais c'est dans le Charmouthien que cette Rhynchonelle présente le maximum d'épanouissement.

Rhynchonella tetraedra SOWERBY var. *dumbletonensis* DAVIDSON est d'après Davidson une forme du Lias moyen d'Angleterre.

Rhynchonella Briseis GEMMELLARO est une espèce du Lias moyen des Alpes vaudoises ; elle a été aussi signalée dans la zone à *Glossothyris Aspasia* du Lias moyen dans le Tyrol méridional, en Sicile et dans l'Afrique du Nord aux environs de Guelma.

Terebratula Jauberti DESLONGCHAMPS est une espèce qui a été fréquemment signalée dans le Lias moyen d'Angleterre, d'Espagne et de Provence ; Dumortier la cite dans la zone à *Pecten æquivalvis* c'est-à-dire dans le Charmouthien supérieur, dans le bassin du Rhône. Enfin, Flamand l'a rencontrée dans le Charmouthien inférieur (Couches à Brachiopodes) du Sud-Oranais.

Terebratula punctata SOWERBY est une forme signalée par Davidson dans le Lias moyen d'Angleterre; par Quenstedt dans le Lias, c'est-à-dire dans le Charmouthien supérieur d'Allemagne; Haas et Petri la citent dans le Domérien de Lorraine. Flamand l'a rencontrée dans le Charmouthien inférieur (Couches à Brachiopodes) du Sud-Oranais.

Terebratula subpunctata DAVIDSON est citée par cet auteur dans le Lias moyen d'Angleterre; par Deslongchamps dans le Lias moyen de Normandie; par Dumortier dans la zone à *Pecten æquivalvis*, c'est-à-dire dans les assises supérieures du Lias moyen, dans le bassin du Rhône. Flamand l'a rencontrée dans le Charmouthien inférieur (Couches à Brachiopodes) du Sud-Oranais.

Terebratula subovoides RŒMER est citée par cet auteur dans le Lias moyen en Allemagne; par Haas et Petri dans le Lias moyen de Lorraine et d'Alsace ; par Dumortier dans la zone à *Pecten æquivalvis* du Lias moyen du bassin du Rhône.

Terebratula Edwardsii DAVIDSON est signalée par Davidson dans le Lias moyen d'Angleterre ; par Deslongchamps dans le Lias moyen de Normandie et d'Espagne ; et par Dumortier dans la zone à *Pecten æquivalvis* du Lias moyen, dans le bassin du Rhône.

Terebratula sphenoidalis est une forme citée par Parona dans le Lias moyen de Gozzano ; elle a été signalée dans les calcaires à *Glossothyris Aspasia* du Lias moyen, en Sicile par Gemmellaro, dans la région de Guelma en Algérie par moi-même, et enfin dans le massif du Bou Taled en Algérie par M. Savornin.

Zeilleria numismalis LAMARCK est une espèce essentiellement caractéristique du Lias moyen. Zieten la cite dans les marnes liasiques de Pliensbach. Davidson, Quenstedt et Deslongchamps la signalent respectivement dans le Lias moyen d'Angleterre, d'Allemagne et de France. Gemmellaro la cite dans la zone à *Glossothyris Aspasia* du Lias moyen de Sicile ; Ficheur dans le Lias moyen du massif de l'Ouarsenis en Algérie ; enfin, je l'ai signalée jadis dans la zone à *Glossothyris Aspasia* du Lias moyen dans la région de Guelma en Algérie.

Zeilleria subnumismalis DESLONGCHAMPS est une forme caractéristique du Lias moyen en Europe, où elle a été signalée en Normandie, en Angleterre et dans les Préalpes lombardes. Dumortier la cite dans la zone à *Pecten æquivalvis* du Charmouthien dans le bassin du Rhône. Je l'ai signalée moi-même jadis dans la zone à *Glossothyris Aspasia* des calcaires du Lias moyen dans la région de Guelma en Algérie.

Liostræa sportella DUMORTIER est une forme assez spéciale citée par Dumortier dans la zone à *Pecten æquivalvis*, c'est-à-dire le Charmouthien supérieur, dans le bassin du Rhône ; c'est d'après cet auteur une des Huîtres les plus caractéristiques de ce niveau qui représente les zones à *Amaltheus margaritatus* et à *Amaltheus spinatus* du Domérien supérieur. Flamand signale la présence de cette Huître dans le Charmouthien inférieur (Couches à Brachiopodes) de Tifrit dans le Sud-Oranais. Lissajous la cite dans le Domérien du Mâconnais.

Liostræa irregularis MUNSTER *in* Goldfuss est d'après Goldfuss une forme répandue dans tous les étages du Lias ; Dumortier la cite dans le Sinémurien et dans le Lias moyen ; Lissajous la signale dans le Sinémurien, le Charmouthien et le Toarcien du Mâconnais. C'est donc une forme de grande longévité et présentant une assez grande extension verticale.

Chlamys textoria SCHLOTHEIM est une forme présentant également une assez grande extension verticale dans la série stratigraphique des terrains jurassiques. On la rencontre avec des mutations d'ailleurs peu importantes depuis le Sinémurien jusque dans l'Oolithe inférieure.

Prospondylus velatus GOLDFUSS présente aussi une grande extension verticale ; ses nombreuses mutations se rencontrent dans tous les étages du Lias. Toutefois, la variété avec laquelle les spécimens du Djebel Hamra présente le plus d'affinités est une forme du Lias moyen figurée par Quenstedt (*loc. cit.*).

Enfin *Variamussium pumilus* LAMARCK est une forme du Lias supérieur (toarcienne et aalénienne). Mais les spécimens du Djebel Hamra présentent, comme je l'ai dit plus haut, des caractères intermédiaires entre ceux de cette espèce et ceux d'une autre forme voisine figurée et décrite par Goldfuss (*loc. cit.*) sous le nom de *Pecten paradoxus* MÜNSTER qui est une forme du Lias moyen. Il est donc logique d'admettre que les spécimens marocains appartiennent au Domérien.

En résumé, à part deux ou trois espèces de Lamellibranches dont l'extension verticale est plus ou moins grande, toutes les espèces constituant cette faune et en particulier tous les Brachiopodes appartiennent nettement au Lias moyen et sont pour la plupart caractéristiques des assises supérieures de cet étage. Cette faune du Djebel Hamra représente donc bien nettement l'étage Domérien et principalement le Domérien supérieur (zone à *Amaltheus margaritatus* et zone à *Amaltheus spinatus*).

***

Un deuxième gisement fossilifère situé également dans le Djebel Hamra, un peu à l'Est du précédent, a fourni une faune de Brachiopodes et de Lamellibranches tout-à-fait analogue à la précédente tant au point de vue du facies qu'au point de vue de sa composition. La plupart des espèces sont communes aux deux faunes ; toutefois cette deuxième faune renferme quelques espèces intéressantes qui ne sont pas représentées dans la première.

RHYNCHONELLA BENECKEI HAAS.

(Voir page 36).

RHYNCHONELLA ROSENBUSCHI Haas.

(Voir page 37).

RHYNCHONELLA cf. *ROSENBUSCHI* Haas.

Planche I, fig. 10.

1882. *Rhynchonella* cf. *Rosenbuschi* Haas. — Haas et Petri. Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen ; p. 195, pl. IV, fig. 14.

Certains spécimens du Djebel Hamra, un peu différents de *Rhynchonella Rosenbuschi* Haas ne sont sans doute qu'une variété de l'espèce type, dont ils présentent bien en effet les principaux caractères. D'ailleurs Haas et Petri ont figuré, sous le nom de *Rhynchonella* cf. *Rosenbuschi* Haas (*loc. cit.*), un échantillon qui paraît être tout-à-fait conforme à ces spécimens marocains.

Rapports et différences. — Cette variété diffère de *Rhynchonella Rosenbuschi* Haas type, par sa forme un peu plus étroite, plus globuleuse et plus gibbeuse.

Répartition stratigraphique. — Haas et Petri citent cette forme, comme les précédentes, dans les assises supérieures du Lias moyen de Lorraine et d'Alsace, c'est-à-dire dans le Domérien, et en particulier dans la zone à *Amaltheus spinatus*.

RHYNCHONELLA TETRAEDRA Sowerby var. *DUMBLETONENSIS* Davidson.

(Voir page 38).

TEREBRATULA SUBPUNCTATA Davidson.

(Voir page 40).

TEREBRATULA SUBOVOIDES Rœmer *in* Davidson.

(Voir page 41).

TEREBRATULA (*ZEILLERIA*) *NUMISMALIS* Lamarck.

(Voir page 42).

TEREBRATULA (*ZEILLERIA*) *SUBNUMISMALIS* Deslongchamps *non* Davidson.

(Voir page 43).

TEREBRATULA (*ZEILLERIA*) *MENEGHINII* Parona.

Planche III, fig. 6.

1880. *Terebratula Meneghinii* Parona. — Parona. Il calc. lias. di Gozzano e suoi fossili ; p. 10, pl. I, fig. 5.

1880. *Terebratula Meneghinii* CANAVARI. — Canavari. I Brachiop. d. strat. à *T. Aspasia* nel l'Appenn. Central. (Num. Acad. dei Lincei ; p. 20, pl. II, fig. 12).

1893. *Waldheimia Meneghinii* PARONA. — Parona. Revisione della fauna liasica di Gozzano in Piemonte (Mem. della reale Academia della Scienze di Torino ; 2e série ; tome XLIII, p. 44, pl. II, fig. 20).

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, de forme subpentagonale, plus large que longue, assez dilatée transversalement. Sa longueur est de 15mm ; sa largeur de 17mm, et son épaisseur de 8mm. La grande valve est convexe et présente un léger renflement au voisinage du crochet, qui est de taille moyenne, légèrement incurvé et peu proéminent ; le foramen est de petite taille. La petite valve, un peu plus convexe que la grande, présente un renflement assez accusé sur la partie médiane au voisinage de la région cardinale. Les valves et particulièrement la petite valve présentent de fines lamelles concentriques d'accroissement ; les valves se réunissent sous un angle assez aigu ; la commissure des valves est droite.

Rapports et différences. — Le spécimen du Djebel Hamra, par sa forme trapue bien spéciale et dilatée transversalement, ne semble pouvoir être rapportée qu'à une Zeilleria décrite et figurée par Parona sous le nom de *Waldheimia Meneghinii* Parona (*loc. cit.*). Il n'en diffère que par la forme de la commissure des valves qui est presque droite sur le bord frontal de l'espèce marocaine, tandis que l'espèce de Parona présente sur la partie frontale de la grande valve un très léger sinus compris entre deux plis arrondis et sur la région frontale de la petite valve un très léger renflement compris entre deux sinus arrondis. Ce fait provient sans doute de ce que le spécimen du Djebel Hamra est un individu jeune où tous les caractères de l'espèce adulte ne sont pas encore développés.

Répartition stratigraphique. — Cette espèce est signalée par Parona dans le Lias moyen de Gozzano, dans les Alpes du Piémont, où elle se trouve associée à *Spiriferina rostrata*, *Rhynchonella flabellum*, *Terebratula sphenoidalis* et *Zeilleria subnumismalis* ; elle a été citée également par Canavari dans les couches à *Glossothyris Aspasia* dans l'Appennin central.

LIOSTRŒA IRREGULARIS MÜNSTER *in* Goldfuss.

1834. *Ostrea irregularis* MÜNSTER *in* GOLDFUSS. — Goldfuss. Petrefacta Germaniæ ; p. 20, pl. LXXIX, fig. 5.

1864. *Ostrea irregularis* MUNSTER *in* GOLDFUSS. — Dumortier. Étude pal. sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône ; 2e partie, p. 77, pl. XIII, fig. 2-5 ; 3e partie, p. 143 et 314.

Diagnose. — Coquille à contour variable, parfois presque circulaire ; valves lisses ornées de stries concentriques lamelleuses irrégulières ; la grande valve porte à sa partie postérieure, près du crochet, une surface d'adhérence plus ou moins développée ; le bord palleal de la grande valve est assez relevé ; la petite valve légèrement convexe et un peu renflée en son milieu présente des plis concentriques bien marqués vers la périphérie.

Rapports et différences. — Les échantillons provenant du Djebel Hamra sont d'assez petite taille ; toutefois ils paraissent bien conformes soit au type de cette espèce figuré par Goldfuss, soit aux plésiotypes figurés par Dumortier.

Répartition stratigraphique. — Goldfuss admet la présence de cette Huître dans tous les étages du Lias moyen. Enfin Lissajous l'a rencontrée dans le Sinémurien et le Toarcien du Mâconnais (Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique Mâconnais ; p. 61, pl. VIII, fig. 2-3).

EXOGYRA aff. *BERTHAUDI* Dumortier.

Planche II, fig. 5.

1874. *Exogyra Berthaudi* Dumortier. — Dumortier. Études pal. sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône ; 4e partie, p. 200, pl. XLIV, fig. 7-11.

Diagnose. — Coquille de forme générale subovale, nettement exogyrale. La grande valve est profonde ; elle présente une surface d'adhérence plus ou moins développée sur sa partie postérieure ; elle est munie d'une carène saillante, tranchante et arrondie en demi cercle, à partir de laquelle la valve se relève à angle droit formant une muraille droite portant quelques lignes d'accroissement lamelleuses. Le crochet acuminé, saillant et fortement incurvé, est adhérent par sa face externe. La valve operculaire est plane, plutôt légèrement concave, lisse, et se termine sur son contour extérieur par une zone de stries lamelleuses tranchantes de forme elliptique, sur laquelle le crochet contourné en spirale ne forme aucune saillie.

Rapports et différences. — L'échantillon du Djebel Hamra présente bien exactement la forme exogyrale et les autres caractères de l'Huître décrite et figurée par Dumortier sous le nom de *Exogyra Berthaudi* Dumortier (*loc. cit.*). Malgré l'usure du test du spécimen marocain on peut le considérer sans hésitation comme très voisin de l'espèce de Dumortier.

Répartition stratigraphique. — Dumortier cite cette forme dans les marnes de la base du Toarcien du Mt d'Or lyonnais. L'échantillon du Djebel Hamra qui appartient au Domérien représente sans doute la forme ancestrale de l'espèce de Dumortier.

PLAGIOSTOMA cf. *PUNCTATUM* Sowerby.

1818. *Plagiostoma punctatum* Sowerby. — Sowerby. Min. couch. ; tome II, p. 25, pl. CXIII, fig. 1-2.
1834. *Lima punctata* Sowerby. — Goldfuss. Petrefacta Germaniæ ; p. 81, pl. CI, fig. 2.
1867. *Lima punctata* Sowerby. — Dumortier. Études paléont. sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône ; 2e partie, p. 63 ; 3e partie, p. 128 ; 4e partie, p. 191 et 306.
1912. *Plagiostoma punctatum* Sowerby. — Lissajous. Fossiles du Jurassique mâconnais ; p. 68, pl. IX, fig. 3.

Diagnose. — Coquille de forme générale obliquement ovale, au bord antérieur droit et au bord postérieur et palleal régulièrement arrondi. Les valves sont ornées de fines costules rayonnantes très serrées et un peu flexueuses, qui sont recoupées par des lignes concentriques très fines visibles surtout dans les intervalles des costules rayonnantes, où elles donnent lieu à de fines ponctuations. Au voisinage du bord palleal surtout, on observe des stries concentriques d'accroissement irrégulières et assez accusées.

Rapports et différences. — L'échantillon du Djebel Hamra, malgré son état médiocre de conservation, m'a paru cependant pouvoir être rapporté sans hésitation au groupe du *Plagiostoma punctata* Sowerby.

Répartition stratigraphique. — Sowerby cite ce Lamellibranche dans le Lias ; Goldfuss le considère

également comme une forme liasique. Dumortier le signale dans tous les étages du Lias en insistant sur la grande longévité de cette forme que l'on rencontre depuis le Sinémurien jusque dans le Toarcien avec des mutations très peu différenciées ; d'après cet auteur les costules rayonnantes deviennent cependant de plus en plus serrées à mesure que l'on s'élève dans les étages de la série liasique. Lissajous a rencontré cette coquille dans tous les étages du Lias du Mâconnais.

CTENOSTREON aff. *ELEA* d'Orbigny *in* Dumortier.

Planche II, fig. 6.

1874. *Lima Elea* d'Orbigny. — Dumortier. Études paléont. sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône ; 4e partie ; p. 188, pl. XLII, fig. 1-2.

Diagnose. — Coquille plus longue que large, peu oblique et dont les valves sont médiocrement convexes. Celles-ci sont ornées d'une dizaine de côtes arrondies assez larges, séparées par des intervalles égaux à elles-mêmes et allant en s'élargissant rapidement du sommet au bord palléal ; les côtes sont recouvertes de stries d'accroissement onduleuses, comme imbriquées et donnant un aspect rugueux à celles-ci ; ces stries d'accroissement concentriques se continuent aussi saillantes dans les intervalles des côtes.

Rapports et différences. — Les échantillons du Djebel Hamra présentent bien les caractères génériques des *Ctenostreon* ; de plus, par leur forme générale, par leur ornementation et par le nombre des côtes, ils paraissent devoir être rapportés au groupe du *Ctenostreon Elea* d'Orbigny *in* Dumortier (*loc. cit.*) ; ils en diffèrent seulement par leur forme un peu plus étroite et un peu plus allongée, par leur sommet un peu plus aigu et par leurs côtes plus anguleuses et moins arrondies. Les spécimens marocains, appartenant à une faune domérienne, représentent sans doute la forme ancestrale de l'espèce type décrite et figurée par Dumortier, laquelle provient des couches à *Hildoceras bifrons* du Toarcien inférieur.

Répartition stratigraphique. — L'espèce type de Dumortier appartient au Toarcien inférieur. Mais Dumortier fait d'ailleurs remarquer que le groupe du *Ctenostreon Elea* d'Orbigny a une grande extension verticale et qu'on le rencontre avec des mutations peu considérables représenté dans tous les étages du Lias et même dans une grande partie du Jurassique.

PROSPONDYLUS VELATUS Goldfuss.

(Voir page 45).

VARIAMUSSIUM PUMILUS Lamarck.

(Voir page 46).

CONCLUSIONS

Cette deuxième faune, provenant également du Djebel Hamra et recueillie un peu plus à l'Est que la faune précédente, comprend les espèces suivantes :

Rhynchonella Beneckei HAAS.
Rhynchonella Rosenbuschi HAAS.
Rhynchonella cf. *Rosenbuschi* HAAS.
Rhynchonella tetraedra SOWERBY.
var. *dumbletonensis* DAVIDSON.
Terebratula subpunctata DAVIDSON.
Terebratula subovoides RŒMER *in* DAVIDSON.
Zeilleria numismalis LAMARCK.
Zeilleria subnumismalis DESLONGCHAMPS.
Zeilleria Meneghinii PARONA.
Liostræa irregularis MUNSTER *in* GOLDFUSS.
Exogyra aff. *Berthaudi* DUMORTIER.
Plagiostoma cf. *punctatum* SOWERBY.
Ctenostreon aff. *Elea* D'ORBIGNY *in* DUMORTIER.
Prospondylus velatus GOLDFUSS.
Variamussium pumilus LAMARCK.

Cette faune également composée presque exclusivement de Brachiopodes et de Lamellibranches indique, comme la faune précédente, non seulement le même facies, mais aussi à peu près le même niveau stratigraphique. En effet, elle renferme à peu près les mêmes espèces que la faune précédente ; toutefois on y rencontre quelques formes non représentées dans la première faune ; ces dernières, d'ailleurs en général peu caractéristiques, indiquent dans leur ensemble le même niveau stratigraphique ; ce sont les suivantes :

Rhynchonella cf. *Rosenbuschi* HAAS, forme plus étroite et plus globuleuse que l'espèce type et que Haas signale associée à l'espèce type dans le Domérien de Lorraine et d'Alsace, dans la zone à *Amaltheus spinatus.*

Zeilleria Meneghinii PARONA, forme signalée par Parona dans le Lias moyen à Gozzano dans les Préalpes du Piémont, et par Canavari dans les couches à *Glossothyris Aspasia* de l'Appennin Central.

Exogyra aff. *Berthaudi* DUMORTIER, qui peut être la mutation ancestrale domérienne de l'espèce type que Dumortier cite dans les assises les plus inférieures du Toarcien dans le bassin du Rhône.

Plagiostoma cf. *punctatum* SOWERBY, forme de grande longévité et présentant une assez grande extension verticale depuis le Sinémurien jusque dans le Lias supérieur.

Enfin *Ctenostreon* aff. *Elea* D'ORBIGNY *in* DUMORTIER, forme dont l'extension verticale est encore plus considérable et dont les nombreuses mutations, d'ailleurs peu importantes, se rencontrent dans toute la série liasique et même dans une grande partie de la série jurassique.

En résumé, non seulement il n'y a pas de différences essentielles entre les deux faunes liasiques recueillies dans le Djebel Hamra, mais on peut dire qu'elles sont presque identiques. Comme la première, la seconde représente bien nettement l'étage Domérien et principalement le Domérien supérieur (zone à *Amaltheus margaritatus* et zone à *Amaltheus spinatus*).

Faune du Djebel Khorchef (Algérie).

La faune provenant du Djebel Khorchef, massif situé à quelques kilomètres au Sud-Est du Djebel Hamra, comprend les espèces suivantes :

Rhynchonella variabilis SCHLOTHEIM.
Terebratula punctata SOWERBY.
Terebratula subpunctata DAVIDSON.
Zeilleria subnumismalis DESLONGCHAMPS *non* DAVIDSON.
Liostræa irregularis MÜNSTER *in* GOLDFUSS.
Chlamys textoria SCHLOTHEIM.
Prospondylus velatus GOLDFUSS.
Variamussium pumilus LAMARCK.
Entolium cf. *Hehli* D'ORBIGNY.
Stomechinus sp.

Toutes les espèces, que renferme cette faune, sont les mêmes que celles de la faune étudiée précédemment et provenant du massif du Djebel Hamra. Toutefois cette faune est moins riche que celle du Djebel Hamra.

Comme dans le Djebel Hamra, cette faune indique aussi la présence dans le Djebel Khorchef de l'étage Domérien, avec le même facies à Brachiopodes et à Lamellibranches.

Faune du Djebel Zekkara.

HARPAX PARKINSONI BRONN *in* DESLONGCHAMPS.

Planche II, fig. 8.

1856. *Harpax Parkinsoni* BRONN. — Deslongchamps. Essai sur les Plicatules fossiles des terrains du Calvados (Mém. Soc. linnéenne de Normandie ; vol. XI, p. 37 ; pl. IX, fig. 1-46 ; pl. X, fig. 1-23).

1869. *Harpax Parkinsoni* BRONN. — Dumortier. Études paléont. sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône ; 3e partie, p. 310, pl. XL, fig. 3, 4, 5 et 12.

Diagnose. — Coquille d'assez petite taille, de forme ovale et un peu oblique. La valve droite est plate ou parfois très légèrement concave ; elle présente une surface d'adhérence, qui se trouve tantôt dans la région avoisinant le sommet, tantôt sur une partie plus ou moins étendue de sa surface. Dans les parties libres elle est ornée de lamelles d'accroissement concentriques écailleuses et dont les écailles dégénèrent en épines tubuleuses plus ou moins nombreuses, assez longues, recourbées et appliquées contre la valve. La valve gauche ou valve libre est plus ou moins convexe et déborde légèrement la valve droite ; elle est couverte de lamelles d'accroissement irrégulières dont les bords se relèvent en dents de râpe plus ou moins fortes et plus ou moins nombreuses, mais sans jamais former d'épines. Elle porte aussi des plis plus ou moins nombreux et plus ou moins prononcés, le plus souvent dichotomes. Les échantillons qui présentent une surface d'adhérence étroite ont le sommet plus étroit et ne sont pas auriculés ; ceux qui présentent une large surface d'adhérence ont le sommet plus dilaté et sont subauriculés.

Rapports et différences. — Les spécimens provenant du Djebel Zekkara se rapportent avec toute la précision désirable aux figures et aux descriptions que Deslongchamps et Dumortier donnent de *Harpax Parkinsoni* BRONN (*loc. cit.*). Voisins de *Harpax spinosus* SOWERBY (Sowerby. Min. Conch. ; t. III, p. 79, pl. CXLV), les échantillons marocains en diffèrent par leur forme moins oblique et surtout par l'absence d'épines sur la valve gauche.

Ainsi que le font remarquer Deslongchamps et Dumortier, *Harpax Parkinsoni* BRONN est une coquille présentant des variations essentiellement nombreuses. Deslongchamps d'ailleurs distingue plusieurs variétés de cette espèce.

Répartition stratigraphique. — Deslongchamps cite cette forme dans le Lias moyen de Normandie, où il la signale comme étant extrêmement commune. Dumortier l'a rencontrée en grande abondance dans la zone à *Pecten æquivalvis* du Charmouthien supérieur dans le bassin du Rhône.

CONCLUSIONS

La faune recueillie dans le Djebel Zekkara, massif situé plus au Sud que le Djebel Hamra et le Djebel Khorchef, renferme les espèces suivantes :

Harpax Parkinsoni BRONN *in* DESLONGCHAMPS.
Astarte sp.
Lucina sp.
Belemnites (*Passaloteuthis*) cf. *Bruguieri* D'ORBIGNY.
Amaltheus margaritatus MONTFORT.
Harpoceras sp.

Cette faune du Djebel Zekkara est caractérisée par une très grande abondance d'*Harpax Parkinsoni* BRONN. Ce Lamellibranche est de beaucoup celui qui s'y rencontre le plus communément. Comme on l'a vu précédemment, cette forme est caractéristique du Lias moyen : Deslongchamps la signale dans le Lias moyen de Normandie, et Dumortier dans la zone à *Pecten æquivalvis* du Charmouthien supérieur dans le bassin du Rhône.

On y rencontre aussi quelques autres Lamellibranches spécifiquement indéterminables, appartenant aux genres *Astarte* et *Lucina*.

D'autre part cette faune se trouve datée avec une précision plus grande encore par la présence de certains Cephalopodes caractéristiques : *Belemnites* (*Passaloteuthis*) cf. *Bruguieri* D'ORBIGNY, forme caractéristique du Lias moyen et signalée par Lissajous dans le Domérien du Mâconnais et notamment dans les zones à *Amaltheus margaritatus* et à *Amaltheus spinatus*, c'est-à-dire dans le Domérien supérieur, et *Amaltheus margaritatus* MONTFORT qui indique sans conteste la présence du Domérien supérieur.

Cette faune est donc à peu près du même âge que les précédentes. Toutefois je ferai remarquer qu'elle ne contient pas de Brachiopodes, comme celles du Djebel Hamra et du Djebel Korchef ; c'est une faune à Céphalopodes et à Lamellibranches indiquant par conséquent un faciès un peu différent des précédents.

JURASSIQUE

BAJOCIEN INFÉRIEUR

Faune du Djebel Mahseur.

TEREBRATULA cf. *PEROVALIS* Sowerby.

1825. *Terebratula perovalis* Sowerby. — Sowerby. Min. Conch. ; tome V, p. 51, pl. CCCCXXXVI, fig. 23.

1851. *Terebratula perovalis* Sowerby. — Davidson. British Oolitic and Liasic Brachiopoda ; p. 51, pl. X, fig. 1-6.

1864. *Terebratula perovalis* Sowerby. — Deslongchamps. Pal. franç. terr. jur. Brachiopodes ; tome VI, p. 197, pl. LII et LIII.

1916. *Terebratula perovalis* Sowerby. — Rollier. Synopsis des Spirobranches jurassiques celto-souabes ; p. 228.

Les échantillons du Djebel Mahsseur, qui sont en assez mauvais état de conservation, ne se prêtent pas à une détermination rigoureuse ; toutefois ils paraissent se rapporter au groupe de *Terebratula perovalis* Sowerby. D'après Sowerby et Davidson cette espèce appartient à l'Oolithe inférieure d'Angleterre (zone à *Ludwigia Murchisonæ* et zone à *Sonninia Sowerbyi*) ; Deslongchamps cite cette forme dans la zone à *Ludwigia Murchisonæ* en Normandie et dans le Calcaire à Entroques de Bourgogne.

TEREBRATULA (*GLOSSOTHYRIS*) *BREBISSONI* Deslongchamps

Planche III, fig. 7.

1863. *Terebratula Brebissoni* Deslongchamps. — Deslongchamps. Étude critique sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus (*Bull. Soc. Linn. de Normandie* ; tome VIII, p. 52, pl. IX, fig. 7).

1864. *Terebratula* (*Epithyris*) *curvifrons* Deslongchamps *non* Oppel. — Deslongchamps. Pal. franç. terr. jur. Brachiopodes ; tome VI, p. 187, pl. XLIX, fig. 7.

1916. *Terebratula* (*Glossothyris*) *Brebissoni* Deslongchamps. — Rollier. Synopsis des Spirobranches jurassiques ; p. 256.

Diagnose. — Coquille de grande taille, plus longue que large, tronquée sur la région frontale, légèrement comprimée à la région cardinale, lisse, et dont la surface des valves présente des lamelles d'accroissement assez marquées.

La grande valve présente un renflement médian assez accusé depuis le crochet jusqu'à la région frontale ; la petite valve présente sur la partie médiane une dépression qui va en s'élargissant régulièrement depuis la région cardinale jusqu'au bord frontal et qui correspond au renflement de la grande valve. Les valves se réunissent sous un angle assez aigu. La commissure des valves peu incurvée sur les flancs présente une inflexion plus ou moins forte sur la région frontale. Le crochet est assez recourbé, plutôt étroit et de taille assez forte ; il se termine par un foramen assez grand.

Rapports et différences. — L'échantillon provenant du Djebel Mahseur est bien conforme à la description et à la figure que donne Deslongchamps de *Terebratula Brebissoni* Deslongchamps (*loc. cit.*). Cet auteur désigne dans la Paléontologie française sous le nom de *Terebratula* (*Epithyris*) *curvifrons* Oppel cette même forme, qui d'ailleurs n'est pas la même que l'espèce d'Oppel.

Toutefois l'échantillon du Djebel Mahseur diffère légèrement de l'espèce de Deslongchamps par sa forme un peu plus aplatie, plus étroite et moins dilatée transversalement.

Répartition stratigraphique. — Deslongchamps cite cette forme dans les assises inférieures de l'Oolithe inférieure de Normandie et en particulier dans les couches à *Ludwigia Murchisonæ* et dans celles à *Sonninia Sowerbyi*, ainsi que dans le Calcaire à Entroques de Bourgogne.

PLAGIOSTOMA CARDIIFORME Sowerby.

1815. *Plagiostoma cardiiforme* Sowerby. — Sowerby. Min. Conch. ; tome II, p. 26, pl. CXIII, fig. 3.
1912. *Plagiostoma cardiiforme* Sowerby. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 70, pl. IX, fig. 7.

Diagnose. — Coquille ovale, allongée, un peu oblique, à oreillettes développées, assez aiguës, subégales et à lunule assez profonde. Le bord antérieur est droit, le bord postérieur largement arrondi.

L'ornementation consiste sur chacune des valves en une cinquantaine environ de côtes rayonnantes arrondies, légèrement flexueuses, un peu inégales, d'autant plus élevées qu'on se rapproche davantage du bord palléal, et séparées par des intervalles un peu moindres que leur largeur. De fines costules concentriques serrées recoupent les côtes rayonnantes et sont surtout visibles dans les intervalles des côtes. On observe quelques plis d'accroissement à des intervalles inégaux.

Rapports et différences. — L'échantillon du Djebel Mahseur répond bien à la diagnose de cette espèce et particulièrement à la description et à la figure données par Lissajous de cette forme.

Répartition stratigraphique. — D'après Sowerby cette espèce est caractéristique de l'Oolithe inférieure. Lissajous la signale dans le Bajocien du Mâconnais.

PHOLADOMYA cf. *AMBIGUA* Sowerby.

1821. *Lutraria ambigua* Sowerby. — Sowerby. Min. Conch. ; tome III, p. 48, pl. CCXXVII.
1840. *Pholadomya ambigua* Sowerby. — Goldfuss. Petrefacta Germaniæ ; p. 267, pl. CLVI, fig. 1.

Échantillon en état de conservation médiocre, que je rapporte avec doute au groupe de *Pholadomya ambigua* Sowerby ; le spécimen du Djebel Mahseur présente à peu près l'ornementation et les principaux caractères de cette espèce, mais il en diffère quelque peu par sa forme un peu moins allongée et plus tronquée à la partie antérieure.

CONCLUSIONS

Cette faune provenant du Djebel Mahseur et recueillie dans des assises de calcaires jaunâtres grumeleux renferme les espèces suivantes :

Terebratula cf. *perovalis* SOWERBY.
Terebratula (*Glossothyris*) *Brebissoni* DESLONGCHAMPS.
Plagiostoma cardiiforme SOWERBY.
Pholadomya cf. *ambigua* SOWERBY.
Pholadomya sp.
Homomya sp.
Liostræa sp.
Collgrites sp.

Terebratula perovalis Sow. est, d'après Sowerby et Davidson, une forme caractéristique de l'Oolithe inférieure d'Angleterre (zone à *L. Murchisonæ* et zone à *S. Sowerbyi*) ; Deslongchamps la cite dans la zone à *L. Murchisonæ* de Normandie et dans le Calcaire à Entroques de Bourgogne. *Terebratula* (*Glossothyris*) *Brebissoni* DESLONG. se rencontre d'après Deslongchamps dans les assises inférieures de l'Oolithe inférieure de Normandie et en particulier dans les couches à *L. Murchisonæ* et dans celles à *Sowerbyi*, ainsi que dans le calcaire à Entroques de Bourgogne. *Plagiostoma cardiiforme* SOWERBY est une forme bajocienne. Enfin *Pholadomya ambigua* Sow. est une forme paraissant avoir une assez grande extension verticale, que l'on rencontre depuis le Lias jusque dans le Jurassique moyen et qui semble avoir eu son maximum d'épanouissement au sommet du Lias supérieur et au Bajocien.

La composition de cette petite faune du Djebel Mahseur semble indiquer assez nettement qu'elle représente la Bajocien inférieur et peut-être aussi l'Aalénien supérieur.

BAJOCIEN SUPÉRIEUR

Faune du nord du Djebel Aziza

ISOCRINUS BAJOCENSIS D'ORBIGNY.

1850. *Pentacrinus bajocensis* D'ORBIGNY. — D'Orbigny. Prodrome ; tome I, p. 291.

1879. *Pentacrinus bajocensis* D'ORBIGNY. — De Loriol. Monographie des Crinoïdes fossiles de la Suisse (*Mém. Soc. pal. Suisse*, p. 134, pl. XV, fig. 22-24).

1884. *Pentacrinus bajocensis* D'ORBIGNY. — Pal. française ; terr. jurassiques ; Crinoïdes ; tome XI, p. 144, pl. CL, fig. 1-13 ; pl. CLI, fig. 1-7.

1912. *Isocrinus bajocensis* D'ORBIGNY. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 172, pl. XVIII, fig. 22, 23 et 26.

Diagnose. — Tige pentagonale à faces peu évidées au milieu, formées d'articles minces à peu près égaux un peu plus épais de deux en deux et couverts de petits granules très fins et très serrés donnant à la surface un aspect chagriné ; les articles sont ornés sur chacun de leurs angles d'un tubercule bien net et alternativement plus saillant sur un article que sur un autre. Les sutures sont peu marquées. Sur les faces articulaires se voient cinq pétales lancéolées.

Rapports et différences. — Le fragment de tige d'*Isocrinus* provenant du Djebel Aziza paraît correspondre très bien à la diagnose et aux figures que de Loriol et Lissajous (*loc. cit.*) ont données d'*Isocrinus bajocensis* d'Orb.

Répartition stratigraphique. — De Loriol cite cette forme dans le Bajocien du Bassin de Paris et du Bassin du Rhône et notamment dans la zone à *Cœloceras Humphriesi* du Bajocien d'Argovie en Suisse. Lissajous l'a rencontrée dans toutes les assises du Bajocien du Mâconnais depuis la zone à *Ludwigia concava* jusque dans la zone à *Parkinsonia Parkinsoni*.

RHYNCHONELLA PLICATELLA Sowerby.

1825. *Terebratula plicatella* Sowerby. — Sowerby. Min. Conch.; tome V; p. 167, pl. CCCCCIII, fig. 1.

1851. *Rhynchonella plicatella* Sowerby. — Davidson. British Oolitic and Liasic Brachiopoda ; p. 86, pl. XVI, fig. 7.

1878. *Rhynchonella plicatella* Sowerby. — Davidson. Supplément Oolitic and Liasic Brachiopoda ; p. 190, pl. XXVII, fig. 4-7.

1911. *Rhynchonella plicatella* Sowerby. — Flamand. Recherches géologiques et géographiques sur « le Haut Pays » de l'Oranie et sur « le Sahara » ; p. 910, pl. XI (*addendum*), fig. 15.

1912. *Rhynchonella plicatella* Sowerby. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 117, pl. XV, fig. 43.

1916. *Rhynchonella plicatella* Sowerby. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes ; p. 163.

Diagnose. — Coquille d'assez grande taille, assez renflée, à contour subtriangulaire et dont la partie frontale est légèrement arrondie ; elle est très rétrécie vers le crochet et élargie à l'autre extrémité. Les valves sont ornées de plis anguleux nombreux, peu accusés vers le sommet, mais assez saillants sur les côtés et vers le bord frontal. Le crochet est petit, aigu et peu recourbé. La commissure des valves est droite sur les flancs et présente un sinus assez marqué sur la partie frontale.

Rapports et différences. — Un seul spécimen de cette espèce, provenant du Djebel Aziza, est représenté seulement par le grande valve. Mais cette dernière très bien caractérisée appartient sans conteste à *Rhynchonella plicatella* Sowerby.

Répartition stratigraphique. — Sowerby cite cette forme dans l'Oolithe inférieure d'Angleterre. Quant aux plésiotypes figurés et décrits par Davidson, ils proviennent également de l'Oolithe inférieure. Lissajous a également figuré et décrit cette espèce, qu'il signale dans la zone à *Strenoceras subfurcatum* et dans la zone à *Parkinsonia Parkinsoni* du Bajocien supérieur du Mâconnais. Flamand cite cette Rhynchonelle dans le Bathonien inférieur du Sud-Oranais.

RHYNCHONELLA cf. *QUADRIPLICATA* Zieten.

1830. *Terebratula quadriplicata* Zieten. — Zieten. Die Versteinerungen Wurttembergs ; p. 55, pl. XLI, fig. 3.

1852. *Terebratula quadriplicata* ZIETEN. — Quenstedt. Handbuch der Petrefactenkunde ; p. 453, pl. XXXVI, fig. 16.

1858. *Terebratula quadriplicata* ZIETEN. — Quenstedt. Der Jura ; p. 423, pl. LVIII, fig. 5-8.

1871. *Terebratula quadriplicata* ZIETEN. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Die Brachiopoden ; p. 81, pl. XXXVIII, fig. 37-43.

1912. *Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 118, pl. XV, fig. 48-49.

1916. *Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes ; p. 148.

Diagnose. — Coquille de taille moyenne à contour subtriangulaire et assez renflée. La grande valve peu convexe est munie d'un crochet médiocrement développé, aigu et peu recourbé ; elle présente sur la partie frontale un sinus médian assez accusé. La petite valve, assez fortement renflée, présente un lobe frontal bordé de part et d'autre par une dépression plus ou moins prononcée.

La grande valve présente sur le sinus 4 à 5 plis anguleux et de part et d'autre 6 à 7 plis sur chacune des parties latérales. La petite valve porte sur le lobe médian 5 à 6 plis également anguleux et 6 à 7 plis sur les parties latérales.

Rapports et différences. — Certains échantillons provenant du Djebel Aziza m'ont paru pouvoir être rapprochés de *Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN, dont ils présentent bien les caractères essentiels dans leur ensemble ; toutefois ils sont un peu plus étroits et moins dilatés transversalement que la forme type de Zieten. Par ce caractère ils sont plus voisins de certains plésiotypes de cette espèce figurés par Quenstedt (*loc. cit.*). Aussi me bornerai-je à les rapporter simplement au groupe de *Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN. J'ajouterai que les spécimens du Djebel Aziza présentent certaines affinités avec *Rhynchonella Edwardsi* CHAPUIS et DEWALQUE, qui est une forme du Calcaire de Longwy, c'est-à-dire de l'Oolithe inférieure (Chapuis et Dewalque. Description des fossiles des terrains secondaires du Luxembourg ; p. 255, pl. XXXVII, fig. 9).

Répartition stratigraphique. — Zieten cite cette forme dans les assises supérieures de l'Oolithe de Gosheim ; Quenstedt la signale dans le Brauner Jura ? c'est-à-dire à peu près à la limite des couches à *C. Humphriesi* et de celles à *P. Parkinsoni* du Bajocien supérieur ; Lissajous la cite dans la zone à *Strenoceras subfurcatum* du Bajocien supérieur du Mâconnais.

RHYNCHONELLA SUBLACUNOSA SZAJNOCHA.

1879. *Rhynchonella sublacunosa* SZAJNOCHA. — Szajnocha. Die Brachiopoden-fauna der Oolithe von Balin bei Krakau ; p. 35, pl. VII, fig. 7-12.

1911. *Rhynchonella sublacunosa* SZAJNOCHA. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur « le Haut Pays » de l'Oranie et sur « le Sahara » ; p. 907, pl. VII, fig. 5.

1912. *Rhynchonella sublacunosa* SZAJNOCHA. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 118, pl. XV, fig. 46-47.

1916. *Rhynchonella sublacunosa* SZAJNOCHA. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes ; p. 130.

Diagnose. — Coquille à contour subtriangulaire, un peu plus large que longue, un peu dilatée transversalement et passablement renflée. La grande valve est peu convexe et munie d'un crochet aigu et

moyennement recourbé ; elle présente sur la région frontale un sinus assez prononcé. La petite valve est plus bombée que la grande, surtout au voisinage du crochet, et présente sur le bord frontal un lobe médian correspondant au sinus de la grande valve. Chaque valve est ornée d'une vingtaine de plis. On en compte 5 sur le sinus médian de la grande valve et 6 sur le lobe médian de la petite valve.

Rapports et différences. — L'espèce du Djebel Aziza paraît bien conforme à *Rhynchonella sublacunosa* Szajnocha de l'Oolithe de Balin. Elle correspond également assez bien à la description et à la figure que Lissajous donne de cette espèce qu'il signale dans le Bajocien du Mâconnais.

De plus, les spécimens du Djebel Aziza sont assez voisins d'une Rhynchonelle provenant du Calcaire de Longwy (Oolithe inférieure), figurée et décrite par Chapuis et Dewalque sous le nom de *Rhynchonella obsoleta* Sowerby, forme qui d'ailleurs paraît assez différente de l'espèce type de Sowerby (Chapuis et Dewalque. Description des fossiles des terrains secondaires du Luxembourg ; p. 259, pl. XXXVIIfig. 10).

Répartition stratigraphique. — Szajnocha cite cette espèce dans l'Oolithe de Balin. Lissajous la signale dans la zone à *Strenoceras subfurcatum* du Bajocien supérieur du Mâconnais. Enfin Flamand cite cette forme dans le Bathonien moyen du Sud-Oranais.

TEREBRATULA PHILLIPSII Morris *in* Davidson.

Planche III, fig. 8.

1847. *Terebratula Phillipsii* Morris. — Davidson. Descript. Brachiop. *Ann. Magaz. Nat. Hist.* ; p. 255, pl. XVIII, fig. 9.

1851. *Terebratula Phillipsii* Morris. — Davidson. British Oolitic and Liasic Brochiopoda ; p. 53, pl. XI, fig. 6-8.

1871. *Terebratula Phillipsii* Morris *in* Davidson. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Brachiopoden ; p. 421, pl. L, fig. 27-29.

1872. *Terebratula Phillipsii* Morris *in* Davidson. — Deslongchamps. Pal. française terrains jurassiques : Brachiopodes ; tome VI, p. 252, pl. LXVIII-LXIX.

1912. *Terebratula Phillipsii* Morris *in* Davidson. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 127, pl. XIV, fig. 7-8.

1916. *Terebratula Phillipsii* Morris *in* Davidson. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes ; p. 220.

Diagnose. — Coquille de forte taille, de forme subtriangulaire, allongée, rétrécie au voisinage de la région cardinale et dont les valves sont plus ou moins déprimées. La petite valve peu convexe présente dans la partie médiane deux plis arrondis séparés par un sinus plus ou moins profond ; de part et d'autre des deux plis se trouvent deux larges dépressions occupant environ les deux tiers de la longueur et devenant assez profondes à l'approche du bord marginal. La grande valve un peu plus convexe que la petite montre un pli médian et deux plis latéraux entre lesquels sont creusés deux sinus correspondant aux plis médians de la petite valve. La commissure des valves, presque droite sur les côtés, se relève assez fortement sur le bord frontal, formant un large sinus déprimé en son milieu. La région cardinale est très étroite. Le crochet est allongé, comprimé et un peu recourbé ; le foramen est subcirculaire et large.

Rapports et différences. — Un spécimen provenant du Djebel Aziza peut être rapporté sans aucun doute à cette forme bien caractéristique.

Répartition stratigraphique. — Davidson cite cette forme dans l'Oolithe inférieure d'Angleterre ; Deslongchamps dans l'Oolithe inférieure de Normandie ; Quenstedt dans les couches à *Parkinsonia Parkinsoni* de l'Oolithe inférieure en Allemagne ; enfin Lissajous la signale dans le Bajocien supérieur du Mâconnais (zone à *Strenoceras subfurcatum* et zone à *Parkinsonia Parkinsoni*).

TEREBRATULA VENTRICOSA HARTMANN *in* ZIETEN.

1830. *Terebratula ventricosa* HARTMANN. — Zieten. Die Versteinerungen Wurttembergs ; p. 52, pl. XL, fig. 2.

1871. *Terebratula ventricosa* HARTMANN *in* ZIETEN. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Brachiopoden ; pl. XLIX, fig. 102.

1872. *Terebratula ventricosa* HARTMANN *in* ZIETEN. — Deslongchamps. Pal. française terrains jurassiques : Brachiopodes ; tome VI, p. 260, pl. LXXIII, fig. 2 ; pl. LXXIV ; pl. LXXV, fig. 1.

1879. *Terebratula ventricosa* HARTMANN *in* ZIETEN. — Szajnocha. Die Brachiopoden fauna der Oolithe von Balin ; p. 9, pl. II, fig. 7-9.

1911. *Terebratula ventricosa* HARTMANN *in* ZIETEN. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur le « Haut Pays » de l'Oranie et sur « le Sahara » ; p. 913, pl. XI (Addendum I), fig. 24.

1912. *Terebratula ventricosa* HARTMANN *in* ZIETEN. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 127, pl. XIV, fig. 9-10.

1916. *Terebratula ventricosa* HARTMANN *in* ZIETEN. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) celto-souabes ; *Mém. Soc. pal. Suisse* ; p. 229.

Diagnose. — Coquille de grande taille, de forme ovale, plus longue que large ; les valves sont plus renflées vers le crochet que vers la région frontale où elles sont un peu déprimées. La petite valve, légèrement et régulièrement convexe vers la partie cardinale, présente vers la partie frontale un large renflement médian, souvent aplati. La grande valve, plus convexe que la petite, est renflée surtout au voisinage du crochet et présente une large inflexion correspondant à la large saillie de la petite valve. Les valves sont unies sous un angle très aigu sur le front et obtus sur les côtés. La commissure des valves est presque droite sur les flancs et présente sur la partie frontale une seule et large inflexion. Le crochet peu arqué continue la courbure régulière de la grande valve ; le foramen très légèrement ovale est tronqué obliquement.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel Aziza présentent bien les caractères de *Terebratula ventricosa* HARTMANN *in* ZIETEN type ainsi que des plésiotypes de cette espèce tels qu'ils ont été décrits et figurés par les différents auteurs : Quenstedt, Deslongchamps, Szajnocha, Flamand et Lissajous.

Répartition stratigraphique. — Zieten cite cette espèce dans l'Oolithe inférieure de Souabe ; Quenstedt dans le Brauner Jura ε c'est-à-dire dans les couches à *Cœloceras Humphriesi* et dans celles à *Parkinsonia Parkinsoni* ; Deslongchamps la signale en Normandie dans les mêmes assises ; Lissajous l'a recueillie dans la zone à *Strenoceras subfurcatum* du Bajocien supérieur du Mâconnais. Enfin Flamand cite cette forme dans le Bathonien inférieur du Sud-Oranais.

TEREBRATULA DECIPIENS Deslongchamps.

1872. *Terebratula decipiens* Deslongchamps. — Deslongchamps. Pal. française terrains jurassiques : Brachiopodes ; tome VI, p. 285, pl. *LXXXIII*.

1874. *Terebratula decipiens* Deslongchamps. — Davidson. British Oolitic and Liasic Brachiopoda ; Supplement ; p. 151, pl. XX, fig. 4-5.

1912. *Terebratula decipiens* Deslongchamps. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 128, pl. XIV, fig. 11-12.

1915. *Terebratula decipiens* Deslongchamps. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; p. 203).

Diagnose. — Coquille d'assez forte taille, plus longue que large, assez renflée, subglobuleuse et à contour ovalaire. La grande valve est assez fortement renflée surtout au voisinage du crochet, qui est fort, recourbé et se termine par un foramen assez grand, largement ouvert et subcirculaire. La petite valve également très renflée surtout dans la région cardinale est un peu moins convexe que la grande; elle présente parfois une légère dépression médiane vers la partie frontale. Les valves, légèrement déprimées vers la région frontale, se rencontrent sous un angle plus ou moins obtus. La commissure des valves, droite sur les flancs, présente une faible inflexion sur le bord frontal, qui est plus ou moins tronqué.

Rapports et différences. — L'échantillon du Djebel Aziza paraît bien conforme à *Terebratula decipiens* Deslongchamps ; toutefois, il paraît correspondre plus exactement encore aux plésiotypes de cette espèce figurés par Davidson (*loc. cit.*) et provenant de l'Oolithe inférieure d'Angleterre. L'échantillon provenant de l'Oolithe inférieure du Mâconnais et figuré par Lissajous (*loc. cit.*) paraît être de plus petite taille, un peu plus étroit et plus allongé.

Répartition stratigraphique. — Deslongchamps cite cette espèce dans l'Oolithe inférieure de Normandie ; Davidson dans l'Oolithe inférieure d'Angleterre et Lissajous dans la zone à *Strenoceras subfurcatum* du Bajocien supérieur du Mâconnais.

TEREBRATULA BULLATA Sowerby.

1825. *Terebratula bullata* Sowerby. — Sowerby. Min. Conch. ; t. V, p. 49, pl. CCCCXXXV, fig. 4.

1830. *Terebratula bullata* Sowerby. — Zieten. Die Versteinerungen Wurtembergs ; p. 50, pl. XL, fig. 6.

1858. *Terebratula bullata* Sowerby. — Quenstedt. Der Jura ; p. 490, pl. LXVI, fig. 1-8.

1871. *Terebratula bullata* Sowerby. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Brachiopoden ; p. 409, pl. L, fig. 10-11.

1916. *Terebratula bullata* Sowerby. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes ; p. 203.

Diagnose. — Coquille d'assez forte taille, plus longue que large, très renflée, globuleuse et à contour subovalaire. Les deux valves très convexes et extrêmement renflées sont gibbeuses surtout dans leur

partie médiane. Les valves s'unissent sous un angle très obtus ; la commissure des valves est légèrement infléchie. Le crochet est fort, assez incurvé, et continue régulièrement la courbure de la grande valve.

Rapports et différences. — Malgré son état de conservation médiocre, l'échantillon du Djebel Aziza, par sa taille assez forte, par sa forme très renflée, par la forte convexité et la gibbosité de ses valves et par la grande taille de son crochet, peut être sans hésitation rapporté à cette forme bien caractéristique.

Répartition stratigraphique. — Sowerby cite cette forme dans l'Oolithe inférieure d'Angleterre, Zieten dans les assises supérieures de l'Oolithe inférieure en Allemagne, et Quenstedt dans les couches à *Parkinsonia Parkinsoni* de l'Oolithe inférieure.

BELEMNOPSIS aff. *APICICONUS* Blainville.

1827. *Belemnites apiciconus* Blainville. — Blainville. Mémoire sur les Belemnites ; p. 69, pl. II, fig. 2.

1878. *Belemnites apiciconus* Blainville. — Deslongchamps. Le Jura normand ; tome VI ; p. 69, pl. VII, fig. 1-4.

Rapports et différences. — Par leur rostre allongé, un peu comprimé au voisinage de l'alvéole, puis se dilatant légèrement pour se terminer assez brusquement en pointe ; et par leur sillon très marqué vers la région alvéolaire, se continuant sur les 4/5 environ de la longueur du rostre et s'effaçant ensuite complètement avant d'arriver à la pointe, les spécimens provenant du Djebel Aziza peuvent être rapprochés de *Belemnopsis apiciconus* Blainville. En particulier, ils paraissent se rapporter surtout assez bien à la description et à la figure que donne Deslongchamps de cette espèce dans le Jura normand (*loc. cit.*).

Répartition stratigraphique. — Blainville cite l'espèce type dans l'Oolithe inférieure. Deslongchamps indique la présence de cette forme dans presque toutes les assises bajociennes de Normandie et en particulier dans l'Oolithe inférieure.

CONCLUSIONS

La faune, recueillie dans le ravin situé entre le Djebel Hamra et le Djebel Aziza et provenant d'assises formées de calcaire grisâtre fin à cassure cireuse, renferme les espèces suivantes :

Isocrinus bajocensis d'Orbigny.
Rhynchonella plicatella Sowerby.
Rhynchonella cf. *quadriplicata* Zieten.
Rhynchonella sublacunosa Szajnocha.
Terebratula Phillipsii Morris *in* Davidson.
Terebratula ventricosa Hartmann *in* Zieten
Terebratula decipiens Deslongchamps.
Terebratula bullata Sowerby.
Plagiostoma sp.
Belemnopsis aff. *apiciconus* Blainville.

Isocrinus bajociensis D'ORBIGNY est une espèce essentiellement bajocienne. De Loriol cite cette forme dans le Bajocien du Bassin de Paris et du Bassin du Rhône, et notamment dans la zone à *Cœloceras Humphriesi* du Bajocien d'Argovie en Suisse. Lissajous l'a rencontrée dans toutes les assises du Bajocien du Mâconnais, depuis la zone à *Ludwigia concava* jusque dans la zone à *Parkinsonia Parkinsoni*.

Sowerby cite *Rhynchonella plicatella* SOWERBY dans l'Oolithe inférieure d'Angleterre; Davidson dans la même formation; Lissajous dans la zone à *Strenoceras subfurcatum* et dans la zone à *Parkinsonia Parkinsoni* du Bajocien supérieur du Mâconnais; et Flamand dans le Bathonien inférieur du Sud-Oranais. Rollier la rapporte au Bajocien supérieur.

Zieten cite *Rynchonnella quadriplicata* ZIETEN dans les assises supérieures de l'Oolithe inférieure de Gosheim ; Quenstedt la signale dans le Brauner Jura ε, c'est-à-dire à la limite des couches à *Cœloceras Humphriesi* et de celles à *Parkinsonia Parkinsoni*; et Lissajous dans la zone à *Strenoceras subfurcatum* du Bajocien supérieur du Mâconnais. Rollier la rapporte au Bajocien supérieur.

Szajnocha signale *Rhynchonella sublacunosa* SZAJNOCHA dans l'Oolithe de Balin, qui représente, comme on le sait, la Bajocien, le Bathonien et le Callovien. Lissajous l'a rencontrée dans la zone à *Strenoceras subfurcatum* du Bajocien supérieur du Mâconnais. Enfin, Flamand cite cette forme dans le Bathonien moyen du Sud-Oranais.

Davidson indique *Terebratula Phillipsii* MORRIS *in* DAVIDSON dans l'Oolithe inférieure d'Angleterre, et Deslongchamps dans l'Oolithe inférieure de Normandie ; Quenstedt la cite dans les couches à *Parkinsonia Parkinsoni* de l'Oolithe inférieure en Allemagne, et Lissajous dans la zone à *Strenoceras subfurcatum* et dans la zone à *Parkinsonia Parkinsoni* du Bajocien supérieur du Mâconnais. Rollier la rapporte au Bajocien supérieur.

Terebratula ventricosa HARTMANN *in* ZIETEN est citée par Zieten dans l'Oolithe inférieure de Souabe, par Quenstedt dans le Brauner Jura ε, c'est-à-dire dans les couches à *Cœloceras Humphriesi* et dans celles à *Parkinsonia Parkinsoni* ; Deslongchamps la signale en Normandie dans les mêmes assises ; Lissajous l'a recueillie dans la zone à *Strenoceras subfurcatum* du Bajocien supérieur du Mâconnais. Enfin Flamand la cite dans le Bathonien inférieur du Sud-Oranais ; Rollier l'attribue au Bajocien moyen et supérieur.

Deslongchamps cite *Terebratula decipiens* DESLONGCHAMPS dans l'Oolithe inférieure de Normandie ; Davidson dans l'Oolithe inférieure d'Angleterre ; et Lissajous dans la zone à *Strenoceras subfurcatum* du Bajocien supérieur du Mâconnais. Rollier la considère comme une espèce bajocienne.

Terbratula bullata SOWERBY est signalée par Sowerby dans l'Oolithe inférieure d'Angleterre ; par Zieten dans les assises supérieures de l'Oolithe inférieure en Allemagne ; et par Quenstedt dans les couches à *Parkinsonia Parkinsoni* de l'Oolithe inférieure. Rollier place cette forme dans le Bajocien supérieur.

Enfin *Belemnopsis apiciconus* BLAINVILLE est, d'après Blainville et Deslongchamps, une forme qui se rencontre dans presque toute la série des assises bajociennes et en particulier dans l'Oolithe inférieure d'où provient l'espèce type.

En résumé, toutes les espèces composant cette faune, et en particulier tous les Brachiopodes (Rhynchonelles et Terebratules), sont non seulement des formes nettement bajociennes, mais essentiellement caractéristiques de l'Oolithe inférieure, c'est-à-dire du Bajocien supérieur. Cette faune du Djebel Aziza représente donc sans conteste le Bajocien supérieur et plus particulièrement la zone à *Cosmoceras Garantianum*, la zone à *Strenoceras subfurcatum* et la zone à *Parkinsonia Parkinsoni*.

BATHONIEN SUPÉRIEUR

Faune du Djebel Mahseur.

RHYNCHONELLA OBSOLETA Sowerby.

Planche III, fig. 9, 10.

1812. *Terebratula obsoleta* Sowerby. — Sowerby. Min. Conch. ; tome I, p. 192, pl. LXXXIII, fig. 7.
1851. *Rhynchonella obsoleta* Sowerby. — Davidson. British Oolitic and Liasic Brachiopoda ; p. 90, pl. XVII, fig. 1-5.
1917. *Rhynchonella obsoleta* Sowerby. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes ; p. 168.

Diagnose. — Coquille de forme irrégulièrement ovale, subglobuleuse, plus longue que large. La grande valve est moins convexe que la petite ; elle présente une dépression sur la partie frontale et est ornée d'une vingtaine de plis anguleux (5 sur la dépression frontale et 7 de part et d'autre sur chacune des parties latérales) ; elle se termine par un crochet aigu, assez proéminent et peu recourbé. La petite valve est très bombée surtout vers la région cardinale ; elle porte une vingtaine de plis (6 sur le lobe médian correspondant à la dépression médiane de la grande valve et 7 de part et d'autre sur chacune des parties latérales).

Rapports et différences. — Les échantillons du Djebel Mahseur sont bien conformes à *Rhynchonella obsoleta* Sowerby, ainsi qu'aux plésiotypes de cette espèce figurés par Davidson (*loc. cit.*) et en particulier aux figures 2 et 3 données par cet auteur.

Répartition stratigraphique. — Sowerby cite cette espèce dans le Cornbrash d'Angleterre ; Davidson la considère comme caractéristique du Bathonien moyen et du Bathonien supérieur ; cet auteur la signale dans le Stonesfield et dans la Great Oolit d'Angleterre.

RHYNCHONELLA CONCINNA Sowerby.

Planche IV, fig. 1, 2, 3.

1812. *Terebratula concinna* Sowerby. — Sowerby. Min. Conch. ; tome I, p. 192.
1851. *Rhynchonella concinna* Sowerby. — Davidson. British oolitic and liasic Brachiopoda ; p. 88, pl. XVII, fig. 6-12.
1871. *Rhynchonella concinna* Sowerby. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Brachiopoden ; p. 143, pl. XL, fig. 63-69.
1912. *Rhynchonella concinna* Sowerby. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 119, pl. XV, fig. 41-42.
1917. *Rhynchonella concinna* Sowerby. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes ; p. 158.

Diagnose. Coquille de forme subglobuleuse, subtriangulaire, très légèrement plus large que longue et dont le bord frontal est assez régulièrement arrondi. La grande valve est peu convexe ; elle présente sur le bord frontal un sinus médian assez large, et se termine par un crochet assez aigu, médiocrement recourbé. La petite valve assez convexe est très renflée vers le crochet surtout et présente un lobe frontal largement développé correspondant au sinus de la grande valve. Chacune des valves est ornée de 22 à 25 plis fins, assez étroits et assez serrés ; on en compte 6 à 7 sur le sinus médian de la grande valve.

Rapports et différences. — Les échantillons du Djebel Mahseur appartiennent pour la plupart à des individus assez jeunes ; aussi ne présentent-ils en général que les caractères atténués de l'espèce type adulte ; toutefois, par leur forme générale, leurs caractères et leur ornementation, ils peuvent être rapportés sans hésitation à *Rhynchonella concinna* Sowerby.

Certains échantillons du Djebel Mahsseur, appartenant à des individus jeunes, présentent les mêmes caractères et la même ornementation que les précédents, mais avec cette seule différence qu'ils ont une forme plus déprimée et plus aplatie ; ces derniers sont d'ailleurs tout à fait comparables à une variété de cette même espèce que Davidson a figurée également sous le nom de *Rhynchonella concinna* Sowerby (Davidson, *loc. cit.*, pl. XVII, fig. 7-8) et qui, comme les spécimens marocains, est également moins renflée que l'espèce type.

Répartition stratigraphique. — Sowerby cite cette espèce dans la grande Oolithe d'Angleterre : Davidson la signale dans le Stonesfield et dans la Great Oolit, c'est-à-dire dans le Bathonien moyen et dans le Bathonien supérieur. Flamand cite cette Rhynchonelle dans le Bathonien du Sud-Oranais.

TEREBRATULA aff. *MAXILLATA* Sowerby.

Planche IV, fig. 5.

1825. *Terebratula maxillata* Sowerby. — Sowerby. Min. Conch. ; p. 52, pl. CCCCXXXVI, fig. 1.

1851. *Terebratula maxillata* Sowerby. — Davidson. British fossils liasic and oolitic Brachiopoda : p. 50, pl. IX, fig. 1-9.

1862. *Terebratula maxillata* Sowerby. — Deslongchamps. Pal. franç. terr. jurassiques : Brachiopodes : tome VI, p. 311, pl. CII-CVI.

1917. *Terebratula maxillata* Sowerby. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; p. 211).

Diagnose. — Coquille biplissée de forme subrectangulaire à la partie antérieure, un peu plus longue que large, renflée vers le sommet et plus ou moins déprimée et étalée vers la région frontale. La petite valve très bombée vers la partie cardinale présente sur la partie frontale un sinus médian compris entre deux plis latéraux assez accusés et arrondis ; de part et d'autre de ces deux plis latéraux se trouvent deux sinus latéraux assez courts. La grande valve assez renflée vers le crochet et plus déprimée sur la partie antérieure, présente au voisinage du bord frontal un lobe médian assez court correspondant au sinus médian de la petite valve ; ce lobe médian est compris entre deux sinus larges et très peu profonds, de part et d'autre desquels se trouvent deux lobes latéraux larges et très courts. La commissure latérale des valves est sinueuse, ainsi que la commissure frontale. Le crochet est épais, comprimé, assez fortement recourbé et vient s'appuyer sur le sommet de la petite valve. La surface des valves est recouverte de lamelles d'accroissement concentriques assez épaisses.

Rapports et différences. — Cette Terebratule du Djebel Mahseur peut être rapprochée de *Terebratula maxillata* Sowerby. En effet, elle présente bien les caractères généraux de cette espèce, mais elle est un peu différente de l'espèce type de Sowerby et des plésiotypes de cette espèce tels qu'ils ont été figurés et décrits par Davidson et Deslongchamps (*loc. cit.*). Elle diffère de l'espèce type par sa forme plus étroite, moins dilatée transversalement et plus rectangulaire à sa partie antérieure, et enfin par ce fait que le sinus médian et les sinus latéraux de la petite valve sont plus larges et plus arrondis. Cette forme de l'Afrique du Nord est une variété de l'espèce type.

Répartition stratigraphique. — Davidson cite *Terebratula maxillata* Sowerby dans la grande Oolithe d'Angleterre. Deslongchamps la signale dans le Fullers Earth, dans la Great Oolit et dans le Cornbrash, c'est à dire dans tout le Bathonien.

GLOSSOTHYRIS CURVICONCHA Oppel.

Planche IV, fig. 4.

1863. *Terebratula curviconcha* Oppel. — Oppel. Uber das Vorkommen von Jurassichen Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft ; p. 206, pl. V, fig. 6).

1864. *Terebratula (Epithyris) curviconcha* Oppel. — Deslongchamps. Pal. franç. terr. jurassiques : Brachiopodes ; tome VI, p. 319, pl. XCI.

1917. *Glossothyris curviconcha* Oppel. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLI, p. 257.

Diagnose. — Coquille d'assez petite taille subglobuleuse, dont la largeur est sensiblement égale à la longueur et dont les parties latérales sont dilatées en forme d'ailes arrondies. La longueur de la coquille est de 13 à 15 ^{mm}, la largeur de 15^{mm} et l'épaisseur de 9 à 10^{mm}.

La petite valve est assez convexe et renflée surtout sur la partie médiane au voisinage de la région cardinale ; elle présente sur sa partie antérieure un sinus médian assez large, peu profond, en forme d'U et prenant naissance vers le tiers antérieur de la longueur de la valve ; ce sinus est compris entre deux bourrelets latéraux peu saillants et largement arrondis.

La grande valve est assez fortement convexe et bombée ; elle présente le maximum de renflement sur la région médiane au voisinage du crochet ; elle porte sur sa partie antérieure un très large bourrelet arrondi à peine saillant et très court limité de chaque côté par un sillon peu profond et également très court. La grande valve se termine par un crochet assez épais et assez fortement recourbé ; le foramen est arrondi et de taille moyenne.

Bien que les deux valves s'unissent sous un angle assez obtus, la commissure des valves forme une arête très tranchante. La commissure des valves est un peu arquée sur les flancs et largement et fortement échancrée sur le bord frontal par le large sinus médian de la petite valve.

La surface des valves est ornée de lamelles d'accroissement visibles surtout sur la petite valve. Les variations de forme de chaque individu dépendent surtout du développement plus ou moins grand du sinus médian de la petite valve et de sa forme générale plus ou moins étroite.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel Mahseur sont absolument identiques par leur taille, leur forme générale, leurs dimensions relatives, leurs caractères et leur ornementation aux échan-

tillons figurés et décrits par Oppel sous le nom de *Terebratula curviconcha* Oppel (*loc. cit.*). Ce Brachiopode appartient nettement au genre *Glossothyris*.

Cette espèce diffère de *Glossothyris Aspasia* Meneghini du Lias moyen par sa forme plus étroite, plus allongée, moins dilatée transversalement, par sa forme plus globuleuse, par une plus grande convexité des valves, par son crochet plus étroit et plus recourbé, et enfin par la forme du sinus médian de la petite valve, qui est plus large, plus arrondi, moins anguleux, moins profond et plus court.

Elle diffère de *Glossothyris nucleata* Schlotheim du Jurassique supérieur (Oxfordien et Argovien) par sa forme plus large, par son crochet plus faible et son foramen plus petit, et enfin par la forme du sinus médian de la petite valve, qui est plus largement développé, plus arrondi, moins aigu et prend naissance plus près du crochet.

Glossothyris curviconcha Oppel paraît vraisemblement représenter une mutation intermédiaire entre *Glossothyris Aspasia* Meneghini du Lias moyen et *Glossothyris nucleata* Schlotheim du Jurassique supérieur.

Enfin, Davidson figure une forme voisine sous le nom de Terebratula *curviconcha* Oppel. Toutefois cette forme anglaise du Bajocien moyen est plus large et le sinus de la petite valve plus développé. (Davidson. British oolitic and liasic Brachiopoda : Supplément 1884 ; p. 256, pl. XVIII, fig. 15) ; elle constitue une variété de l'espèce type, dont elle représente sans doute la forme ancestrale.

Répartition stratigraphique. — Oppel cite cette forme dans les couches à Posidonomyes de Brentonico, près Roveredo, dans le Tyrol méridional ; d'après Rollier cette forme est caractéristique du Dogger supérieur méditerranéen.

CONCLUSIONS

La faune provenant du flanc sud du Djebel Mahsseur et recueillie dans des bancs de calcaires grossièrement oolithiques de teinte rouge foncé comprend les espèces suivantes :

Rhynchonella obsoleta Sowerby.
Rhynchonella concinna Sowerby.
Glossothyris curviconcha Oppel.
Terebratula aff. *maxillata* Sowerby.

Sowerby cite *Rhynchonella obsoleta* Sowerby dans le Cornbrash d'Angleterre ; Davidson dans le Stonesfield et la Great Oolit d'Angleterre, c'est-à-dire dans le Bathonien moyen et dans le Bathonien supérieur.

Sowerby indique *Rhynchonella concinna* Sowerby dans la grande Oolithe d'Angleterre ; Davidson la signale dans le Stonesfield et dans la Great Oolit, c'est-à-dire dans le Bathonien moyen et dans le Bathonien supérieur. Enfin Flamand cite cette Rhynchonelle dans le Bathonien du Sud-Oranais.

Terebratula maxillata Sowerby est d'après Davidson une forme de la grande Oolithe d'Angleterre ; Deslongchamps la signale dans le Fullers'Earth, dans la Great Oolit et dans le Cornbrash, c'est-à-dire dans tout le Bathonien.

Enfin *Glossothyris curviconcha* est d'après Rollier une forme caractéristique du Dogger supérieur méditerranéen, c'est-à-dire du Bathonien.

Cette faune appartient donc assez nettement au niveau de la grande Oolithe, c'est-à-dire au Bathonien supérieur. Ces Brachiopodes sont d'ailleurs associés à de nombreux Céphalopodes de la zone à *Hecticoceras retrocostatum* de Grossouvre, étudiés spécialement par M. le professeur Roman.

Faune du puits de la mine du Djebel Mahseur.

TEREBRATULA GLOBATA Sowerby.

Planche IV, fig. 6.

1825. *Terebratula globata* Sowerby. — Sowerby. Min. Conch. ; tome V, p. 51, pl. CCCCXXXVI, fig. 1.

1851. *Terebratula globata* Sowerby. — Davidson. British liasic and oolitic Brachiopoda ; p. 54, pl. XIII, fig. 2-7.

1871. *Terebratula globata* Sowerby. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Brachiopoden ; p. 412, pl. L, fig. 26.

1873. *Terebratula globata* Sowerby. — Deslongchamps. Pal. franç. terr. jurassiques : Brachiopodes ; tome VI, p. 336, pl. C, fig. 1-9.

1912. *Terebratula globata* Sowerby. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 129, pl. XIV, fig. 19-22.

1917. *Terebratula globata* Sowerby. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; p. 202).

Diagnose. — Coquille biplissée, lisse, subglobuleuse, un peu plus longue que large, renflée au voisinage de la charnière, élargie à la région frontale. La commissure des valves est légèrement infléchie sur les flancs et forme deux replis fortement accentués sur le bord frontal. La grande valve présente vers la partie frontale deux fortes dépressions et se termine par un crochet épais et recourbé avec un foramen arrondi de taille moyenne. La petite valve, renflée surtout dans la région cardinale, porte sur la région frontale deux plis atteignant le tiers antérieur de la coquille et correspondant aux deux dépressions de la grande valve.

Rapports et différences. — L'échantillon du Djebel Mahseur est tout à fait conforme aux descriptions et aux figures, que donnent Sowerby, Davidson, Quenstedt, Deslongchamps et Lissajous de l'espèce type et des différents plésiotypes de *Terebratula globata* Sowerby.

Répartition stratigraphique. — Sowerby et Davidson citent cette espèce dans l'Oolithe inférieure d'Angleterre ; Quenstedt la signale dans le Brauner Jura ε, c'est-à-dire dans l'Oolithe inférieure et dans le Bathonien ; Deslongchamps la cite dans la Fullers'Earth et dans la grande Oolithe, c'est-à-dire dans le Bathonien. Enfin Lissajous signale la présence de cette Terebratule dans tout le Bathonien et même dans la zone à *Macrocephalites macrocephalus* du Callovien inférieur. Rollier la considère comme une espèce caractéristique du Bathonien.

PHOLADOMYA cf. *MURCHISONI* Sowerby.

1827. *Pholadomya Murchisoni* Sowerby. — Sowerby. Min. Conch. ; tome VI, p. LXXXVII, pl. 545, et tome III, pl. CCXCVII, fig. 4.

1842. *Pholadomya Murchisoni* Sowerby. — Agassiz. Étude critique sur les Mollusques fossiles ; p. 79, pl. IV, fig. 5-7.

1874. *Pholadomya Murchisoni* SOWERBY. — Moesch. Monographie des Pholadomyes. *Mém. Soc. pal. Suisse* ; p. 44 ; pl. XVII, fig. 6-9 ; pl. XVIII, pl. XIX.

Rapports et différences. — Les échantillons provenant du Djebel Mahseur ne m'ont paru pouvoir être rapportés exactement à aucune forme connue. La forme avec laquelle ils semblent avoir le plus d'affinité est *Pholadomya Murchisoni* SOWERBY.

Leur ornementation, formée de 12 à 13 côtes rayonnantes et de 18 à 20 côtes concentriques avec des nodosités à leurs points de rencontre, est assez voisine de celle de *Pholadomya Murchisoni* SOWERBY. Leur forme assez renflée, l'ouverture postérieure des valves assez largement bâillante, les sommets des valves assez saillants, épais et arrondis, rappellent également l'espèce de Sowerby. Enfin la convexité des valves est aussi à peu près la même que dans l'espèce de Sowerby.

Toutefois les échantillons du Djebel Mahseur diffèrent de *Pholadomya Murchisoni* SOWERBY par leur forme générale plus courte, plus haute et presque triangulaire. La partie antérieure est tronquée obliquement ainsi que la partie postérieure, la partie postérieure n'étant pas beaucoup plus allongée que la partie antérieure. Cependant, malgré ces différences, j'ai cru devoir rapprocher cette forme africaine assez spéciale du groupe de *Pholadomya Murchisoni* SOWERBY.

Répartition stratigraphique. — *Pholadomya Murchisoni* SOWERBY est d'après Sowerby et Agassiz une forme de l'Oolithe inférieure. D'après Goldfuss elle se rencontre dans le Bajocien et dans le Bathonien. Enfin, Moesch insiste sur la grande extension verticale de cette forme que l'on rencontre depuis la zone à *Sonninia Sowerbyi* du Bajocien jusque dans le Callovien, et qui atteint son maximum d'épanouissement dans le Bathonien.

CONCLUSIONS

La petite faune, provenant du puits de la mine du Djebel Mahseur et recueillie dans des assises de calcaires oolithiques gris, un peu verdâtres et à patine jaunâtre, ne renferme que deux espèces déterminables :

Terebratula globata SOWERBY. *Pholadomya* cf. *Murchisoni* SOWERBY.

Sowerby et Davidson citent *Terebratula globata* SOWERBY dans l'Oolithe inférieure d'Angleterre ; Quenstedt la signale dans la Brauner Jura ε, c'est-à-dire dans l'Oolithe inférieure et dans le Bathonien ; Deslongchamps la cite dans le Fullers'Earth et dans la grande Oolithe, ç'est-à-dire dans tout le Bathonien. Enfin Lissajous mentionne la présence de cette Terebratule dans tout le Bathonien et même dans la zone à *Macrocephalites macrocephalus* du Callovien inférieur. Rollier la considère comme une espèce caractéristique du Bathonien.

Pholadomya Murchisoni SOWERBY est citée par Sowerby et Agassiz dans l'Oolithe inférieure. Goldfuss la mentionne dans le Bajocien et dans le Bathonien. Enfin, Moesch insiste sur la grande extension verticale de cette forme que l'on rencontre depuis la zone à *Sonninia Sowerbyi* du Bajocien jusque dans le Callovien, et qui atteint son maximum d'épanouissement dans le Bathonien.

Ces deux espèces, qui en somme possèdent toutes deux une extension verticale assez grande, mais ont présenté en réalité chacune leur maximum d'épanouissement au Bathonien, indiquent qu'il s'agit

ici de l'étage Bathonien. D'autre port ces deux espèces se trouvant associées avec certains Cephalopodes, tels que *Grossouvreia subprocerus* BUCKMANN et *Oppelia subinflexa* de Grossouvre, indiquent non seulement la présence du Bathonien, mais plus exactement encore celle du Bathonien supérieur.

Faune du Rass Asfour.

La faune recueillie sous le Rass Asfour comprend les espèces suivantes :

Rhynchonella obsoleta SOWERBY.
Terebratula cf. *circumdata* DESLONGCHAMPS.
Pholadomya cf. *Murchisoni* SOWERBY
Pholadomya sp.
Collyrites sp. (Deux espèces).

Rhynchonella obsoleta SOWERBY est une espèce caractéristique du Bathonien moyen et du Bathonien supérieur, et en particulier assez commune dans la grande Oolithe. *Terebratula circumdata* DESLONGCHAMPS est une forme caractéristique de la grande Oolithe. Enfin *Pholadomya Murchisoni* SOWERBY avec ses mutations et ses variétés présente une assez grande extension verticale allant du Bajocien au Callovien avec son maximum d'épanouissement dans le Bathonien.

En résumé, cette petite faune, comme celle du Djebel Mahseur avec laquelle elle présente beaucoup d'affinités, représente vraisemblablement le Bathonien, et très probablement même le Bathonien supérieur.

CALLOVIEN

Faune du Djebel Zraig.

RHYNCHONELLA PLICATELLA Sowerby var. *SZAJNOCHAI* nov. var.

1879. *Rhynchonella plicatella* d'Orbigny. — Szajnocha. Die Brachiopoden-Fauna der Oolithe von Balin ; p. 31, pl. VI, fig. 14-17.

Diagnose. — Coquille de forme subtriangulaire, plus longue que large, rétrécie vers le crochet et s'élargissant progressivement jusqu'au bord frontal qui est légèrement et régulièrement arrondi. Les flancs présentent un méplat concave de part et d'autre du crochet. Les valves sont ornées chacune de de 17 à 18 plis dont certains sont bifurqués à une certaine distance du sommet. La grande valve est peu convexe et présente un sinus médian très large et très peu profond, qui s'étend du voisinage du crochet jusqu'au bord frontal ; le crochet est assez étroit, un peu saillant et assez recourbé. La petite valve est plus convexe que la grande ; elle est très renflée au voisinage du crochet.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel Zraig paraissent assez voisins d'une Rhynchonelle de l'Oolithe de Balin figurée et décrite par Szajnocha sous le nom de *Rhynchonella plicatella* d'Orbigny (*loc. cit.*). Toutefois, je ferai remarquer que cette forme de la faune de Balin, qui est bathonienne et callovienne, est un peu différente de *Rhynchonella plicatella* Sowerby type, ainsi que des plésiotypes de cette espèce figurés et décrits par Davidson (Sowerby. Min. Conch.; tome V, p. 167, pl. DIII, fig. 1. — Davidson. British oolitic and liasic Brachiopoda ; p. 86, pl. XVI, fig. 7-8) et qui sont des formes bajociennes. Nous sommes donc ici en présence d'une mutation de cette espèce, que je considérerai comme une variété de *Rhynchonella plicatella* Sowerby type et que je désignerai sous le nom de *Rhynchonella plicatella* Sowerby var. *Szajnochai* nov. var.

Répartition stratigraphique. — Szajnocha cite cette forme dans l'Oolithe de Balin, formation qui représente le Bathonien et le Callovien.

RHYNCHONELLA PLICATELLA Sowerby var. *ZRAIGENSIS* nov. var.

Planche IV, fig. 7, 8, 9.

Diagnose. — Cette Rhynchonelle très caractéristique est de forme subovale, assez allongée, très étroite, rétrécie surtout dans la région cardinale et en même temps très renflée ; le bord frontal est arrondi ; les flancs présentent un méplat concave de part et d'autre du crochet. Les valves sont ornées chacune de 15 à 16 plis, dont plusieurs se bifurquent à des distances variables du sommet. La grande valve assez convexe présente un méplat médian sur la partie moyenne et antérieure ; le crochet est étroit, proéminent et assez recourbé. La petite valve allongée, étroite et très convexe présente le caractère d'être très renflée et très étroite dans la région cardinale au voisinage du crochet. La commissure des valves est relativement peu sinueuse ; la commissure frontale présente un sinus médian large et très peu accusé.

Rapports et différences. — Cette Rhynchonelle de forme bien spéciale paraît être très abondante au Djebel Zraig ; je n'ai pu la rapporter à aucune forme connue. Toutefois, elle présente certaines affinités avec la forme précédente *Rhynchonella plicatella* Sowerby var. *Szajnochai* nov. var., dont elle paraît être une variété caractérisée surtout par sa forme très étroite et en même temps très gibbeuse. Comme l'espèce précédente, elle appartient également au rameau de *Rhynchonella plicatella* Sowerby par ses caractères généraux, mais elle est assez différente de l'espèce type pour la distinguer de cette dernière, dont elle est une mutation descendante. Toutefois, afin de ne pas créer une espèce nouvelle, je la considère comme une variété du groupe *Rhynchonella plicatella* Sowerby, et je désignerai cette forme marocaine sous le nom de *Rhynchonella plicatella* Sowerby var. *zraigensis* nov. var..

RHYNCHONELLA ASYMETRICA Rollier.

1871. *Rhynchonella oxyoptycha* Fischer *in* Dumortier. — Dumortier. Sur quelques gisements de l'Oxfordien inférieur de l'Ardèche ; p. 33, pl. I, fig. 21-25.

1871. *Rhynchonella Fischeri* Rollier. — Dumortier. Idem, p. 37, pl. I, fig. 26-28.

1916. *Rhynchonella asymetrica* Rollier. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse*, vol. XLI, p. 127).

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, de forme généralement asymétrique, par ce fait que l'aile gauche se trouve le plus souvent déprimée et abaissée par rapport au reste de la coquille. La surface des valves est ornée de 12 à 13 plis saillants, assez espacés et souvent inégaux. La grande valve régulièrement convexe présente une large dépression médiane et se termine par un crochet assez proéminent et peu recourbé. La petite valve est assez convexe et présente un bourrelet médian développé au voisinage du bord frontal et correspondant au sinus médian de la grande valve.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel Zraig paraissent assez voisins de la Rhynchonelle que Dumortier signale dans le Callovien de l'Ardèche à la Clapouze, près de la Voulte, et qu'il figure sous le nom de *Rhynchonella oxyoptycha* Fischer (Dumortier, *loc. cit.*), nom qui doit être abandonné d'après Rollier, l'espèce de Fischer étant une forme symétrique bien différente de celle du Volgien de Moscou (Rollier, *loc. cit.*). Ils présentent également une assez grande ressemblance avec une autre Rhynchonelle figurée, d'ailleurs à tort, par Dumortier sous le nom de *Rhynchonella Fischeri* Rollier et provenant également du Callovien de la Clapouze.

Répartition stratigraphique. — Cette forme paraît n'avoir été signalée jusqu'ici que dans le Callovien inférieur de l'Ardèche, à la Clapouze, près de la Voulte.

RYNCHONELLA cf. *EHNINGENSIS* Quenstedt.

1858. *Terebratula Ehningensis* Quenstedt. — Quenstedt. Der Jura ; p. 497, pl. LXVI, fig. 33.

1871. *Terebratula Ehningensis* Quenstedt. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Brachiopoden ; p. 102, pl. XXXIX, fig. 14, 16, 18.

1917. *Rhynchonella Ehningensis* Quenstedt. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLII, p. 131).

Diagnose. — Coquille d'assez grande taille, très dilatée transversalement, beaucoup plus large que longue et de forme assez déprimée. La grande valve présente un large sinus médian qui commence vers le tiers postérieur et va en s'accentuant jusqu'au bord frontal, en constituant une sorte de méplat très caractéristique. Les ailes sont largement dilatées et à contour subarrondi. La petite valve présente un lobe médian prenant naissance vers le tiers postérieur et formant au voisinage du bord frontal un bourrelet large et aplati correspondant au sinus de la grande valve. La commissure des valves est légèrement sinueuse sur les flancs ; sur le bord frontal la commissure du bourrelet de la petite valve et du sinus de la grande valve est rectiligne, ce qui donne à cette coquille un aspect tout-à-fait caractéristique. Le crochet de la grande valve est de taille moyenne et médiocrement recourbé. Les plis relativement peu nombreux et plus ou moins arrondis sont au nombre de 4 à 6 sur le méplat du bourrelet frontal de la petite valve.

Rapports et différences. — Le spécimen du Djebel Zraig, malgré son état de conservation médiocre, peut être rapporté sans hésitation à *Rhynchonella Ehningensis* Quenstedt, étant donné sa forme tout-à-fait caractéristique. Quenstedt figure aussi sous le nom de *Terebratula triplicosa furcillata* une Rhynchonelle très voisine de la forme marocaine et également caractéristique du même niveau que *Rhynchonella Ehningensis* Quenstedt (Quenstedt, *loc. cit.* ; p. 101, pl. XXXIX, fig. 8). Enfin Deslongchamps figure et décrit sous le nom de *Rhynchonella Oppeli* Deslongchamps une Rhynchonelle du Callovien inférieur de Normandie qui présente de nombreuses affinités avec l'espèce du Djebel Zraig. (Deslongchamps. Mémoire sur les Brachiopodes du Kelloway Rock dans le Nord-Ouest de la France, *Mém. Soc. linnéenne de Normandie* ; tome XI, p. 44, pl. V, fig. 13-14).

Répartition stratigraphique. — Quenstedt cite cette forme comme étant caractéristique des couches à *Macrocephalites macrocephalus* du Callovien inférieur d'Ehningen.

TEREBRATULA SUBCANALICULATA Oppel.

Planche IV, fig. 13.

1859. *Terebratula subcanaliculata* Oppel. — Deslongchamps. Brachiopodes du Kelloway Roch dans le Nord-Ouest de la France (*Mém. Soc. linnéenne de Normandie*; tome XI, p. 15, pl. II, fig. 6). Idem. Le terrain Callovien (*Bull. Soc. linnéenne de Normandie* ; tome IV, p. 29, pl. IV, fig. 10-11).

1912. *Terebratula subcanaliculata* Oppel. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 130, pl. XIV, fig. 25-26.

1918. *Terebratula subcanaliculata* Oppel. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 226).

Diagnose. — Coquille de forme ovale, médiocrement renflée, plus longue que large. La grande valve assez peu convexe présente sur le tiers antérieur une légère dépression médiane au milieu de laquelle se trouve un petit bourrelet limité de part et d'autre par deux sinus latéraux peu profonds. Le crochet est arrondi et un peu comprimé. La petite valve est médiocrement renflée et présente sur le tiers antérieur de la région frontale un lobe médian excavé en son milieu par un sinus peu profond qui se trouve limité de part et d'autre par deux petits bourrelets arrondis. La commissure frontale est assez fortement biplissée. La surface des valves est lisse et montre d'assez nombreuses lignes d'accroissement.

Rapports et différences. — Certains échantillons du Djebel Zraig présentent bien les caractères de cette espèce, telle qu'elle a été figurée et décrite par les différents auteurs.

Répartition stratigraphique. — Deslongchamps cite cette forme dans le Callovien inférieur et moyen de Normandie ; Lissajous la signale dans la zone à *Macrocephalites macrocephalus* du Callovien inférieur dans le Mâconnais.

TEREBRATELLA (ANTIPTYCHINA) BIVALLATA DESLONGCHAMPS.

Planche IV, fig. 10.

1859. *Terebratula bivallata* DESLONGCHAMPS. — Deslongchamps. Notes sur les Brachiopodes du Callovien de la Voulte (*Bull. Soc. linnéenne de Normandie* ; p. 7, pl. II, fig. 1-2).

1862. *Terebratula (Terebratella) bivallata* DESLONGCHAMPS. — Deslongchamps. Pal. franç. terrains jurassiques : Brachiopodes ; tome VI, p. 323, pl. XCII-XCIII.

1919. *Antiptychina bivallata* DESLONGCHAMPS. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIV, p. 341).

Diagnose. — Coquille de petite taille, de forme subpentagonale, plus longue que large, assez comprimée et lisse. La grande valve est peu convexe ; elle présente un bourrelet médian s'étendant du crochet jusqu'au bord frontal et légèrement excavé sur la ligne médiane ; ce bourrelet médian est compris entre deux sillons largement arrondis s'étendant sur les parties latérales depuis le crochet jusqu'au bord de la valve ; enfin ces deux sillons latéraux sont limités extérieurement par un renflement assez accusé formant une arête aiguë vers la commissure des valves. Le crochet est petit, assez acuminé, peu arqué et se termine par des carènes fines et tranchantes ; le foramen est de petite taille. La petite valve présente au voisinage du sommet un léger renflement d'où divergent deux bourrelets latéraux ; la partie médiane est creusée d'un sinus assez profond occupant presque toute la largeur de la coquille, s'étendant depuis le sommet jusqu'au front et présentant un petit bourrelet médian sur la moitié antérieure de la valve.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel Zraig sont tout-à-fait comparables à la forme signalée dans les couches à minerai de fer du Callovien de la Voulte et décrite et figurée par Deslongchamps sous le nom de *Terebratella bivallata* DESLONGCHAMPS. Cette forme bien particulière possède les caractères du sous-genre *Antiptychina* ZITTEL dans lequel Rollier l'a rangée.

Répartition stratigraphique. — Cette forme a été signalée jusqu'ici seulement dans le Callovien inférieure de la Voulte dans l'Ardèche.

GLOSSOTHYRIS aff. *CHARTRONI* DE GROSSOUVRE.

Planche IV, fig. 11.

1891. *Terebratula (Glossothyris) Chartroni* DE GROSSOUVRE. — A. de Grossouvre. Sur le Callovien de l'Ouest de la France et sur sa faune (*Bull. Soc. géol. de France* ; 3e série, tome XIX, p. 255, pl. IX, fig. 9, 10, 11).

1918. *Glossothyris Chartroni* DE GROSSOUVRE. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 259).

Diagnose. — Coquille d'assez petite taille, de forme subquadrangulaire, lisse, un peu plus large que longue, presque aussi large sur la région cardinale que sur la partie frontale, tronquée à la région frontale, où la commissure s'abaisse vers la grande valve pour se relever ensuite, formant ainsi une ligne flexueuse dessinant un M renversé ; les plis latéraux de cette ligne sont pincés et anguleux.

La grande valve est très convexe surtout au voisinage du crochet qui est assez fortement recourbé, caréné latéralement et muni d'un petit foramen arrondi. La grande valve présente un bourrelet médian. Vers le milieu de la longueur de ce dernier prend naissance un petit sinus arrondi. Le bourrelet médian est limité de part et d'autre par deux sinus arrondis, assez profonds et limités latéralement par un pli assez saillant occupant les flancs vers la commissure des valves.

La petite valve, assez fortement saillante au voisinage du sommet et sur les parties latérales, présente un sinus médian qui prend naissance à quelque distance du sommet et va ensuite en s'élargissant rapidement pour occuper toute la largeur de la région frontale ; ce sinus porte un petit pli médian très court, arrondi et peu accusé, au voisinage du bord frontal.

Rapports et différences. — L'échantillon du Djebel Zraig ne semble pouvoir être rapporté exactement à aucune forme connue. Toutefois il paraît assez voisin d'une forme décrite et figurée par A. de Grossouvre sous le nom de *Glossothyris Chartroni*, dont il se rapproche par ses caractères essentiels. Il en diffère cependant un peu par ses plis plus saillants et par ses sinus plus accusés, par sa forme un peu plus trapue et enfin par son crochet plus petit, plus acuminé, plus recourbé et portant des carènes latérales plus anguleuses.

Répartition stratigraphique. — A. de Grossouvre cite cette forme dans le Callovien de Velluire en Vendée, et Choffat dans le Callovien du Portugal.

DICTYOTHYRIS cf. *MICHAELIS* DESLONGCHAMPS.

Planche IV, fig. 12.

1862. *Terebratula* (*Dictyothyris*) *Michaelis* DESLONGCHAMPS. — Deslongchamps. Paléont. franç. des terrains jurassiques : Brachiopodes ; tome VI ; p. 422, pl. CXIX.

1918. *Dictyothyris Michaelis* DESLONGCHAMPS. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 273).

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, de forme subpentagonale, assez globuleuse et à peu près aussi longue que large. La grande valve assez renflée présente un sinus médian profond, partant du crochet pour aboutir au bord frontal et limité de part et d'autre par un bourrelet large, renflé et arrondi. La petite valve est également bombée et présente un bourrelet médian assez saillant s'étendant du sommet au bord frontal et correspondant au sinus médian de la grande valve ; ce bourrelet médian est compris entre deux sillons larges et peu accusés limités latéralement chacun par un renflement largement arrondi.

Chacune des deux valves est ornée de lamelles d'accroissement concentriques très fortes, rugueuses et squameuses, et donnant à la coquille un aspect très caractéristique.

Rapports et différences. — Par sa forme et ses caractères généraux le spécimen du Djebel Zraig se rapproche de *Dictyothyris Smithi* OPPEL, qui est une espèce du Callovien (Oppel. Juraformation ; n° 89. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 134, pl. XIV, fig. 39-40) ; mais il en diffère par sa forme plus globuleuse et surtout par son ornementation qui, au lieu de se composer de fines costules longitudinales et de fines costules transversales, comprend uniquement des lamelles d'accroissement concentriques très fortes, rugueuses et squameuses. Par ce dernier mode d'ornementation assez spécial, le spécimen marocain se rapproche beaucoup de *Dictyothyris Michaelis* DESLONGCHAMPS (*loc. cit.*), mais il s'en distingue cependant par l'absence complète de fines costules longitudinales qui existent dans l'espèce de Deslongchamps.

Répartition stratigraphique. — Deslongchamps cite *Dictyothyris Michaelis* DESLONGCHAMPS à la partie tout-à-fait supérieure de la Grande Oolithe de Normandie.

POSIDONOMYA ORNATI QUENSTEDT.

1852. *Posidonomya alpina* GRAS. — D'Archiac. Progrès de la Géologie ; tome VI, p. 608.
1852. *Posidonomya ornati* QUENSTEDT. — Quenstedt. Handbuch der Petrefactenkunde ; p. 517, pl. XLII, fig. 16.
1911. *Posidonomya* aff. *ornati* QUENSTEDT. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur le Haut Pays de l'Oranie et sur le Sahara ; p. 895, pl. VI, fig. 6.

Diagnose. — Espèce de petite taille, de forme subrectangulaire, dont les valves présentent une ornementation formée de costules concentriques assez nombreuses et assez régulières.

Rapports et différences. — Cette forme décrite et figurée par Quenstedt sous le nom de *Posidonomya ornati* QUENSTEDT est la même que celle désignée par Gras sous l'appellation de *Posidonomya alpina* GRAS. Malgré l'antériorité de *Posidonomya alpina* GRAS, je désignerai cette forme sous le nom de *Posidonomya ornati* QUENSTEDT, cette dernière ayant été figurée par Quenstedt et la première n'ayant fait l'objet d'aucune figuration.

Répartition stratigraphique. — Gras signale cette forme dans le Callovien de l'Ardèche et notamment dans la zone à *Macrocephalites macrocephalus* du Callovien inférieur. Quenstedt la cite dans le Jura brun ζ, c'est-à-dire dans les couches à *Macrocephalites macrocephalus* et à *Reineckeia anceps* du Callovien. Dans l'Ardèche, les schistes à *Posidonomya ornati* se rencontrent surtout à la limite du Bathonien supérieur et du Callovien inférieur. Enfin Flamand a rencontré cette forme dans le Bathonien supérieur du Sud-Oranais.

CONCLUSIONS

La faune du Djebel Zraig, provenant d'assises de marnes grises et jaunâtres et de marno-calcaires grisâtres en plaquettes, renferme les espèces suivantes ;

Rhynchonella plicatella SOWERBY var. *Szajnochai* nov. var.
Rhynchonella plicatella SOWERBY var. *zraigensis* nov. var.
Rhynchonella asymetrica ROLLIER
Rhynchonella cf. *Ehningensis* QUENSTEDT
Terebratula subcanaliculata OPPEL
Terebratella (*Antiptychina*) *bivallata* DESLONGCHAMPS
Glossothyris aff. *Chartroni* DE GROSSOUVRE
Dictyothyris cf. *Michaelis* DESLONGCHAMPS
Posidonomya ornati QUENSTEDT

Rhynchonella plicatella SOWERBY var. *Szajnochai* nov.var. est une forme signalée par Szajnocha dans l'Oolithe de Balin, formation qui représente le Bathonien et le Callovien. *Rhynchonella asymetrica* ROLLIER est une Rhynchonelle qui paraît n'avoir été signalée jusqu'ici que dans le Callovien inférieur de l'Ardèche à la Clapouze, près de la Voulte. *Rhynchonella Ehningensis* QUENSTEDT est citée par Quenstedt comme une forme caractéristique des couches à *Macrocephalites macrocephalus* du Callovien inférieur d'Ehningen. *Terebratula subcanaliculata* OPPEL est citée par Deslongchamps dans le Callovien inférieur et moyen de Normandie, et par Lissajous dans la zone à *Macrocephalites macrocephalus* du Callovien inférieur du Mâconnais. C'est une Terebratule essentiellement callovienne. *Terebratella* (*Antiptychina*) *bivallata* DESLONGCHAMPS est une forme bien particulière qui a été signalée jusqu'ici seulement dans le Callovien de la Voulte dans l'Ardèche et surtout dans le Callovien inférieur. *Glossothyris Chartroni* DE GROSSOUVRE n'a été rencontrée encore que dans le Callovien de Vendée et dans le Callovien du Portugal. *Dictyothyris Michaelis* DESLONGCHAMPS est une forme qui a été recueillie, d'après Deslongchamps, dans les assises tout-à-fait supérieures de la Grande Oolithe de Normandie. Enfin *Posidonomya ornati* QUENSTEDT se rencontre assez communément dans ce gisement dans des petits bancs de marno-calcaires grisâtres en plaquettes. Quenstedt cite cette forme dans le Brauner Jura ζ, c'est-à-dire dans la zone à *Macrocephalites macrocephalus* et dans la zone à *Reineceikia anceps* du Callovien ; Gras l'indique dans le Callovien de l'Ardèche et en particulier dans la zone à *Macrocephalites macrocephalus* ; dans l'Ardèche, il est à remarquer que les calcaires en plaquettes à *Posidonomya ornati* se rencontrent surtout vers la limite du Bathonien supérieur et du Callovien inférieur ; enfin cette forme a été rencontrée par Flamand dans le Bathonien supérieur du Sud-Oranais.

En résumé, cette faune du Djebel Zraig indique assez nettement le Callovien. La plupart des espèces appartiennent à la zone à *Macrocephalites macrocephalus* du Callovien inférieur ; quelques-unes se rencontrent dans tout le Callovien ; et d'autres enfin ont même des affinités avec certaines formes du Bathonien supérieur. Aussi paraît-il logique de conclure que cette faune représente vraisemblablement la zone à *Macrocephalites macrocephalus*, c'est-à-dire le Callovien inférieur .

Une deuxième faune, recueillie dans le Djebel Zraig en un point voisin du premier et dans des assises présentant le même faciès lithologique, comprend les espèces suivantes :

Rhynchonella plicatella SOWERBY var. *Szajnochai* nov. var.
Rhynchonella plicatella SOWERBY var. *zraigensis* nov. var.
Terebratella (*Antiptychina*) *bivallata* DESLONGCHAMPS
Posidonomya ornati QUENSTEDT
Belemnites cf. *hastatus* BLAINVILLE

Cette faune est à peu près identique à la précédente ; elle représente donc le même niveau stratigraphique.

Enfin, les petits bancs de marno-calcaires grisâtres en plaquettes à *Posidonomya ornati* QUENSTEDT provenant de la vallée du Talmest, indiquent qu'il s'agit encore du même niveau stratigraphique que dans le Djebel Zraig, c'est-à-dire du Callovien inférieur.

LUSITANIEN

Faune de la Lalla Marnia (Algérie).

RHYNCHONELLA SUBSIMILIS Schlotheim.

Planche V, fig. 1.

1820. *Terebratulites subsimilis* Schlotheim. — Schlotheim. Die Petrefactenkunde : p. 264.

1871. *Terebratula subsimilis* Schlotheim. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Bachiopoden ; p. 129, pl. XXXIX, fig. 108.

1889. *Rhynchonella subsimilis* Schlotheim. — Haas. Jurassischen Brachiopodenfauna des schweizerischen Juragebirges (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XVI, p. 53, pl. VI, fig. 18-19).

1917. *Rhynchonella subsimilis* Schlotheim. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 174).

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, de forme subtriangulaire, à contour frontal circulaire, déprimée et peu épaisse. Chacune des valves est ornée d'une quarantaine de plis fins, serrés, assez réguliers, plus larges que leurs intervalles, arrondis et recoupés par de très fines stries d'accroissement visibles surtout dans les intervalles. Ces plis s'étendent depuis le sommet des valves jusqu'au bord externe ; très fins au voisinage de la région cardinale, ils vont en s'élargissant régulièrement jusqu'au bord frontal. La commissure des valves, à peu près droite sur les flancs, est très légèrement infléchie sur le bord frontal, où elle forme un sinus médian large et très peu accusé, correspondant à la très faible dépression située sur la partie antérieure de la grande valve.

Rapports et différences. — Le spécimen de Lalla Marnia présente bien les caractères de l'espèce figurée et décrite par Schlotheim et Quenstedt sous le nom de *Rhynchonella subsimilis* Schlotheim.

Répartition stratigraphique. — Quenstedt cite cette Rhynchonelle de le Weisser Jura ε. Haas la signale également dans le Séquanien du Jura suisse.

RHYNCHONELLA OBTUSA Quenstedt.

Planche V, fig. 2.

1871. *Terebratula inconstans obtusa* Quenstedt. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Brachiopoden ; p. 140, pl. XL, fig. 54.

1917. *Rhynchonella obtusa* Rollier. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLII, p. 178).

1920. *Rhynchonella inconstans* Sowerby. — De la Bouillerie. Brachiopodes jurassiques (*Bull. Soc. Agr. Sc.* et *Arts de la Sarthe* ; tome XXXIX, p. 74, pl. II, fig. 32-35).

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, de forme subtriangulaire, assez dilatée transversalement, au contour frontal subarrondi et assez déprimée. Chaque valve est ornée de 27 à 28 plis arrondis, assez serrés, plus larges que leurs intervalles, s'étendant et s'élargissant progressivement depuis le sommet des valves jusqu'au bord antérieur. La commissure des valves, droite sur les flancs, est à peine infléchie sur le bord frontal, où elle forme un sinus médian large et à peine indiqué.

Rapports et différences. — Les spécimens de Lalla Marnia présentent des affinités très étroites avec la forme figurée et décrite par Quenstedt sous le nom de *Terebratula inconstans obtusa* Quenstedt. Rollier fait de la variété de Quenstedt une espèce, qu'il désigne sous le nom de *Rhynchonella obtusa*. De la Bouillerie figure sous le nom de *Rhynchonella inconstans* Sowerby un échantillon provenant du Séquanien de la Sarthe tout-à-fait comparable aux spécimens de Lalla Marnia. Toutefois, c'est à tort que cet auteur a rapporté cette forme à *Rhynchonella inconstans* Sowerby type, qui est assez différente et d'un autre niveau.

Répartition stratigraphique. — Quenstedt cite cette forme dans le Weisser Jura ε, à Nattheim. De la Bouillerie la signale dans le Séquanien de la Sarthe.

TEREBRATULA GALLIENNEI d'Orbigny.

Planche V, fig. 6.

1850. *Terebratula Galliennei* d'Orbigny. — D'Orbigny. Prodrome ; tome II, p. 377, n° 476.
1886. *Terebratula Galliennei* d'Orbigny. — Douvillé. Sur quelques Brachiopodes du terrain jurassique (*Bull. Soc. sc. hist. et nat. de l'Yonne* ; p. 63, pl. I, fig. 1).
1897. *Terebratula Galliennei* d'Orbigny. — De Loriol. Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XXIV, p. 138, pl. XVII, fig. 11).
1918. *Terebratula Galliennei* d'Orbigny. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 209).

Diagnose. — Coquille de forme très globuleuse, ovoïde, subpentagonale et dont la grande valve est très convexe et la petite valve très renflée et très gibbeuse. La grande valve est uniformément et fortement convexe ; au voisinage du bord frontal apparaissent deux très légères dépressions séparées par un pli médian court et à peine indiqué. La petite valve également très convexe est extrêmement bombée et gibbeuse surtout en son milieu et au voisinage du sommet ; elle présente près du bord frontal deux plis très courts, proéminents et arrondis correspondant aux deux petites dépressions de l'autre valve. Le bord frontal est étroit. La commissure latérale des valves est fortement arquée et présente une échancrure accusée sur la grande valve. Le crochet est épais, relativement étroit et assez recourbé.

Rapports et différences. — Les échantillons de Lalla Marnia peuvent être rapportés sans hésitation à cette espèce de forme bien spéciale et bien caractérisée. Ils présentent assez exactement les caractères de cette espèce, telle qu'elle a été décrite et figurée par Douvillé et de Loriol (*loc. cit.*). Cette espèce appartient sans doute au même groupe et peut-être au même rameau que *Terebratula bullata* Sowerby de l'Oolithe inférieure, elle s'en rapproche en effet par sa forme très renflée et très gibbeuse, mais elle s'en distingue par son contour plus ovale et plus pentagonal et par la forme de son crochet.

Répartition stratigraphique. — Cette Terebratule a été rencontrée dans l'Argovien d'Angleterre, de Normandie, du Boulonnais, des Ardennes, du Jura graylois, du Jura bernois et de différents points de la bordure méridionale du bassin de Paris. C'est une espèce d'assez grande extension géographique. Elle est caractéristique de l'Argovien.

TEREBRATULA BAUHINI ETALLON.

1862. *Terebratula Bauhini* ETALLON. — Etallon. Lethæa bruntrutana. Études paléontologiques et stratigraphiques sur les terrains jurassiques supérieurs du Jura bernois ; p. 285, pl. XLI, fig. 6.

1892. *Terebratula Bauhini* ETALLON. — De Loriol. Étude sur les Mollusques des couches coralligènes inférieures du Jura bernois (*Mém. Soc. pal. Suisse*; vol. XIX, p. 350, pl. XXXVI, fig. 16-20).

1918. *Terebratula Bauhini* ETALLON. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 243).

Diagnose. — Coquille de forme subcirculaire, légèrement ovale, régulièrement arrondie sur le bord frontal, peu épaisse et médiocrement renflée. La petite valve est un peu moins convexe que la grande. La grande valve présente sur la partie antérieure deux dépressions très peu accusées et la petite valve deux bourrelets à peine indiqués. La commissure des valves est très peu sinueuse. Le crochet est étroit proéminent, assez allongé, épais, tronqué, faiblement caréné, très peu recourbé et laisse voir le deltidium ; il présente un peu les caractères bien spéciaux, mais cependant moins accentués, du crochet de *Terebratula moravica* SUESS du Tithonique.

Rapports et différences. — Les spécimens de Lalla Marnia présentent des affinités très étroites avec cette espèce, à laquelle je les rapporte malgré leur état de conservation médiocre. Cette forme appartient vraisemblablement au groupe de *Terebratula moravica* SUESS du Tithonique, dont elle se rapproche par plusieurs de ses caractères, mais elle s'en distingue notamment par son crochet plus court et plus recourbé et par sa forme plus renflée sur la ligne médiane.

Répartition stratigraphique. — Etallon et de Loriol citent cette forme dans les couches coralligènes inférieures du Jura bernois.

TEREBRATULA CENSORIENSIS ROLLIER.

Planche V, fig. 7.

1886. *Terebratula Bauhini* DOUVILLÉ *non* ETALLON. — Sur quelques Brachiopodes du terrain jurassique (*Bull. Soc. Sc. hist. et nat. de l'Yonne* ; p. 76, pl. I, fig. 7).

1888. *Terebratula Bauhini* DE LORIOL *non* ETALLON. — Étude sur les Mollusques des couches coralligènes de Valfin (*Mém. Soc. pal. Suisse*; vol. XV, p. 336, pl. XXXVII, fig. 10-12).

1918. *Terebratula censoriensis* ROLLIER. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 244).

Diagnose. — Coquille de forme ovoïde, allongée, assez étroite et en même temps subglobuleuse. La grande valve uniformément convexe se rétrécit sur le voisinage du bord frontal en formant un méplat. La petite valve un peu moins convexe présente un renflement médian s'étendant depuis le sommet

jusqu'au bord frontal et se terminant par un méplat assez étroit sur le bord frontal. La commissure latérale des valves est assez infléchie du côté de la grande valve ; la commissure frontale se relève du côté de la petite valve pour former un sinus dont la partie médiane est droite. Le crochet est assez allongé, arrondi sur les flancs et assez recourbé, mais toutefois sans cacher le deltidium.

Rapports et différences. — Les spécimens de Lalla Marnia sont tout-à-fait comparables à la Terebratule décrite et figurée par M. Douvillé (*loc. cit.*) sous le nom de *Terebratula Bauhini* Etallon et rapportée à tort par cet auteur à cette espèce dont les caractères sont bien différents, ainsi que le fait remarquer Rollier (*loc. cit.*). Avec ce dernier auteur je la distinguerai et la désignerai sous le nom de *Terebratula censoriensis* Rollier.

De Loriol signale dans les couches coralligènes de Valfin une forme assez voisine de cette dernière, mais un peu plus large et plus déprimée, et qui est probablement une mutation descendante de *Terebratula censoriensis* Rollier.

Répartition stratigraphique. — M. Douvillé cite cette forme dans le Corallien inférieur de Chatel-Censoir dans l'Yonne, c'est-à-dire dans le Rauracien.

ZEILLERIA LAMPAS Sowerby.

Planche V, fig. 4.

1815. *Terebratula lampas* Sowerby. — Min. Conch. ; tome I, p. 228, pl. CI, fig. 3.

1871. *Terebratula lampas* Sowerby. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Brachiopoden; p. 339, pl. XLVII, fig. 1-5.

1878. *Waldheimia lampas* Sowerby. — Davidson. British oolitic and liasic Brachiopoda (Supplément) ; p. 169, pl. XXII, fig. 3-6.

1919. *Zeilleria lampas* Sowerby. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIV, p. 314).

Diagnose. — Coquille de forme allongée, pentagonale avec des angles émoussés, assez épaisse et dont la partie frontale est étroite et rostrée. Les deux valves présentent à peu près la même convexité, sans plis et sans sillons. Le bord frontal est étroit et tronqué avec des angles arrondis. La commissure des valves est presque rectiligne sur tout le pourtour de la coquille. Le crochet est assez saillant, médiocrement recourbé et carené latéralement.

Rapports et différences. — Les spécimens de Lalla Marnia présentent bien tous les caractères de l'espèce type de Sowerby et des plésiotypes décrits et figurés par Quenstedt et Davidson.

Répartition stratigraphique. — Les spécimens de cette espèce figurés par Davidson proviennent du Séquanien ; et les divers spécimens figurés par Quenstedt ont été recueillis dans le Weisser Jura [illegible] c'est-à-dire dans tout le Lusitanien.

ZEILLERIA BUCCULENTA Sowerby.

Planche V, fig. 5.

1823. *Terebratula bucculenta* Sowerby. — Sowerby. Min. Conch. : tome V, p. 54, pl. CDXXXVIII, fig. 2.

1852. *Terebratula bucculenta* Sowerby. — Davidson. British oolitic and liasic Brachiopoda ; p. 55, pl. XIII, fig. 8.

1897. *Zeilleria bucculenta* Sowerby. — De Loriol. Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XXIV, p. 142, pl. XVII, fig. 16).

1919. *Zeilleria bucculenta* Sowerby. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIV, p. 312).

1920. *Zeilleria bucculenta* Sowerby. — De la Bouillerie. Brachiopodes jurassiques (*Bull. Soc. Agr. Sc. et Arts de la Sarthe*; tome XXXIX, p. 118, pl. VII, fig. 28-29).

Diagnose. — Coquille de forme un peu allongée, ovale, légèrement subpentagonale et assez épaisse. Les deux valves présentent à peu près la même convexité sans plis et sans sillons. La petite valve présente un renflement médian s'étendant du sommet jusqu'au bord frontal qui est plus ou moins rétréci et subarrondi. La commissure latérale des valves est presque rectiligne et la commissure frontale à peine onduleuse a une tendance à se relever un peu du côté de la petite valve. Le crochet est médiocrement saillant, assez étroit, peu recourbé et caréné latéralement. La surface des valves est ornée de plis concentriques d'accroissement bien marqués surtout au voisinage du bord externe.

Rapports et différences. — Les spécimens de Lalla Marnia sont tout-à-fait comparables à *Zeilleria bucculenta* Sowerby type, ainsi qu'aux plésiotypes de cette espèce décrits et figurés par Davidson et de Loriol; toutefois, dans la forme marocaine le rétrécissement de la partie frontale de la coquille est un peu moins accusé que dans l'échantillon figuré par de Loriol, et le bord frontal est un peu plus arrondi que dans la figure type de Sowerby et dans la figure donnée par Davidson.

Répartition stratigraphique. — Les plésiotypes figurés par Davidson proviennent de l'Argovien et du Rauracien ; de Loriol signale cette espèce dans l'Argovien du Jura bernois ; M. Douvillé l'a rencontrée dans l'Argovien du Jura et de l'Indre. Enfin De la Bouillerie la cite dans le Séquanien de la Sarthe.

DICTYOTHYRIS DORSOCURVA Etallon.

Planche V, fig. 3.

1862. *Terebratula dorsocurva* Etallon. — Etallon. Lethæa bruntrutana. Études paléontologiques et stratigraphiques sur les terrains jurassiques supérieurs du Jura bernois ; p. 288, pl. XLI, fig. 11 et 12.

1886. *Dictyothyris dorsocurva* Etallon. — Douvillé. Sur quelques Brachiopodus de terrain jurassique (*Bull. Soc. Sc. hist. et nat. de l'Yonne* ; 3e série, vol. IX, p. 76, pl. I, fig. 7).

1897. *Dictyothyris dorsocurva* Etallon. — De Loriol. Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XXIV, p. 136, pl. XVII, fig. 9-10).

1918. *Dictyothyris dorsocurva* Etallon. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 270).

1920. *Dictyothyris dorsocurva* Etallon. — De la Bouillerie. Brachiopodes jurassiques (*Bull. Soc. Agr. Sc. et Arts de la Sarthe* ; tome XXXIX, p. 84, pl. III, fig. 15-16).

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, plus longue que large, de forme subpentagonale, s'élargissant en s'arrondissant jusque vers la moitié de sa longueur, puis se rétrécissant jusqu'au bord frontal suivant une ligne presque droite et même légèrement concave. La grande valve est plus convexe que la petite ; elle présente un sillon partant du crochet et s'élargissant en s'approfondissant jusqu'au bord frontal ; ce sillon est limité par deux plis assez saillants et arrondis de part et d'autre desquels se montrent deux dépressions latérales légèrement concaves. La petite valve est également convexe, mais moins renflée que la grande ; elle présente un pli médian correspondant au sillon de la grande valve, mais bien moins accusé et visible sur le spécimen marocain surtout au voisinage du bord frontal. La commissure latérale des valves est arquée par suite de la présence d'une saillie arrondie de la grande valve. La commissure frontale est biplissée. Le crochet est assez fort, très recourbé et s'appuie sur la petite valve. La surface des valves est recouverte de très fines costules rayonnantes granuleuses et inégales, visibles dans l'échantillon marocain sur les parties qui ne sont pas décortiquées. Quelques plis concentriques d'accroissement se montrent surtout au voisinage du bord externe des valves.

Rapports et différences. — L'échantillon provenant de Lalla Marnia peut être rapporté sans hésitation à cette espèce ; il n'en diffère que par son ornementation un peu moins accentuée et surtout par le fait que le pli médian de la petite valve est un peu moins saillant.

Répartition stratigraphique. — Étallon cite cette espèce dans le Rauracien du Jura. Les échantillons figurés par M. Douvillé proviennent de l'Argovien de la Meuse et de l'Indre. Ceux figurés par de Loriol appartiennent à l'Argovien de Porrentruy et au Rauracien de l'Yonne. Enfin M. de la Bouillerie signale cette forme dans le Séquanien de la Sarthe.

CONCLUSIONS

La faune provenant de la vallée de l'Oued Mouilah dans la région de Lalla Marnia comprend les espèces suivantes :

Rhynchonella subsimilis Schlotheim
Rhynchonella obtusa Quenstedt
Terebratula Galliennei d'Orbigny
Terebratula Bauhini Etallon
Terebratula censoriensis Rollier
Zeilleria lampas Sowerby
Zeilleria bucculenta Sowerby
Dictyothyris dorsocurva Etallon

Rhynchonella subsimilis Schlotheim est d'après Quenstedt une forme du Weisser Jura ε ; Haas la signale dans le Séquanien du Jura suisse. *Rhynchonella obtusa* Quenstedt est également d'après Quenstedt une espèce du Weisser Jura ε ; De la Bouillerie l'a rencontrée dans le Séquanien de la Sarthe. *Terebratula Galliennei* d'Orbigny est citée dans l'Argovien d'Angleterre, de Normandie, du Boulonnais, des Ardennes, du Jura graylois, du Jura bernois et de différents points de la bordure méridionale du bassin de Paris ; c'est une espèce d'assez grande extension géographique : elle est carac-

téristique de l'Argovien. *Terebratula Bauhini* ETALLON est citée par Etallon et de Loriol dans les couches coralligènes inférieures du Jura bernois, c'est-à-dire dans le Rauracien. *Terebratula censoriensis* ROLLIER a été rencontrée par M. Douvillé dans le Corallien inférieur de Chatel-Censoir dans l'Yonne, c'est-à-dire dans le Rauracien. *Zeilleria lampas* SOWERBY est une forme que l'on rencontre à peu près dans les mêmes assises : les spécimens de cette espèce figurés par Davidson proviennent du Séquanien et les divers spécimens figurés par Quenstedt ont été recueillis dans le Weisser Jura α, β, γ, c'est-à-dire dans tout le Lusitanien. Les divers plésiotypes de *Zeilleria bucculenta* SOWERBY figurés par Davidson proviennent de l'Argovien et du Rauracien ; de Loriol signale cette espèce dans l'Argovien du Jura bernois ; M. Douvillé l'a rencontrée dans l'Argovien du Jura et de l'Indre. Enfin M. de la Bouillerie cite cette forme dans le Séquanien de la Sarthe. Enfin *Dictyothyris dorsocurva* ETALLON est également une forme caractéristique des mêmes formations que les espèces précédentes ; Etallon cite l'espèce type dans le Rauracien du Jura bernois ; les spécimens de cette espèce figurés par M. Douvillé proviennent de l'Argovien de la Meuse et de l'Indre ; ceux figurés par de Loriol appartiennent à l'Argovien de Porrentruy et au Rauracien de l'Yonne ; et M. de la Bouillerie signale cette forme dans le Séquanien de la Sarthe.

Tous ces Brachiopodes appartiennent soit à l'Argovien, soit au Rauracien, soit au Séquanien ; plusieurs sont communs à ces divers étages ; le plus grand nombre appartient au Rauracien. Étant donné l'absence de Céphalopodes pour préciser le niveau stratigraphique exact et étant donné d'autre part les faibles mutations des Brachiopodes dans ces trois étages, cette faune doit être considérée comme représentant le Lusitanien.

Une deuxième faune recueillie également dans la vallée de l'Oued Mouilah, aux environs de Lalla Marnia, renferme les espèces suivantes :

Plegiocidaris elegans MÜNSTER
Hemicidaris crenularis LAMARCK
Spherotiaris Quenstedti MERIAN
Diplocidaris verrucosa GAUTHIER

Plegiocidaris elegans MÜNSTER est une espèce citée dans l'Oxfordien, l'Argovien, le Rauracien et le Séquanien. *Hemicidaris crenularis* Lamark est une espèce que l'on rencontre dans l'Argovien, le Rauracien et le Séquanien avec son maximum d'épanouissement dans le Rauracien. *Spherotiaris Quenstedti* MÉRIAN est une espèce citée également dans l'Argovien, le Rauracien et le Séquanien avec son maximum d'épanouissement dans le Rauracien. Enfin *Diplocidaris verrucosa* GAUTHIER est une espèce séquanienne.

Cette faune presque exclusivement composée d'Echinides, dont je dois la détermination à notre regretté confrère P. Thiery, est à peu près de même âge que la précédente.

En effet, ainsi que nous l'avons vu pour les Brachiopodes de la faune précédente, les Echinides de cette faune appartiennent pour la plupart à des espèces présentant également une assez grande extension verticale et que l'on rencontre dans l'Argovien, le Rauracien et le Séquanien, c'est-à-dire dans tout le Lusitanien. Je considère donc cette faune comme lusitanienne, l'absence de Céphalopodes dans ce faciès néritique ne permettant pas une précision plus rigoureuse.

Enfin, je mentionnerai que cette faune d'Echinides est accompagnée de Polypiers abondants. C'est donc une faune à cachet néritique assez accusé.

KIMMERIDGIEN

Faune du Djebel Bou Mazouz.

TEREBRATULA SUBSELLA Leymerie.

Planche VI, fig. 1.

1846. *Terebratula subsella* Leymerie. — Leymerie. Statistique géologique de l'Aube ; p. 249, pl. X, fig. 5 et pl. IX, fig. 12.

1872. *Terebratula subsella* Leymerie. — De Loriol, Royer et Tombeck. Monog. géol. et paléont. du Jurassique supérieur de la Hte Marne (*Mém. Soc. linn. de Normandie*; vol. XVI, p. 412, pl. XXV, fig. 2-20).

1878. *Terebratula subsella* Leymerie. — Davidson. Jurassic and triasic Brachiopoda (Supplément) ; p. 148, pl. XIX, fig. 10-12.

1878. *Terebratula subsella* Leymerie. — De Loriol. Monographie paléont. des couches de la zone à Ammonites tenuilobatus de Baden (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; p. 170, pl. XXIII, fig. 13-15).

1893. *Terebratula subsella* Leymerie. — Haas. Brachiopoden Schweiz-Juragebirges (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XX, p. 137, pl. XXI, fig. 12, 15, 17).

1911. *Terebratula subsella* Leymerie. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur « le Haut Pays de l'Oranie » et sur « le Sahara » ; p. 930, pl. IX, fig. 7, 8, 8a, 11.

1912. *Terebratula subsella* Leymerie. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 133, pl. XIV, fig. 37-38.

1918. *Terebratula subsella* Leymerie. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 237).

Diagnose. — Coquille d'assez grande taille peu renflée, de forme élargie, subarrondie et parfois subpentagonale. Les parties latérales sont assez dilatées et étalées transversalement. La grande valve présente une dépression médiane divisée en deux larges sillons séparés par un bourrelet médian arrondi et peu accusé. La petite valve présente au voisinage du sommet un renflement médian où prennent naissance deux plis arrondis et assez rapprochés qui correspondent aux deux sillons de la grande valve. Le crochet est assez épais, médiocrement recourbé et présente un foramen assez largement ouvert. La commissure frontale est biplissée.

Rapports et différences. — Les échantillons du Djebel bou Mazouz présentent bien nettement les caractères de cette espèce. Certains spécimens assez allongés et qui sont d'assez grande taille correspondent particulièrement aux plésiotypes figurés par Davidson. Certains autres plus courts et de plus petite taille rappellent plus exactement les formes figurées par de Loriol. Les échantillons figurés par de Loriol représentent sans doute des individus plus jeunes, et ceux figurés par Davidson des individus plus adultes et partant plus allongés par suite de leur accroissement.

Répartition stratigraphique. — De Loriol cite cette forme dans le Séquanien, le Pterocerien et le Virgulien de la Hte Marne ; Davidson la cite dans l'Astartien, le Pterocerien et le Virgulien d'Angleterre. Leymerie dans ces mêmes niveaux dans l'Aube ; Douvillé également dans ces mêmes assises dans

l'Yonne, la Nièvre et le Berry. De Loriol signale en particulier cette espèce dans les couches à *Streblites tenuilobatus* de Baden, c'est-à-dire dans le Kimméridgien inférieur. Haas la cite dans l'Astartien, le Ptérocérien et le Virgulien du Jura suisse. Flamand a rencontré cette espèce dans le Kimmeridgien du Sud-Oranais au Djebel Drah-el-Ahmar, au Djebel Mekter et près de Géryville, ainsi que dans le Rauracien (Couches à *Cidaris florigemma*) de la chaîne des Ksours. Enfin Lissajous l'a recueillie dans l'Astartien et le Ptérocerien du Mâconnais.

TEREBRATULA BICANALICULATA Schlotheim.

Planche VI, fig. 3, 4.

1820. *Terebratulites bicanaliculatus* Schlotheim. — Schlotheim. Petrefactenkunde ; p. 278.

1830. *Terebratula bicanaliculata* Schlotheim. — Zieten. Versteinerungen Wurttembergs ; p. 54, pl. XL, fig. 5.

1861. *Terebratula bicanaliculata* Schlotheim. — Thurmann et Etallon. Lethæa bruntrutana ; Terr. jurassiques du Jura bernois et des environs de Porrentruy ; p. 285, pl. XLI, fig. 5.

1871. *Terebratula bicanaliculata* Schlotheim. — Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands : Brachiopoden ; p. 394, pl. XLIX, fig. 26.

1886. *Terebratula bicanaliculata* Schlotheim *in* Zieten. — Douvillé. Sur quelques Brachiopodes du terrain jurassique (*Bull. Soc. Sc. hist. et nat. de l'Yonne* ; p. 82, pl. III, fig. 1).

1893. *Terebratula bicanaliculata* Schlotheim *in* Zieten. — Haas. Brachiopoden schweiz. Juragebirges (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XX, p. 141, pl. XX).

1911. *Terebratula bicanaliculata* Schlotheim. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur « le Haut Pays de l'Oranie » et sur « le Sahara » ; p. 931, pl. IX, fig. 12.

1912. *Terebratula bicanaliculata* Schlotheim. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 131, pl. XIV, fig. 33, 34.

1918. *Terebratula bicanaliculata* Schlotheim. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 235).

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, de forme générale ovale et un peu élargie vers la partie antérieure. La petite valve présente un renflement arrondi sur sa moitié postérieure, et sur sa partie antérieure deux plis arrondis qui deviennent rapidement très saillants et sont séparés au voisinage du bord frontal par une dépression arrondie bien marquée ; deux autres dépressions larges et moins profondes limitent les plis du côté externe. La grande valve assez régulièrement convexe présente deux sillons arrondis assez rapprochés prenant naissance vers le milieu de la valve et allant en s'accentuant jusqu'au bord frontal ; ces deux sillons sont séparés par un bourrelet médian arrondi et plus ou moins large. La commissure frontale des valves assez retroussée vers la petite valve est assez énergiquement biplissée. Le crochet est robuste, court, recourbé en avant et cache le deltidium. Le foramen est assez large.

Rapports et différences. — Le gisement du Djebel Bou Mazouz paraît renfermer de nombreux spécimens de cette espèce. Ces derniers correspondent bien exactement aux diagnoses et aux figures, que successivement Zieten, Etallon, Quenstedt, Douvillé, Haas, Flamand et Lissajous ont données de *Terebratula bicanaliculata* Schlotheim.

Répartition stratigraphique. — Etallon et Haas citent cette forme dans le Rauracien et l'Astartien du Jura suisse ; Douvillé la signale dans les marnes à Spongiaires du Berry ; Lissajous dans le Rauracien et dans l'Astartien du Mâconnais. Enfin Flamand l'a rencontrée dans le Kimméridgien du Sud-Oranais (Djebel Drah-el-Ahmar, Djebel Mekter, et près de Geryville) et de la chaîne des Ksours associée à *Terebratula subsella* LEYMERIE.

TEREBRATULA COTTEAUI DOUVILLÉ.

Planche VI, fig. 2.

1886. *Terebratula Cotteaui* DOUVILLÉ. — Douvillé. Sur quelques Brachiopodes du terrain jurassique (*Bull. Soc. Sc. hist. et nat. de l'Yonne* ; p. 69, pl. II, fig. 3).

1918. *Terebratula Cotteaui* DOUVILLÉ. — Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes (*Mém. Soc. pal. Suisse* ; vol. XLIII, p. 243).

Diagnose. — Coquille de taille assez forte, de forme générale subarrondie et un peu rétrécie vers la partie frontale. La petite valve présente un renflement médian assez accusé, presque à partir du sommet, et se terminant par deux plis arrondis ; la petite valve est par contre assez déprimée dans ses parties latérales. La commissure frontale des valves est biplissée et présente un relèvement assez marqué du côté de la petite valve. Le crochet est assez robuste, arrondi sur les côtés et médiocrement recourbé.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel bou Mazouz paraissent tout-à-fait conforme à la description et à la figure que Douvillé donne de cette espèce (*loc. cit.*).

Répartition stratigraphique. — Douvillé cite cette forme dans le Rauracien supérieur (Couches à Diceras) de Merry-sur-Yonne.

CEROMYA EXCENTRICA VOLTZ *in* RŒMER.

Isocardia excentrica VOLTZ. — Bronn Lethæa ; tome I, p. 373, pl. XX, fig. 11.

1836. *Isocardia excentrica* VOLTZ. — Rœmer. Die Versteinerungen des nord-deutschen Oolithen-Gebirges ; p. 106, pl. VII, fig. 4.

1840. *Isocardia excentrica* VOLTZ. — Goldfuss. Petrefacta Germaniæ ; p. 208, pl. CXL, fig. 6.

1840. *Ceromya excentrica* AGASSIZ. — Agassiz. Étude critique sur les Mollusques fossiles : Trigonies et Myes ; p. 28, pl. VIII[a], VIII[b], VIII[c].

1859. *Gresslya excentrica* VOLTZ. — Etallon. Lethæa bruntrutana. Jurassique supérieur du Jura bernois ; p. 168, pl. XIX, fig. 9.

1872. *Ceromya excentrica* VOLTZ *in* AGASSIZ. — De Loriol, Royer et Tombeck. Monog. géol. et paléont. du Jurassique supérieur de la H[te] Marne (*Mém. Soc. linn. de Normandie*; vol. XVI, p. 199, pl. XII, fig. 12-13).

1911. *Ceromya excentrica* VOLTZ. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur « le Haut Pays de l'Oranie » et sur « le Sahara » ; p. 928, pl. IX, fig. 18-18a.

1912. *Ceratomya excentrica* Voltz. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais; p. 100, pl. XIII, fig. 1.

Diagnose. — Coquille de forte taille, de forme générale assez variable, oblongue, ovoïde, un peu subquadrilatère, tronquée et très renflée vers la partie antérieure et subdéprimée vers la partie postérieure. Légèrement inéquivalve, elle présente dans sa région antérieure des crochets très développés, renflés et fortement contournés en avant. La coquille est bâillante en arrière et en haut, ce qui détermine une sorte de rostre en cet endroit ; souvent il existe un bâillement analogue des valves à l'angle antéro-inférieur, mais moins accusé que le précédent. La région buccale est courte ; la région anale est dilatée, arrondie et amincie vers le bord.

L'ornementation des valves consiste en stries concentriques nombreuses et assez régulières, fines et serrées vers les crochets et devenant plus larges et plus espacées en se rapprochant du bord palléal. Ces stries plus ou moins onduleuses partent du bord buccal, s'infléchissent un peu, descendent obliquement vers le bord palléal, puis se relèvent du côté anal.

Rapports et différences. — Cette forme est très commune dans le gisement du Djebel bou Mazouz. Ces spécimens marocains rappellent assez exactement les figurations et les descriptions que les différents auteurs ont données de *Ceromya excentrica* Voltz.

Répartition stratigraphique. — Rœmer et Goldfuss citant cette forme dans le Jurassique supérieur d'Allemagne (Portland-Kalke) ; Etallon la signale comme très abondante dans le Ptérocerien du Jura bernois et plus rare dans le Virgulien ainsi que dans l'Astartien de cette même région. Contejean la cite dans le Ptérocérien des environs de Montbéliard, et de Loriol dans le Séquanien et le Ptérocérien de la Hte Marne. Lissajous l'a rencontrée dans le Ptérocérien du Mâconnais. Enfin Flamand la signale comme très commune dans les assises kimmeridgiennes du Sud-Oranais, au Djebel Drah-el-Ahmar, au Djebel Mekter, à Géryville et dans les montagnes des Ksours.

ARCOMYTILUS SUBPECTINATUS Sowerby.

Planche VI, fig. 5.

1821. *Mytilus pectinatus* Sowerby. — Sowerby. Min. Conch. ; tome III, p. 147, pl. CCLXXXII.

1834. *Mytilus pectinatus* Sowerby. — Goldfuss. Petrefacta Germaniæ ; p. 169, pl. CXXIX, fig. 2.

1836. *Mytilus pectinatus* Sowerby. — Rœmer. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges ; p. 89, pl. IV, fig. 12.

1850. *Mytilus subpectinatus* d'Orbigny. — Prodrome ; tome II, p. 53, n° 149, 15e étage : Kimmeridgien.

1859. *Mytilus subpectinatus* d'Orbigny. — Etallon. Lethæa bruntrutana. Jurassique supérieur du Jura bernois ; p. 219, pl. XXIX, fig. 1.

1872. *Mytilus subpectinatus* d'Orbigny. — De Loriol, Royer et Tombeck. Monog. géol. et paléont. du Jurassique supérieur de la Hte Marne (*Mém. Soc. linn. de Normandie*; vol. XVI, p. 341, pl. XIX, fig. 6).

1911. *Mytilus subpectinatus* d'Orbigny. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur « le Haut Pays de l'Oranie » et sur « le Sahara » ; p. 926, pl. IX, fig. 1.

Diagnose. — Coquille de taille moyenne, de forme allongée et légèrement arquée ; le bord analo-cardinal est légèrement concave, le bord analo-palléal est assez convexe ; les crochets sont assez étroits et subaigus. Les valves présentent un renflement partant des crochets, s'étendant le long du bord analo-cardinal et allant en s'atténuant vers l'extrémité de celles-ci. L'ornementation des valves consiste en fines stries longitudinales dichotomes à des niveaux divers, assez régulières, serrées, légèrement rugueuses et recoupées à des intervalles irréguliers par des lignes d'accroissement concentriques.

Rapports et différences. — Ce Lamellibranche se rencontre en très grande abondance dans le Djebel bou Mazouz. Les spécimens marocains sont tout-à-fait comparables aux figures et aux descriptions que Sowerby, Goldfuss, Rœmer, Etallon, de Loriol et Flamand ont données de cette espèce.

Répartition stratigraphique. — Sowerby cite cette forme dans le Kimméridgien d'Angleterre ; Rœmer dans le Kimméridgien d'Allemagne; D'Orbigny considère cette coquille comme caractéristique du Kimméridgien. Etallon la signale dans l'Astartien et le Pterocérien du Jura bernois, et de Loriol dans le Séquanien de la H^te^ Marne. Enfin Flamand l'a rencontrée dans les couches à *Ceromya excentrica* du Kimméridgien dans le Sud-Oranais (Djebel Drah-el-Ahmar, Djebel Mekter, environs de Géryville et chaîne des Ksours).

PERNOMYTILUS JURENSIS MÉRAIN.

1836. *Mytilus jurensis* MÉRAIN *in* RŒMER. — Rœmer. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges ; p. 89, pl. IV, fig. 10.

1859. *Mytilus intermedius* THURMANN. — Etallon. Lethæa bruntrutana. Jurassique supérieur du Jura bernois ; p. 221, pl. XXIX, fig. 5.

1911. *Mytilus jurensis* MÉRAIN. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur « le Haut Pays » de l'Oranie et sur « le Sahara » ; p. 926, pl. IX, fig. 13.

1912. *Pachymytilus jurensis* MÉRIAN. — Lissajous. Fossiles caractéristiques du Jurassique mâconnais ; p. 83, pl. XI, fig. 1.

Diagnose. — Coquille d'assez grande taille, de forme subovale, assez épaisse et à sommet subaigu. Le bord analo-cardinal est un peu concave ; le bord analo-palléal, d'abord droit et oblique vers le sommet, devient convexe vers le milieu, puis moins convexe et enfin subarrondi aux extrémités des valves. Les crochets sont assez aigus. Les valves présentent un renflement s'étendant tout le long du bord analo-cardinal et allant en s'atténuant et en s'élargissant vers les extrémités des valves. L'ornementation consiste en stries concentriques très fines, nombreuses, irrégulières et assez rapprochées.

Rapports et différences. — Les spécimens du Djebel bou Mazouz sont bien conformes aux figures et aux descriptions, que Rœmer, Etallon, Flamand et Lissajous donnent de cette espèce. Toutefois les spécimens marocains sont plus élargis que l'échantillon figuré par Etallon sous le nom de *Mytilus jurensis* MÉRAIN ; par contre ils rappellent assez exactement celui figuré par ce même auteur sous le nom de *Mytilus intermedius* THURMANN.

Répartition stratigraphique. — Rœmer cite cette forme dans le Jurassique supérieur (Kimméridgien) de l'Arensberg ; d'Orbigny la considère comme caractéristique du Kimméridgien ; Etallon la mentionne dans le Ptérocérien et le Virgulien du Jura bernois ; Contejean dans le Ptérocérien et le Virgulien du Jura bernois, et dans le Ptérocérien des environs de Montbéliard ; et Lissajous dans le Ptér-

rocérien du Mâconnais. Enfin Flamand l'a rencontrée dans les assises kimmérigdiennes du Sud-Oranais (Djebel Drah-el-Ahmar, Djebel Mekter, près de Geryville et dans les Montagnes des Ksours), où elle est associée à *Arcomytilus subpectinatus* et à *Ceromya excentrica*.

PERNOMYTILUS JURENSIS MÉRAIN var. *LATUS* nov. var.

1859. *Mytilus jurensis* MÉRAIN. — Etallon. Lethæa bruntrutana. Jurassique supérieur du Jura bernois ; p. 220, pl. XXIX, fig. 4.

1872. *Mytilus jurensis* MÉRAIN. — De Loriol, Royer et Tombeck. Monog. géol. et paléont. du Jurassique supérieur de la H^te^ Marne (*Mém. Soc. linn. de Normandie*; vol. XVI, p. 347, pl. XIX, fig. 9).

Diagnose. — Certains spécimens provenant du Djebel bou Mazouz présentent, avec tous les mêmes caractères de l'espèce précédente, la particularité d'être plus larges et un peu plus déprimés. Cette seule différenciation ne m'a pas semblé suffisante pour en faire une espèce nouvelle ; je me bornerai donc à les considérer comme une simple variété de l'espèce précédente.

Rapports et différences. — Cette variété est d'ailleurs assez conforme à l'échantillon figuré par Etallon sous le nom de *Mytilus jurensis* MÉRAIN (Etallon, *loc. cit.*, p. 220, pl. XXIX, fig. 4). Par contre, l'échantillon figuré par ce même auteur sous le nom de *Mytilus intermedius* THURMANN (Etallon, *loc. cit.*, p. 221, pl. XXIX, fig. 5) paraît beaucoup plus voisin de *Mytilus jurensis* type figuré par Rœmer (Rœmer, *loc. cit.*; p. 89, pl. IV, fig. 10). Enfin ces spécimens du Djebel bou Mazouz sont aussi assez voisins de la forme figurée par de Loriol (De Loriol, *loc. cit.*; p. 347, pl. XIX, fig. 9) sous le nom de *Mytilus jurensis* MÉRAIN.

Répartition stratigraphique. — Etallon cite *Mytilus jurensis* MÉRAIN *in* ETALLON, forme tout-à-fait comparable à *Mytilus jurensis* MÉRAIN var. *latus* du Djebel bou Mazouz, surtout dans le Ptérocérien du Jura bernois où elle est très commune, et également dans le Virgulien et l'Astartien de cette même région où elle est plus rare. La forme très voisine de cette variété figurée par de Loriol provient du Séquanien de la H^te^ Marne.

PERNA cf. *HASSASNAENSIS* FLAMAND.

1912. *Perna rugosa* SOWERBY var. *hassasnaensis* FLAMAND. — Flamand. Recherches géol. et géogr. sur « le Haut Pays de l'Oranie » et sur « le Sahara » ; p. 934, fig. 3, 4, 5.

Diagnose. — Coquille très spéciale, assez forte, à test épais, cunéiforme et de forme triquètre très caractéristique. La région cardinale est assez fortement concave, ce qui donne lieu à une zone excavée sur l'une des trois faces de la coquille ; le bord palléal présente une courbure semi-elliptique. La surface de la coquille est ornée de stries longitudinales recoupées par de fines lamelles d'accroissement.

Rapports et différences. — Les spécimens provenant du Djebel bou Mazouz, par suite de leur état médiocre de conservation, ne se prêtent pas à une détermination très rigoureuse. Toutefois par leur forme très spéciale, ils rappellent beaucoup le curieux Lamellibranche signalé, décrit et figuré par Flamand (*loc. cit.*) sous le nom de *Perna rugosa* SOWERBY var. *hassasnaensis* FLAMAND et provenant du Jurassique supérieur du Sud-Oranais.

Flamand a rapproché cette forme du groupe de *Perna rugosa* MÜNSTER *in* GOLDFUSS et du groupe de *Perna lusitanica* SHARPE et n'a fait de la forme provenant du Sud-Oranais qu'une variété qu'il a désignée sous le nom de *hassasnaensis*. Il semble que la coquille du Sud-Oranais, comme d'ailleurs celle provenant du Djebel bou Mazouz, se différencie suffisamment des autres Pernes connues pour en faire une espèce nouvelle : *Perna hassasnaensis* FLAMAND. Il s'agit d'une forme qui paraît être tout-à-fait spéciale à l'Afrique du Nord. J'ajouterai qu'il est intéressant de retrouver dans le Maroc nord-oriental cette forme jusqu'ici exclusivement connue dans le Sud-Oranais.

Répartition stratigraphique. — Flamand a signalé cette curieuse coquille dans le Haut-Pays tellien de l'Oranie à Bekkadour dans des couches faisant partie du groupe d'assises suprajurassiques, qui sont en discordance sur les assises mésojurassiques. C'est donc une forme du Jurassique supérieur.

LOPHA aff. *SPINOSA* RŒMER.

Planche VI, fig. 6.

1836. *Ostrea spinosa* RŒMER. — Rœmer. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges; p. 58, pl. III, fig. 3.

Diagnose. — Huître de petite taille, à contour subtriangulaire ; la grande valve porte des costules divergentes assez saillantes, anguleuses, très inégales, rugueuses et très légèrement épineuses.

Rapports et différences. — Les spécimens provenant du Djebel bou Mazouz, malgré leur forme un peu plus étroite, semblent pouvoir être rapprochés de la petite Huître figurée et décrite par Rœmer sous le nom de *Ostrea spinosa* RŒMER (*loc. cit.*).

Répartition stratigraphique. — Rœmer cite cette forme dans le Coral rag d'Allemagne.

CONCLUSIONS

La faune provenant du Djebel bou Mazouz et recueillie non loin de la vieille Kasbah de Taourirt comprend les espèces suivantes :

Terebratula subsella LEYMERIE
Terebratula bicanaliculata SCHLOTHEIM
Terebratula Cotteaui DOUVILLÉ
Ceromya excentrica VOLTZ *in* RŒMER
Arcomytilus subpectinatus SOWERBY
Pernomytilus jurensis MÉRAIN
Pernomytilus jurensis MÉRAIN var. *lata* nov. var.
Perna cf. *hassasnaensis* FLAMAND
Lopha aff. *spinosa* RŒMER
Moules internes de Gastropodes de grande taille.

Terebratula subsella LEYMERIE est une espèce que l'on rencontre dans l'Astartien, le Ptérocérien et le Virgulien. Elle est citée dans ces trois niveaux par Davidson en Angleterre, par Leymerie dans l'Aube, par de Loriol dans la H^te^ Marne et dans le Boulonnais, par Douvillé dans l'Yonne, le Nivernais et le Berry. Haas la signale dans le Jura suisse dans des couches allant de l'Astartien au Virgulien.

De Loriol cite notamment cette espèce dans les couches à *Streblites tenuilobatus* de Baden, c'est-à-dire dans le Kimméridgien inférieur. Lissajous la signale dans l'Astartien et le Ptérocérien du Mâconnais. Enfin Flamand l'a rencontrée dans le Kimméridgien du Sud-Oranais au Djebel Drah-el-Ahmar, au Djebel Mekter et près de Géryville, ainsi que dans le Rauracien (Couches à *Cidaris florigemma*) de la chaîne des Ksours.

Terebratula bicanaliculata SCHLOTHEIM est citée par Etallon et Haas dans le Rauracien et l'Astartien du Jura suisse ; Douvillé la signale dans les marnes à Spongiaires du Berry, et Lissajous dans le Rauracien et dans l'Astartien du Mâconnais. Flamand l'a rencontrée dans le Kimmeridgien du Sud-Oranais, au Djebel Drah-el-Ahmar, au Djebel Mekter, près de Géryville et dans la chaîne des Ksours, où elle est associée à *Terebratula subsella* LEYMERIE.

Terebratula Colteaui DOUVILLÉ est une forme citée par Douvillé dans le Rauracien supérieur (Couches à *Diceras arietinum*) de Merry-sur-Yonne.

Ceromya excentrica VOLTZ *in* RŒMER est d'après Rœmer et Goldfuss une forme du Jurassique supérieur d'Allemagne. Etallon la signale comme très abondante dans le Ptérocérien du Jura bernois et plus rare dans le Virgulien ainsi que dans l'Astartien de cette même région. Contejean la cite dans le Ptérocérien des environs de Montbéliard, et de Loriol dans le Séquanien et le Ptérocérien de la H^te^ Marne. Lissajous l'a rencontrée dans le Ptérocérien du Mâconnais. Enfin Flamand la signale comme très commune dans les assises kimméridgiennes du Sud-Oranais, au Djebel Drah-el-Ahmar, au Djebel Mekter, à Géryville et dans les montagnes des Ksours.

Arcomytilus subpectinatus SOWERBY est une espèce citée par Sowerby dans le Kimméridgien d'Angleterre, par RŒMER dans le Kimmérigdien d'Allemagne, par Etallon dans l'Astartien et le Ptérocérien du Jura bernois, et par de Loriol dans le Séquanien de la H^te^ Marne. D'Orbigny considère cette coquille comme caractéristique du Kimméridgien. Enfin Flamand l'a rencontrée dans les couches à *Ceromya excentrica* du Kimméridgien dans le Sud-Oranais, au Djebel Drah-el-Ahmar, au Djebel Mekter, aux environs de Géryville et dans la chaîne des Ksours.

Pernomytilus jurensis MÉRAIN est une forme citée par Rœmer dans le Jurassique supérieur (Kimméridgien) de l'Arensberg. D'Orbigny la considère comme une espèce caractéristique du Kimméridgien. Etallon la mentionne sous le nom de *Mytilus intermedius* THURMANN dans le Ptérocérien et le Virgulien du Jura bernois ; Contejean la signale dans le Ptérocérien des environs de Montbéliard, et Lissajous dans le Ptérocérien du Mâconnais. Enfin Flamand l'a rencontrée dans les assises kimméridgiennes du Sud-Oranais (Djebel Drah-el-Ahmar, Djebel Mekter, environs de Géryville et dans les Montagnes des Ksours), où elle est associée à *Arcomytilus subpectinatus* et à *Ceromya excentrica*.

Pernomytilus jurensis MÉRAIN var. *lata* nov. var. est, comme nous l'avons vu plus haut, une forme tout à fait comparable à *Mytilus jurensis* MÉRAIN *in* ETALLON ; or, Etallon cite ce Lamellibranche surtout dans le Ptérocérien du Jura bernois où il est assez commun ; d'après ce même auteur, cette forme se rencontre aussi parfois dans l'Astartien et monte même jusque dans le Virgulien, mais toutefois assez rarement. Enfin de Loriol cite dans le Séquanien de la H^te^ Marne une forme très voisine, rapportée par lui à *Mytilus jurensis* MÉRAIN.

Perna cf. *hassasnaensis* Flamand, qui est une forme voisine de *Perna rugosa* SOWERBY var. *hassasnaensis* Flamand, semble être une coquille tout-à-fait spéciale à l'Afrique du Nord ; elle n'avait été rencontrée jusqu'ici que par Flamand dans le Haut Pays tellien de l'Oranie, à Bekkadour, où ce géologue

l'a recueillie dans un complexe d'assises représentant la série suprajurassique, ces assises se présentant en discordance sur les assises mésojurassiques. C'est donc une forme africaine du Jurassique supérieur. La variété du Djebel bou Mazouz représente sans doute la forme ancestrale de l'espèce de Flamand.

Enfin *Lopha spinosa* Rœmer est d'après Rœmer une forme du Coral rag d'Allemagne.

Presque toutes les espèces qui constituent cette faune appartiennent au Kimméridgien d'Europe. Quelques-unes seulement, qui ont une extension verticale plus ou moins grande, se rencontrent depuis l'Astartien jusque dans le Virgulien, mais presque toujours avec prédominance et maximum d'épanouissement dans le Ptérocérien.

D'autre part, Flamand a rencontré dand le Sud-Oranais au Drah-el-Ahmar, à Géryville et dans la chaîne des Ksours une faune qui est à peu près identique à celle du Djebel bou Mazouz et qu'il place dans le Kimméridgien ; Flamand désigne dans le Sud-Oranais les assises fossilifères en question sous le nom de « *Couches à Ceromyes* », qu'il attribue au Kimméridgien inférieur.

On peut donc conclure que la faune du Djebel bou Mazouz représente le Kimméridgien et plus particulièrement la partie inférieure de cet étage, c'est-à-dire le Ptérocérien.

Il est intéressant de retrouver dans le Maroc nord-oriental le Kimméridgien avec la même faune et le même faciès que dans le Sud-Oranais.

Faune d'Ain Drissa.

Une faunule provenant d'Ain Drissa, localité située à environ vingt kilomètres au Sud-Ouest de Taourirt, renferme les espèces suivantes :

Terebratula subsella Leymerie
Terebratula bicanaliculata Schloteim
Acrosalenia sp.
Ceromya excentrica Voltz *in* Rœmer
Liostræa sp.
Moules internes de Gastropodes

Cette faunule d'Ain Drissa, quoique beaucoup moins riche que la faune du Djebel bou Mazouz, représente vraisemblablement à peu près la même niveau stratigraphique que cette dernière, étant donné la présence dans ces deux faunes des mêmes Brachiopodes et de *Ceromya excentrica* Voltz. Cette faune indique donc également le Kimméridgien et plus exactement le Ptérocérien.

Faune du Djebel Msilikat (Algérie).

HARPAGODES THIRRIÆ Contejean.

1859. *Pterocera Thirriæ* Contejean. — Contejean. Étude de l'étage Kimméridgien des environs de Montbéliard (*Soc. d'émulation du Doubs* ; 3e série, tome IV, pl. IX, fig. 1-3).

1859. *Pterocera carinata* Contejean. — Contejean. Ibidem, p. 243.

1861. *Pterocera Thirriæ* Contejean. — Thurmann et Etallon. Lethæa bruntrutana. Jurassique supérieur du Jura bernois et des environs de Porrentruy ; p. 133, pl. XII, fig. 109.

1891. *Harpagodes Thirriæ* Contejean. — Paléont. française terr. jurassiques : tome III, p. 152, pl. LXVIII, fig. 2-5.

Diagnose. — Coquille ailée d'assez forte taille et dont la spire conique est assez courte. Le dernier tour très élargi présente une forte carène très saillante un peu en arrière de la partie médiane : cette

carène tend à s'effacer en se rapprochant du bord du labre. Le dernier tour porte d'autres carènes très peu saillantes apparaissant seulement sur le dernier tour au voisinage du labre.

Rapports et différences. — Les grands Gastropodes ailés provenant du Djebel Msilikat sont tout-à-fait comparables à la figure donnée par Contejean sous le nom de *Pterocera Thirriæ* CONTEJEAN ; cette forme est simplement figurée et non décrite par cet auteur ; par contre ce dernier décrit sans la figurer sous le nom de *Pterocera carinata* CONTEJEAN une forme dont la diagnose correspond exactement à la forme qu'il figure sous le nom de *Pterocera Thirriæ* CONTEJEAN. Il y a sans doute une erreur de la part de Contejean qui a employé deux noms différents pour la diagnose et la figure ; d'ailleurs les auteurs qui l'ont suivi ont adopté le nom de la figure et non celui qu'il donne dans la diagnose.

Les spécimens du Djebel Msilikat sont également tout-à-fait comparables aux figures et aux descriptions que donnent de cette forme Thurmann et Etallon ainsi que Piette.

Cette espèce, ainsi que le fait remarquer Contejean lui-même, diffère de *Harpagodes Oceani* BRONGNIART par sa carène médiane très saillante et par ses autres carènes très atténuées et presque effacées, tandis que dans *Harpagodes Oceani* BRONGNIART toutes les carènes sont à peu près également saillantes.

Répartition stratigraphique. — Contejean cite cette forme comme abondante dans les Marnes à Ptérocères du Kimméridgien des environs de Montbéliard et comme étant plus rare dans les marnes à *Ostrea virgula*. Etallon la cite dans le Ptérocérien du Jura bernois. Piette indique cette espèce dans l'Astartien supérieur et surtout dans le Ptérocérien où elle acquiert son maximum d'épanouissement. C'est une forme essentiellement kimméridgienne et en particulier caractéristique du Ptérocérien.

CEROMYA EXCENTRICA VOLTZ *in* RŒMER.

(Voir page 90).

CONCLUSIONS

Cette faune provenant du Djebel Msilikat, massif situé à 10 kilomètres environ à l'Est d'Oudjda, renferme :

Harpagodes Thirriæ CONTEJEAN — *Ceromya excentrica* VOLTZ *in* RŒMER

Harpagodes Thirriæ CONTEJEAN est d'après Contejean une forme presque exclusivement ptérocérienne ; cet auteur la cite en effet comme très commune dans les Marnes à Ptérocères du Kimméridgien des environs de Montbéliard et la considère au contraire comme très rare dans les marnes à *Ostrea virgula* du Kimméridgien de cette même région. Etallon la cite dans le Ptérocérien du Jura bernois. Piette indique cette forme comme ayant apparu dans l'Astartien supérieur, mais il la considère surtout comme caractéristique du Ptérocérien, où elle acquiert sans conteste son maximum d'épanouissement. C'est donc une forme essentiellement kimméridgienne et en particulier caractéristique du Ptérocérien.

Ceromya excentrica VOLTZ *in* RŒMER est, ainsi que nous l'avons vu plus haut, une forme essentiellement caractéristique du Kimméridgien et en particulier du Ptérocérien d'Europe. De plus, Flamand l'a rencontrée dans le Kimméridgien inférieur du Sud-Oranais.

Cette faune du Djebel Msilikat est donc nettement kimméridgienne et l'on peut de plus affirmer sans hésitation qu'elle représente le Ptérocérien. Ce niveau à Ptérocères a d'ailleurs été signalé jadis par M. Doumergue dans le région de Tlemcen (Doumergue. Notice sur les travaux récents du Service de la carte géologique de l'Algérie : *Annales des Mines* ; p. 25, octobre 1904) ; en effet, ce géologue indique dans les assises kimméridgiennes de cette région des couches à Ptérocères, dont le niveau stratigraphique est très voisin des couches à Céromyes. Les couches à Ptérocères du Djebel Msilikat sont sans doute les mêmes que celles signalées par M. Doumergue vers Tlemcen. Il est intéressant de retrouver à la frontière du Maroc nord-oriental le niveau à Ptérocères de l'Oranie.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES

A

ambigua (*Pholadomya*) 58
apiciconus (*Belemnopsis*) 65
aspidoides (*Oxycerites*) 23
asymetrica (*Rhynchonella*) 75
aurigerus (*Perisphinctes*) 21

B

bajocensis (*Isocrinus*) 59
balinensis (*Perisphinctes*) 26
Bauhini (*Terebratula*) 83
belemnitica (*Rhynchonella*) 32
Beneckei (*Rhynchonella*) 36, 49
Berthaudi (*Exogyra*) 52
bicanaliculata (*Terebratula*) 89
bivallata (*Terebratella*) 77
Brebissoni (*Glossothyris*) 57
Briseis (*Rhynchonella*) 38
bucculenta (*Zeilleria*) 85
bullata (*Terebratula*) 64
bullatum (*Sphaeroceras*) 21

C

cardiiforme (*Plagiostoma*) 58
censoriensis (*Terebratula*) 83
Chartroni (*Glossothyris*) 77
circumdata (*Terebratula*) 73
Comptoni (*Perisphinctes*) 27
concinna (*Rhynchonella*) 67
coronatum (*Stepheoceras*) 29
Cotteaui (*Terebratula*) 90
crenularis (*Hemicidaris*) 87
curviconcha (*Glossothyris*) 69

D

Daubenyi (*Cadomites*) 25
decipiens (*Terebratula*) 64
Deffneri (*Rhynchonella*) 33
dimorphum (*Morphoceras*) 17
disputabile (*Phylloceras*) 26, 27
dorsocurva (*Dictyothyris*) 85
Douvillei (*Reineckeia*) 28, 29
dumbletonensis (*Rhynchonella*) 38, 50

E

Edwardsii (*Terebratula*) 41
Ehningensis (*Rhynchonella*) 75
Elea (*Ctenostreon*) 53
elegans (*Plegiocidaris*) 87
excentrica (*Ceromya*) 90, 97

F

fallaciosum (*Grammoceras*) 16
fimbriatum (*Lytoceras*) 16
funatus (*Perisphinctes*) 27

G

Gallienei (*Terebratula*) 82
globata (*Terebratula*) 71
Greppini (*Reineckeia*) 27, 29
gryphitica (*Rhynchonella*) 34

H

hamyaneme (*Oraniceras*) 19
hassasnaensis (*Perna*) 93
hecticum (*Hecticoceras*) 29
Hehli (*Entolium*) 55
Herveyi (*Macrocephalites*) 27, 29
Hommairei (*Phylloceras*) 27, 28

I

irregularis (*Liostræa*) 45, 51

J

Jason (*Cosmoceras*) 27
Jauberti (*Terebratula*) 40
jurensis (*Pernomytilus*) 92

K

Kudernatschi (*Phylloceras*) 17

L

lampas (*Zeilleria*) 84
Lanquinei (*Perisphinctes*) 18
latus (*Pernomytilus*) 93
linguiferus (*Cadomites*) 23

M

macrocephalus (*Macrocephalites*) 26, 28
margaritatus (*Amaltheus*) 16, 56
maxillata (*Terebratula*) 68
mediterraneum (*Phylloceras*) 26, 28
Meneghinii (*Zeilleria*) 50
metomphalum (*Hecticoceras*) 28
Michaelis (*Dictyothyris*) 78
microstoma (*Sphaeroceras*) 25
Murchisoni (*Pholadomya*) 71

N

numismalis (*Zeilleria*) 42, 50

O

obsoleta (*Rhynchonella*) 67
obtusa (*Rhynchonella*) 81
ornati (*Posidonomya*) 79

P

Parkinsoni (*Harpax*) 55
Pavlowi (*Hecticoceras*) 27
perovalis (*Terebratula*) 57
Phillipsii (*Terebratula*) 62
plicatella (*Rhynchonella*) 60, 74
plicatissima (*Rhynchonella*) 32
polymorphum (*Morphoceras*) 18
primaevum (*Hecticoceras*) 24
pseudoanceps (*Morphoceras*) 19
pseudopunctatum (*Hecticoceras*) 27, 28
pumilus (*Variamussium*) 46, 53
punctata (*Terebratula*) 39
punctatum (*Plagiostoma*) 52

Q

quadratum (*Hildoceras*) 16
quadriplicata (*Rhynchonella*) 60
Quenstedti (*Sphærotiaris*) 87

R

rectelobatus (*Cadomites*) 21
Recuperoi (*Perisphinctes*) 27, 29
retroscostatum (*Hecticoceras*) 24
Revilli (*Reineckeia*) 29
Richei (*Polyplectites*) 25
rjasanensis (*Perisphinctes*) 28
Rosenbuschi (*Rhynchonella*) 37, 50

S

speciosum (*Hammatoceras*) 16
sphenoidalis (*Terebratula*) 42
spinosa (*Lopha*) 94
sportella (*Liostraea*) 44
subbackeriae (*Perisphinctes*) 28
subcanaliculata (*Terebratula*) 76
subinflexa (*Oppelia*) 22
sublacunosa (*Rhynchonella*) 61
subnumismalis (*Zeilleria*) 43, 50
subovoides (*Terebratula*) 41, 50
subpectinatus (*Arcomytilus*) 91
subprocerus (*Perisphinctes*) 22
subpunctata (*Terebratula*) 40, 50
subsella (*Terebratula*) 88
subsimilis (*Rhynchonella*) 81
subtortisulcatum (*Sowerbyceras*) 23
Szajnochai (*Rhynchonella*) 71

T

textoria (*Chlamys*) 45
Thirriae (*Harpagodes*) 96, 97

U

Uhligi (*Sphaeroceras*) 21

V

variabilis (*Rhynchonella*) 37
velatus (*Prospondylus*) 45, 53
ventricosa (*Terebratula*) 63
verciacensis (*Perisphinctes*) 26
verrucosa (*Diplocidaris*) 87
viator (*Phylloceras*) 22

Y

Yeovillensis (*Oxycerites*) 23
Ymir (*Sphaeroceras*) 24

Z

zraigensis (*Rhynchonella*) 74

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I

Fig. 1. — *RHYNCHONELLA BELEMNITICA* Quenstedt. — Lias inférieur. Djebel Naloufi.
1*a* Valve ventrale.
1*b* Commissure latérale.

Fig. 2. — *RHYNCHONELLA DEFFNERI* Oppel. — Lias inférieur. Djebel Naloufi.
2*a* Valve dorsale.
2*b* Commissure frontale.

Fig. 3. — *RHYNCHONELLA DEFFNERI* Oppel. — Lias inférieur. Djebel Naloufi.
3*a* Valve dorsale.
3*b* Commissure latérale.

Fig. 4 — *RHYNCHONELLA GRYPHITICA* Quenstedt. — Lias inférieur. Djebel Naloufi.
4*a* Valve dorsale.
4*b* Commissure frontale.

Fig. 5 — *RHYNCHONELLA GRYPHITICA* Quenstedt. — Lias inférieur. Djebel Naloufi.
5*a* Valve dorsale.
5*b* Valve ventrale.

Fig. 6. — *RHYNCHONELLA GRYPHITICA* Quenstedt. — Lias inférieur. Djebel Naloufi.
Commissure latérale.

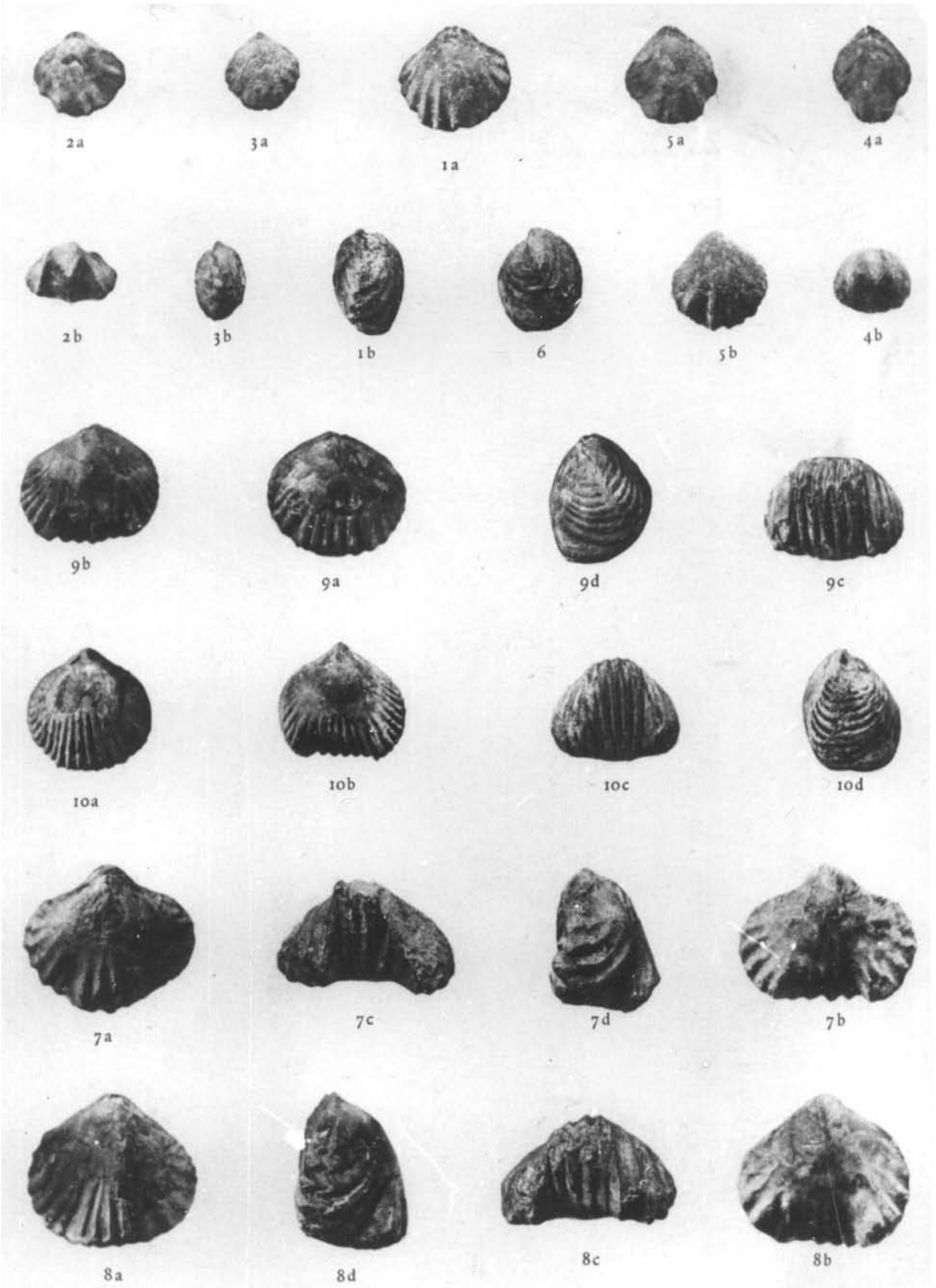
Fig. 7. — *RHYNCHONELLA BENECKEI* Haas. — Lias moyen. Djebel Hamra.
7*a* Valve dorsale.
7*b* Valve ventrale.
7*c* Commissure frontale.
7*d* Commissure latérale.

Fig. 8. — *RHYNCHONELLA BENECKEI* Haas. — Lias moyen. Djebel Hamra.
8*a* Valve dorsale.
8*b* Valve ventrale.
8*c* Commissure frontale.
8*d* Commissure latérale.

Fig. 9. — *RHYNCHONELLA ROSENBUSCHI* Haas. — Lias moyen. Djebel Hamra.
9*a* Valve dorsale.
9*b* Valve ventrale.
9*c* Commissure frontale.
9*d* Commissure latérale.

Fig. 10. — *RHYNCHONELLA* cf. *ROSENBUSCHI* Haas. — Lias moyen. Djebel Hamra.
10*a* Valve dorsale.
10*b* Valve ventrale.
10*c* Commissure frontale.
10*d* Commissure latérale.

[Tous les échantillons sont figurés de grandeur naturelle.]



Clichés J. Dareste de la Chevanne

PHOTOTYPIE Mn LESCUYER LYON

LIAS

PLANCHE II

Fig. 1. — *TEREBRATULA PUNCTATA* Sowerby. — Lias moyen. Djebel Hamra.

1*a* Valve dorsale.

1*b* Valve ventrale.

1*c* Commissure frontale.

1*d* Commissure latérale.

Fig. 2. — *TEREBRATULA SUBOVOIDES* Rœmer. — Lias moyen. Djebel Hamra.

2*a* Valve dorsale.

2*b* Valve ventrale.

2*c* Commissure frontale.

2*d* Commissure latérale.

Fig. 3. — *TEREBRATULA SUBPUNCTATA* Davidson. — Lias moyen. Djebel Hamra.

3*a* Valve dorsale.

3*b* Valve ventrale.

3*c* Commissure latérale.

Fig. 4. — *LIOSTRÆA SPORTELLA* Dumortier. — Lias moyen. Djebel Hamra.

4*a* Grande valve.

4*b* Petite valve.

4*c* Spécimen vu de profil.

Fig. 5. — *EXOGYRA* aff. *BERTHAUDI* Dumortier. — Lias moyen. Djebel Hamra.

5*a* Grande valve.

5*b* Petite valve.

5*c* Spécimen vu de profil.

Fig. 6. — *CTENOSTREON* aff. *ELEA* d'Orbigny. — Lias moyen. Djebel Hamra.

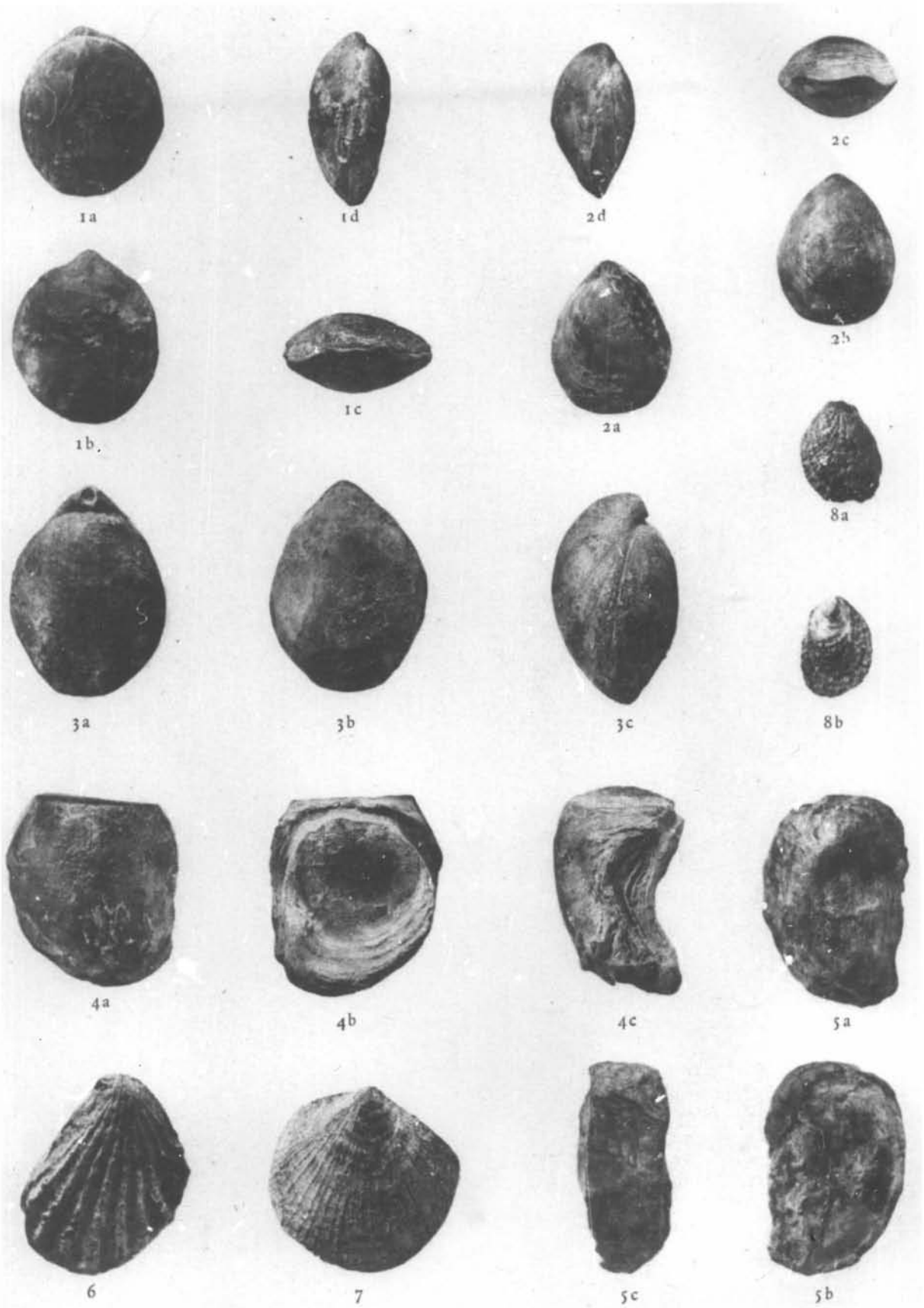
Fig. 7. — *PROSPONDYLUS VELATUS* Goldfuss. — Lias moyen. Djebel Hamra.

Fig. 8. — *HARPAX PARKINSONI* Bronn. — Lias moyen. Djebel Zekkara.

8*a* Grande valve.

8*b* Petite valve.

[Tous les échantillons sont figurés de grandeur naturelle.]



Clichés J. Dareste de la Chavanne

PHOTOTYPIE Mn LESCUYER. LYON

LIAS.

PLANCHE III

Fig. 1. — *TEREBRATULA JAUBERTI* Deslongchamps. — Lias moyen. Djebel Hamra.
1*a* Valve dorsale.
1*b* Valve ventrale.
1*c* Commissure frontale.
1*d* Commissure latérale.

Fig. 2. — *TEREBRATULA EDWARDSI* Davidson. — Lias moyen. Djebel Hamra.
2*a* Valve dorsale.
2*b* Valve ventrale.
2*c* Commissure frontale.
2*d* Commissure latérale.

Fig. 3. — *ZEILLERIA NUMISMALIS* Lamarck. — Lias moyen. Djebel Hamra.
3*a* Valve dorsale.
3*b* Valve ventrale.
3*c* Commissure frontale.
3*d* Commissure latérale.

Fig. 4. — *ZEILLERIA NUMISMALIS* Lamarck. — Lias moyen. Djebel Hamra.
Valve dorsale.

Fig. 5. — *ZEILLERIA SUBNUMISMALIS* Deslongchamps. — Lias moyen. Djebel Hamra.
5*a* Valve dorsale.
5*b* Valve ventrale.
5*c* Commissure frontale.
5*d* Commissure latérale.

Fig. 6. — *ZEILLERIA MENEGHINII* Parona. — Lias moyen. Djebel Hamra.
6*a* Valve dorsale.
6*b* Valve ventrale.
6*c* Commissure frontale.
6*d* Commissure latérale.

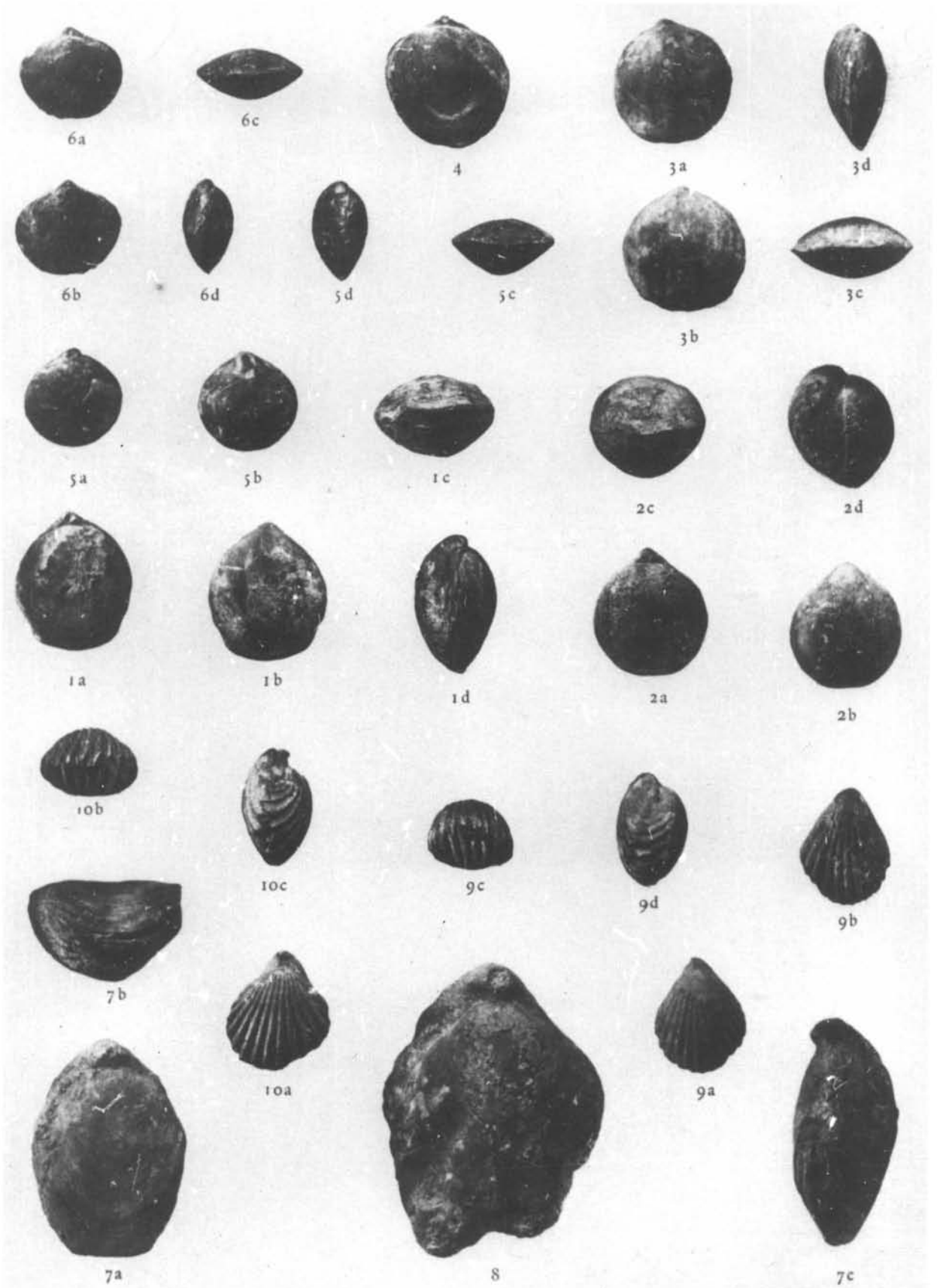
Fig. 7. — *TEREBRATULA* (*GLOSSOTHYRIS*) *BREBISSONI* Deslongchamps. — Bajocien inférieur. Djebel Mahseur.
7*a* Valve dorsale.
7*b* Commissure frontale.
7*c* Commissure latérale.

Fig. 8. — *TEREBRATULA PHILLIPSII* Morris *in* Davidson. — Bajocien supérieur. Djebel Aziza.
Valve dorsale.

Fig. 9. — *RHYNCHONELLA OBSOLETA* Sowerby. — Bathonien supérieur. Djebel Mahseur.
9*a* Valve dorsale.
9*b* Valve ventrale.
9*c* Commissure frontale.
9*d* Commissure latérale.

Fig. 10. — *RHYNCHONELLA OBSOLETA* Sowerby. — Bathonien supérieur. Ras Asfour.
10*a* Valve dorsale.
10*b* Commissure frontale.
10*c* Commissure latérale.

[Tous les échantillons sont figurés de grandeur naturelle.]



Clichés J. Dareste de la Chavanne

PHOTOTYPIE Mn LESCUYER, LYON

LIAS. BAJOCIEN. BATHONIEN.

PLANCHE IV

Fig. 1. — *RHYNCHONELLA CONCINNA* Sowerby. — Bathonien supérieur. Djebel Mahseur.
1*a* Valve dorsale. 1*c* Commissure frontale.
1*b* Valve ventrale. 1*d* Commissure latérale.

Fig. 2. — *RHYNCHONELLA CONCINNA* Sowerby. — Bathonien supérieur. Djebel Mahseur.
2*a* Valve dorsale. 2*c* Commissure latérale.
2*b* Commissure latérale.

Fig. 3. — *RHYNCHONELLA CONCINNA* Sowerby in Davidson. — Variété plus large et plus déprimée. Bathonien supérieur. Djebel Mahseur.
3*a* Valve dorsale. 3*c* Commissure latérale.
3*b* Commissure frontale.

Fig. 4. — *TEREBRATULA* (*GLOSSOTHYRIS*) *CURVICONCHA* Oppel. — Bathonien supérieur. Djebel Mahseur.
4*a* Valve dorsale. 4*d* Commissure latérale.
4*b* Valve ventrale. 4*c* Commissure frontale.

Fig. 5. — *TEREBRATULA* aff. *MAXILLATA* Sowerby. — Bathonien supérieur. Djebel Mahseur.
5*a* Valve dorsale. 5*c* Commissure frontale.
5*b* Valve ventrale. 5*d* Commissure latérale.

Fig. 6. — *TEREBRATULA GLOBATA* Sowerby. — Bathonien supérieur. Djebel Mahseur (Puits de la mine).
6*a* Valve dorsale. 6*c* Commissure frontale.
6*b* Valve ventrale. 6*d* Commissure latérale.

Fig. 7. — *RHYNCHONELLA PLICATELLA* Sowerby var. *ZRAIGENSIS* nov. var. — Callovien. Djebel Zraig.
7*a* Valve dorsale. 7*c* Commissure frontale.
7*b* Valve ventrale. 7*d* Commissure latérale.

Fig. 8. — *RHYNCHONELLA PLICATELLA* Sowerby var. *ZRAIGENSIS* nov. var. — Callovien. Djebel Zraig.
8*a* Valve dorsale. 8*c* Commissure frontale.
8*b* Valve ventrale. 8*d* Commissure latérale.

Fig. 9. — *RHYNCHONELLA PLICATELLA* Sowerby var. *ZRAIGENSIS* nov. var. — Callovien. Djebel Zraig.
9*a* Valve dorsale. 9*c* Commissure latérale.
9*b* Valve ventrale.

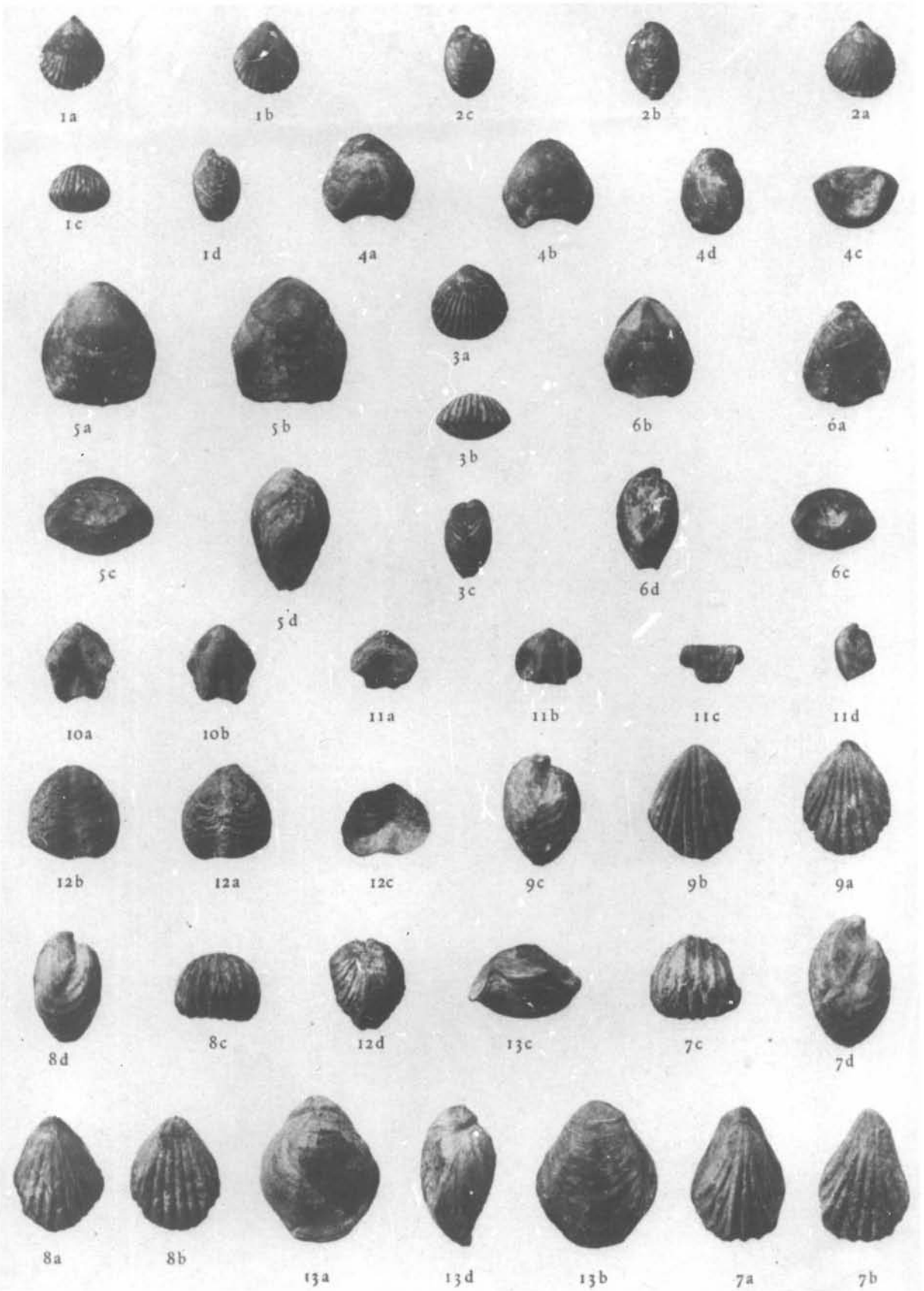
Fig. 10. — *TEREBRATELLA* (*ANTIPTYCHINA*) *BIVALLATA* Deslongchamps. — Callovien. Djebel Zraig.
10*a* Valve dorsale. 10*b* Valve ventrale.

Fig. 11. — *GLOSSOTHYRIS* aff. *CHARTRONI* de Grossouvre. — Callovien. Djebel Zraig.
11*a* Valve dorsale. 11*c* Commissure frontale.
11*b* Valve ventrale. 11*d* Commissure latérale.

Fig. 12. — *DICTYOTHYRIS* aff. *MICHAELIS* Deslonchamps. — Callovien. Djebel Zraig.
12*a* Valve dorsale. 12*c* Commissure frontale.
12*b* Valve ventrale. 12*d* Commissure latérale.

Fig. 13. — *TEREBRATULA SUBCANALICULATA* Oppel. — Callovien. Djebel Zraig.
13*a* Valve dorsale. 13*c* Commissure frontale.
13*b* Valve ventrale. 13*d* Commissure latérale.

[Tous les échantillons sont figurés de grandeur naturelle.]



Clichés J. Dereste de la Chevenne

PHOTOTYPIE Mn LEBOUYER, LYON

BATHONIEN. CALLOVIEN.

PLANCHE V

Fig. 1. — *RHYNCHONELLA SUBSIMILIS* Schlotheim. — Lusitanien. Lalla Marnia.

1*a* Valve dorsale.

1*b* Commissure frontale.

Fig. 2. — *RHYNCHONELLA OBTUSA* Quenstedt. — Lusitanien. Lalla Marnia.

2*a* Valve ventrale.

2*b* Commissure frontale.

Fig. 3. — *DICTYOTHYRIS DORSOCURVA* Etallon. — Lusitanien. Lalla Marnia.

3*a* Valve dorsale.

3*b* Valve ventrale.

3*c* Commissure frontale.

3*d* Commissure latérale.

Fig. 4. — *ZEILLERIA LAMPAS* Sowerby. — Lusitanien. Lalla Marnia.

4*a* Valve dorsale.

4*b* Commissure latérale.

Fig. 5. — *ZEILLERIA BUCCULENTA* Sowerby. — Lusitanien. Lalla Marnia.

5*a* Valve dorsale.

5*b* Valve ventrale.

5*c* Commissure frontale.

5*d* Commissure latérale.

Fig. 6. — *TEREBRATULA GALLIENNEI* d'Orbigny. — Lusitanien. Lalla Marnia.

6*a* Valve dorsale.

6*b* Valve ventrale.

6*c* Commissure frontale.

6*d* Commissure latérale.

Fig. 7. — *TEREBRATULA CENSORIENSIS* Rollier. — Lusitanien. Lalla Marnia.

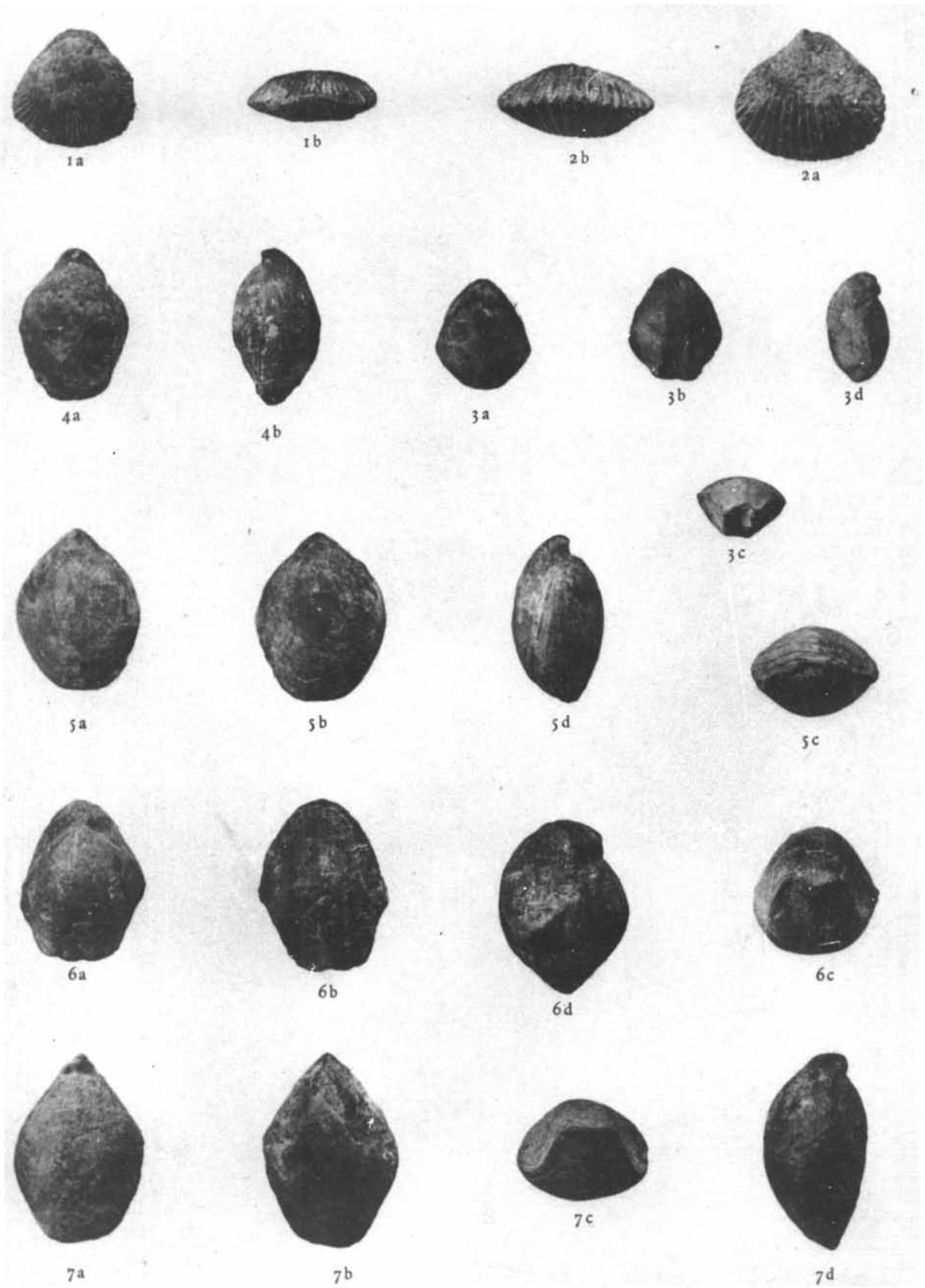
7*a* Valve dorsale.

7*b* Valve ventrale.

7*c* Commissure frontale.

7*d* Commissure latérale.

[Tous les échantillons sont figurés de grandeur naturelle.]



Clichés J. Dareste de la Chevanne

PHOTOTYPIE Mr LEBCUVER LYON

RAURACIEN.

PLANCHE VI

Fig. 1. — *TEREBRATULA SUBSELLA* Leymerie. — Kimmeridgien. Djebel bou Mazouz.

1*a* Valve dorsale.
1*b* Valve ventrale.
1*c* Commissure frontale.
1*d* Commissure latérale.

Fig. 2. — *TEREBRATULA COTTEAUI* Douvillé. — Kimmeridgien. Djebel bou Mazouz.

2*a* Valve dorsale.
2*b* Valve ventrale.
2*c* Commissure frontale.
2*d* Commissure latérale.

Fig. 3. — *TEREBRATULA BICANALICULATA* Schlotheim in Zieten. — Kimmeridgien. Djebel bou Mazouz.

3*a* Valve dorsale.
3*b* Valve ventrale.
3*c* Commissure frontale.
3*d* Commissure latérale.

Fig. 4. — *TEREBRATULA BICANALICULATA* Schlotheim in Zieten. — Kimmeridgien. Djebel bou Mazouz.

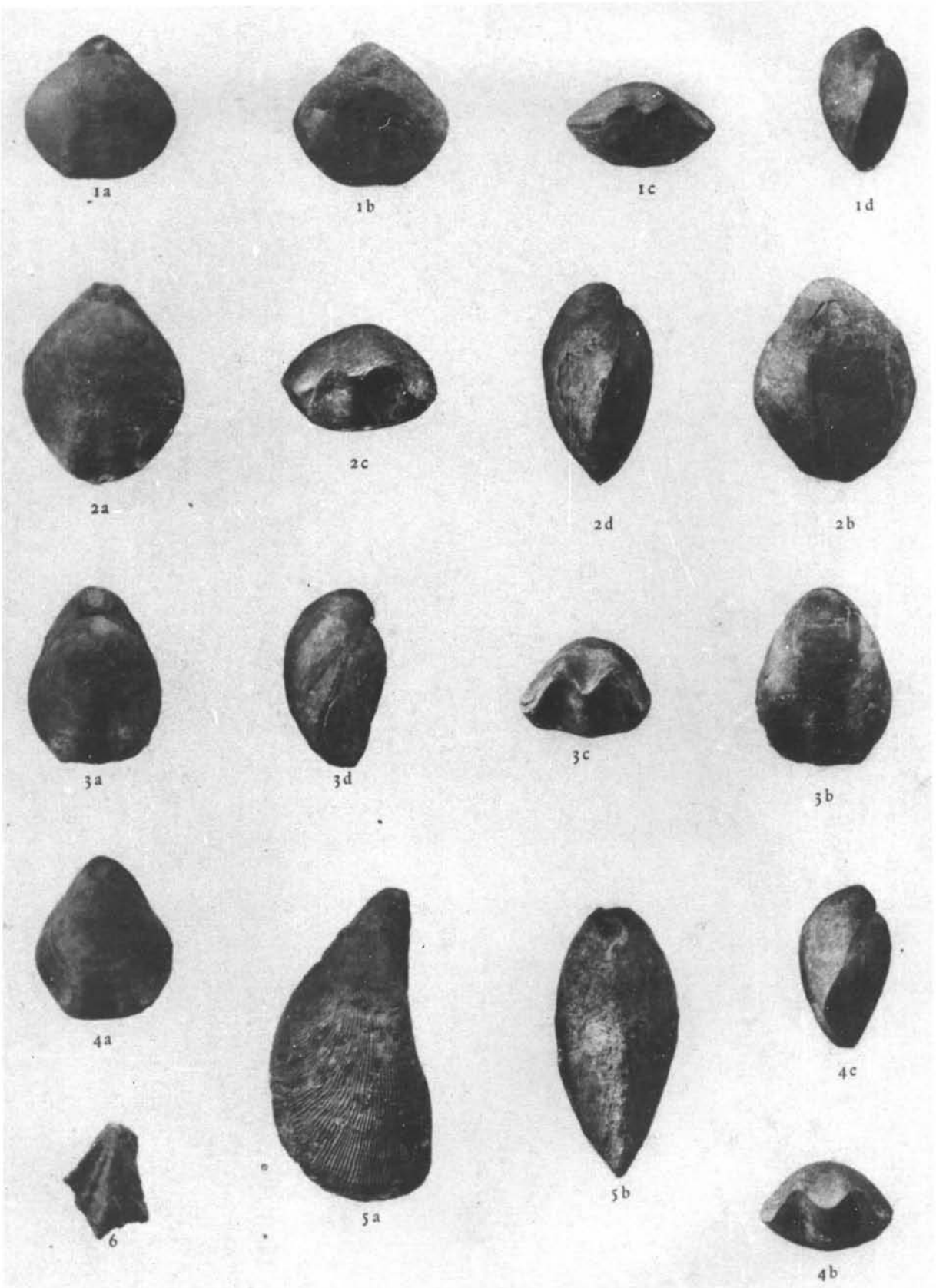
4*a* Valve dorsale.
4*b* Commissure frontale.
4*c* Commissure latérale.

Fig. 5. — *ARCOMYTILUS SUBPECTINATUS* Sowerby. — Kimmeridgien. Djebel bou Mazouz.

5*a*
5*b*

Fig. 6. — *LOPHA* aff. *SPINOSA* Sowerby. — Kimmeridgien. Djebel bou Mazouz.

[Tous les échantillons sont figurés de grandeur naturelle.]



Clichés J. Dareste de la Chavenne

PHOTOTYPIE Mr LESCUYER LYON

KIMERIDGIEN

PLANCHE VII

MORPHOCERAS DIMORPHUM D'ORBIGNY.

Fig. 1, 1*a*. — Échantillon pourvu de son test.
Mine du Dj. Mahseur.

2, 2*a*. — Variété pourvue de son test, à côtes plus accusées de la même localité.
Collections de Géologie de l'École des Mines, Paris.
Bajocien supérieur.

PERISPHINCTES (*BIGOTITES*) *LANQUINEI* NICOLESCO.

3. — Moule interne calcaire.
Mine du Dj. Mahseur.
Collections de Géologie de l'École des Mines, Paris.
Bajocien supérieur.

POLYPLECTITES RICHEI LISSAJOUS.

4. — Moule interne.
Collection Allouchery. Faculté des Sciences, Alger.
Bathonien (z. à *Zigzagiceras arbustigerum*).

CADOMITES cf. *LINGUIFERUS* D'ORBIGNY.

5, 5*a*. — Moule interne ferrugineux.
Sidi Mohamed, pied du Ras Asfour.
Coll. Allouchery. Faculté des Sciences, Alger.

CADOMITES RECTELOBATUS HAUER.

6. — Moule interne oolithique rouge.
Sidi Mohamed, pied du Ras Asfour.
Coll. Allouchery. Faculté des Sciences, Alger.
Bathonien (z. à *Hecticoceras retrocostatum*).

OPPELIA SUBINFLEXA DE GROSSOUVRE.

7. — Moule interne calcaire gris dans le nouveau puits de la mine du dj. Mahseur.
Coll. Savornin. Faculté des Sciences, Alger.
Bathonien (z. à *Hect. retrocostatum*).

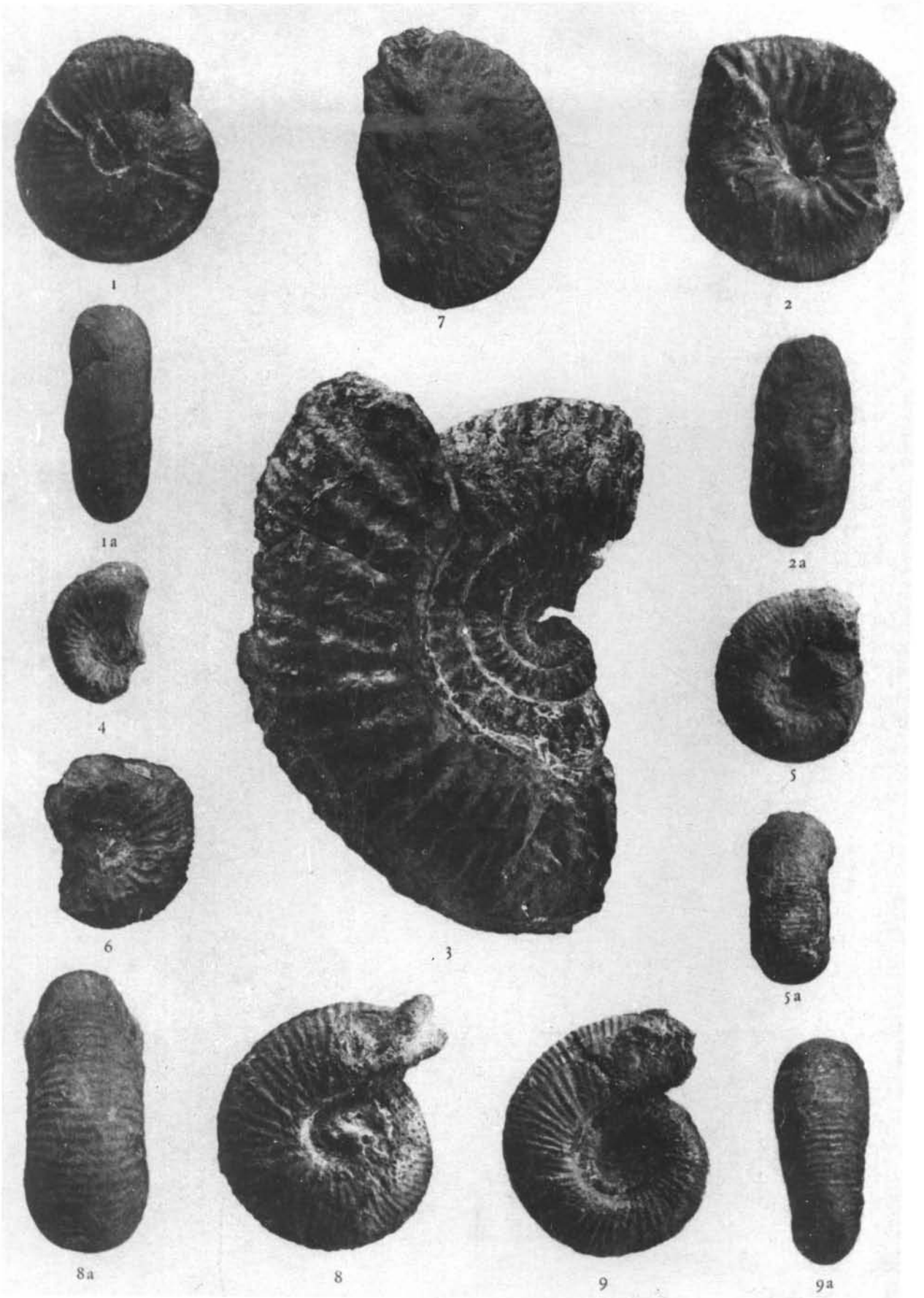
SPHAEROCERAS UHLIGI POPOVICI-HATZEG.

Fig. 8, 8*a*. — Exemplaire montrant l'ouverture entièrement conservée.
Mine du Dj. Mahseur.
Coll. Savornin. Univ. d'Alger.
Bathonien (z. à *Zig. arbustigerum*).

PERISPHINCTES (*GROSSOUVREIA*) *AURIGERUS* OPPEL.

9, 9*a*. — Moule interne en minerai de fer rouge oolithique grossier.
Mine du Dj. Mahseur.
Coll. Savornin. Faculté des Sciences. Alger.
Bathonien (z. à *Hect. retrocostatum*).

[Tous les échantillons sont figurés de grandeur naturelle.]



Clichés F. Roman

PHOTOTYPIE Mn LESCUYER, LYON

BAJOCIEN. BATHONIEN.

PLANCHE VIII

ORANICERAS HAMYANENSE Flamand.

1, 3. — Forme typique du Dj. Mahseur.

4, 4*a*. — Jeune de la même espèce, montrant la cloison figurée dans le texte.

6, 6*a*. — Variété plus épaisse, à costulation plus écartée.
Sidi Mohamed sous le Ras Asfour.
Coll. Allouchery. Faculté des Sciences, Alger.

SPHEROCERAS sp.

2, 2*a*. — Moule interne de la même provenance (?).
Coll. Allouchery, Faculté des Sciences, Alger.
Bathonien supérieur.

CADOMITES DAUBENYI Gemellaro.

5. — Moule interne de la même localité.
Coll. Allouchery, Faculté des Sciences, Alger.
Bathonien supérieur.
Ravin entre Dj. Azira et Dj. Hamra (7 km. d'Oudjda).

PERISPHINCTES (GROSSOUVREIA) VERCIASENSIS Lissajous.

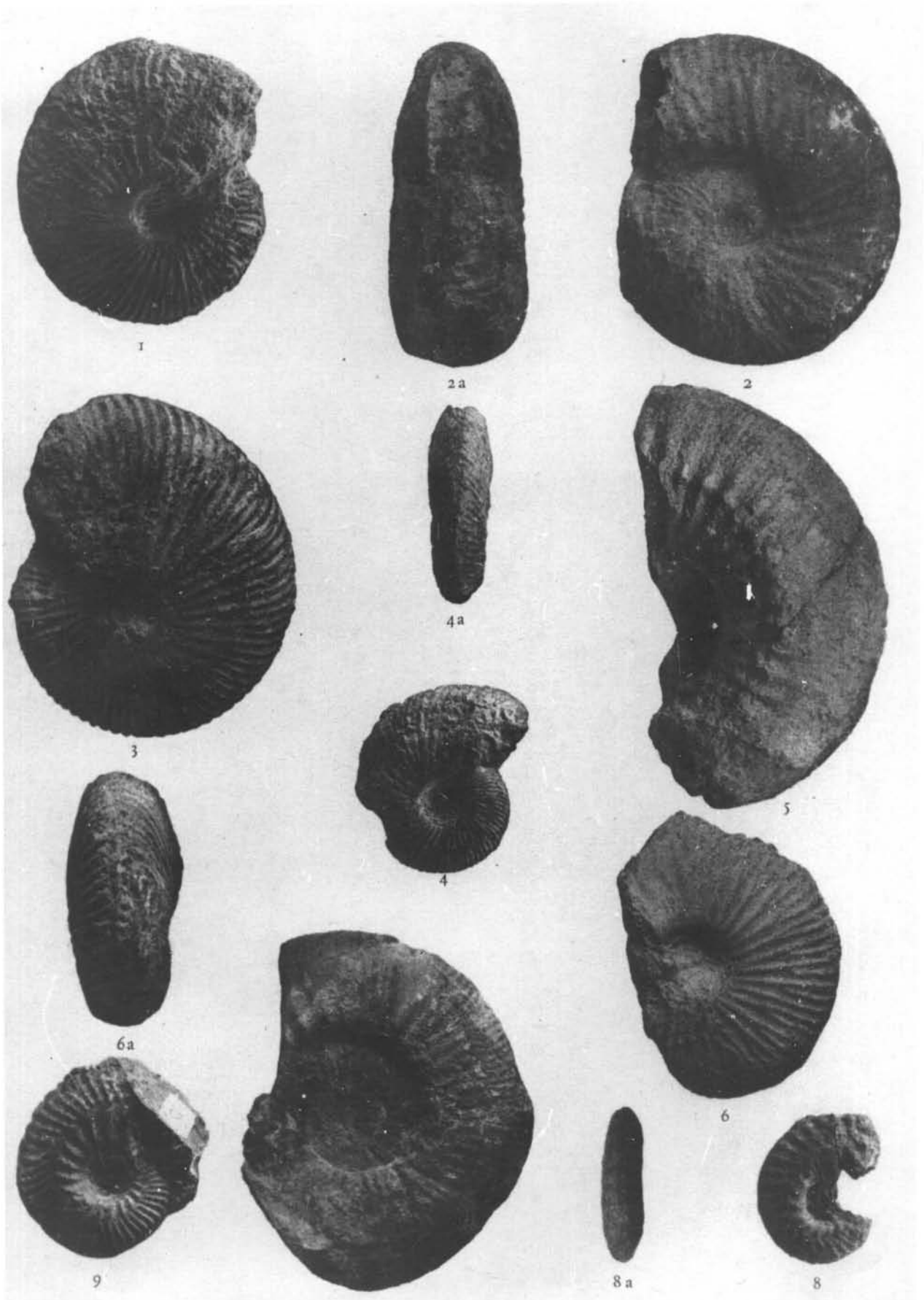
7. — Moule interne calcaire.
Mine du Dj. Mahseur.
Coll. Savornin. Faculté des Sciences. Alger.
Bathonien inférieur ?

HECTICOCERAS RETROCOSTATUM de Grossouvre.

Fig. 9. — Moules internes ferrugineux.
Ravin entre Dj. Azira et Dj. Hamra (7 km. S. d'Oudjda).
Coll. Allouchery. Faculté des Sciences, Alger.

8, 8*a*, 3*a*. — Variété à ombilic un peu plus large et côtes plus espacées.
Même provenance et collection.
Bathonien supérieur.

[Les échantillons de cette planche sont figurés de grandeur naturelle.]



Clichés F. Roman

7

PHOTOTYPIE M. LESCUYER

BATHONIEN.

PLANCHE IX

HECTICOCERAS RETROCOSTATUM DE GROSSOUVRE.

1, 1*a*. — Moule interne.
Ravin entre Dj. Azira et Dj. Hamra.
Coll. Allouchery. Faculté des Sciences. Alger.

SOWERBYCERAS gr. de *SUBTORTISULCATUM* POMPECKJ.

2, 2*a*. — Les sillons ont été peints en blanc pour les rendre plus apparents.
Ravin au Sud du Dj. Hamra.
Coll. Allouchery. Faculté des Sciences, Alger.

HECTICOCERAS PRIMAEVUM DE GROSSOUVRE.

3. — Moule interne ferrugineux. L'échantillon usé sur la face opposée n'a pu être figuré vu par la région siphonale.
Ravin Sud du Dj. Hamra (S. d'Oudjda).
Coll. Allouchery. Faculté des Sciences, Alger.

OPPELIA (*OXYCERITES*) *ASPIDOIDES* OPPEL.

4, 4*a*. — Moule interne ferrugineux. Les côtes ont été accusées, leur relief étant insuffisant pour les faire apparaître sur la photographie.
Ravin entre Dj. Azira et Dj. Hamra.
Coll. Allouchery. Faculté des Sciences, Alger.

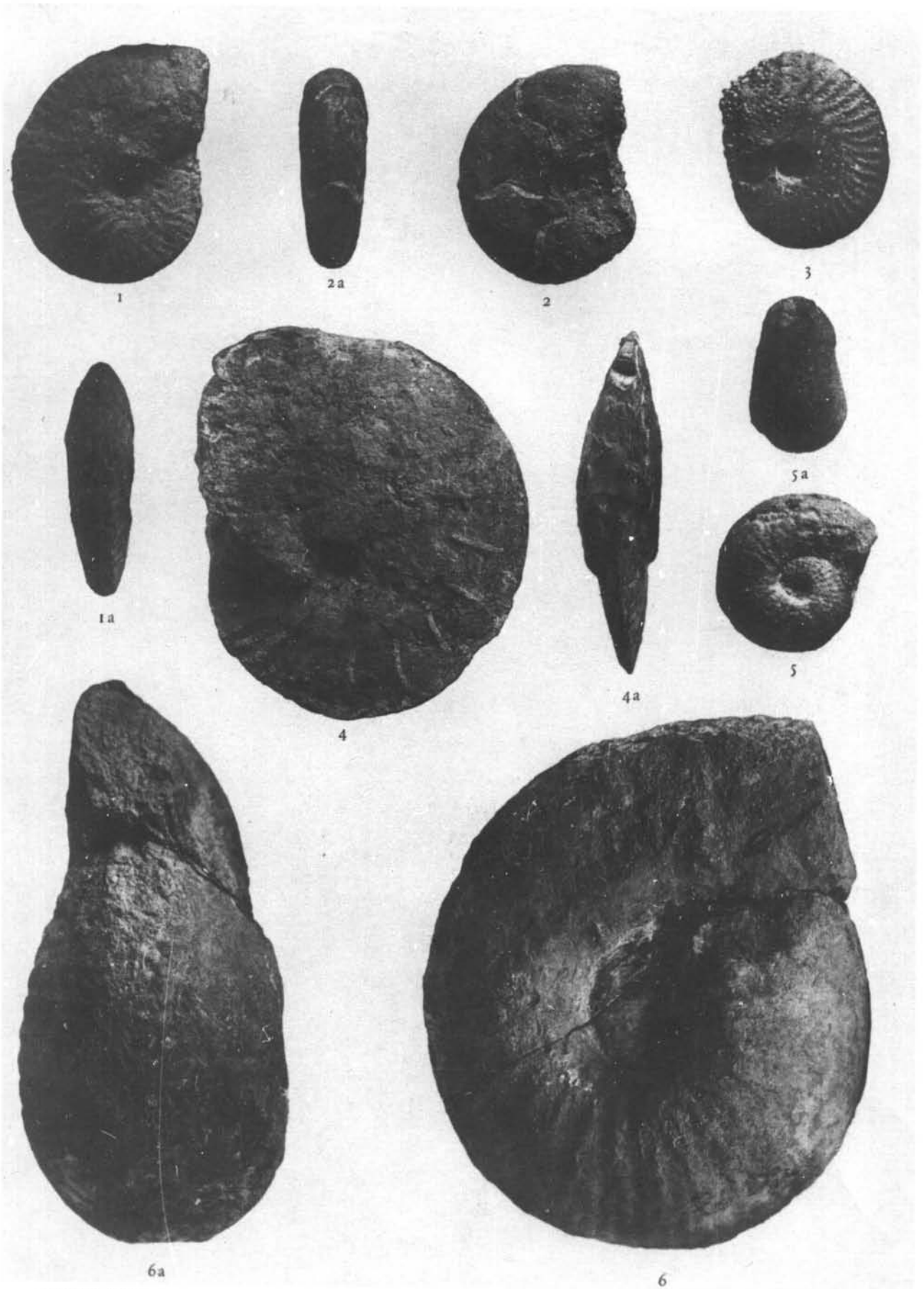
SPHAEROCERAS MICROSTOMA D'ORBIGNY.

5, 5*a*. — Moule interne ferrugineux.
Sud du Dj. Mahseur.
Coll. Allouchery. Faculté des Sciences, Alger.

SPHAEROCERAS YMIR OPPEL.

Fig. 6, 6*a*. — Moule interne ferrugineux du Sud du Dj. Mahseur (?)
Coll. Allouchery. Faculté des Sciences, Alger.
Bathonien supérieur.

[Tous les échantillons sont figurés de grandeur naturelle.]



Clichés F. Roman

PHOTOTYPIE Mn LESCUYER. LYON

BATHONIEN