

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DE FRANCE

CETTE SOCIÉTÉ, FONDÉE LE 17 MARS 1830,
A ÉTÉ AUTORISÉE ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR ORDONNANCE DU 3 AVRIL 1832.

CINQUIÈME SÉRIE

TOME QUATRIÈME

FASCICULE 1-2-3

LISTE DES MEMBRES, etc.

Feuilles 1-44 — Planches I-X et A à E
36 figures dans le texte



PARIS
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
28, rue Serpente

COMPTE DE CHÈQUES POSTAUX PA
Téléph. : DANTON 9

1934



090 009312 5

PRINCIPALES ESPÈCES DE LIOGRYPHÉES LIASIQUES.
VALEUR STRATIGRAPHIQUE ET REMARQUES SUR QUELQUES
FORMES MUTANTES.

PAR **Colette Dechaseaux** ¹.

PLANCHES C, D, E.

Il est généralement admis que les Liogryphées liasiques sont des fossiles qui, dans une certaine mesure, peuvent, en l'absence d'Ammonites, permettre de préciser des zones stratigraphiques. Les travaux d'Hébert ², de Terquem ³, de Truemann ⁴, les traités classiques de Haug et Gignoux se rallient à cette opinion. Les divergences commencent quand il s'agit de définir chaque espèce. Il semble que, dans la majorité des cas, il n'a été tenu aucun compte des variations qu'elles peuvent présenter.

Au cours de la revision des Dysodontes jurassiques que j'ai entreprise, j'ai trouvé dans les Collections de l'Institut de Géologie de Nancy, des matériaux de choix. Ils m'ont permis d'une part, d'essayer une mise au point des différentes espèces, d'autre part, de faire quelques remarques intéressantes tant au point de vue de l'intérêt stratigraphique des Liogryphées liasiques qu'à celui présenté par quelques formes d'aspect morphologique très voisin.

Ces observations ont été confirmées lors de recherches dans les Collections des Facultés de Dijon et Lyon, que MM. Chaput et Roman ont respectivement bien voulu mettre à ma disposition. Leur intérêt est donc plus qu'un intérêt local.

1. Note présentée à la séance du 19 mars 1934.

2. HÉBERT. Obs. sur les Gryphées du Lias et sur quelques espèces avec lesquelles elles ont été confondues. *B.S.G.F.*, 1855, série 2, t. XIII, p. 213.

3. TERQUEM. Obs. sur Gryphées du dép. de Moselle. *Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle*, 1855.

4. TRUEMANN. The use of Gryphées in the corr. of the lower Lias. *Geol. Mag.*, vol. 59, 1932, p. 256.

I. — PRINCIPALES ESPÈCES DE LIQGRYPHÉES LIASIQUES.

L. arcuata LAMK. ¹, pl. C, fig. 1 ².

1819. *G. arcuata* LAMK. Hist. nat. an. sans vert., t. VI, p. 198.
 1827. *G. incurva* SOW. Min. Conch., p. 165, pl. 112, fig. 1, 2.
 1831. *G. arcuata* DESH. Des. des coq. caract. des ter., p. 98, pl. 12, fig. 4, 6.
 1830. *G. incurva* ZIETEN. Verst. Wurt., p. 65, pl. 49, fig. 1.
 1836. *G. arcuata* GOLDF. Petr. Germ., p. 28, 29, pl. 84, fig. 1, 2.
 1850. *O. arcuata* D'ORB. Prod. I, n° 139, p. 220, syn. pars.
 1853. *O. arcuata* CH. et DEW. Foss. Lux., p. 221, pl. 32, fig. 4.
 1853. *O. arcuata* BUV. Stat. Geol. Meuse, pl. 5, fig. 1, 2.
 1855. *O. arcuata* HÉBERT. Obs. Gryphées Lias, p. 214 pars.
 1855. *O. arcuata* TERQM. Obs. Gryphées Moselle, p. 2.
 non 1858. *G. arcuata* QUENST. Der Jura, p. 77, pl. 9, fig. 9.
 1864. *G. arcuata* TERQM. et PIET. Lias inf. France, p. 111.
 1864. *G. arcuata* DUM. Dep. jur. Bas. Rhône, I, p. 83, pl. 13, fig. 4, 5, pl. 15, fig. 1, 2.
 1878. *O. gryphus* BAYLE. Expl. Carte Géol. France, Atlas, pl. 126 fig. 3, 5.
 1908. *G. arcuata* JOLY. Jur. inf. et moy. Est Bas. Paris, p. 326.
 1911. *G. arcuata* LISS. Jur. Mâcon, p. 62, pl. 8, fig. 7.
 1917. *G. arcuata* ROLLIER. Foss. nouv. Mém. Soc. Pal. suisse, p. 570.
 1922. *G. incurva* TRUEMANN, The use of... *loc. cit.* p. 270.
 1929. *G. arcuata* LANQ. Lias et Jur. inf. chaînes prov., p. 82, pl. 2, fig. 5.



Fig. 1. — Variations de la courbure du crochet de *L. arcuata* LAMK.

1. Château-Salins. — 2. Metz.
 3. Sedan. — 4, 5. Metz.

Les caractères spécifiques sont une forme très recourbée, un crochet enroulé, un sinus nettement marqué, des plis transverses forts et inégaux.

La plupart de ces caractères sont sujets à une grande variabilité :

1° *Le sinus*. Il peut être plus ou moins marqué, mais est toujours décelable par le changement de direction des lamelles d'accroissement.

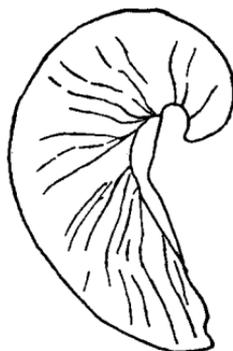
2° *La courbure du crochet*.

Les schémas ci-contre montrent quelques-uns des aspects que peut prendre le crochet. M. Truemann traduit cette variation par des graphiques (*loc. cit.*, p. 262, 263).

3° *La surface d'attache* : nulle, elle correspond à un crochet pointu,

1. Le nom de Sow. devrait avoir la priorité sur celui de Lamk. ayant été figuré le premier. L'emploi constant, par tous les auteurs du nom de *G. arcuata* rend difficile ce changement.

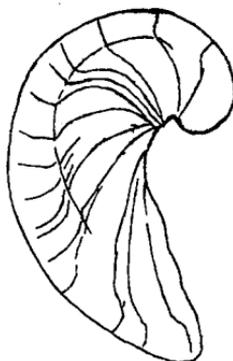
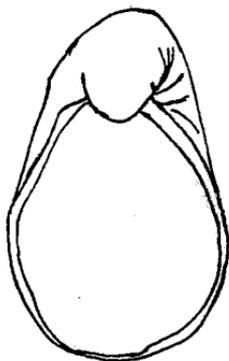
2. Les dessins ont été exécutés d'après les photographies de mes échantillons.



1. *L. arcuata* LAMK. Sinémurien Richardmenil.



2. *L. arcuata* var. *obliquata* Sow. Sinémurien de Lorraine.



3. *L. arcuata* var. *cymbula* LAMK. Sinémurien Raucourt.
Coll. Authelin.

quand elle existe, celui-ci est tronqué sur une plus ou moins grande surface (schémas 4, 5).

4° *La forme générale* : allongée ovale ou élargie par la présence d'une aile latérale délimitée par un sinus anal.

Quand ces caractères atteignent leur valeur extrême, soit dans le sens de la réduction, soit dans celui de l'accentuation, on reconnaît les espèces *G. obliquata* Sow., *G. cymbula* LAMK. des auteurs.

Étant donné qu'il existe tous les intermédiaires entre ces formes et *L. arcuata* typique, on peut les considérer comme des variétés de cette dernière.

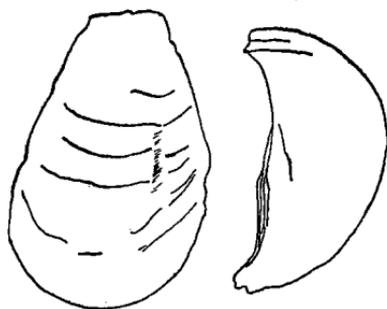


Fig. 2. — *L. Dumortieri* JOLY
Hettangien Ansart.

Les Liogryphées sont connues dans l'Hettangien (z. à *Schloth. angulata*), *L. Dumortieri* JOLY est la forme la plus ancienne : courbure du crochet moins accentuée que dans *L. arcuata* typique, grande surface d'attache, absence de sillon latéral à la valve gauche ; tels sont les caractères spécifiques. L'espèce ne possède pas encore tous les caractères qu'elle montre au Sinémurien. Ces formes pré-curseurs ont été retrouvées à côté

de *L. arcuata* typique dans la zone à *Schloth. angulata* du Nivernais par M. Daresté¹.

L. arcuata var. *obliquata* Sow., pl. C, fig. 2.

1816. *G. obliqua* Sow. Min. conch., p. 251, pl. 112, fig. 3.

1834. *G. loeviscula* HART. in Zieten Verst. Wurt., p. 66, pl. 49, fig. 4.

non 1853. *G. obliqua* Buv. Stat. Geol. Meuse, p. 23, pl. 5, fig. 3, 4 =
L. arcuata var. *cymbula*.

1855. *O. cymbium* HÉBERT. Obs. sur Gryp. Lias, p. 214.

1836. *G. arcuata* var. *striata* GOLDF. Petr. Germ., pl. 84, fig. 2.

non 1869. *G. obliqua* DUM. Dép. jur. Bas. Rhône, 3, p. 143, pl. 22, fig. 5 =
L. arcuata var. *cymbula*.

1911. *G. obliquata* LISS. Jur. Mâconnais, p. 62, pl. 8, fig. 8.

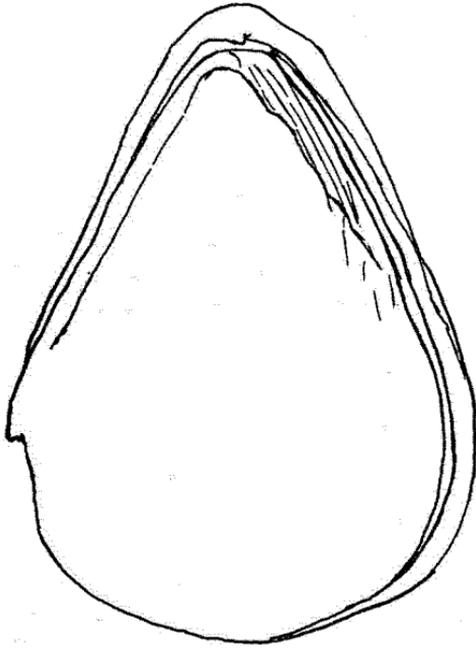
1917. *G. obliquata* ROLLIER. Foss. Nouv., loc. cit., p. 570.

1922. *G. obliquata* TRUEMANN. The use of..., loc. cit., p. 266.

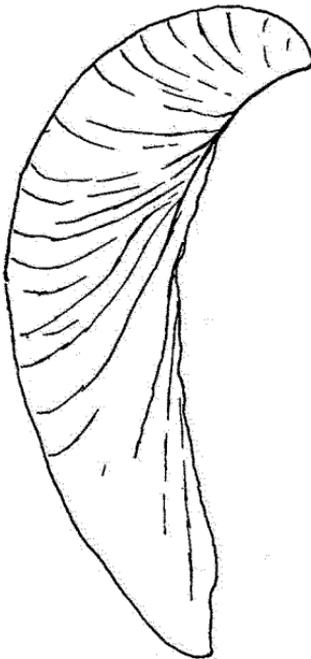
1929. *G. obliquata* LANQ. Lias et Jur. chaînes prov., p. 82.

On peut caractériser cette variété par son crochet un peu recourbé, pointu, l'absence de sinus anal. L'ensemble de la coquille est un peu déjeté de côté.

1. Mon. Pal. d'une faune de l'Infra-Lias du Nivernais. B.S.G.F. (4), 1912, p. 587.



L. regularis DBSH. Sinémurien calc. ocreux Lupcourt. Coll. Gardet.



En Lorraine cette variété est rare ; par contre dans le Rhône elle est plus commune que *L. arcuata* typique.

L. arcuata var. *cymbula* LAMK., pl. C, fig. 3.

1801. *G. cymbula* LAMK. Syst. an. sans vert., p. 398.
 1819. *G. cymbium* LAMK. An. sans vert., p. 198.
 1836. *G. cymbium* var. *ventricosa* GOLDF. Petr. Germ., p. 29, pl. 84, fig. 3.
 non 1852. *G. cymbium* BUV. Stat. Geol. Meuse, p. 25, pl. 5, fig. 5, 6 = *L. regularis*.
 1852. *G. obliquata* BUV. Loc. cit., p. 25, pl. 5, fig. 3, 4.
 non 1853. *G. cymbium* CH. et DEW. Foss. Lux., p. 223, pl. 33, fig. 1.
 non 1855. *G. cymbium* HÉBERT. Obs. sur Gryp. Lias, p. 214 = *L. arcuata* var. *obliquata*.
 1869. *G. obliqua* DUM. Dép. Jur. Bas. Rhône, p. 145, pl. 22, fig. 5.
 1917. *G. cymbula* ROLLIER. Loc. cit., p. 571.

C'est une variété très incurvée, très profonde. Le crochet bien arrondi est recourbé, le sinus anal est effacé et la forme un peu déjetée de côté.

L. regularis DESH., pl. D.

1836. *G. cymbula* var. *gigantea* GOLDF. Petr. Germ., p. 29, 30, pl. 85, fig. 1.
 1839. *G. regularis* DESH. Traité Conch. Atlas, p. 33, pl. 57, fig. 3.
 1852. *G. cymbium* BUV. Loc. cit., p. 25, pl. 5, fig. 5, 6.
 1855. *O. Goldfussi* TOM. Obs. sur Gryp., p. 6.
 1869. *G. cymbium* DUM. Dép. Jur. Bas. Rhône, p. 317, 318.
 1878. *G. regularis* BAYLE. Expl. Carte Géol. France, Atlas, pl. 126, fig. 1, 2.
 1917. *G. regularis* ROLLIER. Loc. cit., p. 573.
 1929. *G. regularis* DUBAR. Lias Pyrénées, p. 270.

Grande espèce allongée, étroite, à crochets peu recourbés. Elle semble être très voisine à la fois de *L. arcuata* var. *obliquata* et de *L. arcuata* var. *cymbula*.

L. latior ROLLIER, pl. E, fig. 3.

1823. *G. gigantea* SOW. (non GOLD. non BUV.). Min. Conch., p. 409 et corrigenda, pl. 391.
 1853. *G. cymbium* CH. et DEW. Foss. Lux., p. 223, 224, pl. 33, fig. 1.
 1869. *G. gigantea* DUM. Dép. Jur. Bas. Rhône (3), p. 318, 320.
 1878. *G. gigantea* BAYLE. Expl. Carte Géol. France, Atlas, pl. 127, fig. 1.
 1917. *G. latior* ROLLIER. Loc. cit., p. 575.
 1923. *G. gigantea* DUBAR. Lias Pyrénées, p. 277.

Espèce large, profonde, la valve gauche a une aile latérale limitée par un sillon bien marqué. Les caractères du crochet la rapprochent de *L. regularis* DESH.



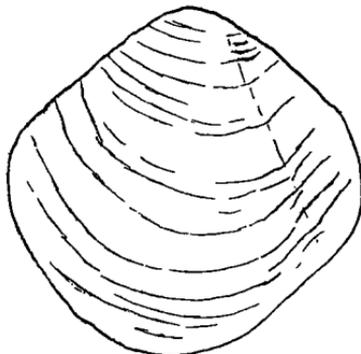
1

L. arcuata LAMK. mut. *lata*
Zieten Sinémurien
Richardmenil.



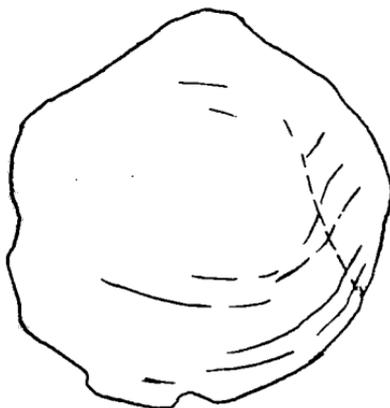
2

L. arcuata var. *cymbula* Mut.
ventricosa Goldf. Charmouthien
Brichambeau.



3

L. latior Rollier. Charmouthien, Nancy. Coll. Denis.



4

L. exaltata Rollier. Oxfordien sup. Dun.

L'ensemble des caractères de ces deux dernières espèces est très constant.

II. — INTÉRÊT STRATIGRAPHIQUE DES LIOGRYPHÉES LIASIQUES.

Les Liogryphées liasiques se répartissent de la façon suivante dans les différents étages :

CHARMOUTHIEU	L. latior
SINÉMURIEU	L. arcuata, L. a. var. obliquata, var. cymbula, L. regularis
HETTANGIEU	L. Dumortieri

Le Sinémurien (Sinémurien *s. str.* et Lotharingien) est l'étage des Liogryphées : quatre formes différentes font partie de la faune habituelle.

Les matériaux que j'ai étudiés à Nancy, ont été recueillis avec soin ; la zone d'où proviennent les échantillons est presque toujours mentionnée. J'ai pu dresser ce deuxième tableau de répartition avec grande précision, p. 209.

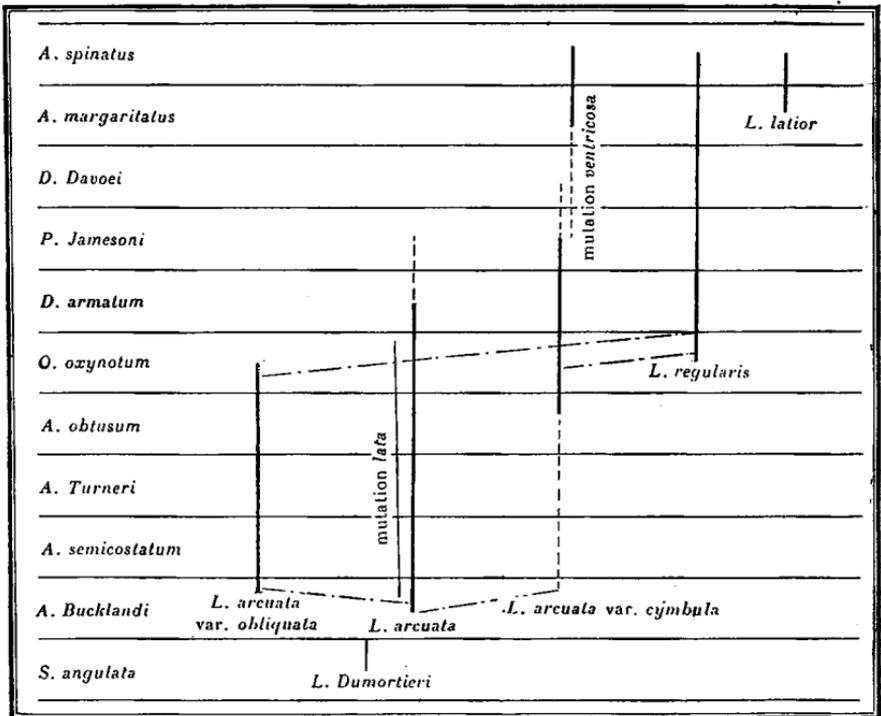
Les traités de Haug (t. 2, p. 960, 961), Gignoux (p. 266) indiquent pour la Lorraine la répartition suivante :

	HAUG	GIGNOUX
DOMÉRIEN	<i>G. cymbium</i>	Z. à A. spinatus <i>G. cymbium</i>
LOTHARINGIEN	<i>G. obliqua</i>	<i>G. obliqua</i>
SINÉMURIEU	<i>G. arcuata</i>	<i>G. arcuata</i>

Ces conceptions sont trop absolues : *L. arcuata* var. *obliqua* ne remplace pas *L. arcuata*, elles cohabitent les mêmes niveaux depuis la zone à *A. semicostatum* jusqu'au calcaire ocreux à *O. oxynotum*.

Tableau de répartition de *L. arcuata* et de ses variétés et mutations.
(Voir ci-dessous)

Les traits pointillés indiquent que l'espèce ou la variété se trouve dans l'étage, sans précision quant à la zone. J'ai réuni par des traits transversaux les formes reliées entre elles par des termes de passage. J'ai indiqué par un double trait vertical les mutations de *L. arcuata* et porté parallèlement leur nom.



L. arcuata var. *cymbula* est connue depuis le Lotharingien à *A. obtusum*. Il y a toujours dans une même zone plusieurs espèces de LiogrYPhees ; l'espèce n'a donc pas en elle-même une valeur stratigraphique. M. Gaiffe avait fait la même observation. Dans des notes inédites, j'ai trouvé cette remarque « *O. arcuata* Sinémurien caractérise l'étage depuis la zone à *A. angulatus*, abondante surtout dans la zone à *A. Bucklandi*. Elle passe insensiblement à *G. obliqua* au-dessus du niveau à *B. brevis* ».

Dans quelle mesure peut-on néanmoins utiliser ces LiogrYPhees pour la détermination d'un niveau stratigraphique ?

M. Truemann (*Loc. cit.*) indique une méthode qui pour être originale n'en paraît pas moins d'un emploi difficile. Elle con-

siste à recueillir dans un même gisement une cinquantaine ou une centaine d'individus adultes, à compter le nombre de tours décrits par le crochet recourbé et à construire un graphique portant en abscisse les fractions de tour ($1/4$, $1/2$, $3/4$, etc.) et en ordonnée le nombre d'individus correspondant. C'est la méthode des polygones de fréquence utilisée dans l'étude de la variation continue. En comparant la courbe ainsi tracée avec celles établies sur des échantillons récoltés dans des horizons connus on obtient un résultat précis.

Je crois que pour une région donnée il suffit de baser ses déductions sur l'abondance relative des formes : *L. arcuata* très commune caractérise le Sinémurien, *L. regularis* le Charmouthien, *L. latior* le Charmouthien supérieur.

Ces données qui réduisent singulièrement la valeur stratigraphique des Liogryphées, puisque de fossiles de zones elles deviennent fossiles d'étage, ne sont valables que pour la Lorraine. En effet, j'ai déjà signalé que, dans le Rhône, *L. arcuata* est très rare, elle est supplantée par la variété *obliquata* connue dès la zone à *A. Bucklandi*. C'est cette variété qui caractérise le Sinémurien dans ces régions alors qu'en Lorraine elle est très rare.

Dans le Nivernais, *L. arcuata* typique existe dans la zone à *S. angulata*.

En résumé, il faut, d'une façon générale, user avec prudence des Liogryphées pour dater un gisement ; elles pourront au maximum indiquer l'étage, les résultats étant d'ailleurs différents suivant les régions.

III. — REMARQUES SUR QUELQUES FORMES DE LIOGRYPHÉES.

J'ai réuni sur une même planche un certain nombre de mutations de Liogryphées, d'âge différent. On est frappé par leur grande ressemblance qui fait, qu'au premier abord, elles paraissent difficiles à séparer.

Ce sont :

L. arcuata mutation *lata* ZIETEN, pl. E, fig. 1.

Ziet. Verst. Wurt. pl. 49, fig. 2.

L. arcuata var. *cymbula* mutation *ventricosa* GOLDF., pl. E, fig. 2.

Gold. Petref. Germ., pl. 84, fig. 3.

L. latior ROLLIER mutation de *L. regularis* DESH., pl. E, fig. 3.

L. exaltata ROLLIER mutation de *L. dilatata* SOW., pl. E, fig. 4.

Remarque. — Il y a lieu de préciser les termes de variété et de mutation, que j'emploie.

1° Dans un horizon déterminé, quand il existe des intermédiaires évidents et nombreux entre une forme A et une forme B, je considère la forme B comme appartenant à la même espèce que A. Je la désigne sous le nom de espèce A var. B.

Ainsi *L. arcuata* et *L. obliquata* présentent des intermédiaires nets au point de vue des caractères présentés par le crochet ; la forme générale, le sinus. *L. obliquata* est une variété de *L. arcuata* : *L. arcuata* var. *obliquata*.

2° Dans un horizon déterminé ou dans deux horizons consécutifs, quand il existe deux formes A et B différant par un seul caractère, les autres étant les mêmes, quand il n'y a pas d'intermédiaire entre ces deux formes, je considère la forme B comme une mutation de A si A est l'espèce type bien connue.

L. arcuata et *L. arcuata* mut. *lata* diffèrent uniquement par la forme élargie de la valve que présente la mutation, il n'y a pas d'intermédiaire entre les deux.

Si la forme mutante est commune on peut lui donner la valeur d'une espèce : *L. latior*, *L. exaltata*.

Chacune des quatre formes mutantes citées plus haut diffère du type normal par une augmentation de la largeur de la coquille. Ce caractère est réalisé par suite de la formation sur la valve gauche d'une aile latérale séparée du reste de la valve par un sinus net. Les zones d'accroissement s'infléchissent brusquement au niveau du sillon qu'elles accentuent.

Il est très curieux de remarquer que par suite du même processus : formation d'une aile latérale et élargissement de la coquille, à trois époques : Sinémurien, Charmouthien, Oxfordien, des formes totalement différentes ont donné des individus présentant les mêmes caractères morphologiques.

Au Sinémurien ces mutations sont rares et constituent une infime part de la faune habituelle, au Charmouthien, *L. latior* est aussi abondante que *L. regularis* ; à l'Oxfordien sup. (Z. à *C. cordatum*) *L. exaltata* existe à l'exclusion de *L. dilatata*. *A mesure que l'espèce mutante appartient à des formations plus récentes, elle tend à se substituer à l'espèce type.*

On pourrait être tenté de croire que toutes ces Liogryphées, ayant perdu la forme gryphoïde typique, sont en descendance directe l'une de l'autre. Je n'ai pas pu observer la présence de telles Liogryphées dans la succession chronologique des étages ; il y a des temps d'arrêt pendant lesquels elles n'existent pas : au Toarcien et au Bathonien.

Ces mutations se produisent à certaines époques : Sinémurien, Charmouthien, Bajocien, Oxfordien, sans que l'on puisse expliquer leur présence dans la faune. Comment se forment-elles ?

Y a-t-il une corrélation avec les conditions de milieu et la nouvelle forme réalise-t-elle une meilleure adaptation à des conditions de milieu ? Autant de questions qu'il apparaît difficile de résoudre.

On peut seulement constater qu'à des époques éloignées et à partir d'espèces différentes, il y a apparition brusque de mutations différant des types normaux par les mêmes caractères. Pour employer un langage « vitaliste » on peut dire que les Liogryphées possèdent en puissance une tendance à la formation de mutations ; elle entre en jeu à certaines époques sans que l'on puisse préciser les causes qui provoquent son action, et donne toujours des mutants qui présentent de grandes analogies morphologiques.
