

# Brachiopodes liasiques de Catalogne et des régions voisines

par

G. DUBAR

*Docteur ès Sciences*

*Chargé de Cours à l'Université Catholique de Lille*

## INTRODUCTION (1)

Les terrains liasiques d'Espagne renferment des faunes extrêmement riches en brachiopodes dont les caractères diffèrent sensiblement de ceux des faunes celto-souabes. Quoique leur originalité ait été remarquée par bien des Paléontologistes, entre autres par DESLONGCHAMPS et par CHOFFAT, ces faunes n'ont été cependant que peu étudiées jusqu'à présent.

La "faune espagnole", comme l'appelait CHOFFAT (2), s'étend du Portugal à la Provence par le bord Nord et l'Est de la Meseta ibérique. Je l'ai rencontrée aussi sur le versant Nord des Pyrénées centrales en Ariège et en Haute-Garonne (3); mais les espèces ou variétés qui me semblaient nouvelles pour cette région étant peu nombreuses et souvent mal conservées ne se prêtaient pas à une étude descriptive. Aussi ai-je accueilli volontiers l'offre faite par notre Confrère Monsieur J. R. BATALLER de réviser les déterminations d'un lot important de térébratules et de rhynchonelles qu'il venait de recueillir dans le Lias de la Catalogne (4).

Pour me guider dans la détermination de ces faunes, j'ai pu utiliser une série de travaux anciens sur diverses régions d'Espagne, et d'autres plus récents sur le Sud de la Catalogne:

---

(1) Les ouvrages cités dans le texte sont mentionnés en abrégé ou par le nom de leur auteur et la date de publication. On trouvera leur référence bibliographique complète à la fin de ce mémoire.

(2) P. CHOFFAT. *Lias, Dogger au N. du Tage*, pp. 27 et sq.—Id. *Lias, Dogger Thomar*.

(3) G. DUBAR. *Lias Pyrénées Fr.*, pp. 234, 280.

(4) Les spiriférines ont été étudiées par M. Corroy (G. CORROY, 1927).

E. E. DESLONGCHAMPS (1) a décrit et figuré, en 1863, quelques-uns des fossiles recueillis par de VERNEUIL en Espagne. Cette note qui distinguait trois espèces nouvelles, propres à la faune espagnole, était cependant insuffisante pour en faire connaître la diversité.

P. CHOFFAT (2) avait entrepris une étude plus complète de ces brachiopodes au Portugal, mais il n'en a donné que la répartition stratigraphique; les types de ses espèces nouvelles n'ont pas été figurés. M. RENZ (3), dans une note publiée en 1912, s'est seulement servi des déterminations de CHOFFAT sans apporter d'autres précisions. Les travaux de DEREIMS, LARRAZET et de MM. DALLONI et JOLY (4) ne sont pas davantage accompagnés d'une figuration.

En Catalogne, M. J. R. BATALLER (5) a donné dans sa Thèse de doctorat des listes assez complètes de brachiopodes liasiques recueillis par lui. Peu après, une partie des faunes jurassiques de la province de Tarragone (Cardo-Tortosa) a fait l'objet d'une étude paléontologique de MM. P. FALLOT et BLANCHET (6).

Enfin, en 1926, M. J. R. BATALLER (7) décrivit le Lias de environs d'Alfara, à l'Est de la région de Cardo-Tortosa. Ce sont les fossiles trouvés alors dans cette région qu'il m'a communiqués en y joignant des récoltes faites dans la vallée de la Sègre et dans la province de Teruel.

Pendant ces dernières années, j'ai pu les comparer aux faunes du Lias de Provence qu'a étudié M. LANQUINE (8) et surtout à la collection de CHOFFAT à Lisbonne, que M. le Directeur de la Commission Géologique et M. FLEURY m'ont permis d'examiner en détail. A l'École des Mines de Paris, la collection recueillie par de Verneuil en Espagne a été très libéralement mise à ma disposition par MM. PAINVIN et PIVETEAU.

La différenciation des faunes constituant le "faciès espagnol" de CHOFFAT ne s'est accusée qu'à partir du Lias moyen. Il est caractérisé par une extrême abondance, au Toarcien, de *Rhynchonella Bouchardi* DAV., *Rh. meridionalis* DESL., *Rh. Batalleri* n. sp., *Terebratula Jauberti* DESL. et surtout de leurs variétés.

- 
- (1) E. E. DESLONGCHAMPS. Etudes critiques. Brachiop. Espagne.
  - (2) P. CHOFFAT (v. Bibliographie).
  - (3) C. RENZ. Stratigr. Untersuch... (1912).
  - (4) Ouvrages résumés in G. DUBAR. Lias Pyr. Fr., pp. 221, 229-230, 239.
  - (5) J. R. BATALLER. Jurass. Prov. Tarragona (1922).
  - (6) FALLOT ET BLANCHET. Faune jurass. Cardo et Tortosa, p. 81-94.
  - (7) J. R. BATALLER. Jurass. part. mérid. Catalogne (1926).
  - (8) A. LANQUINE. Lias, Jurass. Chaines provençales (1929).

La faune du Lias moyen en Catalogne est moins bien connue que celle du Toarcien, sans doute parceque les roches en sont plus dures et les fossiles plus difficiles à prélever; on y observe *Terebratula Davidsoni* HAIME, à la base de l'étage, mais les grandes variétés d'*Aulacothyris agnata* semblent cantonnées au Sud de l'Èbre. Il en est sans doute de même pour *Zeilleria Verneuli* DESL. (*Plesiothyris*), forme du Lias moyen que je n'ai pas rencontrée dans les faunes catalanes.

Parmi les brachiopodes étudiés, beaucoup de formes nouvelles sont apparentées à des espèces connues, reliées à celles-ci par de nombreux intermédiaires. Je les ai considérées comme des variétés de ces espèces, persuadé que la multiplication des noms d'espèces, en isolant, dans les listes de fossiles, des types très voisins, est le plus grand obstacle dans l'étude de la répartition des faunes.

J'ai fait aussi des rapprochements entre les brachiopodes catalans et ceux de même type trouvés ailleurs à des niveaux différents. Certaines ressemblances que j'ai relevées ne paraissent pas attribuables à de simples phénomènes de convergence; il doit s'être produit des migrations lentes d'une région à une autre: tel doit être le cas de *Terebratula Jauberti* var. *Batalleri* n. v. du Toarcien d'Espagne et de *Ter. infraolitica* DESL., de l'Aalénien de France; de même *Rhynchonella Bouchardi* DAV. du Toarcien d'Espagne et les nombreuses formes voisines aaléniennes ou bajociennes des Alpes méridionales et du Monténégro.

Quant à l'identité des faunes de brachiopodes dans des régions peu distantes, elle prouve l'existence de communications faciles entre ces régions. Ainsi il n'existait, sur l'emplacement des Pyrénées centrales, aucun obstacle qui s'opposât à la pénétration de la faune liasique espagnole (*Terebratula Jauberti*, *Rhynchonella Batalleri*, *Rh. Bouchardi*) sur le versant français (1). P. CHOFFAT (2) s'appuyait sur des constatations semblables pour admettre la continuité du Lias entre l'Espagne et la région de Thomar, au Portugal.

Ces conclusions paléogéographiques pourront être multipliées et d'autant plus précisées que l'âge exact de chaque espèce ou variété sera mieux connu. Dans les faunes ici étudiées, certains gisements comprennent des fossiles de plusieurs niveaux, comme je l'ai noté dans les listes ci-dessous; dans la première liste, je les ai tous groupés d'après leur âge présumé, utilisant dans ce but les différences observées dans

---

(1) G. DUBAR. Lias Pyr. Fr., p. 233-235.

(2) P. CHOFFAT. Lias et Dogger N. Tage, pp. 56-57; id., Mers mésozoïques du Portugal (1896), pp. 300-301.

la gangue et l'état de conservation entre les fossiles; j'ai utilisé aussi les données fournies par les travaux de MM. BATALLER et FALLOT et les résultats acquis dans les Pyrénées, le Var et le Portugal (1).

## LISTE DES BRACHIOPODES PAR NIVEAUX

Base du Lias moyen (zone à *Amm. Jamesoni*):

- Rhynchonella ranina* SUESS sp.
- Rhynchonella subangulata* DAV.
- Rhynchonella* cf. *Linki* CHOFF. in Coll.
- Terebratula Davidsoni* HAIME et sa var. *radstockiensis* (DAV.).

Sommet du Lias moyen et, sans doute aussi, base du Toarcien:

- Rhynchonella dumbletonensis* DAV. et sa var. *attenuata* n. v.
- du groupe de *Rh. northamptonensis* (DAV.).
- cf. *curviceps* QUENST. sp.
- sp. (cf. *Rh. Bertschingeri* HAAS).
- Terebratula punctata* SOW.
- sp. du groupe de *Ter. subpunctata* DAV.
- Zeilleria anglica* OPP. sp.
- *indentata* SOW. sp.
- sp. (cf. *Z. norica* SUESS sp.).
- Aulacothyris* sp. (cf. *Aul. carinata* SOW.)
- *agnata* var. *iberica* n. v. et var. *minor* n. v.

Toarcien (surtout Toarcien moyen à *Hild. bifrons*.)

- Rhynchonella fodinalis* TATE.
- sp. ind.
- *Vasconcellosi* CHOFFAT in Coll.
- cf. *praediformis*? FLAMAND.
- *jurensis* QUENST. sp. et sa var. *limata* n. v.
- *calcicosta* QUENST. sp.
- *Batalleri* n. sp. et sa var. *tifritensis* FLAMAND sp.
- *meridionalis* DESL.
- *Bouchardi* DAV. et ses var. *rustica* n. v. *penichensis* CHOFF. in coll., *calva* n. v., *Flamandi* n. v.

(1) Grâce à l'amabilité de M. J. R. BATALLER, il m'a été possible de visiter, en cet été 1931, plusieurs gisements de la vallée d'Alfara. Les observations faites confirment la répartition des faunes telle qu'elle est présentée ici.

- Terebratula subpunctata* var. *hispanica* n. v.  
 — *punctata* var. *arcta* n. v.  
 — *decipiens* DESL. et sa var. *Vari* (ROLLIER).  
 — cf. *pyriformis* SUESS.  
 — *Jauberti* DESL. et ses var. *Leymeriei* n. v., *Batalleri* n. v.,  
*pyrenaica* n. v., *depressa* n. v.

## Aalénien.

*Rhynchonella* cf. *cynocephala* RICHARD sp.

Aalénien ou Bajocien (fossiles silicifiés.)

*Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN sp.

*Terebratula* cf. *Stephani* DAV.

## LISTE DES BRACHIOPODES PAR GISEMENTS (1)

## I. — Partie méridionale de la Catalogne.

POUSECH (ALFARA) (Bataller. 1926, p. 106)

## Lias moyen :

*Rhynchonella subangulata* DAV.

*Terebratula Davidsoni* HAIME.

## Toarcien :

*Rhynchonella jurensis* QUENST. sp. (passage à la var. *limata* n. v.).

— *Lycetti?* DAV. (jeune).

— cf. *Linki* CHOFFAT in coll.

— cf. *meridionalis* E. DESL. (jeune).

— cf. *Batalleri* n. sp. (forme de passage à *Rh. meridionalis* Pl. II, fig. 6).

— *Bouchari* DAV. (Pl. II, fig. 21 et 27, Pl. III, fig. 14).

— — var. *rustica* n. v.

— — var. *penichensis* (CHOFF.) (Pl. III, fig. 2, 3, 4, 5, Pl. II, fig. 29).

(1) Les planches de ce Mémoire sont indiquées par "Pl.", et celles des autres ouvrages cités, par "pl."

*Rhynchonella Bouchardi* var. *Flamandi* n. v., type (Pl. III, fig. 10, 11, 13).

— — var. *calva* n. v., type (Pl. III, fig. 7, 8, 9)  
et formes de passage entre ces variétés.

*Terebratula Jauberti* var. *Batalleri* n. v., et formes plus larges.

Aalénien ou Bajocien? :

*Terebratula* cf. *Stephani* DAV. (Pl. V, fig. 5).

COVA DELS ADELLS (ALFARA) (Bataller, op. cit., p. 104)

Toarcién :

*Rhynchonella* sp. ind.

— cf. *Batalleri* n. sp. (passage à *Rh. meridionalis*, forme provençale).

— cf. *meridionalis* DESL. (jeune).

*Terebratula Jauberti* var. *Batalleri* n. v.

FEIXES DE TOMAS EL ROIG (Bataller, op. cit., p. 104)

Toarcién :

*Rhynchonella jurensis* QUENST. sp.

— — var. *limata* n. v. (Pl. II, fig. 15).

— *Vasconcellosi* CHOFFAT in coll.

— *Batalleri* var. *tifritensis* FLAMAND sp.

— — forme de passage à *Rh. meridionalis* DESL.  
(Pl. II, fig. 9).

— *meridionalis* E. DESL. (jeune).

— *Bouchardi*.

*Terebratula Jauberti* var. *Batalleri* n. v. (Pl. IV, fig. 5, 6).

FEIXES DEL ESTUDIANT (ALFARA) (Bataller, op. cit., p. 105)

Lias moyen :

*Rhynchonella ramina* SUESS sp. et formes de passage à *Rh. northamptonensis* (DAV.) et *Rh. subangulata* DAV.

*Terebratula Davidsoni* HAIME (Pl. V, fig. 1, 2).

— — var. *radstockiensis* (DAV.).

## Toarcien:

- Rhynchonella jurensis* QUENST. sp.  
 — — var. *limata* n. v., type (Pl. II, fig. 16).  
 — sp. (forme intermédiaire entre *Rh. Batalleri* n. sp. et  
*Rh. cf. curviceps* QUENST. sp.)  
 — *Batalleri* n. sp., type (Pl. I, fig. 12).  
 — *meridionalis* E. DESL. (jeune).  
 — cf. *Linki* CHOFFAT in coll.  
 — *Bouchardi* DAV. var. *rustica* n. v.  
 — — var. *calva* n. v.  
 — — var. *penichensis* (CHOFFAT) (Pl. III, fig. 1).  
*Terebratula Jauberti* var. *Leymeriei* n. v.  
 — — var. *Batalleri* n. v. (Pl. IV, fig. 7).  
 — — cf. var. *pyrenaica* n. v. (Pl. IV, fig. 10).  
 et formes de passage entre ces variétés.

## Aalénien ou Bajocien?:

- Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN sp.?  
*Terebratula* cf. *Stephani* DAV.

## FEIXES DE MARRANYA (ALFARA)

## Toarcien:

- Rhynchonella jurensis* QUENST. sp.  
 — — var. *limata* n. v.  
 — *calcicosta* QUENST. sp.  
 — *Vasconcellosi* CHOFFAT in coll. (Pl. I, fig. 10) et formes de passage à *Rh. dumbletonensis* (DAV).  
 — cf. *praediformis* FLAMAND (Pl. I, fig. 11).  
 — *Batalleri* n. sp. (Pl. I, fig. 17, 18).  
 — — var. *tifritensis* FLAMAND sp. (Pl. I, fig. 21, 22).  
 — *Bouchardi* DAV.  
 — — var. *penichensis* CHOFFAT (et autres variétés).  
*Terebratula decipiens* DESL. cf. var. *Vari* (ROLLIER).  
 — *Jauberti* cf. var. *Leymeriei* n. v.  
 — — var. *pyrenaica* n. v. (Pl. IV, fig. 11 et 13).  
 — sp. (cf. *T. Jauberti* var. *pyrenaica?* n. v.) (Pl. IV, fig. 21 et 22).

## CORRAL DEL PILOT (ALFARA) (Bataller, op. cit., p. 107)

## Lias moyen? :

*Rhynchonella* cf. *curviceps* QUENST. sp.

## Toarcien :

*Rhynchonella jurensis* QUENST. sp.

— — var. *limata* n. v.?

— *Vasconcellosi* CHOFFAT?

— cf. *Batalleri* n. sp. (forme de passage à *Rh. Vasconcellosi* CHAFF.)

— *Batalleri* var. *tifritensis* FLAMAND sp. et formes de passage à *Rh. meridionalis* (Pl. I, fig. 19).

— *Bouchardi* DAV.

*Terebratula subpunctata* DAV., var.

— *Jauberti* var. *Leymeriei* n. v. (jeune) (Pl. IV, fig. 4).

— — var. *Batalleri* n. v. et formes voisines (Pl. IV, fig. 8).

— — var. *pyrenaica* n. v.

— — var. *depressa* n. v., type (Pl. IV, fig. 17).

## POVET DE PEROT (ALFARA) (Bataller, op. cit., p. 106-107)

## Lias moyen? :

*Rhynchonella dumbletonensis* var. *attenuata* n. v.

## Toarcien :

*Rhynchonella fodinalis* TATE et BL.

— sp. ind. (Pl. I, fig. 7).

— *jurensis* QUENST. sp. (Pl. II, fig. 13) et formes de passage à la var. *limata* n. v. (Pl. II, fig. 17).

— *Batalleri* n. sp. et formes de passage à *Rh. dumbletonensis* (Pl. I, fig. 15) et à *Rh. meridionalis* (forme de Provence) (Pl. I, fig. 16).

— *Batalleri* var. *tifritensis* FLAMAND sp.

— *meridionalis* DESL. (Pl. II, fig. 7, 8 et 10).

— *Bouchardi* DAV.

— — var. *rustica* n. v.

*Terebratula* cf. *pyriformis* SUESS.

- *subpunctata* var. *hispanica* n. v., type (Pl. V, fig. 8).
- *decipiens* var. *Vari* (ROLLIER) (Pl. V, fig. 11).
- cf. *Jauberti* E. DESL. (formes de passage à *Ter. punctata* Sow.).
- *Jauberti* var. *Leymeriei* n. v.
- — var. *Batalleri* n. v.
- — var. *pyrenaica* n. v.

LES FOYES (ALFARA) (Bataller, op. cit., p. 107-108)

Toarcien :

*Rhynchonella* cf. *fodinalis* TATE et BL.

- *jurensis* var. *limata* n. v.
- *Bouchardi* DAV. (Pl. II, fig. 28).

*Terebratula decipiens* E. DESL. (Pl. V, fig. 10).

- *Jauberti* cf. var. *pyrenaica* n. v. (Pl. IV, fig. 14).

#### MASDEU (ALFARA)

Lias moyen (base) :

*Rhynchonella ranina* SUESS. sp. (Pl. I, fig. 4).

- du groupe de *Rh. northamptonensis* (DAV.).

*Terebratula Davidsoni* HAIME.

CARLADES (TORTOSA) (Bataller, op. cit., p. 108; cf. id., Juras.

Tarragona, p. 74

Toarcien :

*Rhynchonella subconcinna* DAV.?

- *jurensis* QUENST. sp.
- *Bouchardi* DAV.

#### COLL DEL BOIX — CAMBRILS

Toarcien :

*Terebratula* cf. *decipiens* E. DESL. (forme de passage à la var. *Vari* [ROLLIER]).

## CARDÓ (TORTOSA)

Toarcien :

- Rhynchonella Vasconcellosi* CHOFFAT in coll. (Pl. I, fig. 9).  
 — cf. *meridionalis* E. DESL. (forme de passage à *Rh. Batalleri* n. sp.). (Pl. I, fig. 23.)

## CARDÓ (ALFARA)

Toarcien :

- Rhynchonella Bouchardi* DAV.  
*Terebratula Jauberti* (Pl. IV, fig. 20).

## CAREGOL (TORTOSA) (Fallot et Bataller. 1927, p. 23)

Toarcien :

- Rhynchonella* cf. *meridionalis* E. DESL. (forme de Provence).

## ABEURADOR DE CARRERETES (TORTOSA) (Bataller., 1926, p. 102; id., 1922, p. 52)

Lias moyen ? :

- Rhynchonella* cf. *curviceps* QUENST. sp.  
 — cf. *subangulata* DAV.  
 — cf. *Linki* CHOFFAT in coll. (Pl. II, fig. 12).

Toarcien :

- Rhynchonella Batalleri* var. *tifritensis* FLAMAND sp.  
 — cf. *meridionalis* E. DESL.  
 — *Bouchardi* DAV.  
*Terebratula punctata* var. *arcta* n. v.  
 — *Jauberti* E. DESL.  
*Zeilleria Lycetti* DAV. sp. (jeune).

## II. — Vallée de la Sègre.

## TUIXENT (LLEIDA)

Lias moyen ou Toarcien :

*Terebratula punctata* Sow. et variétés.*Aulacothyris* sp. (Pl. V, fig. 13).

Toarcien :

*Terebratula decipiens* var. *Vari* (ROLLIER).*Zeilleria* sp. (cf. *Waldh. norica* SUESS).

Aalénien :

*Rhynchonella* cf. *cynocephala* RICHARD sp.CAMARASA (LLEIDA) (L. M. Vidal. Excurs. Prov. Lerida,  
p. 886-888)

Lias moyen? :

*Rhynchonella northamptonensis* (DAY).

Toarcien? :

*Rhynchonella* cf. *Bertschingeri* HAAS (Pl. I, fig. 6).

— sp. ind. (Pl. I, fig. 8).

— *Batalleri* n. sp.— *Bouchardi* var. *penichensis* (CHOFFAT).

Aalénien :

*Rhynchonella* cf. *cynocephala* RICHARD sp.

## SANT JORDI — CAMARASA

Toarcien :

*Zeilleria* cf. *anglica* OPP. sp.*Terebratula Jauberti* var. *Leymeriei* n. v., type (Pl. IV, fig. 2).— — cf. var. *Leymeriei* n. v.— — var. *pyrenaica* n. v., type (Pl. IV, fig. 9).

## III. Province de Teruel.

TORRE LAS ARCAS (Fallot et Bataller, 1927, p. 85-87)

Lias moyen ou Toarcien :

*Rhynchonella dumbletonensis* (DAV.).— — var. *attenuata* n. v. (Pl. I, fig. 3).*Terebratula* sp. (du groupe de *T. subpunctata* DAV.).*Aulacothyris agnata* var. *minor* n. v. (Pl. V, fig. 19, 20).

Toarcien :

*Rhynchonella Bouchardi* DAV. (Pl. II, fig. 19, 20, 23 et 26).— — cf. var. *rustica* n. v. (Pl. II, fig. 31).

CIRUJEDA (Fallot et Bataller, 1927, p. 102-103)

Toarcien :

*Rhynchonella* cf. *meridionalis* E. DESL. (forme de passage à *Rh. Frierei* BRANCO). (Pl. II, fig. 11).— *Bouchardi* DAV. (Pl. II, fig. 22; Pl. III, fig. 6) et variétés.— — var. *rustica* n. v., type (Pl. II, fig. 30).*Terebratula* sp. (du gr. de *T. subpunctata* DAV.).*Zeilleria* sp.

SARRION, KM. 171

Lias moyen ou Toarcien :

*Rhynchonella dumbletonensis* (DAV.) passant à la var. *attenuata* n. v.— cf. *curviceps* QUENST. sp. (Pl. I, fig. 5)*Terebratula subpunctata* DAV.*Aulacothyris agnata* var. *iberica* n. v. (Pl. V, fig. 18)

Toarcien? :

*Rhynchonella* sp. (cf. *Rh. Bertschingeri* HAAS).*Zeilleria Lycetti* DAV. sp.

## ALBARRACIN

## Lias moyen ou Toarcien :

- Rhynchonella dumbletonensis* (DAV.) (Pl. I, fig. 1, 2).  
 — — var. *attenuata* n. v.  
 — cf. *curviceps* QUENST. sp.  
*Terebratula* sp. (du groupe de *T. subpunctata* DAV.)  
*Zeilleria indentata* SOW. sp.  
*Aulacothyris agnata* var. *iberica* n. v., type (Pl. V, fig. 14, 15).

## Toarcien :

- Rhynchonella meridionalis* E. DESL. (Pl. II, fig. 5)  
 — *Bouchardi* DAV. (Pl. II, fig. 24)  
*Terebratula subpunctata* var. *hispanica* n. v. (Pl. V, fig. 9)  
 — sp. (du groupe de *T. punctata* SOW.)  
 — cf. *Jauberti* E. DESL. (forme de passage à *T. punctata*  
 SOW. (Pl. IV, fig. 1)  
 — *Jauberti* var. *Batalleri* n. v.  
 — — cf. var. *Leymeriei* n. v. (Pl. IV, fig. 3)  
 — — cf. var. *pyrenaica* n. v. (Pl. IV, fig. 12)  
 — sp. (cf. *T. Jauberti* var. *depressa* n. v.) (Pl. IV, fig. 19)

## Bajocien ? :

- Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN sp.

## MONASTERIO DE PIEDRA

## Lias moyen ? :

- Rhynchonella dumbletonensis* (DAV.)  
 — cf. *curviceps* QUENST. sp.  
*Terebratula* cf. *subpunctata* DAV.

## Toarcien :

- Terebratula subpunctata* var. *hispanica* n. v.

## DESCRIPTION DES ESPECES

## RHYNCHONELLIDÉS

## I

Groupe de *Rhynchonella dumbletonensis* (DAV.)

***Rhynchonella dumbletonensis*** (DAV.)

Pl. I, fig. 1

- 1851-52. *Rhynch. tetraedra* DAVIDSON (non Sow.) vol. I., Ool. and lias.  
Brach., pl. XVIII, fig. 6-7.  
1874-82. — — var. *dumblenensis* DAVIDSON. Supplém.  
pl. XXIX, fig. 5.  
1917. *Rhynchonella dumblenensis* ROLLIER. Synopsis., p. 97-98.

Le type de la variété de DAVIDSON (cf. Supplément) est beaucoup plus aplati, le sinus moins profond que les exemplaires de Torre las Arcas, Monasterio de Piedra et Albarracin; ceux-ci ont des caractères très constants: la forme est plus large que longue, comme l'exemplaire de la figure 7, pl. XVIII de DAVIDSON, mais de taille plus petite; le fond du sinus est aussi plus concave; la même différence s'observe avec *Rh. dumblenensis*, de Normandie (zone à *A. spinatus*). L'indentation de la commissure à chaque pli est allongée comme dans le type anglais. Les régions umbonale et rostrale sont convexes, sans sinus, garnies de plis simples jusqu'au crochet.

La fig. 2 (Pl. I) représente une forme intermédiaire entre cette espèce et la variété suivante: plis plus nombreux, largeur moindre, angle des côtés du crochet plus aigu.

RAPP. et DIFFÉR. — *Rh. Rosenbuchi* HAAS u. PETRI (1882, pl. IV, fig. 13 a des plis moins nombreux sur les côtés, un crochet plus allongé, le profil de la petite valve aplati dans sa partie médiane, des indentations plus courtes à la commissure; le bourrelet de la petite valve est aussi plus élevé.

GISEMENTS. — Torre de las Arcas, Albarracín, Monasterio de Piedra.—Coll. de Verneuil: Villar del Cova près Albarracín.

ÉTAGE. — En Angleterre et en France cette espèce caractérise le sommet du Lias moyen.

**Rhynchonella dumbletonensis** var. **attenuata** n. v.

Pl. I, fig. 3

Cette variété se distingue du type par ses plis beaucoup plus nombreux, sa taille plus petite le plus grand allongement de sa région frontale; par ailleurs, le contour et le profil se rapportent bien à *Rh. dumbletonensis*. Le sinus de la valve perforée est large, mal délimité, à fond plat; on y compte 8 plis au fond du sinus, 1 ou 2 sur ses côtés; les côtés de la grande valve en portent 8 ou 9. Les indentations de la commissure ne sont pas très allongées dans l'exemplaire figuré (de Torre las Arcas); elles sont plus développées dans un autre spécimen du même gisement et aussi dans un autre de Povet de Perot (Alfara).

RAPP. et DIFFÉR. — Semblable par la finesse de ses plis à *Rh. fodinalis* TATE (DAVIDSON, Suppl., pl. XXVIII, fig. 39-41), elle n'en a pas le sinus à fond concave; les côtés du crochet comme ceux du bord cardinal font un angle moins obtus, presque un angle droit.

Il en est de même pour *Rh. fissicostata* SUESS (Brach. Köss. Sch., pl. IV fig. 1, non fig. 2-4), forme qui appartient au même groupe.

*Rh. Boueti* DAVIDSON, du Cornbrash (Suppl., pl. XXVI, fig. 15-16) a un sinus plus étroit, mieux délimité, et les côtés de la grande valve se relèvent en courbe près du front.

*Rh. beirensis* (SHARPE) (1850. Secund. distr. Portugal, pl. XXVI, fig. 3 a-b), du Callovien inférieur (1) a un crochet plus allongé, le bourrelet de la petite valve et sans doute le sinus de la grande valve plus étroits. C'est la forme la plus proche de notre variété.

*Rh. tetraedra* DUMORTIER (non Sow.) (III<sup>e</sup> part. 1869, pl. XLII, fig. 11-12) lui est aussi comparable, mais son contour plus large, plus rectiligne au bord frontal, ses plis plus forts et moins nombreux la rapprochent davantage du type de *Rh. dumbletonensis*.

GISEMENTS: Torre las Arcas, Albarracín, Povet de Perot (Alfara).

ÉTAGE. — Sommet du Lias moyen?

(1) CHOFFAT. Lias-Dogger N. Tage, p. 52-53.

**Rhynchonella fodinalis** TATE

1874-82. Cf. *Rhynch. fodinalis* DAVIDSON. Supplém., pl. XXVIII, fig. 39-41.

Deux rhynchonelles de Povet de Perot (Alfara) portent une fine costulation comme l'espèce de TATE; l'une d'elles, plus petite, en possède les principaux caractères, entre autres, la commissure régulièrement arquée au bord frontal (cf. DAVIDSON, loc. cit., fig. 39 b). L'autre plus grande (longueur 15 mm., larg. 17, épais. 11), avec un crochet pointu et plus petit à sa commissure relevée plus brusquement au bord frontal; le sinus à fond plat porte 8 plis fins, les côtés, 9 ou 10.

GISEMENTS. — Les Foyes (Alfara), Povet de Perot (Alfara).

## II

Groupe de *Rhynchonella northamptonensis* (DAV.)

Nous rassemblons sous ce titre plusieurs rhynchonelles étroitement apparentées: assez épaisses, à front élevé, à sinus généralement assez étroit et profond; les plis couvrent toute la surface des valves.

**Rhynchonella ranina** SUESS

Pl. I, fig. 4

1860. *Rhynch. ranina* SUESS. Secund. Brach. Portugals, p. 591, pl. I, fig. 5 a-b (non *Rh. ranina* SUESS in QUENSTEDT. des Jura, pl. XIII, fig. 22-23).

Cette Rhynchonelle, de Masdeu Alfara (de la base du Lias moyen) répond à la forme portugaise. Plusieurs plis se perdent sur les côtés du sinus avant d'atteindre le bord frontal. D'autres exemplaires proviennent de Feixes del Estudiant (Alfara).

Une autre Rhynchonelle du même gisement a un sinus plus évasé, à fond concave, plus semblable à *Rh. northamptonensis* (DAV.) (DAVIDSON. Suppl., pl. XXIX, fig. 7-8; ROLLIER. Synopsis, p. 96). Cette espèce est également représentée à Camarasa (Lérida).

**Rhynchonella subangulata?** DAV.

Un autre exemplaire de Pousech (Alfara) se rattache à *Rh. subangulata* DAVIDSON (Suppl., pl. XXIX, fig. 14, 14 a-b) de l'Inferior Oolite, mais elle est de taille plus petite.

Un quatrième, d'Abeurador de Carreretes (Tortosa) a un sinus plus étroit; les autres caractères la rattachent à *Rh. subangulata* DAV.: contour, crochet très recourbé, bourrelet de la petite valve élevée; mais le pli médian du bourrelet est plus élevé que les plis latéraux.

On retrouve cette dernière forme à Masdeu (Alfara) avec *Rh. ranina* SUESS.

ÉTAGE. — Dans les Pyrénées françaises, ces rhynchonelles caractérisent (surtout *Rh. ranina*) la base du Lias moyen (zone à *Pol. Jamesoni*); elles sont très abondantes surtout dans la région de Narbonne, en compagnie de *Terebratula Davidsoni*; leur taille est égale ou inférieure à celle des exemplaires espagnols.

**Rhynchonella** cf. **Linki** CHOFFAT in coll.

Pl. II, fig. 12

1880. cf. *Rhynchonella Linki* CHOFFAT. Lias N. Tage, p. 31.  
 — — — — Lias... Thomar, pp. 154-155,  
 et in coll.

Cette petite espèce de la région d'Alfara a un sinus profond mais mal délimité, à fond concave; les valves sont entièrement couvertes de plis fins, assez nombreux, 3 dans le sinus, 8 de chaque côté; 1 ou 2 plis se perdent sur les côtés du sinus et du bourrelet avant d'atteindre le bord frontal.

Dans les collections de CHOFFAT, *Rhynchonella Linki* CHOFF. a un bourrelet plus élevé qui la rapproche davantage de *Rh. cynocephala*; *Rh. Friereni* BRANCO à laquelle CHOFFAT comparait, en 1908 (Lias... Thomar, p. 154, note infrapaginale), sa *Rh. Linki*, a des plis beaucoup plus vigoureux qui lui donnent un aspect tout différent.

La forme espagnole est assez banale: les exemplaire étudiés ne peuvent se distinguer de certaines formes de *Rh. varians* SCHLOTH. (QUENSTEDT. Brachiop. pl. XXXVIII, fig. 58 a-c) du sommet du Jura brun; par ailleurs ils sont identiques à de très nombreux exemplaires de la zone à *Polymorphites Jamesoni* (Lias moyen) de l'Ariège. Ils

s'apparentent aussi à *Rh. tetraedra* var. *northamptonensis* DAVIDSON (pro parte) (Supplém., pl. XXIX, fig. 9-10).

GISEMENTS. — Pousech, Feixes del Estudiant, Feixes de Marranya, Corral del Pilot, Masdeu (Alfara), Abeurador de Carreretes.

ÉTAGE. — *Rh.* cf. *Linki* se rencontre avec *Rh. ranina* SUESS et *Terebratula Davidsoni*, près d'Alfara, au même niveau que dans l'Ariège.

### III

#### **Rhynchonella** cf. **curviceps** QUENST. SP.

Pl. I, fig. 5

1858. cf. *Terebratula curviceps* QUENSTEDT. Der Jura, pl. XVI, fig. 13-14.

Cette forme, un peu plus grande que l'espèce de QUENSTEDT, est assez nettement apparentée à *Rh. dumbletonensis* (DAV.) qu'elle accompagne à Albarracín, Sarrion et Monasterio de Piedra: plis du crochet au bord frontal où chacun correspond à une indentation très profonde de la commissure; même nombre de plis dans le sinus, de même sur les côtés; mais la forme est plus sphérique, le sinus moins profond, à peine distinct des côtés; la forme générale de la coquille et les plis plus aigus la rapprochent beaucoup de *Rh. curviceps* QUENST. sp., si nous exceptons les différences dans le sinus et la commissure.

GISEMENTS. — Corral del Pilot (Alfara), Abeurador de Carreretes (Tortosa), Albarracín, Sarrion, Monasterio de Piedra.

ÉTAGE. — Sommet du Lias moyen? (Avec *Rh. dumbletonensis*.)

#### **Rhynchonella** sp.

Pl. I, fig. 15-16

1889. cf. *Rhynchonella Bertschingeri* HAAS. Jur. Brach. Jurag., p. 13, pl. II, fig. 15-16.

De Camarasa Lleida provient une rhynchonelle un peu dissymétrique, presque globuleuse, couverte de plis fins et peu saillants qui disparaissent près du crochet; le sinus est à peine esquissé près du bord

frontal, mais les plis se prolongent, à la commissure, en indentations très allongées. Près du bord frontal, les plis paraissent presque parallèles, contrairement à la forme suisse, et le crochet est plus recourbé. On compte 7 plis dans le sinus, 9 sur les côtés.

Une rhynchonelle de Sarrion en diffère par ses plis plus forts, sa taille plus grande.

La collection de Verneuil renferme des formes semblables de Barceña del Ebro, d'autres, de Brieva de Juarros (S. de Burgos), ces dernières plus petites avec la grande valve plus aplatie près du crochet et les plis encore plus obtus.

ÉTAGE — Les rhynchonelles de Camarasa et de Sarrion sont attribuées au sommet du Lias moyen ou au Toarcien tandis que l'espèce de HAAS est oxfordienne (zone à *Cosmoceras ornatum*).

### **Rhynchonella** sp. ind.

Pl. I, fig. 7 et 8

Une forme apparentée à la précédente se rencontre dans la basse vallée de l'Ebre et à Camarasa.

Dans un exemplaire de plus petite taille (fig. 7) le contour est assez droit au bord frontal, arrondi sur les côtés, faiblement anguleux au crochet. La petite valve est plus aplatie que la grande; Celle-ci est très convexe près du crochet; de profil, sa courbure est régulière; des plis arrondis couvrent toute la surface des valves. La commissure, fortement indentée à chaque pli, se relève un peu dans la région frontale qui est large; ce relèvement correspond à 6 plis de la grande valve (5 plis dans un exemplaire de Cova dels Adells). Le crochet est petit, recourbé, bordé d'une aréa très étroite.

RAPP. et DIFF. — L'aspect du bord frontal rappelle celui de *Rh. Fraasi* OPPEL (1861, pl. XII, fig. 3; GEYER, pl. VI, fig. 19-20), mais le contour de *Rh. Fraasi* est beaucoup plus anguleux, le crochet plus robuste, les aréas larges, la petite valve plus convexe à l'umbo.

Un exemplaire plus développé (fig. 8), de Camarasa Lleida a la grande valve plus aplatie. Il se rapproche plus encore de l'espèce précédente (Pl. I, fig. 6).

GISEMENTS. — Povet de Perot, Cova dels Adells (Alfara), Camarasa (Lleida).

ÉTAGÉ. — Base du Toarcien? La gangue est celle de *Rh. Batalleri* et de *Rh. meridionalis*.

## IV

**Rhynchonella Vasconcellosi** CHOFFAT in. coll.

Pl. I, fig. 9 et 10

1880. *Rhynchonella Vasconcellosi* CHOFFAT. Lias, Dogger N. Tage, pp. 23, 31.  
 1908. — — CHOFFAT. Lias Dogger Thomar, p. 153-154.  
 1912. — — C. RENZ. Portug. Lias, pp. 65, 68, 71, 73, 77.

Cette espèce, dans les collections de CHOFFAT, rappelle par sa taille *Rh. Batalleri* n. sp. (v. ci dessous) mais les plis des deux valves apparaissent à peu de distance du crochet; parfois même, comme dans l'exemplaire figuré (fig. 9), ils couvrent toute la surface des valves, mais restent très atténués auprès du crochet. Le sinus se creuse au milieu de la longueur de la grande valve et porte 4 ou 5 plis; les côtés en ont 6; le bourrelet de la petite valve est peu élevé. Le crochet est pointu, plus allongé que celui de *Rh. Batalleri*, ses côtés formant un angle moins obtus.

Les exemplaires portugais sont un peu plus convexes à l'umbo que notre échantillon (fig. 9) et CHOFFAT rapporte à cette espèce des formes à bourrelet plus élevé. L'exemplaire qui paraît être le type choisi par CHOFFAT, est plus allongé, au bord frontal et plus épais, que la forme espagnole.

RAPP. et DIFFÉR. — Cette espèce est apparentée à *Rh. dumblentonensis* (DAV.) (cf. DAVIDSON. I., pl. XVIII, fig. 8-9) dont les plis sont plus forts sur le crochet et l'umbo, la grande valve plus épaisse auprès du crochet, celui-ci est plus pointu.

*Rh. quadriplicata* ZIETEN sp. (in QUENSTEDT. Brach., pl. 38, fig. 42) a des plis beaucoup plus robustes sur toute la surface des valves, le sinus apparaît plus près du crochet, celui-ci est plus pointu.

GISEMENTS. — Cette forme est peu fréquente dans la collection de M. BATALLER: Cardo (Tortosa) (fig. 9), Feixes de Tomas el Roig, Corral del Pilot (Alfara). La fig. 10 montre un cas de dissymétrie observé dans la faune de Feixes de Marranya (Alfara).

ÉTAGE. — Toarcien moyen, comme au Portugal (zone à *Hild. bifrons*).

**Rhynchonella** cf. **praediformis?** FLAMAND

Pl. I, fig. 11

1911. cf. *Rh. praediformis* FLAMAND. Sud-Oranais, pl. XI, fig. 10.

C'est une rhynchonelle à 2 lobes dissymétriques comme *Rh. inconstans* Sow. sp., du Jurassique supérieur. Flamand a dénommé ainsi une rhynchonelle à contour subcirculaire et à plis peu nombreux, du Lias moyen (?) (1) du Sud-Oranais, qui présente aussi cette dissymétrie; mais c'est là presque leur seul caractère commun. L'exemplaire espagnol se rapproche aussi de *Rh. inconstans* DAVIDS. (non Sow., non ROLLIER) (DAVIDSON I, pl. XVIII, fig. 4) de l'Inferior Oolite, mais il est plus petit et de largeur relativement beaucoup plus grande.

On peut se demander si l'exemplaire ici figure n'est pas une simple difformité comme il s'en rencontre dans les gisements très riches en brachiopodes (voir ci-dessous le groupe de *Rh. Bouchardi* DAV.). Il se rapporterait alors à *Rh. dumbletonensis*, comme l'exemplaire figuré (fig. 10), à *Rh. Vasconcellosi*.

GISEMENT et ÉTAGE: Feixes de Marranya (Alfara).—Toarcien?

**Rhynchonella jurensis** QUENST. SP.

Pl. II, fig. 13, 14

1858. *Terebratula jurensis* QUENSTEDT. Der Jura, pl. XLI, fig. 33, 35.1889. *Rhynchonella jurensis* HAAS. Jur. Brach. Jurag., p. 9, pl. II, fig. 11 a-d.

On rencontre souvent, dans les gisements de *Rh. Bouchardi*, une rhynchonelle de petite taille, costulée sur toute sa surface, avec un sinus peu profond, mal délimité. Les plis aigus sont parfois dichotomes dans les régions umbonale et rostrale (Pl. II, fig. 14, grossie 2 fois), comme on le voit aussi sur l'exemplaire figuré (fig. 13). Le crochet est étroit, plus allongé et un peu moins recourbé que dans le type de l'espèce (cf. QUENSTEDT, loc. cit., fig. 33). L'exemplaire de la fig. 13

(1) Cette rhynchonelle d'Oranie serait peut-être toarcienne. Voir ci-dessous les observations sur l'âge de *Rh. meridionalis* E. DESL.

(de Povet de Perot) est un peu dissymétrique. D'autres le sont davantage et plus épais, tandis que les autres caractères ne sont pas modifiés.

RAPPORTS et DIFFÉR.—*Rh. jurensis* QUENST. in HAAS est plus aplatie dans la région umbonale.

La forme de Catalogne ressemble à *Rh. variabilis* mut. *minor* RAU (Brach. mittl. Lias Schwab., pl. I, fig. 98-102), de la base du Lias *delta* dont les plis parfois dichotomes semblent cependant plus arrondis et le crochet plus court; le sinus est aussi mieux délimité.

Elle se rapproche aussi de *Rh. calcicosta* QUENST. sp., à laquelle il existe des formes de passage.

*Rh. Waehneri* DI-STEFANO (Brach. Unterool. M. S. Giuliano, pl. XIV, fig. 16; pl. XV, fig. 1-7) est une forme très voisine de *Rh. jurensis*; mais la région umbonale est plus convexe, le crochet plus court, la taille plus petite, et la grande valve ne porte pas de sinus dans les exemplaires à plis nombreux qui se rapprochent le plus des types espagnols.

GISEMENTS.—Feixes de Tomas el Roig, Feixes de Marranya, Corral del Pilot, Povet de Perot (Alfara), Carllades (Tortosa).

ÉTAGE.—*Rh. jurensis* a la même gangue et le même état de conservation que *Rh. meridionalis*; elle peut être attribuée aussi au Toarcien.

### ***Rhynchonella jurensis* var. *limata* n. v.**

Pl. II, fig. 16 (type) et 15

Cette variété, représentée par un petit nombre d'exemplaires est caractérisée par l'absence presque complète de sinus à la grande valve, les bords de la commissure frontale presque lisses ainsi que le crochet et l'umbo. Le contour est généralement assez large.

RAPPORTS et DIFFÉR.— Cette variété est apparentée à *Rh. laevicosta* STUR in FUCINI (Cale. bianchi ceroidi, pl. VII, fig. 103) qui est plus petite avec un sinus encore moins nettement tracé, et les valves unies suivant un angle aigu au bord frontal.

*Rh. mutans* ROTHPL. (p. parte) (ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pl. IX, fig. 41) offre de grandes ressemblances avec la var. *limata*, mais elle n'a pas un si grand épaissement frontal.

J'ai figuré (fig. 17 et 18) deux formes étroites et épaisses qui établissent le passage de la var. *limata* aux variétés très épaisses de *Rh. Bouchardi* (var. *Flamandi* n. v.). L'aspect du bord frontal les distingue de *Rh. farciens* CANAV. in ROTHPLETZ (op. cit., pl. IX, fig. 27-28).

GISEMENTS. — Pousech (Alfara), Les Foyes, Feixes de Tomas et Roig, Feixes del Estudiant, Feixes de Marranya, Povet de Perot (Alfara).

ÉTAGE. — Toarcien, avec *Rh. jurensis* et *Rh. Bouchardi*.

### **Rhynchonella calcicosta** QUENST. sp.

1858. *Terebratula calcicosta* QUENSTEDT. Der Jura, pl. XVII, fig. 16.  
 1868-71. — — — — — Brachiop., pl. XXXVII,  
 fig. 82, 83.

Deux petits exemplaires, de Feixes de Marranya (Alfara). L'un d'eux est plus finement costulé que le type; la région frontale est aussi plus haute et plus large. Il semble y avoir des formes intermédiaires entre cette espèce et *Rh. jurensis* QUENST. sp., mais le sinus de *Rh. calcicosta* est plus large, l'inflexion de la commissure frontale, plus forte.

ÉTAGE. — Toarcien.

## V

### **Rhynchonella Batalleri** n. sp.

Pl. I, fig. 12

1925. cf. *Rhynchonella* cf. *capitulata* G. DUBAR. Lias Pyr. Fr., p. 278,  
 pl. IV, fig. 30-34.

Je suis heureux de dédier cette nouvelle espèce à notre Confrère, M. J. R. BATALLER, auquel la Géologie Catalane doit tant.

Le type de cette Rhynchonelle provient de Feixes del Estudiant (Alfara).

La valve perforée est lisse et faiblement convexe, ornée de chaque côté, près de la commissure, de 5 à 7 plis aigus qui disparaissent ordinairement au tiers de la distance de la commissure au crochet. En-

tre les deux côtés, un sinus large, peu profond mais bien délimité, souvent convexe en son milieu correspond à un fort relèvement de la valve perforée; il est garni de 4 à 5 plis, plus rarement 6 ou 7. L'angle formé par les côtés du crochet est très obtus, le contour, généralement plus large que long; le crochet est court, peu recourbé.

La petite valve, lisse, renflée dans la région umbonale, ne porte aussi de plis que près de la commissure des valves. Au relèvement de la grande valve correspond un relèvement peu prononcé de la petite valve, garni de plis aigus. La commissure des valves est, de ce fait, fortement infléchie vers la petite valve dans la région frontale; chaque pli provoque une indentation allongée de la commissure.

Le test présente de fines stries concentriques visibles chez les exemplaires bien conservés.

La forme ariégeoise (*Rh. capitulata* DUBAR [non TATE]) que j'ai figurée en 1925 (pl. IV, fig. 30-34) est plus petite que le type, mais montre certains caractères de façon plus accentuée: indentations de la commissure plus allongées, bourrelet de la petite valve plus élevé, plus étroit; l'étroitesse du sinus et du bourrelet est cependant peu fréquente dans l'Ariège: ainsi une rhynchonelle de cette race ariégeoise (Pl. I, fig. 13) qui s'est accumulée en certains lits de la zone à *Hild. bifrons*, à Montesquieu (Ariège) a un sinus large avec 6 plis; un autre exemplaire du même gisement, dépouillé de son test (Pl. I, fig. 14) laisse voir la trace des profondes empreintes musculaires, ovariennes et vasculaires.

Cette race est représentée en Espagne dans le gisement de Feixes de Marranya: les plis sont fins, nombreux, cantonnés près de la commissure (Pl. I, fig. 18); avec elle, on rencontre une rhynchonelle qui n'en diffère que par son sinus étroit et plus profond (fig. 17).

RAPPORTS et DIFFÉR. — L'exemplaire de la Seo de Urgel (vallée de la Sègre) que j'avais figuré en 1925 (pl. IV, fig. 35-37), est plus sphérique et un peu plus étroit: les autres caractères: costulation, sinus, angle des côtés du crochet, sont les mêmes; mais la grande valve plus convexe, surtout sur les côtés, l'apparente à *Rh. lusitanica* CHOFFAT in coll. (pro parte); celle-ci paraît cependant plus petite, avec des plis plus atténués et une commissure à plus courtes indentations, et se rapproche de *Rh. curviceps* QUENST. sp.

*Rhynchonella meridionalis* E. DESL. (forme de Provence) figurée par Dumortier (t. IV, p. 206-208, pl. XL, fig. 15-16) (1) sous le nom de

(1) M. A. LANQUINE (1929, p. 190, pl. V, fig. 5) a figuré sous le nom de *Rh. meridionalis*, un exemplaire très semblable à celui de Dumortier.

*Rh. cynocephala* DUM. (non RICHARD) est très voisine de *Rh. Batalleri*; elle représente une forme intermédiaire entre cette dernière espèce et et la vraie *Rh. meridionalis* E. DESL. Celle-ci a le sinus de la grande valve très étroit, les deux côtés plus développés; dans le sinus qui est plus profond, 1 ou 2 plis, le relèvement frontal de la petite valve beaucoup plus prononcé; elle appartient au groupe de *Rh. cynocephala*.

*Rh. Vasconcellosi* CHOFFAT (Pl. I, fig. 9) est apparentée à *Rh. Batalleri*; elle s'en distingue par la plus grande extension des plis qui atteignent parfois le crochet, où cependant ils sont très peu visibles; le crochet est plus pointu, plus allongé.

*Rh. lusitanica* CHOFFAT est représentée dans les collections de CHOFFAT par des formes très diverses; certaines se rapprochent de *Rh. Batalleri*, d'autres de *Rh. curviceps* QUENST. sp. (Jura, pl. XVII, fig. 13-15), d'autres, de *Rh. capitulata* TATE et BLAKE; ces formes paraissent en moyenne moins épaisses, les plis et les indentations de commissure sont moins aigus que chez *Rh. Batalleri*.

*Rh. capitulata* TATE et BLAKE (Yorkshire Lias, pl. XV, fig. 24-25, p. 424) à laquelle j'avais rapporté *Rh. Batalleri* dans les Pyrénées françaises, en diffère par sa petite taille, par le sinus profond et large de la grande valve et par son crochet allongé et recourbé. Elle appartient au sommet du Lias moyen (zone à *A. spinatus*).

Je place près de *Rh. Batalleri* deux grandes rhynchonelles: la première (Pl. I, fig. 15) (de Pövet de Perot), large, doit se rapporter au type de l'espèce, âge; sa forme générale rappelle à cette taille *Rh. dumbletonensis* (DAV.) mais avec des plis plus forts et la région cardinale lisse; l'autre (Pl. I, fig. 16) a un sinus étroit garni de 3 plis, une forme générale plus globuleuse; ses plis apparaissent plus près de la région cardinale. C'est cependant de *Rh. Batalleri* qu'elle se rapproche le plus; elle établit le passage de cette dernière espèce aux variétés provençales de *Rh. meridionalis*. On la rencontre à Pövet de Perot et à Cova dels Adells (Alfara).

GISEMENTS de *Rh. Batalleri*. — Feixes del Estudiant, Pövet de Perot, Feixes de Marranya (Alfara), Camarasa (Lérida). — Dans les Pyrénées: vallée de la Sègre en aval de la Seu de Urgel; en France: toute la région de Saint-Girons. — Collect. de Verneuil: Villar del Covo (près Albarraçín).

ÉTAGE. — Depuis 1925 (Lias Pyr. Fr., p. 278, et 143, 149, 154), de nouvelles recherches dans le Lias de l'Ariège m'ont permis de recueillir *Rh. Batalleri* en grand nombre, avec *Terebratula Jauberti* DESL., dans le Toarcien calcaire à *Hildoceras bifrons*, surtout à Montesquieu-Avantès. Cette espèce existe-t-elle déjà dans les couches à *Amm. spina-*

tus où l'on trouve des formes voisines de *Rh. dumbletonensis*? je n'en ai pas de preuve. En Espagne, tout porte à croire qu'elle appartient au Toarcien à *Hild. bifrons*.

**Rhynchonella Batalleri** var. **tifritensis** FLAMAND sp. (1)

Pl. I, fig. 21 (type) et 22

1911. cf. *Rhynch. tifritensis* FLAMAND. Sud-Oranais, pl. III, fig. 1-2.

On peut rapprocher de cette petite rhynchonelle d'Algérie des exemplaires assez fréquents dans la région d'Alfara; mais ceux-ci ont la grande valve plus plane dans sa partie lisse, même près du crochet; le contour de chaque côté du crochet est plus convexe et ne forme pas d'angle entre la région cardinale et le contour latéro-frontal (v. la fig. 2 dans FLAMAND, op. cit.) Le bourrelet s'élève davantage, le sinus est plus profond; les indentations de la commissure sont aussi plus allongées. La fig. 21 est la plus proche du type de FLAMAND.

Cette forme, qui a même forme générale que *Rh. Batalleri*, est accompagnée à Feixes de Marranya, Feixes de Tomas el Roig et Abeurador de Carreretes (Tortosa) d'autres rhynchonelles dont le sinus plus étroit porte de moins en moins de plis, et qui établissent le passage au groupe de *Rh. meridionalis* E. DESL. (Pl. II, fig. 9). Elles restent apparentées à *Rh. Batalleri* par les nombreux plis des côtés des valves (Pl. I, fig. 19 et 20). Ces formes peuvent être comparées à *Rh. cynocephala* FLAMAND (non RICHARD) (FLAMAND op. cit., pl. XI, fig. 9 a-c) dont les plis sont cependant plus étendus à la surface des valves.

GISEMENTS. — Feixes de Marranya, Feixes de Tomas el Roig, Corral del Pilot (Alfara), Abeurador de Carreretes (Tortosa); coll. de Verneuil: Sarrion.

ÉTAGE. — Cette variété se rencontre avec *Rh. Batalleri* dans le Toarcien; il semble aussi que les fossiles de Tifrit (Algérie), parmi lesquels se trouve *Rh. tifritensis* FLAMAND (op. cit., p. 411), appartiennent au moins en grande partie au Toarcien.

(1) L'étude du gisement liasique de Tifrit (Algérie) m'a confirmé l'identité de ces Rhynchonelles en Espagne et en Algérie; les différences signalées ici sont dues aux imperfections du dessin de FLAMAND. (Note ajoutée pendant l'impression).

## VI

Groupe de *Rhynchonella cynocephala***Rhynchonella** cf. **cynocephala** RICHARD sp.

Pl. II, fig. 1, 2, 3 et 4

1840. *Terebratulula cynocephala* RICHARD. Ool. inf. Bourmont, pl. III, fig. 5 a-d.
- 1851-52. *Rhynchonella cynocephala* DAVIDSON. I, pl. XIV, figs. 10-12.
1908. *Rhynch. cynocephala-meridionalis* CHOFFAT. Lias... Thomar, p. 158-159 et in coll.

Cette élégante petite coquille, représentée à Tuixent et qu'on retrouve à Camarasa se distingue du type de Bourgogne par le relèvement plus prononcé du bourrelet de la petite valve dont le profil apparaît même concave; une courbe semblable et opposée s'observe sur les côtés de la grande valve qui s'abaissent près du front; les plis sont aussi plus courts, apparaissant assez loin de la région cardinale; ils sont assez tranchants et produisent de longues indentations de la commissure. Ces caractères la rapprochent de *Rh. meridionalis*: de là vient le nom que lui donnait CHOFFAT.

La grande valve est assez nettement carénée suivant une ligne médiane près du crochet (v. fig. 2); le crochet est aigu, moyennement recourbé, le sinus étroit profond, avec un seul pli médian; les côtés portent 4 à 5 plis courts; les formes à 2 ou 3 plis dans le sinus (fig. 4) sont beaucoup plus rares. Plusieurs exemplaires de Camarasa n'ont pas de plis dans le sinus (fig. 3), comme *Rh. acuta* Sow., du Lias moyen; la forme du crochet bien plus allongée et la grande valve carénée permettent de les distinguer facilement; de même pour *Rh. ringens* HÉRAULT sp. dont le sinus de la grande valve a une forme différente. *Rh. cynocephala* RICHARD (DAVIDSON, op. cit., fig. 10) s'accorde beaucoup mieux avec la forme espagnole et n'en diffère que par son crochet plus petit et plus obtus.

*Rh. cynocephala* FLAMAND (Sud-Oranais, p. 867, pl. XI, fig. 2, 9) est à rapporter à *Rh. meridionalis* E. DESL.

*Rh. cynocephala* LANQUINE (1929, p. 191, pl. V, fig. 4) a sa grande valve à peu près dépourvue de sinus et ses plis paraissent arrondis (le texte parle de plis très aigus).

*Rh. cf. cynocephala* RICHARD sp. n'existe pas dans le Lias des Pyrénées françaises; les rhynchonelles de l'Aalénien moyen que j'avais rangées sous ce nom (1) dans les Pyrénées centrales et dans la vallée de la Sègre sont plus grandes; leurs plis couvrent en entier les valves; on en compte généralement 2 ou 3 dans le sinus; mais la forme générale est celle de *Rh. cynocephala*. Certains exemplaires de la même zone, plus petits, avec un crochet moins aigu, sont identiques à *Rh. epiliasina* LEYMERIE (Pyr. Haute-Gar., Atlas, pl. D, fig. 4).

GISEMENTS. — Tuixent, Camarasa (Lleida) Abeurador de Carreretes (Tortosa) (1 ex.); Collect. de Verneuil: "Saldes et Vilada, Lias".

ÉTAGE. — CHOFFAT (Lias-Dogger Thomar p. 158-159) la cite sous le nom de *Rh. cynocephala-meridionalis* dans l'Aalénien inférieur et moyen du Portugal, contemporaine sans doute des exemplaires anglais et français.

### **Rhynchonella meridionalis** E. DESL.

Pl. II, fig. 5-8

1863. *Rhynch. meridionalis* E. DESLONGCHAMPS. Brach. Espagne, p. 75-76, pl. XII, fig. 4-9 (exemplaires des fig. 4 et 5 sont grossis 2 fois).

Cette grande espèce, voisine de *Rh. cynocephala*, a un sinus un peu moins profond, mais étroit, un crochet beaucoup plus obtus qui n'est pas surmonté de la carène obtuse caractéristique de *Rh. cynocephala*: ainsi la grande valve est uniformément convexe aux abords du crochet, plus épaisse sur ses bords que *Rh. cynocephala*. Les plis sont peu nombreux, élevés, aigus à la commissure, chez l'adulte; on en compte 1 ou 2 dans le sinus, 4, plus rarement 5 sur les côtés; ils ne s'étendent pas jusqu'au milieu de la coquille, de sorte que les régions rostrale et umbonale sont lisses. Le bourrelet de la petite valve est très élevé.

Elle est rare, à l'état adulte, dans la faune catalane (fig. 7, 8); je ne l'ai pas rencontrée dans les Pyrénées françaises; l'exemplaire typique figuré ici (fig. 5) vient d'Albarracín. Mais des formes moins développées de cette espèce ne sont pas rares dans la région d'Alfara et de Tortosa; les formes plus éloignées du type de l'espèce sont les plus fréquentes:

(1) G. DUBAR. Lias Pyr. franç., pp. 287 et 239.

Certaines se rapprochent de *Rh. Batalleri* n. sp. (Pl. I, fig. 23) : le sinus tend à s'élargir, les plis se multiplient et deviennent plus fins; la forme générale est plus massive; les indentations de la commissure deviennent beaucoup plus allongées; c'est à cette description que correspondent la plupart des rhynchonelles du Var dénommées *Rh. meridionalis* (zone à *H. bifrons*). La fig. 8 de DESLONGCHAMPS (op. cit.), puis les fig. 5 de M. LANQUINE (1929, pl. V) nous conduisent à ces formes (cf. les gisements de Cardo, Caregol [Tortosa]).

D'autres formes peuvent se placer entre *Rh. meridionalis* E. DESL. et *Rh. Batalleri* var. *tifritensis* FLAMAND sp.; seul le sinus étroit, à peu de plis (1 pli dans la fig. 10, Pl. II) les distingue cette variété (la fig. 6, Pl. II, établit le passage aux fig. 19 et 20, Pl. I). C'est parmi ces Rhynchonelles qu'il convient de placer *Rh. cynocephala* FLAMAND (non RICHARD) (FLAMAND, Sud-Oranais, p. 867, pl. XI, fig. 2 a-c); la fig. 9 a-c de FLAMAND rappelle plutôt les jeunes exemplaires de Catalogne.

D'autres (Pl. II, fig. 11) portent des plis beaucoup plus robustes que ceux de *Rh. meridionalis* E. DESL. et constituent une forme de passage à *Rh. Friereni* BRANCO (in BENECKE. Eisenerzform., pl. III, fig. 4, 4 a-c) qui est cependant plus petite, a des plis plus étendus vers la région cardinale et un crochet plus robuste (voir les gisements de Povet de Perot (Alfara) et de Cirujeda).

GISEMENTS de *Rh. meridionalis* (forme peu développée) : — Pousech, Povet de Perot, Feixes del Estudiant, Feixes de Tomas el Roig, Cova dels Adells (Alfara), Abeurador de Carreretes (Tortosa).

ÉTAGE. — *Rhynchonella meridionalis* E. DESL. caractérise le Toarcien, sans doute le Toarcien moyen à *Hild. bifrons*; les formes du Var qui lui sont apparentées sont de cet âge. M. FLAMAND trouve sa *Rhynchonella cynocephala* (non RICHARD) à Tifrit, dans son Charmouthien moyen à brachiopodes avec *Terebratulula Jauberti*, *Rhynch. tetraëdra*, *Rh. variabilis* (= *Rh. Bouchardi* DAV., var.), *Grammoceras normanianum*. La figure de ce dernier fossile de FLAMAND (op. cit., pl. III, fig. 11 a-b) fait penser aux *Hildoceras* du Toarcien; les autres fossiles pourraient aussi appartenir à cet étage.

## VII

### Groupe de *Rhynchonella Bouchardi*

Le Lias supérieur de faciès espagnol renferme en grand nombre de petites rhynchonelles plus ou moins complètement lisses et dont les

multiples formes se relient l'une à l'autre par de nombreux intermédiaires; dans cet ensemble, il n'a pas paru possible de distinguer plusieurs espèces malgré les différences observées entre les formes extrêmes.

Ce groupe présente un polymorphisme comparable à celui de *Rh. Deffneri* OPP. dans le Lias inférieur, avec lequel il a des ressemblances (1).

Elles ont certains caractères communs: leur taille généralement petite, leurs valves convexes et lisses dans la région cardinale, leurs plis obtus (quand il en existe), le sinus frontal de la grande valve très peu profond, parfois même absent.

Ces formes se rencontrent en petit nombre dans le Toarcien des Pyrénées françaises (2) avec *Rhynch. Batalieri* et *Terebratula Jauberti*. Elles existent aussi dans le Var et dans les régions de faciès espagnol en Espagne et au Portugal, dans le Toarcien. Elles doivent se trouver nombreuses en Algérie d'où proviennent les rhynchonelles figurées par FLAMAND sous le nom de *Rh. variabilis*.

Certaines variétés admises ici correspondent à des espèces distinctes de CHOFFAT, mais les rhynchonelles de Catalogne ont souvent des caractères plus tranchés que celles de Portugal.

On rencontre en Espagne, outre des exemplaires assez typiques de *Rh. Boucardi*:

1. — des formes gibbeuses (var. *rustica* n. v.), a plis obtus, presque sans sinus, voisines de *Rh. brachyplicata* CHOFFAT in coll.
2. — d'autres moins épaisses (var. *penichensis* CHOFFAT sp.) plus larges, presque dépourvues de plis, avec un large relèvement frontal;
3. — des formes lisses, peu épaisses, à commissure simplement ondulée, sans sinus (var. *calva* n. v.)
4. — d'autres globuleuses avec un crochet allongé et étroit, un relèvement frontal étroit, de la grande valve (var. *Flamandi* n. v.).

Il convient de rapporter, à ces différentes variétés, des exemplaires dissymétriques.

(1) Cf. *Rh. Deffneri* OPP. in HAAS (Jur. Brach. Jurag., p. 4, pl. II, fig. 8) du Lias inférieur, qui ne diffère de la fig. 27, Pl. II, que par la moindre épaisseur umbonale de la petite valve. *Rhynch. mutans* ROTHPLE. (ROTHPLETZ. Vilsér Alpen, pl. IX, fig. 29, 31-32, 34-46) qui a beaucoup de caractères communs avec *Rh. Boucardi* DAV. (polymorphisme, dissymétrie fréquente, taille et forme générale semblables) a les valves entièrement couvertes de plis.

(2) Je n'en ai pas noté l'existence en 1925 (Lias Pyr. Fr.).

**Rhynchonella Bouchardi** DAV.

Pl. II, fig. 19, 20

- 1851-52. *Rhynchonella Bouchardi* DAVIDSON, I, pl. XV, fig. 3-5.  
 1863. — *Lycetti* E. DESLONGCHAMPS (non DAVIDS.).  
 Brach. d'Espagne, p. 68-69, pl. XII fig. 2  
 a-b, 3 a-b.  
 1880. — *hispanica* CHOFFAT. Lias Dogger N. Tage,  
 p. 29.  
 1908. — *Bouchardi* CHOFFAT. Lias Thomar, p. 151.  
 1929. cf. — — LANQUINE. 1929, p. 191, pl. V, fig. 3.  
 — *Bouchardi* CHOFFAT in coll.

Cette espèce atteint, en Espagne, une taille plus grande que celle des types anglais; elle a toujours aussi un crochet plus aigu; ces différences peuvent être dues aux conditions de vie différentes: les formations toarciennes sont plus calcaires en Espagne qu'en Angleterre et les brachiopodes y sont en général de taille plus grande. C'est ainsi, sans doute, que l'avait compris CHOFFAT dans ses collections, *Rh. Bouchardi* est représentée par une forme presque identique à la fig. 24 (Pl. II).

*Rh. Bouchardi* est un peu plus large que longue, peu épaisse. Chez les jeunes exemplaires (fig. 20) les valves sont lisses sur les 2/3 de leur longueur; les plis apparaissent au bord frontal, obtus mais non arrondis; on en compte 2 ou 3 dans le sinus, 3 à 4 de chaque côté. Le sinus est peu profond, le relèvement qu'il cause au bord frontal est faible. Les indentations de la commissure, à chaque pli, dessinent des angles droits. La commissure, au bord cardinal, est presque dans un plan et le crochet est peu recourbé, peu ou pas caréné sur les côtés. A une taille plus grande (Pl. II, fig. 19, 25), le sinus de la grande valve se creuse, le bourrelet de la petite valve s'élève, les plis deviennent plus tranchants. Le test porte extérieurement, sur toute sa surface, de fines stries concentriques et parfois des stries plus fortes comme dans les types anglais.

*Rhynch. Bouchardi* DAV., du Var, figurée par M. LANQUINE est à peu près dépourvue de plis.

Les difformités sont fréquentes: le crochet, généralement assez aigu, prend, en certains gisements (Pousech-Alfara), des proportions plus grandes (Pl. III, fig. 14); ce caractère se retrouve dans la var. *Flandri* n. v. où le crochet a en outre une plus grande épaisseur. La dissymétrie dans le sinus et les plis s'observe souvent aussi (Pl. II,

fig. 21 et 23); cette forme ressemble à *Rh. krajnensis* MARTELLI (Dogger montenegr., pl. VI, fig. 26) nom sous lequel M. MARTELLI range une série de formes dissymétriques a plus plus ou moins développés; la petite valve en est généralement plus aplatie, la grande plus convexe que chez les fossiles espagnols.

Dans les coquilles âgées de *Rh. Bouchardi*, certaines se rapprochent beaucoup de *Rh. radstockiensis* (DAV.) (DAVIDSON. I, pl. XVI, fig. 4 et 6) mais sans jamais en atteindre l'épaisseur.

La fig. 22 peut être aussi comparée à *Rh. lineata* Y. et B. (DAVIDSON I, pl. XVI, fig. 1) qui est cependant plus épaisse.

Un type un peu différent de celui-ci est assez fréquent en Espagne, dans les principaux gisements de cette espèce: le sinus, mieux tracé, contient un seul pli médian, obtus, assez robuste, comme l'avait figuré DESLONGCHAMPS (Brach. Espagne, pl. XII, fig. 3 a-b) (voir P. II, fig. 22, 26. Pl. III, fig. 6). *Rh. frontalis* DESLONGCHAMPS (Études critiques, 1862, 1.<sup>e</sup>, 2.<sup>e</sup> fase., p. 30-31, pl. V, fig. 7-8) a un même aspect général que les petits exemplaires de *Rh. Bouchardi* DAV., mais ses plis sont beaucoup plus nombreux, la petite valve présente une dépression umbonale et les valves sont moins régulièrement convexes.

La fig. 27 établit le passage à la forme dénommée *Rh. cynocephala* par M. LANQUINE (1929, pl. V, fig. 4), dont le sinus est peu creusé et les plis arrondis, ce qui écarte le nom qui lui a été donné.

Par atténuation du pli médian (Pl. III, fig. 6), on passe à la var. *penichensis* (CHOFFAT) (Pl. III, fig. 1).

Il est plus rare que les plis se développent vers la région cardinale (Pl. II, fig. 24); on passe alors aux nombreuses formes provenant des gisements monténégrins ou italiens: *Rh. Vigili* LEPSIUS (in VACEK. Cap S. Vigilio, p. 116-117, pl. XX, fig. 10-16, surtout fig. 13), dont les plis atteignent cependant le crochet; — *Rh. scutarina* MARTELLI (op. cit., pl. VI, fig. 12-13); *Rh. Ximenesi* DI-STEF. (in MARTELLI, op. cit., pl. VI, fig. 1); *Rh. Krajnensis* MARTELLI (pro parte) (op. cit., pl. VI, fig. 16-18; c'est aussi *Rh. variabilis* QUENST. sp. (non SCHLOTH.) (QUENSTEDT. Jura, pl. XVII, fig. 27).

*Rh. clesiana* LEPSIUS (in MENEGHINI. Monte Pastello, 1880, pl. XXII, fig. 1-5) est très voisine de certains types espagnols, mais le sinus en est moins bien délimité. Cependant un exemplaire dissymétrique de Les Foyes (Alfara) (Pl. II, fig. 28) appartient à ce type, mais il a un crochet plus pointu.

GISEMENTS. — Pousech, Feixes del Estudiant, Corral del Pilot, Pove de Perot (Alfara), Abeurador de Carreretes, Carlades (Tortosa), Cirujeda, Torre las Arcas, etc...

ÉTAGE. — Toarcien (zone à *H. bifrons*).

**Rhynchonella Bouchardi** var. **rustica** n. v.

Pl. II, fig. 30 (type) et 31

Cf. *Rhynchonella brachyplicata* CHOFFAT in coll.

Cette variété atteint la plus grande taille dans le groupe de *Rh. Bouchardi*; elle a un sinus peu marqué, garni de 2 à 4 plis obtus qui atteignent presque le milieu de la coquille. Le fond du sinus est faiblement convexe suivant une ligne transversale; les côtés portent 4 ou 5 plis. Le crochet lisse, un peu recourbé, est plus pointu que celui de *Rh. Bouchardi*, d'Angleterre.

RAPP. et DIFFÉR. — Comme les autres variétés espagnoles de *Rh. Bouchardi*, celle-ci a des traits qui la rapprochent de *Rh. radstockiensis* ROLLIER (= *Rh. variabilis* DAV. non SCHLOT.) dont le profil dorsal est cependant moins régulièrement convexe et le sinus plus profond, le crochet plus recourbé, les plis moins nombreux sur les côtés.

*Rh. brachyplicata* CHOFFAT (in coll.) porte aussi des plis obtus, le sinus à peine creusé au front; mais son contour plus arrondi, son profil umbonal et rostral plus convexe, sa taille plus petite, ne permettent pas de l'identifier aux exemplaires de Catalogne.

GISEMENTS. — Cirujeda, Torre las Arcas; Pousech, Feixes del Estudiant, Povet de Perot (Alfara).

ÉTAGE. — Toarcien.

**Rhynchonella Bouchardi** var. **penichensis** (CHOFFAT)

Pl. III, fig. 1 et 2

1880. *Rhynchonella variabilis* var. *laevis* CANAVARI. Str. a *T. Aspasia*, pl. IV, fig. 11 a-d.

cf. *Rhynchonella penichensis* CHOFFAT (in coll.).

La rhynchonelle de Portugal, à laquelle CHOFFAT donne ce nom, est subcirculaire, assez épaisse, avec un fort relèvement de la commissure au bord frontal où des plis apparaissent, très atténués.

En Catalogne on rencontre, avec *Rh. Bouchardi* DAV., des rhynchonelles moins épaisses que la forme du Portugal, dépourvues de plis, avec un crochet plus pointu; le sinus, limité au bord frontal est large et faiblement concave; la commissure s'y relève fortement vers la petite valve après s'être un peu abaissé latéralement.

RAPPORTS et DIFFÉR. — Cette rhynchonelle lisse, à front élevé, est identique à *Rh. variabilis* var. *laevis* CANAVARI, dont le nom ne peut être conservé (cf. ROLLIER, Synopsis, p. 104).

Les gisements de l'Apennin possèdent, d'après CANAVARI, toute une série de rhynchonelles de ce groupe, depuis les variétés lisses jusqu'aux variétés plissées; il est intéressant de retrouver le polymorphisme de cette espèce en Italie comme en Espagne, mais à des niveaux peut-être un peu différents (Lias moyen en Italie, Toarcien en Espagne).

*Rhynchonella Atla* OPPEL (Posidon. Gest., 1863, p. 208-209, pl. VI, fig. 1-2) qui est plus large, et surtout *Rh. penninica* UHLIG (1878, p. 655-656, pl. XVII, fig. 5 a-d; id., 1881, p. 418, pl. IX, fig. 11 a-d), des couches à *Amm. macrocephalus* (Callovien), nous montrent une forme en tout semblable à un niveau déjà élevé du Dogger.

FORMES VOISINES. — Parfois, dans cette variété, d'Espagne, des indentations se produisent à la commissure du lobe frontal ou sur les côtés, sans que des plis apparaissent (Pl. III, fig. 3 et 4).

D'autres exemplaires montrent des plis peu accentués et établissent le passage à *Rh. Bouchardi* DAV. (Pl. III, fig. 6).

D'autres s'épaissent, le crochet s'allonge; on arrive ainsi à la var. *Flamandi* n. v.

Les exemplaires dissymétriques ne sont pas rares.

C'est à cette variété *penichensis* (CHOFFAT) qu'est rattaché provisoirement un groupe de rhynchonelles lisses dont le lobe frontal de la grande valve, plus ou moins étroit, au lieu de se creuser en sinus, tend à devenir convexe formant un angle droit avec le plan de commissure des valves (Pl. II, fig. 29). Ce caractère n'est pas constant et on ne sait parfois s'il faut rapprocher ces échantillons de la variété *penichensis* (cf. Pl. III, fig. 3 et 5) ou de la var. *Flamandi*.

GISEMENTS. — Feixes del Estudiant, Pousech (Alfara).

ÉTAGE. — Toarcien.

**Rhynchonella Bouchardi** var. **calva** n. v.

Pl. III, fig. 7

Parmi les formes variées de *Rh. Bouchardi*, on rencontre à Pousech (Alfara) une variété presque lisse dont la commissure montre de nombreuses indentations, plus ou moins anguleuses; elles correspondent parfois à des plis limités au bord frontal (Pl. III, fig. 9).

Les valves sont également convexes, le crochet, petit et obtus. On n'observe pas le fort relèvement frontal de la commissure qui caractérise la var. *penichensis*, mais une faible inflexion vers la petite valve, presque sans sinus. Les exemplaires en sont souvent dissymétriques.

Cette variété est peu fréquente.

La rhynchonelle figurée (fig. 8) qui a un sinus court et peu profond est intermédiaire entre cette variété et *Rh. Bouchardi* DAV.; cet exemplaire est dissymétrique.

RAPPORTS et DIFFÉR. — La variété *calva* se rapproche de *Rh. laevicosta* STUR (in GEYER, Hierlatz, pl. VII, fig. 20) dont la commissure est faiblement ondulée, mais dont les valves sont costulées, depuis le crochet, de plis à peine sensibles.

GISEMENT et ÉTAGE. — Cette variété semble peu nombreuse à Pousech (Alfara), dans le Toarcien.

**Rhynchonella Bouchardi** var. **Flamandi** n. v.

Pl. III, fig. 10 (type) et 11

1911. *Rhynch. variabilis* FLAM. (non SCHLOTH.) FLAMAND. Sud Oranais, pl. II, fig. 4.

La faune de Tifrit (Sud de l'Oranie), décrite par FLAMAND renferme de petites rhynchonelles gibbeuses et comme boursoufflées; le crochet est volumineux, les 2 valves très convexes et lisses. Un sinus peu profond, étroit, apparaît au milieu de la longueur de la coquille et provoque un relèvement brusque de la commissure frontale. Dans des formes très voisines (FLAMAND, loc. cit., fig. 5 a-e, 6 a-e), des plis arrondis, peu saillants, se produisent près de la commissure qui porte des indentations.

En Espagne, cette variété est représentée par des individus plus

petits, encore plus gibbeux et le crochet est plus robuste. Certains exemplaires ont aussi des plis (Pl. III, fig. 12 et fig. 13).

RAPPORTS et DIFFÉR.—*Rh. coarctata* OPPEL (Posidonomyen Gest., pl. VI, fig. 4) est lisse, comme la var. *Flamandi*, mais le sinus est plus concave, le crochet plus court et plus étroit, la petite valve carénée en son milieu, de la charnière au bord frontal.

GISEMENT.— Elle n'a été trouvée qu'à Pouseh (Alfara) dans le Toarcien, avec *Rh. Bouchardi*.

## TÉRÉBRATULIDÉS

### I

#### *Terebratula Davidsoni* HAIME

Pl. V, fig. 1-4

1855. *Terebratula Davidsoni* J. HAIME Notice Ile Majorque, p. 745, XV, fig. 6 a-d.
- 1862-85. — *subovoides* E. DESLONGCHAMPS. Pal. Fr., pl. XXXVII, fig. 4-5, 9; pl. XXXVIII, fig. 1-7.
- 1862-85. — *punctata* var. *Davidsoni* E. DESLONGCHAMPS. op. cit., pl. XL, fig. 8 (non f. 9).
1858. — *resupinata* QUENSTEDT Jura pl. XXII, fig. 22-23.
1863. — *sulcellifera* SCHLOENBACH. Eisenst., p. 548.
1905. — *subovoides* RAU. p. 50, pl. III fig. 1-6.
1925. — *Davidsoni* G. DUBAR. Lias Pyr. Fr., p. 292 et 301 pl. III, fig. 25-27, cf. pl. IV, fig. 3-7.

Cette espèce que j'ai étudiée dans un mémoire précédent est représentée en Catalogne par des échantillons plus voisins du type que ceux du Midi de la France; la var. *gibbosa* semble plus rare.

La forme générale est ovale, allongée, la plus grande largeur située au milieu de la longueur. Le sinus de la petite valve, visible surtout à l'umbo et au bord frontal, et l'inflexion frontale de la commissure vers la grande valve sont les principaux caractères du type de l'espèce; on les retrouve dans les gisements de la région d'Alfara.

Certains fossiles, cependant, présentent tous les caractères de l'espèce, sauf ceux-là; chez eux le sillon médian disparaît et la commissure se fait dans un plan au bord frontal; elle correspond à la va-

riété *radstockiensis* de DAVIDSON (Supplém., pl. XVI, fig. 15-16) qui est à rapporter à *Ter. Davidsoni* à cause de la forme générale et non à *Ter. punctata* SOW. (cf. les térébratules figurées dans G. DUBAR. Lias Pyr. Fr., pl. IV, fig. 1-2, p. 295, qui semblent appartenir à cette variété); mais, comme en France, on trouve, dans les mêmes bancs de roche, *Ter. Davidsoni* HAIME et sa var. *radstockiensis* (DAV.) qui est moins fréquente; il y a passage insensible de l'une à l'autre.

Dans ces deux formes, mais surtout chez *Ter. Davidsoni* HAIME, la grande valve est plus convexe, acuminée surtout près du crochet. Celui-ci, en Catalogne, est plus recourbé que ne l'a figuré HAIME; il est assez petit avec un foramen parfois très petit. Ce caractère, joint à l'apparence d'un septum dans la petite valve, a parfois fait rapporter cette espèce au genre *Zeilleria* (cf. ROLLIER, Synopsis, p. 307).

CARACTÈRES INTERNES. — J'ai figuré un moulage interne de *Terebratula Davidsoni* (Pl. V, fig. 2) (1) de Feixes del Estudiant (Alfara); il permet d'étudier les empreintes musculaires et ovariennes des deux valves. Entre les 2 empreintes musculaires de la petite valve, la trace du pseudo-septum, fine ligne médiane sur le moulage, *disparaît avant d'avoir atteint la région cardinale*. Les épaisissements des côtés du crochet, sans trace de vrai septum sont aussi moulés nettement. Une partie du test de l'extrémité du crochet est restée adhérente au moulage et on peut observer la petite taille du foramen. L'appareil brachial de cette espèce a été décrit antérieurement (2).

RAPPORTS et DIFFÉRENCES. — On peut rapporter à *Terebratula Davidsoni* HAIME, *Ter. subovoides* RAU, qui paraît toujours de petite taille et incomplètement développé. Dans les régions méridionales, le type souabe est rare et la forme adulte est la plus fréquente.

M. LANQUINE (Chaînes provençales, pl. II, fig. 9), a figuré, sous le nom de *Ter. punctata* var. *Davidsoni*, une térébratule biplissée du Domérien du Var.; il a pris pour type la fig. 9, pl. 40 de DESLONGCHAMPS (Paléont. Fr.), qui doit être écartée de la synonymie, comme l'a fait M. ROLLIER (Synopsis, p. 307). La description de M. LANQUINE (op. cit., p. 139) ne correspond pas à la figure qu'il publie: celle-ci porte un sinus médian frontal sur la petite valve, non un pli.

CHOFFAT a aussi appelé (in coll.) *Terebratula Davidsoni* (3) une térébratule du Portugal voisine de *Ter. punctata* var. *arcta* n. v. (v. ci-dessous).

(1) Comparer à ce moulage la fig. 4 a-b (in DESLONGCHAMPS, Pal. Fr., pl. 37.).

(2) G. DUBAR. Lias Pyr. Fr., p. 301, pl. VII, fig. 14-28.

(3) Voir à ce sujet: G. DUBAR, op. cit., p. 295, note infrapag.

E. MEISTER (1) cite, dans les couches à *Amm. Jamesoni* du Portugal, *Ter. Davidsoni* HAIME comme une forme méditerranéenne, ce qui paraît exact; il s'appuie sur les observations de CHOFFAT; mais les exemplaires ainsi déterminés par CHOFFAT me semblent appartenir à d'autres espèces, et c'est dans le groupe des "*Terebratula ovulum*" de ses collections qu'il faudrait chercher les types les plus voisins de *Ter. Davidsoni* HAIME.

Chez *Terebratula Davidsoni* (cf. J. HAIME, loc. cit.), la commissure des valves se fait presque dans un plan, sauf au bord frontal où elle s'infléchit vers la grande valve; au contraire les térébratules plissées qu'on a placées à tort sous ce nom ont une commissure infléchie d'avant vers la grande valve avant d'atteindre le bord frontal, puis relevée vers la petite valve avant l'inflexion du sinus médian de la petite valve.

*Aulacothyris resupinata* FLAMAND (non SOW.) de Tifrit (Algérie) (2) ressemble extrêmement à certaines formes de *Ter. Davidsoni* (*T. Davidsoni* var. *elongata* nob.).

GISEMENTS. — Région d'Alfara: Pouseeh, Feixes del Estudiant, Masdeu; collection de Verneuil: Soller (Mallorca) (don de M. HAIME), échantillons semblables à certains exemplaires de Feixes del Estudiant (v. Pl. V, fig. 1); Obon (déterminé *T. lagenalis*) (*Ter. Davidsoni* à sinus large (3), et var. *redstockiensis*); entre Horta et Xerta déterminé *T. resupinata*; de Brieva de Juarros (formes plus épaisses); Sierra de Vandellós (entre Cambrils et Tivisa): *T. Davidsoni* var. *gibbosa* nob.; sur la route de Benifallet à Tivenys près Tortosa, et dans la descente de Tivenys; les *T. Davidsoni* de Calcena sont remarquables par ce fait que chez certains individus (Pl. V, fig. 3-4), un sinus frontal à la grande valve correspond au sinus de la petite valve; il n'y a donc pas d'inflexion frontale de la commissure; leurs autres caractères et leur mode de fossilisation les identifie aux formes de la région de Narbonne (France).

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — *Ter. Davidsoni* a été recueillie par J. HAIME à Majorque avec *Polym. Jamesoni* et des lamellibranches (*Neithea Lacazei* HAIME sp., *Pholadomya decorata* ZIETEN, etc...) qui

(1) E. MEISTER. Zur Kenntnis der Ammonitenfauna des portugiesischen Lias. *Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges.*, 65. Bd. (1913), p. 518-586, pl. XII-XV, Berlin 1914. Voir p. 521.

(2) G. FLAMAND. Sud-Oranie, pl. III, fig. 4 a-c, à comparer à G. DUBAR, op. cit., pl. III, fig. 24.

(3) Cf. G. DUBAR. op. cit., pl. III, fig. 26-27; mais la forme d'Obon a un crochet plus grand.

accompagnent cette ammonite dans les Pyrénées françaises. Tous les gisements où j'ai pu observer cette térébratule appartiennent à cette même zone du Lias moyen: en Normandie (1), en Vendée, dans toutes les Pyrénées, dans le Var, et elle me paraît être en France la térébratule la plus caractéristique de la base de Lias moyen. Il en est de même pour *Ter. sulcellifera* SCHLOENB. et *Ter. subovoides* em. DESL. (in RAU), en Souabe, formes que je re'unis à *Ter. Davidsoni*.

Cette espèce a été recueillie à Pousech (Alfara) avec *Ter. Jauberti* DESL. qui apparaît au Toarcién (mais la roche qui les renferme est différente); peut-être l'extension de *T. Davidsoni* est-elle différente en Espagne; ou bien plutôt, le Lias moyen ayant peu d'épaisseur, les fossiles toarciens se sont mélangés sur le terrain avec ceux de la zone à *Polym. Jamesoni* (2).

## II

### *Terebratula punctata* Sow. et variétés

De Tuixent (Lleida) provient une série de térébratules de formes variées:

Les unes se rattachent aisément à *Ter. punctata* SOW. (DAVIDSON. I, pl. VI, fig. 1-2 et surtout Suppl., pl. XVI, fig. 6); d'autres, à la var. *havesfieldensis* DAV. (Suppl., pl. XVI, fig. 4-5) sans atteindre la taille de cette variété (fig. 6) et avec une région umbonale plutôt déprimée; ils passent aussi à *Ter. punctata* var. *Crithea* D'ORB (Annales Paléont.; Types Prodrome... pl. XX, fig. 4-7); les échantillons adultes que j'ai figurés (G. DUBAR. 1925, pl. III, fig. 6-8) ont un foramen plus grand.

D'autres tendent à se rapprocher de *Ter. punctata* var. *lata* nob.

(1) E. E. DESLONGCHAMPS. Pal. franç., 154-160.

(2) Parmi les térébratules assez nombreuses que nous avons recueillies, M. BATALLER et moi, associées à *Polymorphites Jamesoni* (Sow.) et à *Pol. confusus* (QUENST.) (base du Lias moyen), on trouve: 1) *Ter. Davidsoni* HAIME, forme typique peu abondante, à petite valve beaucoup plus aplatie que la grande valve (cf. Pl. V, fig. 1-2); 2) des formes étroites, plus fréquentes, qui tendent, par épaissement de la petite valve, à la var. *gibbosa* nob. (G. DUBAR. 1925, pl. III, fig. 11-15). Le plus souvent, le foramen est très petit et le crochet, assez recourbé. 3) Certaines térébratules, qui se rapprochent de ces formes étroites, n'ont presque plus de sinus à la petite valve; parfois aussi leur foramen est plus grand (*Ter. Davidsoni* var. *radstockiensis* DAV. emend.). C'est cette variété presque seule, associée à une variété de *Ter. punctata*, que nous avons rencontrée au N. de Tivenys (rive gauche de l'Èbre), dans les calcaires très marneux de la base du Lias moyen, à 1 m. au dessus d'*Ammonites* cf. *brevispina* D'ORB. (Note ajoutée pendant l'impression).

(1925, pl. III, fig. 4-5), mais elles restent moins larges que longues et leur crochet est plus petit et moins recourbé; quelques exemplaires présentent une légère dépression vers le bord frontal.

D'autres encore ont un contour arrondi de la petite valve comme *Terebr. thomarensis* CHOFFAT (in coll.), qui est une forme voisine des 2 espèces précédentes avec une trace de plissement frontal.

Enfin beaucoup de ces térébratules peuvent être rapportées aux figures de DESLONGCHAMPS (Pal. Franç., pl. 34, fig. 7; pl. 40, fig. 2, 5, 6, 7; pl. 41, fig. 1).

GISEMENT. — Tuixent (Lleida).

ÉTAGE. — L'association de ces formes de *Ter. punctata* caractérise sur le versant N. des Pyrénées et dans le Bassin d'Aquitaine (de Brive au Tarn) la zone à *Amm. spinatus*: on retrouve là tous les types de Tuixent, dans le même état de conservation, le test ayant une teinte gris-ardoise, la gangue, une teinte brun-ocre. M. BATALLER les a recueillis avec *Hild. bifrons*. Dans l'Aude, de Narbonne jusqu'au S. des Corbières, les banes qui les renferment sont séparés des calcaires, ou des marnes à *Hildoc. bifrons* par quelques mètres de calcaires, de sorte que les fossiles détachés des 2 niveaux se mélangent. C'est la raison pour laquelle d'Orbigny a placé sa *Ter. Crithea* (de l'Aude) dans le Toarcien (1), alors que ces térébratules appartiennent encore au Lias moyen; peut-être en est-il de même à Tuixent.

### ***Terebratula punctata* var. *arota* n. v.**

Pl. V, fig. 6 (type) et 7

1893. cf. *Terebratula punctata* var. *ovatissima* GEYER. Lias. Brach. Hierlatz, pl. I, fig. 9-10 (non *Ter. ovatissima* QUENST.)

Cette variété est assez fréquente en Espagne, d'après les collections de Verneuil; de Catalogne provient un seul exemplaire de la taille de la figure 10 de GEYER mais avec un bord frontal pas aussi large ni aussi droit, et sans dépression frontale de la petite valve.

La grande valve est très convexe près du crochet qui est petit avec un petit foramen bordé de 2 longues carènes. La commissure des valves est plane; la petite valve, moins convexe que la grande, est largement arrondie dans la région cardinale.

(1) A. D'ORBIGNY in Types du Prodrome..., pl. XX, fig. 4-7.

RAPPORTS et DIFFÉRENCES. — Cette térébratule se distingue de *T. punctata* Sow., typique, surtout par son crochet plus petit et son contour allongé et étroit. CHOFFAT (in coll.) avait nommé *T. Davidsoni* des térébratules de cette forme.

Elle n'appartient pas à *Ter. ovatissima* QUENSTEDT (Jura, pl. IX, fig. 1) à laquelle la rapporte Geyer (op. cit.); *Ter. ovatissima* QUENST., du Lias *alpha* est une espèce beaucoup plus large, plus grande aussi, avec une petite valve plus convexe.

GISEMENTS. — Abeurador de Carreretes (Tortosa), de la base du Toarcien? (d'après la gangue). — Collection de Verneuil: Villar del Covo (près Albarracín) d'où proviennent les 2 exemplaires figurés, Sierra de Cañete (entre Valdemora et Canale), S. d'Obon. Dans les Pyrénées françaises (Ariège), j'ai recueilli, au Pech St-Sauveur près Foix dans la zone à *Polym. Jamesoni*, des exemplaires plus conformes à ceux du Hierlatz (1).

***Terebratula subpunctata* var. *hispanica* n. v.**

Pl. V, fig. 8 (type) et cf. fig. 9

1851-52. cf. *Terebratula subpunctata* DAVIDSON I. Pl. VI, fig. 9-10.

Cette forme ressemble beaucoup à *T. subpunctata* DAV., par son contour, son crochet, le foramen, la même convexité des valves; mais elle s'en distingue par une inflexion très prononcée, chez l'adulte, de la commissure frontale vers la petite valve; la grande valve, régulièrement convexe, se relève vers la petite valve dont la partie médiane frontale s'aplatit entre 2 carènes obtuses; au bord frontal, la grande valve s'aplatit aussi un peu. Quand l'inflexion frontale s'accroît, il apparaît un faible creux au milieu de ce bourrelet de la petite valve. Dans un grand exemplaire de Monasterio de Piedra (longueur: 44 mm., largeur: 32.5; épaisseur: 26), la grande valve se creuse, elle-même, de 2 faibles sillons séparés par une légère convexité médiane.

RAPP. et DIFFÉR. — On retrouve là certains caractères de *Ter. ventricosa* ZIETEN in DESLONGCHAMPS (Pal. franç., pl. LXXIII, fig. 2) dont la forme est cependant plus proche des térébratules biplissées.

Certaines formes de *Ter. perovalis* Sow. in DAVIDSON (I. pl. X,

(1) La même variété de grande taille (37 mm.) se rencontre au N. de Tivenys et à l'W. d'Alfara, à peu près du même niveau. (Note ajoutée pendant l'impression.)

fig. 3) ont même beaucoup d'analogies avec le grand échantillon de Monasterio de Piedra dont la partie relevée de la commissure frontale est cependant beaucoup plus étroite.

*Ter. Rollieri* HAAS (Jur. Brach. Jurag. pl. XVII fig. 8) lui ressemble aussi; mais le fossile d'Espagne a une petite valve plus convexe, presque autant que la grande valve, les valves se rencontrent sur les côtés sans former d'angle, ou même font un angle rentrant, tandis que dans *Ter. Rollieri* HAAS elles font un angle obtus; le contour est plus oblong que dans l'espèce de HAAS, le crochet, plus recourbé, ses carènes plus nettes.

*Terebratula Wittnichi* CHOFFAT (in coll., et Lias-Dogger. Thomar, p. 153-155, Lias-Dogger N. du Tage, p. 23) présente une inflexion semblable de la commissure, mais son contour est plus ovoïde et son crochet, plus étroit.

Enfin la var. *hispanica* semble intermédiaire entre *Ter. Jauberti* E. DESL. (forme typique) — dont elle a le faible plissement frontal — et *T. subpunctata* dont elle est plus proche par les autres caractères.

On peut rapprocher de la var. *hispanica* certaines térébratules d'Albarracín (Pl. V, fig. 9), qui s'en distinguent cependant par leur région cardinale plus large et leur crochet plus court.

GISEMENTS. — Povet de Pérot (Alfara), Albarracín, Monasterio de Piedra. — Coll. de Verneuil: Villar del Covo, Brieva de Juarros (S. de Burgos).

ÉTAGE. — Cette nouvelle variété est plus récente que l'espèce de Davidson qui est charmouthienne; elle accompagne *Ter. Jauberti* et appartient sans doute au Toarcien moyen.

### **Terebratula** sp.

Parmi les térébratules de Torre las Arcas et de Cirujeda, on remarque une forme du groupe de *Ter. subpunctata* DAV. qui paraît nouvelle et malheureusement est mal conservée.

Son contour allongée, largement tronqué au front, la rapproche de *Ter. Ristortii* GRECO (1), dont les côtés sont presque parallèles (plus que notre térébratule); mais le crochet de cette dernière semble moins recourbé, les valves moins convexes.

La petite valve, assez gibbeuse près du crochet, s'aplatit ensuite jusqu'au bord frontal, la courbure de la grande valve est régulière, un peu plus forte près du crochet; la commissure des valves est ré-

(1) B. GRECO. Lias inferiore Rossano Calabro, pl. II, fig. 3.

gulièrment arquée depuis le bord cardinal jusqu'au front où elle devient droite.

Une térébratule d'Albarracín n'en diffère que par une plus grande convexité de la petite valve près du front.

**Terebratula decipiens** E. DESL.

Pl. V, fig. 10

- 1862-85. *Terebratula decipiens* E. DESLONGCHAMPS. Pal. Fr., pl. LXXXIII, fig. 1, 2, 4-5.  
 1874-82. cf. *Ter. decipiens* DAVIDSON. Suppl., pl. XX, fig. 5.  
 1929. ? *Ter. Vari* LANQUINE (non ROLLIER). Chaînes proveng., pl. V, fig. 6.  
*Ter. decipiens* CHOFFAT (in col.).  
 cf. *Ter. perfida* CHOFFAT (in coll.).

Dans cette espèce, les valves sont très convexes, la valve dorsale à peine moins convexe que la valve ventrale, le contour est vaguement pentagonal, le bord frontal presque droit. La valve ventrale présente une courbure uniforme depuis le crochet mais s'aplatit légèrement vers le bord frontal où le profil des deux valves fait un angle droit. Le crochet est peu recourbé, moins fort et le foramen, plus petit, dans la forme d'Espagne que dans les térébratules. du Var.

L'exemplaire figuré, de Les Foyes (Alfara) a un crochet et un foramen plus petit que celui de la fig. 2 de Deslongchamps (op. cit.); un autre, de Feixes de Marranya est plus triangulaire et rappelle la forme que j'avais figurée en 1925 sous le nom de *Ter. Vari* ROLLIER (pl. IV, fig. 14-16); elle établit le passage à la var. *Vari*; deux exemplaires moins allongés de Coll del Boix (Cambrils) peuvent être aussi rapportés à *Ter. decipiens* DESL. mais le contour au crochet est plus obtus.

RAPPORTS et DIFFÉR.— Dans les térébratules déterminées par Davidson sous le nom de *T. decipiens*, seule la figure 5 (op. cit.) a beaucoup d'analogies, malgré sa taille et son contour, avec *Ter. decipiens* DESL., du Var.

La forme dénommée *Ter. Vari* par M. LANQUINE a les 2 valves unies au bord frontal comme *Ter. Vari* ROLLIER, mais, à part ce caractère, elle a tous les autres caractères (largeur, etc...) empruntés à *Ter. decipiens* E. DESL. (cf. DESLONGCHAMPS, op. cit., pl. 83, fig. 4-5).

On peut ranger aussi dans cette espèce, *Ter. decipiens* CHOFFAT et *Ter. perfida* CHOFFAT: *Ter. decipiens* CHOFFAT (in coll., et RENZ.

Portug. Lias, p. 75) a un crochet généralement plus petit et plus étroit que le type de l'espèce; elle est plus épaisse aussi, ce qui la rapproche de la var. *Vari* dont elle se distingue cependant par un contour plus circulaire. *Ter. perfida* CHOFFAT (in coll., et RENZ. Portug. Lias, p. 71, 77) est aussi plus épaisse, parfois presque sphérique; le crochet semble un peu plus recourbé; mais ces différences sont peu importantes, et toutes ces térébratules appartiennent à peu près au même niveau stratigraphique.

GISEMENTS. — Les Foyes, Feixes de Marranya (Alfara), Coll del Boix (Cambrils); cette espèce paraît rare en Catalogne.

ÉTAGE. — DESLONGCHAMPS, faute de données précises, avait classé *Ter. decipiens* dans l'Oolithique inférieur; elle semble en réalité cantonnée dans le Lias supérieur. Elle apparaît dans le Midi de la France avec *Hild. bifrons* que M. BATALLER a aussi recueilli avec elle. M. RENZ l'a trouvée au Portugal avec cette même ammonite. Dans le Var, elle remplit une assise de la zone à *Hild. bifrons*; M. LANQUINE la signale en outre dans l'Aalénien (op. cit. p. 191 et 204).

#### ***Terebratula decipiens* var. *Vari* (ROLLIER)**

Pl. V, fig. 11-12

1874. *Terebratula sphaeroidalis* DUMORTIER (non Sow.). IV., p. 213, pl. XLVI, fig. 14-15.

1918. — *Vari* ROLLIER. Synopsis, p. 198.

Cette térébratule est si proche de *Ter. decipiens* E. DESL., avec laquelle on la trouve dans le Var, qu'elle n'en paraît être qu'une variété; on peut voir leurs rapports étroits en comparant les figures de DUMORTIER (loc. cit.) et la figure 5, pl. 83 de DESLONGCHAMPS (*Ter. decipiens*).

La variété *Vari* est cependant plus épaisse, plus petite, le contour de la coquille moins pentagonal, la commissure s'infléchit plus nettement vers la petite valve au bord frontal où les 2 valves sont plus épaisses.

Les principaux caractères de cette variété sont la forte convexité des régions umbonale et médiane de la petite valve, la grande épaisseur des valves qui se rejoignent au bord frontal suivant un angle très obtus comme chez *Terebratula Edwardsi* DAV.; mais cette dernière a la petite valve plus aplatie et plus large. Dans la variété *Vari* comme dans *Ter. Edwardsi* DAV., de fortes stries d'accroissement s'observent, chez l'adulte, auprès de la commissure, moins vigoureuses cependant

que celles de *Terebratula subpunctata* var. *crassa* nob. (1), du Lias moyen.

La commissure de la var. *Vari* est dans un plan sur les 3/4 de la longueur des valves, puis, chez l'adulte, elle se relève faiblement vers la petite valve auprès du bord frontal; elle redevient droite au bord frontal; elle n'est jamais biphissée. Le crochet est souvent plus grand que dans le type de *Ter. decipiens* (2), il est moins gros et moins recourbé que chez *Ter. subpunctata* var. *crassa* nob., à plus forte raison que chez *Ter. rotzoana* SCHAUR. (BENECKE. Südalpen, pl. III, fig. 1-5), qui atteignent une taille beaucoup plus grande. On constate aussi que les exemplaires d'Espagne comme ceux des Pyrénées françaises sont généralement plus petits que le type provençal.

GISEMENTS. — Tuixent (Lleida); Povet de Perot (Alfara): sur 3 exemplaires, 2 tendent à la forme triangulaire de l'Ariège (cf. G. DUBAR. loc. cit.); cette forme existe dans l'Ariège à Cadaret avec *Hild. bifrons*, Clermont-sur-Arize, Audinae, Lescure (près Saint-Girons).

### III

#### **Terebratula Jauberti** E. DESL.

1863. *Terebratula Jauberti* E. DESLONGCHAMPS. Brach. Lias Esp.,  
p. 72-74, pl.  
XI, fig. 1.
- 1862-85. — — — Pal. franc., pl.  
XLVIII, fig. 1;  
cf. pl. XLVI,  
fig. 4.

Cette coquille — décrite et figurée par DESLONGCHAMPS, d'abord d'après des échantillons espagnols recueillis par de Verneuil —, est assez polymorphe; les nombreuses formes voisines du type de l'espèce, qui ont été rencontrées en France et en Espagne, ont été groupées en plusieurs variétés qui sont décrites plus loin.

(1) G. DUBAR. Lias Pyr. Fr., p. 290, pl. II, fig. 1-6. Par suite d'une erreur, la légende de cette planche nomme cette variété *Ter. subpunctata* var. *gibbosa*. Inversement, à la pl. VII, fig. 14 et sq., *Ter. Davidsoni* var. *gibbosa* est nommée: var. *crassa*.

(2) L'exemplaire de l'Ariège dénommé *Ter Vari* ROLLIER en 1925 (G. DUBAR. op. cit., pl. IV, fig. 14-16) a un crochet plus développé et un contour plus triangulaire que le type choisi par M. Rollier.

Le type de l'espèce, d'après DESLONGCHAMPS, a les 2 valves également convexes, ovalaires, un peu plus renflées du côté du crochet que du côté frontal; la commissure des valves est plane mais présente, chez l'adulte, une inflexion frontale plus ou moins profonde qui la rapproche des formes biplissées. Le crochet est "large, court, très peu recourbé, offrant sur les côtés 2 longues carènes très peu prononcées... Foramen assez petit, arrondi".

Ainsi définie et réduite aux figures-types *Ter. Jauberti* paraît rare dans le Lias catalan; certains échantillons de Povet de Perot (Alfara) d'autres, d'Albarraçin (Pl. IV, fig. 1) s'en rapprochent, mais le crochet est plus allongé et plus étroit, ce qui les rapproche de *Ter. punctata* SOW. (cf. DAVIDSON, I. pl. VI, fig. 1-2). On la trouve assez fréquemment dans le Var ainsi que la forme plus grande figurée par DESLONGCHAMPS (Pal. franç., pl. XLVI, fig. 4).

La fig. 1 (Pl. IV) rappelle aussi *Ter. Jauberti* var. *nabanciensis* CHOFFAT, qui est cependant beaucoup plus rétrécie près du bord frontal.

Certains exemplaires de Cova dels Adells (Alfara) ressemblent à *Ter. Jauberti* DESL. in FLAMAND (Sud-Oranais, pl. III, fig. 14 a-c); celle-ci est cependant moins renflée avec un plissement frontal à peine sensible et sa plus grande largeur est située plus près du bord frontal.

*Ter. Jauberti* DAVIDSON (Supplém., p. 133, pl. XVII, fig. 13) ne semble pas appartenir à cette espèce; c'est une forme à petite valve circulaire qui rappelle *Zeilleria subnumismalis* DAV. (1) mais qui appartient au genre *Terebratula*, comme le prouve l'appareil brachial.

GISEMENTS. — Albarraçin; Cova dels Adells, Povet de Perot (Alfara).

ÉTAGE. — Toarcien?

### ***Terebratula Jauberti* var. *Leymeriei* n. v.**

Pl. IV, fig. 2 (type) et 4

1878-81. *Terebratula Jauberti* LEYMERIE. Description Géol. et pal. Haute-Garonne p. 750, pl. C, fig. 9 a-b.

On distingue cette variété du type grâce à sa plus grande épaisseur, sa plus grande largeur qui souvent égale la longueur, même chez l'a-

(1) Voir la fig. 3 a-b de DESLONGCHAMPS (Pal. franç., pl. XLVII) qui est une *Zeill. subnumismalis* DAV. du Bleyard (Lozère), et non une *Terebratula Jauberti* DESL., comme Dumortier (IX, p. 215), le fait observer.

dulte (à la taille de 25 mm.). La courbure de la grande valve est très régulière, du foramen au front; le crochet, de taille moyenne, peu recourbé, avec un foramen plutôt petit; le bord cardinal de la petite valve est presque droit, beaucoup plus que chez *Ter. Jauberti* typique. La commissure frontale se plisse tardivement et faiblement chez l'adulte, mais il n'apparaît pas de sinus sur la grande valve.

On rencontre dans les alentours d'Alfara la var. *Leymeriei* et d'autres térébratules plus nombreuses, intremédiaires entre cette variété et la var. *Batalleri* (voir fig. 8, Pl. IV); elles sont un peu moins larges que la première et le plissement se produit plus tôt; il en est de même à Albarracín.

RAPP. et DIFFÉR. — *Ter. Jauberti* E. DESLONGCHAMPS (Pal. franç., pl. XLVI, fig. 3) est comparable à la var. *Leymeriei*, mais elle est moins renflée, elle a un crochet moins grand et les arêtes latérales du crochet plus tranchantes.

*Ter. Jauberti* DARESTE DE LA CHAVANNE (Foss. lias. Guelma, p. 37, pl. III, fig. 8 a-b) a un contour circulaire qui la rapproche de certains exemplaires jeunes de la var. *Leymeriei*; l'absence de plissement de la région frontale serait dû au développement incomplet de ces fossiles.

La térébratule de Corral del Pilot (Pl. IV, fig. 4), dont la commissure est plane, même un bord frontal, moins épaisse, avec un crochet plus petit, serait aussi un jeune exemplaire de cette variété; elle est voisine de *Ter Sestii* FUE. (in DEL CAMPANA. Lias inf. Canal Brenta pl. III, fig. 3-4) (espèce du Lias moyen?) qui est de taille moindre avec crochet plus élané.

Une autre térébratule d'Albarracín (Pl. IV, fig. 3) qu'on rencontre aussi dans la collection de Verneuil a un contour frontal plus allongé; les valves s'y unissent suivant un angle aigu.

GISEMENTS. — Pousech, Feixes de Tomas el Roig, Feixes de Maranya, Feixes del Estudiant, Corral del Pilot, Povet de Perot (Alfara); Albarracín.

ÉTAGE. — Toarcien, zone à *Hild. bifrons*.

**Terebratula Jauberti** var. **Batalleri** n. v.

Pl. IV, fig. 5 (type) et 6

Cette variété est la plus fréquente en Espagne. Elle est de petite taille, globuleuse, subcirculaire, parfois un peu pentagonale; de profil,

la courbure des valves est très régulière, un peu moindre au bord frontal où les 2 valves s'unissent suivant un angle droit. Le crochet est peu saillant, peu recourbé, et c'est à peine si l'on distingue une trace de carène sur ses côtés; le foramen est de taille moyenne, plutôt petit; la commissure des valves se relève vers la petite valve au bord frontal et dessine un double pli assez net; la petite valve en ce point porte des creux et des plis peu marqués, mais la grande valve est, le plus souvent, uniformément convexe; cette ébauche de biplissement apparaît beaucoup plus tôt que dans la var. *Leymeriei* n. v.; tantôt les plis sont très rapprochés, tantôt plus écartés (Pl. IV, fig. 7); des stries d'accroissement assez fortes apparaissent souvent chez l'adulte au bord de la commissure.

RAPPORTS et DIFFÉR. — Cette variété se distingue de *Ter. Jauberti* var. *Leymeriei* n. v. par sa plus petite taille, sa moindre largeur, son plissement plus hâtif.

Elle est très voisine de *Ter. infraoolitica* DESLONGCHAMPS (Pal. franç., pl. LVIII, fig. 7-8), de la zone à *Amm. opalinus*, au point qu'il est parfois difficile de les en séparer; mais dans la var. *Batalleri*, le bord frontal n'est pas rectiligne, l'épaisseur est plus grande, les plis frontaux se produisent plus tardivement, l'inflexion de la commissure se commence plus près du front et plus brusquement.

On observe aussi de grandes analogies entre cette variété et *Ter. Eudesi* OPP. in DESLONGCHAMPS (Pal. franç., p. 214-219, pl. LIX, fig. 6 dont la grande valve est souvent dépourvue de sillon, mais notre variété a un plissement frontal de la petite valve moins vigoureux (v. Pl. IV, fig. 6).

Ces nombreuses analogies font penser que les espèces aaléniennes plus septentrionales (*Terebratula infraoolitica* E. DESL., *Ter. Eudesi* OPP., et peut-être *Ter. conglobata* E. DESL. tirent leur origine des variétés espagnoles ou pyrénéo-provençales de *Ter. Jauberti*, contemporaines d'*Hildoceras bifrons* (Toarcien).

GISEMENTS. — Pousech, Cova dels Adells, Feixes de Tomas el Roig, Feixes del Estudiant, Corral del Pilot, Pövet de Perot (Alfara); Albarraeín. Elle est abondamment représentée dans la Collection de Verneuil, de Torremocha del Campo, Prados Redondos, entre Albarracín et Royuela; des formes voisines se rencontrent à Monterde et à Montalban.

ÉTAGE. — Toarcien.

**Terebratula Jauberti** var. **pyrenaica** n. v.

Pl. IV, fig. 9 (type) et fig. 10-14

1862-85. cf. *Terebratula Jauberti* DESLONGCHAMPS (pro parte). Pal. franç., pl. XLVII, fig. 1.

1925. *Terebratula Jauberti* G. DUBAR. Lias Pyr. franç., pp. 177, 283.

Cette variété, qui, par sa taille, se rapproche de la var. *Batalleri*, en diffère par un crochet et un foramen beaucoup plus petits; les carènes latérales du crochet signalées par DESLONGCHAMPS sont ici beaucoup plus nettes et se prolongent parfois, le long de la grande valve, en un bourrelet obtus qui se perd ensuite au milieu des stries d'accroissement.

Le contour cardinal de la petite valve est régulièrement arrondi; les valves sont moins hémisphériques que dans la variété précédente et plus aplaties dans leur partie médiane.

Le bplissement frontal, qui est très faible et se produit tardivement, n'affecte que très peu la surface des valves qui reste convexe ou faiblement ondulée.

Un petit exemplaire (Pl. IV, fig. 13) représente bien le jeune âge de cette térébratule: très large, discoïde, lisse, les 2 valves également convexes; le foramen et le crochet sont très petits, bordés de fines carènes sans que les valves ne montrent de septa par transparence. Une autre (Pl. IV, fig. 10) plus grande et plus large, avec un crochet et un foramen minuscules, est rapprochée provisoirement de la var. *pyrenaica*. Est-ce un jeune exemplaire d'une race plus grande? Il correspond à *Terebratula Jauberti* DESL. (jeune exemplaire) (in DESLONGCHAMPS, Pal. franç., pl. XLV, fig. 11 a-b).

La var. *pyrenaica* est moins pentagonale que la fig. 1 (DESLONGCHAMPS, op. cit., pl. XLVII) qui, par les autres caractères, lui ressemble beaucoup; des exemplaires des Pyrénées françaises lui sont même identiques.

*Ter. infraoolitica* E. DESL. (in ROTHPLETZ, Vilser Alpen, pl. III, fig. 1, 4, 24, 25), avec son crochet et son foramen très petits, est à rapprocher de cette variété, mais le contour de la grande valve au crochet est plus anguleux et les valves plus fortement bplissées.

CHARACTÈRES INTERNES. — Les fig. 15 et 16 (Pl. IV) (grossies 2 fois)

représentent l'extrémité de l'appareil brachial (1) de la var. *pyrenai-  
ca*; on voit une branche récurrente triangulaire striée en longueur,  
entourée d'une aureole de calcite noirâtre (fig. 16) qui borde de même  
toutes les parties du test; il s'agit là d'un appareil brachial court dont  
la forme est caractéristique du genre *Terebratula*; son extrémité atteint  
45 % de la longueur de la petite valve, 51 % de la longueur totale.  
Les exemplaires dépourvus de test montrent aussi une trace de septum  
médian, à la petite valve, mais ce septum disparaît avant d'avoir  
atteint le bord cardinal.

GISEMENTS et ÉTAGE. — Comme il a été dit ci-dessus, à propos de  
*Rhynchonella Batalleri* n. sp. et de *Rh. meridionalis* E. DESL., je rap-  
porte actuellement au Toarcien (zone à *Hild. bifrons*) *Ter. Jauberti*  
var. *pyrenai-  
ca*, dans les Pyrénées françaises (W. de la vallée de l'A-  
riège). En Catalogne elle existe dans la vallée de la Sègre au S. de la  
Seo de Urgel. La collection de Verneuil possède des formes très voisines  
de cette variété, de Prados Redondos, Sarrion et Albarracín.

C'est à la var. *pyrenai-  
ca* que je rapporte de petites térébratules  
du Bassin d'Aquitaine, trouvées sur la route de Penne-de-Tarn à Vaour  
(Tarn), dans les marnes à *Hild bifrons*.

Des formes apparentées à cette variété mais moins épaisses se  
rencontrent, peu nombreuses, encore plus au N, dans le Lias moyen  
de la Sarthe (*Ter. Jauberti* DE LA BOUILLERIE. Brach. jur., p. 88,  
pl. III, fig. 23-24).

#### ***Terebratula Jauberti* (?) var. *depressa* n. v.**

Pl. IV, fig. 17

Tandis que les autres variétés avaient les 2 valves également con-  
vexes, celle-ci a la petite valve aplatie: c'est, avec le contour plus  
ovoïde, la seule différence observée entre cette variété et la var. *Ley-  
meriei* n. v.; il faudrait l'éloigner de *Ter. Jauberti* DESL., dont l'égale  
convexité des valves est un caractère principal, s'il n'existait des inter-  
médiaires (Pl. IV, fig. 18) ayant même contour mais plus renflées, plus  
proches de la var. *Leymeriei* n. v.

Elle est à rapprocher aussi de *Ter. infraoolitica* E. DESLONGCHAMPS

(1) L'échantillon ici décrit et figuré a été cité dans ma note "Études sur  
le Lias des Pyrénées françaises" (*Annales Soc. géol. du Nord*, t. LI (1926),  
p. 19-22) à la page 22, en note infrapaginale.

(Pal. franç., pl. LVIII, fig. 7), dont le plissement est cependant plus fort et la petite valve plus convexe.

GISEMENTS. — Corral del Pilot, Feixes de Marranya (Alfara).

ÉTAGE. — Toarcien, trouvée avec les autres variétés de *Ter. Jauberti*.

Térébratules apparentées à *T. Jauberti* E. DESL.

**Terebratula** sp.

Pl. IV, fig. 19

Une seule térébratule d'Albarracín porte un sinus frontal profond, à la petite valve; la grande valve, qui tend à être carénée dès le crochet, porte un bourrelet frontal correspondant au sinus de l'autre valve; cette disposition rappelle de loin celle des *Pygope* liasiques. Par ailleurs cette térébratule ressemble à *Ter. Jauberti* var. *depressa* n. v. pour le contour, le crochet, le profil; elle s'apparente aussi à *Ter. varicans* ROTHPLETZ (Vilser Alpen, pl. IV, fig. 1-6, 17) par la forme du bord frontal, mais elle est moins triangulaire, plus large et arrondie dans la région cardinale.

On ne peut dire, faute d'autres exemplaires, s'il s'agit là d'une variété nouvelle.

**Terebratula** cf. **Jauberti** E. DESL.

Pl. IV, fig. 20

Une autre térébratule, de petite taille, est très large, à petit crochet, à valves également convexes; le crochet est peu recourbé, le foramen, moyen et la commissure frontale, à peine ondulée. Cette forme s'écarte des térébratules d'Espagne décrites ci-dessus.

Un autre exemplaire identique se trouve dans la collection de Verneuil, "d'Obon à Josa (Lias)". La Collection CHOFFAT, à Lisbonne possède aussi cette forme, placée par CHOFFAT entre *Ter. Jauberti* var. *nabanciensis* CHOFFAT et *Ter.* cf. *conglobata*.

GISEMENT. — Cardó (Tivenys).

ÉTAGE. — Toarcien ?

**Terebratula** sp.

Pl. IV, fig. 21 et 22

(cf. *Terebratula Jauberti* var. *pyrenaica* n. v.).

La collection de M. BATALLER renferme de petites térébratules globuleuses dont les deux valves sont presque de même taille, hémisphériques, à contour subcirculaire; le crochet est court, peu recourbé, le foramen, très petit; des côtés du foramen partent 2 carènes, comme chez *T. Jauberti* var. *pyrenaica* n. v., qui se prolongent assez loin du crochet.

La valve dorsale présente un léger aplatisement umbonal, ce qui place la plus grande épaisseur de la coquille plus près du front.

La commissure est plane; sur les côtés, les 2 valves forment un angle à peine sensible; la surface des valves est lisse, avec parfois quelques stries d'accroissement mieux marquées près de la commissure.

RAPPORTS et DIFFÉR. — Cette forme paraît dérivée de *Ter. Jauberti* var. *pyrenaica* n. v.; mais elle est plus circulaire que cette variété, sans plissement frontal. On peut la considérer comme un passage à *Ter. cerasulum* ZITTEL (Central Apenninen, p. 125, pl. XIV, fig. 5-6); cette dernière a cependant un crochet plus grand (voir surtout la fig. 5), très recourbé; elle reste aussi plus petite (1).

*Terebratula Grecoi* FUCINI (Calc. bianchi ceroidi, pl. VII, fig. 18-19) est encore plus petite et plus allongée.

*Terebratula globulina* DAVIDSON (I, pl. XI, fig. 20-21; E. DESLONG-CHAMPS. Pal. franç., pl. XLV, fig. 4-7), à peu près du même niveau, est aussi d'une taille plus petite.

J'hésite cependant à lui donner un nom nouveau, faute d'un nombre suffisant d'échantillons qui confirmerait la fixité de ces caractères.

GISEMENTS. — Feixes de Marranya (4 exempl.), Les Foyes (1 exempl.).

ÉTAGE. — Toarcién ?

OBSERVATIONS SUR LE NIVEAU DE *Ter. Jauberti* ET DE SES VARIÉTÉS. — Les variétés comme le type de l'espèce semblent appartenir au

(1) A comparer aussi à *Ter. cerasulum* ZITTEL in FUCINI. Calc. bianchi ceroidi, pl. VII, fig. 17.

même niveau géologique. En 1925, je n'avais pu le préciser, dans les Pyrénées françaises.

Il résulte des travaux de MM. BATALLER et FALLOT que *Ter. Jauberti* et ses variétés accompagnent habituellement *Hild. bifrons* en Catalogne. En Provence (cf. LANQUINE. Chaînes prov.), il en est de même: J'ai trouvé *Ter. Jauberti* à Solliès-Toucas, près de Toulon dans les bancs à *Hild. bifrons*; *Ter. decipiens* et sa var. *Vari* apparaissent à quelques mètres plus haut, également dans le Toarcien moyen.

On peut présumer, de ces observations, que, dans les Pyrénées centrales (Ariège, Haute-Garonne, vallée de la Sègre), les calcaires souvent de teinte ocre ou brune situés entre le Lias moyen et le Lias supérieur appartiennent au Toarcien inférieur et moyen dans leur moitié supérieure qui renferme *T. Jauberti*, au Charmouthien supérieur (zone à *A. spinatus*) à leur base; en 1925, je les considérais comme du Charmouthien surmonté de très peu de Toarcien et *Ter. Jauberti* serait apparu déjà au Lias moyen. La nouvelle division stratigraphique de ces calcaires appuyée sur l'âge toarcien de *Ter. Jauberti* est confirmée par ce fait que les marnes ou schistes supérieurs aux calcaires ne m'ont jamais fourni, dans la partie centrale des Pyrénées, que les restes de *Grammoceras* (*Gr. radians* etc...) du Toarcien supérieur, jamais *Hild. bifrons*.

#### IV

##### **Terebratula cf. pyriformis** SUESS

1854. SUESS. Kössener Sch., pl. III, fig. 6.

Une térébratule de Povet de Perot (Alfara), sans doute du même niveau que *Rhynchonella meridionalis* E. DESL. (Toarcien moyen) ressemble à l'espèce citée mais son crochet est plus petit.

##### **Terebratula cf. Stephani** DAV.

Pl. V, fig. 5

1874-82. cf. *Terebratula Stephani* DAVIDSON. Supplém., pl. XVII, fig. 1-3.

1891. cf. *Terebratula Helena* HAAS (non BAYLE). Jurass. Brach. Jur., pl. X, fig. 7.

1918. cf. *Ter. Stephani* ROLLIER. Synopsis, p. 223.

Les quelques exemplaires de cette espèce trouvés en Catalogne se rapprochent des formes biplissées de l'Inferior Oolite, surtout de *Ter. Stephani* DAV. dont elle a la forme et la courbure du crochet et le contour frontal convexe. L'exemplaire figuré de Pousech (Alfara) plus semblable à *Ter. Stephani* a le pli médian de la grande valve qui prend naissance très près du crochet (cf. DAVIDSON, loc. cit., fig. 2 a) et le contour frontal échaneré; les autres exemplaires sont plus élargis en leur partie médiane, ce qui les fait ressembler à certaines variétés de *Ter. Phillipsi*; mais *Ter. Phillipsi* a un crochet beaucoup plus élané, étroit et moins recourbé (cf. DAVIDSON, I, pl. XI, fig. 6-8) et l'inflexion de la commissure, sur les côtés, débute beaucoup plus près du bord frontal.

Elle peut être rapprochée aussi de *Ter. globata* Sow., "a very elongated variety from Inferior Oolite" (DAVIDSON, Appendix, pl. A, fig. 18).

La région frontale de *Ter. cf. Stephani* est généralement peu épaisse et les valves s'unissent sous un angle très aigu qui ne semble pas uniquement imputable à un écrasement du fossile dans la roche; ce caractère la distingue des figures de HAAS.

Certaines térébratules que CHOFFAT nomme (in coll.) *Ter. submaxillata* MORRIS ne peuvent se distinguer de cette espèce, sauf par leurs plis souvent plus rapprochés au bord frontal. Elles se rencontrent, d'après CHOFFAT, dans l'Aalénien moyen du Portugal.

GISEMENTS. — Pousech, Feixes del Estudiant (Alfara).

ÉTAGE. — *Ter. cf. Stephani* DAV. doit provenir d'un niveau différent de ceux de *Ter. Davidsoni* (base du Lias moyen) et de *Ter. Jauberti* (Toarcien); elle porte des traces de gangue de couleur différente, jaunée ocre, un peu argileuse mais assez dure, et surtout elle est toujours silicifiée à l'encontre des autres térébratules recueillies avec elle. Peut-être appartient-elle à un niveau proche du Bajocien, comme *Ter. submaxillata* MORRIS (in CHOFFAT), du Portugal (1).

(1) Nous avons recueilli, près d'Alfara, au-dessus du Lias supérieur à *Rh. Bouchardi*, une série de ces térébratules silicifiées; beaucoup d'entre elles s'écartent du type de l'espèce par l'absence de pli médian sur la grande valve, l'inflexion moins brusque de la commissure latéro-frontale et la réduction du plissement frontal. Mais elles restent assez différentes de *Ter. perovalis* Sow., dont elles doivent être contemporaines. (Note ajoutée pendant l'impression.)

## ZEILLÉRIDÉS

## I

*Zeilleria* sp.

1880. cf. *Waldheimia norica* SUESS in ZUGMAYER. Rhät. Brach., pl. II, fig. 3 a-c.

De légères différences s'observent entre l'échantillon de Tuixent et la figure citée, pour la commissure frontale: la petite valve ne porte pas d'arêtes divergentes et de sillon près du front; le contour est aussi moins large et plus semblable à la fig. 2 de la planche II de ZUGMAYER.

Il existe des formes semblables à la base du Lias moyen dans les Pyrénées ariégeoises (France), mais son association avec *Ter. decipiens* var. *Vari* ROLLIER sp. fait penser qu'elles sont toutes du deux du Toarcien.

GISEMENT. — Tuixent (Lleida) (1 exemplaire).

*Zeilleria indentata* Sow. sp.

- 1874-82. DAVIDSON. Supplém., pl. XXI, fig. 10-11.

Une seule différence s'observe entre l'exemplaire d'Albarracín et la figure citée: celle-ci montre un foramen moins grand.

ÉTAGE. — Sommet du Lias moyen?

*Zeilleria anglica?* OPP. sp.

- 1874-82. *Zeilleria anglica* DAVIDSON. Supplém., pl. XXIII, fig. 24.

Ce jeune exemplaire a un contour rhombique, un crochet assez grand bordé de 2 carènes très longues qui rejoignent la commissure des valves à leur angle latéral. Le foramen est grand, pour une zeillerie.

La petite valve est presque aussi renflée que la grande; la commissure est dans un plan et les valves se rejoignent suivant un angle aigu.

C'est de *Zeilleria anglica* OPP. sp., de l'Oolithique inférieur que cette petite forme se rapproche le plus. Peut-être faudrait-il la rapporter à un jeune exemplaire de *Zeilleria Verneuli* E. DESL. (cf. E. DESLONGCHAMPS, Pal. franç., pl. XLVIII, fig. 3).

GISEMENT. — Sant Jordi (Camarasa).

ÉTAGE. — Lias moyen? ou Toarcien?

## II

### *Aulacothyris* sp.

Pl. V, fig. 3

1874-82. (cf. *Aulacothyris carinata* var. *Mandelslohi* (OPP.) in DAVIDSON. Supplém., pl. XXIII, fig. 16-18.

La faune de Tuixent, à *Ter. punctata*, renferme 3 *Aulacothyris* qui semblent apparentés surtout à certaines formes anglaises du Bajocien (*Aulac. carinata* DAV. (= *Aulac. cf. Blakei* ROLLIER), *Aulac. curvifrons* OPP. sp., *Aulac. carinata* var. *Mandelslohi* (OPP.) in DAVIDSON.

La grande valve est moins nettement carénée que celle d'*Aul. resupinata* SOW. sp., et peu épaisse; le crochet est peu recourbé, bordé de carènes assez longues. Le foramen, mal conservé devait être petit.

Le sinus de la petite valve apparaît près de l'umbo et s'évase vers le front. Le contour est presque rhombique, mais convexe et arrondi au bord frontal. La commissure des valves s'infléchit progressivement vers la grande valve depuis le milieu de la longueur jusqu'au bord frontal où elle forme une courbe arrondie.

GISEMENTS. — Tuixent (Lleida). On trouve des formes analogues dans le Lias moyen du Var, qui passent à *Aul. spatula* ROLLIER, *Aul. reclusa* QUENST. sp. Dans la collection de Verneuil, elle existe d'Albarraçin et de Villar del Cova (près d'Albarraçin).

ÉTAGE. — Sommet du Lias moyen ou Toarcien?

**Aulacothyris agnata** var. **iberica** n. v.

Pl. V, fig. 14 (type) et 15-18

- 1862-85. cf. *Terebratula resupinata* E. DESLONGCHAMPS (non Sow.).  
Pal. franç., pl. XXV, fig. 4-5.
1919. cf. *Aulacothyris agnata* ROLLIER (in fig. DESLONGCH.) Sy-  
nopsis, p. 343.

Cette nouvelle variété se distingue du type de M. ROLLIER par son contour ovale allongé, convexe et arrondi au bord frontal; le crochet de la grande valve est plus allongé et recourbé, ses carènes latérales sont beaucoup moins saillantes; elles s'atténuent et disparaissent à peu de distance du foramen.

Le sinus médian de la petite valve, encore apparent sur l'umbo, disparaît au milieu de cette valve et la coquille reste alors régulièrement convexe jusqu'au front, contrairement à *Aul. agnata* ROLLIER où ce sinus atteint le bord frontal.

Le méplat médian de la grande valve et l'aplatissement des côtés; près du front sont plus prononcés que chez *Aul. agnata* ROLLIER (cf. DESLONGCHAMPS, loc. cit., fig. 4 b-c); de même l'inflexion de la commissure vers la grande valve qui commence au milieu de la longueur de la coquille est souvent plus prononcé; au bord frontal, la commissure est plus rectiligne par suite de la convexité égale des 2 valves.

Cependant elle ne semble pas assez différente du type choisi par M. ROLLIER pour être considérée comme une nouvelle espèce: tous ses caractères sont déjà esquissés dans *Aulac. agnata* ROLLIER.

Dans cette variété, certains exemplaires sont plus pentagonaux et passent à *Ter. (Waldh.) resupinata* DESLONGCHAMPS (non Sow.). Brach. Espagne, p. 65, pl. XI, fig. 5), de Montalban, dont la petite valve paraît un peu concave à l'umbo et plane au bord frontal; cette dernière forme existe aussi à Anchuela (Coll. Deshayes, à l'Ecole des Mines de Paris); c'est *Terebr. resupinata* CHOFFAT (in coll.) dont j'ai trouvé un exemplaire au sommet du Lias moyen, à Thomar (Portugal). De Sarrion (coll. BATALIER) vient un *Aulacothyris* de même forme générale, mais plus grand et plus renflé.

D'autres exemplaires plus fusiformes, et passant à des *Aulacothyris* dont la commissure est presque dans un plan, se rapprochent de *Zeilleria ornithocephala* SOW. sp. (DESLONGCHAMPS. Pal. franç., pl. LXXXVII, fig. 3 a-c) et de *Zeilleria lagenalis* SCHL. sp. (DAVIDSON. I, pl. VII, fig. 4; Supplém., pl. XXIV, fig. 27): c'est ainsi que sont

déterminés certains exemplaires de la collection de Verneuil; ils peuvent atteindre 43 mm. de longueur (Pl. V, fig. 16); la ressemblance s'accroît encore entre les fossiles d'Espagne et les types de l'Oolithique anglo-français par l'absence presque complète de sinus sur la petite valve.

CARACTÈRES INTERNES. — L'appareil brachial de la var. *iberica* n'est pas encore connu; cependant la forme extérieure du crochet, les empreintes musculaires (cf. celles de *Zeilleria cornuta* SOW. in DESLONGCHAMPS. Pal. franç., pl. XIX, fig. 1), les 2 cloisons rostrales (Pl. V, fig. 18) font penser qu'il s'agit bien d'un Zeilléridé; de forts épaississements oblitérent presque complètement ces cloisons, sauf près du plateau cardinal. C'est aussi à une surepaisseur du test qu'est due, sans doute, l'interruption presque complète du septum médian de la petite valve avant qu'il ait atteint le plateau cardinal; cette particularité, considérée seule, rapprocherait la var. *iberica* de certaines *Terebratula* s. str. du Lias moyen des Pyrénées françaises (cf. G. DUBAR. Lias Pyr. fr., pl. II, fig. 11-12, pl. VII, fig. 13); mais les empreintes musculaires et les cloisons rostrales suppriment toute hésitation.

RAPPORTS et DIFFÉR. — On vient de signaler les ressemblances de cette variété avec *Ter. resupinata* DESLONGCHAMPS (Brach. Esp.), *Zeilleria ornithocephala* SOW. sp. et *Z. lagenalis* SCHLOTH. sp.

*Aulacothyris pyriformis* ROLLIER (Synopsis, p. 346 = *Ter. florella* var. *pyriformis* TATE in DAVIDSON. Supplém., pl. XXIII, fig. 12) rappelle par son profil la variété espagnole, mais le sinus de l'espèce anglaise se prolonge jusqu'au front, la commissure frontale est régulièrement courbe, le crochet est aussi moins allongé.

*Aulacothyris hexagonalis* BENECKE sp. (Süd alpen, p. 168, pl. III, fig. 6 a-c), dont la petite valve semble uniformément convexe, a une commissure beaucoup plus ondulée sur les côtés et régulièrement courbe au front.

Les formes pentagonales de cette variété rappellent extérieurement *Terebratula (Glossothyris) Brebissoni* E. DESLONGCHAMPS (Pal. franç., pl. XLIX; ROLLIER. Synopsis, p. 256 et 379) bien que la région umbonale de cette dernière espèce soit convexe et la commissure frontale, arrondie, mais celle-ci a les caractères internes d'une *Terebratula*.

GISEMENTS. — Coll. BATALLER: Albarracín; Sarrion. Coll. de Verneuil: Montalban, Corral del Cuva, Camareña, Guadalaviar, Villar del Cova (près Albarracín); la forme pentagonale se retrouve jusqu'en Portugal. Elle semble cantonnée dans la Péninsule ibérique, au S. de l'Ebre.

ÉTAGE. — Sommet du Lias moyen (zone à *A. spinatus*) ou base du Toarcien ?

***Aulacothyris agnata* var. *minor* n. v.**

Pl. V, fig. 19 (type) et 20

1863. *Terebratula* (Waldh). *florella* E. DESLONGCHAMPS (non D'ORB.).  
Brach. Espagne, p. 65-66, pl. XI, fig. 4.

1925. *Aulacothyris resupinata* G. DUBAR (non SOW.). Lias Pyr. fr.,  
p. 164, 167 et 278.

Cette variété dont la commissure frontale apparaît rectiligne, vue du côté frontal, est plus proche du type de *A. agnata* ROLLIER que la var. *iberica* n. v. Mais la petite valve s'infléchit fortement vers la grande valve, en devenant plane ou même convexe, au bord frontal; comme la grande valve est aussi aplatie au front, le contour y devient presque rectiligne; les valves sont aussi plus épaisses et la taille plus petite.

C'est sans doute cette variété qui a été figurée par DESLONGCHAMPS (loc. cit.) sous le nom de *Ter. florella* (non D'ORB.); dans cet échantillon qui provient d'Obon, la commissure s'infléchit aussi vers la grande valve, car DESLONGCHAMPS le compare à *Aulac. pala* v. BUCH sp. (Térébratules, pl. XX, fig. 9); l'échantillon d'Espagne qu'il figure a 27 mm. de longueur sur 17 de largeur.

GISEMENTS. — Coll. Bataller: Torre las Arcas. Coll. de Verneuil: Camareña, Anchueta, Obon. En France dans les Pyrénées basques: W. de Bedous, N. de Mendive. Des formes moins épaisses semblent assez fréquentes dans le Midi de la France.

ÉTAGE. — Sans doute du sommet du Lias moyen en Espagne comme en France.

## BIBLIOGRAPHIE

1922. — J. R. Bataller. El Jurásico de la Provincia de Tarragona. Thèse Doctorat. Madrid 1922; Trab. de Mus. Nac. de Cienc. nat. de Madrid., Ser. Geol., núm. 29. Pp. 1-117, pl. I-VIII, 1 Carte.
1926. — — Sur le Jurassique de la partie méridionale de la Catalogne (Puertos de Tortosa). B. S. G. F., (4.<sup>e</sup> Série) t. XXVI, p. 101-116. Paris.
1866. — E. W. Benecke. Ueber Trias und Jura in den Süd-Alpen. Geogn.-Pal. Beiträge. I. Bd., I. Heft. 204 pp., pl. I-XI. München.
1905. — — Die Versteinerungen der Eisenerzformation von Deutsch-Lothringen und Luxemburg. Abhandl. z. geol. Spezialkarte v. Elsas-Lothr., Neue Folge, Heft VI. 598 pp., pl. I-LIX. Strassburg.
1920. — De la Bouillerie. Guide paléontologique pour les terrains de la Sarthe. Brachiopodes jurassiques. Bull. Soc. Agr., Sc., Arts de la Sarthe, 2.<sup>e</sup> Série, t. XXXIX, p. 49-136, pl. I-VIII.
- 1838-39. — L. von Buch. Essai d'une classification et d'une description des térébratules. Trad. de l'Allemand par Henri Le Coq. Mém. S. G. Fr., 1.<sup>e</sup> Série t. III., 1.<sup>e</sup> part., 1838, p. 105-178, pl. XIII-XVI; 2.<sup>e</sup> part., 1839, p. 179-238, pl. XVII-XX.
1880. — M. Canavari. I Brachiopodi degli Strati a Terebratula Aspasia Mgh. nell Appennino centrale. Mem. R. Accad. d. Lincei, anno CCLXXVII, 1879-80, Série 3, Sc. Fis., math., e nat., vol. VIII, 34 pp., pl. I-IV. Roma.
1880. — — Sui fossili del Lias inferiore nell'Appennino centrale. Atti Soc. toscana Sc. nat., Mem., vol. IV, fasc. 2, p. 141-172, pl. XI. Pisa.
1884. — — Contribuzione III alla conoscenza dei brachiopodi degli strati a Terebratula Aspasia Mgh., nell'Appennino centrale. Atti Soc. tosc. Sc. nat., Mem., vol., VI, fasc. 1, p. 70-110, pl. IX-XI. Pisa.

1880. — P. Choffat. Etude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. — I.—Le Lias et le Dogger au Nord du Tage. Section des Trav. géol. du Portugal. XII + 72 pp. Lisbonne.
1887. — — Recherches sur les terrains secondaires au Sud du Sado. Communicações da Comm. d. Trab. geol., t. I, fasc. II. Lisbonne.
1896. — — Coup d'oeil sur les mers mésozoïques du Portugal. Vierteljahrscr. d. Naturforsch. Gesellsch. in Zürich. Jahrg. XLI (1896) (Jubelband), p. 294-317, pl. II.
1908. — — Contribution à la connaissance du Lias et du Dogger de la région de Thomar. Communicações d. Serv. geol. d. Portugal, t. VII, p. 140-167. Lisbonne.
1927. — G. Corroy. Les Spiriféridés du Lias européen et principalement du Lias de Lorraine et d'Alsace. Annales de Paléont., t. XVI, p. 1-36, pl. I-IV. Paris.
1920. — J. Daresté de la Chavanne. Fossiles liasiques de la région de Guelma. Matér. p. la Carte géol. de l'Algérie, 1.<sup>e</sup> série, Paléont., n.º 5, p. 1-73, pl. I-IV. Alger.
- 1851-52. — Th. Davidson. British fossil Brachiopoda. vol. I, part III: The oolitic and liasic Brachiopoda, p. 1-100, pl. I-XVIII. Palaeont. Soc., London.
- 1874-82. — — A Monograph of the british fossil Brachiopoda, vol. VI, Suppléments, p. 1-241, pl. IX-XXIX; Appendix, Supplementary Appendix, p. 1-30, pl. A. Palaeontog. Soc., London.
1907. — Del Campana. Fossili del Lias inferiore del Canal di Brenta. Rivista ital. di Paleont., anno XIII, p. 143 et sq., pl. III. Perugia.
1862. — E. E. Deslongchamps. Etudes critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus. fasc. I-II, août 1862. Bull. Soc. linn. Normandie, t. VII, p. 1-48, pl. I-VIII.
1863. — — Etudes critiques..., fasc. VII. Brachiopodes recueillis par M. de Verneuil dans le Lias de l'Espagne. Bull. Soc. linn. Norm. novembre 1863, p. 49-76, 2 pl.
- 1862-85. — — Paléontologie française. Terrains jurassiques. Brachiopodes Paris.

1884. — G. Di-Stefano. Ueber die Brachiopoden des Unteroolithes von Monte San Giuliano bei Trapani. Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst., Bd. XXXIV, Heft IV, pp. 729-742, pl. XIV-XV. Wien.
1886. — — Sul Lias inferiore di Taormina e de'suoi dintorni. Giorn. di Sc. nat. ed econom. di Palermo. Anno XVIII. 135 pp., pl. I-IV. Palermo.
1925. — G. Dubar. Etudes sur le Lias des Pyrénées françaises. Mém. Soc. géol. Nord, t. IX, fasc. I, 332 pp., pl. I-VII. Lille.
- 1869-74. — E. Dumortier. Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du Bassin du Rhône. III.<sup>e</sup> part., Lias moyen, 349 pp., pl. I-XXV, Paris 1869. IV.<sup>e</sup> part., Lias supérieur, 335 pp., pl. I-XXII, Paris, 1874.
1923. — P. Fallot et Blanchet. Observations sur la faune des terrains jurassiques de la région de Cardo et de Tortosa (Province de Tarragone). Treballs de la Institució catal. de Hist. nat., vol. 1921-22, fasc. 2. Barcelona. (Lias = pp. 81-94).
1927. — P. Fallot et J. R. Bataller. Itinerario geológico a través del Bajo Aragón y el Maestrazgo. Mem. d. I. R. Acad. d. Cienc. y Artes de Barcelona. 3.<sup>a</sup> Época, vol. XX, núm. 8, pp. 225-367 (1-143), pl. I-VII, 1 Carte. Barcelona.
1921. — M. Faura y Sans, P. Fallot et J. R. Bataller. Observations au sujet de la stratigraphie des terrains jurassiques de la Chaîne de Cardo (Province de Tarragone). Bulletin d. I. Institució catalana d'Hist. nat., 2.<sup>e</sup> série, vol. I, p. 118-130 (1-13), pl. VI-VIII (coupes). Palamos.
1911. — G. M. B. Flamand. Recherches géologiques et géographiques sur le Haut-Pays de l'Oranie et sur le Sahara (Algérie et territoires du Sud). Thèse de doctorat n.<sup>o</sup> 47, Lyon 1911. 950 pp., pl. I-XXVI, 6 cartes.
1893. — A. Fucini. Alcuni fossili del Lias inferiore delle Alpi apuane e dell'Appennino di Lunigiana. Atti Soc. Tosc. Sc. nat., Mem., vol. XII, p. 293-309, pl. IV. Pisa.
1895. — — Fauna dei calcari bianchi ceroidi con *Phylloceras cylindricum* Sow. sp. del Monte Pisano. Atti Soc. Tosc. Sc. nat., Mem., vol. XIV, p. 125-351, pl. VI-XIII. Pisa.

1893. — G. Geyer. Ueber die liasische Brachiopodenfauna des Hierlatz bei Hallstadt. Abhandl. des K. K. geol. Reichsanst., Bd. XV, pl. I-IX. Wien.
1894. — B. Greco. Il Lias inferiore nel Circondario di Rossano Calabria. Atti Soc. Tosc. Sc. nat., Mem., vol. XIII, p. 55-180, pl. I-VII. Pisa.
- 1889-93. — H. Haas. Kritische Beiträge zur Kenntniss der jurassischen Brachiopodenfauna des Juragebirges. Mém. Soc. Pal. Suisse: 1.<sup>e</sup> partie: t. XVI (1889), p. I-VI + 1-36, pl. I-II; 2.<sup>e</sup> partie: t. XVII (1890) p. 37-102, pl. III-V et t. XVIII (1891), pl. VI-X; 3.<sup>e</sup> partie: t. XX (1893), p. 103-147, pl. XI-XXIII.
1882. — H. Haas et C. Petri. Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen. Abhandl. z. geol. Spezialkarte v. Els.-Lothr., Bd. II, Heft. II, p. I-XIV + p. 161-320; Atlas de XVII pl. Strassburg.
1855. — J. Haime. Notice géologique sur l'Île de Majorque B. S. G. F., 2.<sup>e</sup> Série, t. XII (1854-55), p. 734-752, pl. XV. Paris.
1929. — A. Lanquine. Le Lias et le Jurassique des Chaînes provençales. Recherches stratigraphiques et paléontologiques. I. Le Lias et le Jurassique inférieur. Bull. Serv. Carte géol. France, n.° 173, t. XXXII, p. 41-425 (1-385), pl. A-H dans le texte, pl. I-XII hors texte. Paris.
1878. — A. Leymerie. Description géologique et paléontologique des Pyrénées de la Haute-Garonne. 1010 pp., Toulouse, 1881. Atlas de XXI pl. (coupes) + XXX pl. (fossiles). Toulouse, 1878.
1906. — A. Martelli. Brachiopodi del Dogger montenegrino. Boll. d. Soc. Geol. ital., vol. XXV (1906), p. 281-319, pl. VI. Roma.
1880. — G. Meneghini. Fossili oolitici di Monte Pastello, nella Provincia di Verona. Atti Soc. tosc. Sc. nat., vol. IV, fasc. 2, p. 336-362, pl. XXI-XXII. Pisa.
1861. — A. Oppel. Ueber die Brachiopoden des untern Lias. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., Jahrg. 1861, p. 529-550, pl. X-XIII.
1863. — — Ueber das Vorkommen von jurassischen Positionen-Gesteinen in der Alpen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Jahrg. 1863, p. 188-217, pl. V-VII.

1908. — (A. d'Orbigny). Types du Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle d'A. d'Orbigny. Annales de Paléont., t. III, pl. XVIII et XX (XIII et XV). Paris.
1883. — C. F. Parona et M. Canavari. Brachiopodi oolitici di alcune localita dell'Italia settentrionale. Atti S. tosc. Sc. nat., Mem., vol. V, fasc. 2, p. 331-350, pl. X-XII. Pisa.
1910. — P. Principi, Brachiopodi del Lias medio di Castel del Monte (presso Acquasparta). Rivista ital. di Paleontologia, anno XVI, fasc. 3, p. 63-88; fasc. 4, pl. III.
1858. — F. A. Quenstedt. Der Jura. 842 pp., pl. I-C dans le texte. Tübingen 1858. Anastatischer Neudruck. 1907.
- 1868-71. — — Petrefaktenkunde Deutschlands. 2. Bd. Brachiopoden. 748 pp. in 8.°; Atlas, pl. I-XXV. Leipzig.
1905. — K. Rau. Die Brachiopoden des mittleren Lias Schwabens, mit Ausschluss der Spiriferinen. Inaugural Dissert. Univ. Tübingen. 95 pp. pl. I-IV, 5 fig. texte. Iena.
1912. — C. Renz. Stratigraphische Untersuchungen im portugiesischen Lias. Neues Jahrb. für. Min., Geol., und Pal., 1912, I. Bd., p. 58-90.
1840. — E. Richard. Une Astarte et une Térébratule nouvelles extraites d'une suite de fossiles de l'Oolithe inférieure de Bourmont (Haute-Marne). B. S. G. F., 1.° série, t. XI (1840) p. 263-264, pl. III (pro parte).
- 1915-19. — L. Rollier. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celto-souabes. Mém. Soc. Pal. Suisse, 1.° partie: vol. XLI (1915-16), p. 1-69; 2.° part., vol. XLII (1917) (Rhynchonellidés), p. 73-184; 3.° part., vol. XLIII (1918) (Térébratulidés), 187-275; 4.° part., vol. XLIV (1919) (Zeilléridés-Répertoires), p. 279-422.
1886. — A. Rothpletz. Geologisch-palaeontologische Monographie der Vilser Alpen, mit besonderes Berücksichtigung der Brachiopoden-Systematik. Palaeontographica, XXXIII. Bd., p. 1-180, pl. I-XVII. Stuttgart, 1886-87.
1863. — U. Schloenbach. Ueber den Eisenstein des mittleren Lias im nordwestlichen Deutschland, mit Berücksichtigung der älteren und jüngeren Liasschichten.

Zeitschr. d. d. geol. Ges., XV. Bd. (1863), p. 465-566, pl. XII-XIII. Berlin.

1850. — Sharpe. On the secondary District of Portugal wich lies on the North of the Tagus. Q. J. G. S., London, vol. VI (1849), p. 135-201, pl. XIV-XXVI.

1854. — E. Suess. Ueber die Brachiopoden der Kössener Schichten. Denkschr. d. Math.-Naturwiss. Cl. d. K. Akad. d. Wissensch., VII. Bd., 37 pp., pl. I-IV. Wien.

1860. — — Einige Bemerkungen über die secundären Brachiopoden Portugals. Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch., XLII. Bd. (1860), p. 589-594, 1 pl.

1876. — R. Tate and J. F. Blake. The Yorkshire Lias. Part. 2, Paleontology, p. 241-475 + I-XII, pl. I-XIX. London.

1878. — V. Uhlig. Beiträge zur Kenntniss der Juraformation in den karpatischen Klippen. Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst., XXVIII. Bd., n.º 4, p. 641-658, pl. XVI-XVII. Wien.

1881. — — Ueber die Fauna des rothen Kelloways-Kalkes des penninischen Klippe Babierzowka bei Neumarkt in West-Galizien. Jahrb. d. K. K. g. Reichsanst., XXXI. Bd., n.º 2-3, p. 381-424, pl. VII-IX.

1886. — M. Vacek. Ueber die Fauna der Ooolithe von Cap S. Vigilio, verbunden mit einer Studie über die obere Liasgrenze. Abhandl. d. K. K. geol. Reichsanst., XII. Bd., n.º 3, p. 57-212, pl. I-XX. Wien.

1853. — De Verneuil et E. Collomb. Coup d'oeil sur la constitution géologique de quelques provinces de l'Espagne. B. S. G. F., 2.º série, t. X (1852) p. 61-147, pl. I-III.

1898. — L. M. Vidal. Compte-rendu des excursions dans la province de Lérida. (Réunion extraordinaire à Barcelone en 1898), B. S. G. F., 3.º série, t. XXVI (1898), p. 884-900. Paris.

1830. — C. H. von Zieten. Die Versteinerungen Württembergs, u. s. w... In-folio, p. 1-102, pl. I-LXXII. Stuttgart.

1869. — K. A. Zittel. Geologische Beobachtungen aus den Central Appenninen. Geogn.-Pal. Beiträge, II. Bd., II. Heft, 1. part., p. 88-178 (1-89) pl. XIII-XV (I-III). München.

1880. — H. Zugmayer. Untersuchungen über rhätische Brachiopoden. Beitr. z. Pal. von Oesterr.-Ung. u. d. angrenz. Gebieten, I. Bd., I. Heft, p. 1-42, pl. I-IV. Wien.

## LISTE ALPHABETIQUE

DES ESPÈCES ET DES VARIÉTÉS MENTIONNÉES OU DÉCRITES (1)

1. — **Rhynchonellidés** (*Rhynchonella*)

- Atla, 135.  
*attenuata* (*Rh. dumbletonensis* var. —), 105, 109, 113, 114, **116** (Pl. I, f. 3).  
*Battalleri*, 103-109, 111, 120, 121, 124-**126**, 127, 130, 131, 151 (Pl. I, f. 12-20, 23).  
 — (voir var. *tifritensis*).  
*beirensis*, 116.  
*Bertschingeri* (cf.), 105, 112, 113, **119** (Pl. I, f. 6).  
*Boucharði*, 103-111, 113, 114, 122, 130, **132**, 133, 137. 155 (Pl. II, f. 19-28; Pl. III, f. 14).  
 — (voir var. *calva*, *Flamandi*, *penichensis*, *polita*, *rustica*).  
*Boueti*, 116.  
*brachyplicata*, 131, 134.  
*calcicosta*, 105, 107, 123, **124**.  
*calva* (*Rh. Boucharði* var. —), 105, 107, 108, 131, **136** (Pl. III, f. 7-9).  
*capitulata*, 124-126.  
*clesiana*, 133.  
*coarctata*, 137.  
*curviceps*, 105, 108, 109, 111, 113, 114, **119**, 125, 126 (Pl. I, f. 5).  
*cynocephala*, 106, 112, 118, 126, 127, **128**, 129, 130, 133 (Pl. II, f. 1-4).  
*Deffneri*, 131.  
*dumblenensis*, 105, 108, 109, 113, 114, **115**, 116, 119, 121, 122, 127 (Pl. I, f. 1-2).  
 — (voir var. *attenuata*).  
*epiliasina*, 129.  
*farcimens*, 124.  
*fissicostata*, 116.  
*Flamandi* (*Rh. Boucharði* var. —), 105, 107, 124, 131, 135, **136**, 137 (Pl. III, f. 10-13).  
*fodinalis*, 105, 109, 110, 116, **117**.

(1) Les noms des espèces et variétés décrites sont seuls en italiques, ainsi que le numéro de la page où elles sont décrites.

- Fraasi, 120.  
 Friereni, 113, 118, 130.  
 frontalis, 133.  
 hispanica, 132.  
 inconstans, 122.  
 jurensis, 105-110, **122**, 123, 124 (Pl. II, f. 13-14).  
 — (voir var. *limata*).  
 krajinsensis, 133.  
 laevicosta, 123, 136.  
 laevis (Rh. variabilis var. —), 134, 135.  
 limata (Rh. jurensis var. —), 105-110, **123** (Pl. II, f. 15-18).  
 lineata, 133.

*Par erreur de pagination les numéros de cet index  
 sont déplacés d'un chiffre.*

- rausloekiensis, 133, 134.  
 ranina, 105, 107, 110, **117**, 118, 119 (Pl. I, f. 4).  
 Rosenbuchi, 115.  
 rustica (Rh. Bouchardi var.), 105, 106, 108, 109, 113, 131, **134** (Pl. II,  
 f. 30-31).  
 scutarina, 133.  
 subangulata, 105, 106, 107, 111, **118**.  
 subconcinna, 110.  
 tetraedra, 115, 116, 130.  
 tifritensis (Rh. Batalleri var. —), 105, 107, 108, 111, **127**, 130 (Pl. I,  
 f. 21-22).  
 variabilis, 130, 131, 133, 134, 136.  
 — (voir var. *laevis*).  
 varians, 118.  
 Vasconcellosi, 105, 107, 108, 109, 111, **121**, 122, 126 (Pl. I, f. 9-10).  
 Vigili, 133.  
 Wachneri, 123.  
 Ximenesi, 133.

- Fraasi, 120.  
Friereni, 113, 118, 130.  
frontalis, 133.  
hispanica, 132.  
inconstans, 122.  
*jurensis*, 105-110, **122**, 123, 124 (Pl. II, f. 13-14).  
— (voir var. *limata*).  
krajinensis, 133.  
laevicosta, 123, 136.  
laevis (Rh. *variabilis* var. —), 134, 135.  
*limata* (Rh. *jurensis* var. —), 105-110, **123** (Pl. II, f. 15-18).  
lineata, 133.  
*Linki*, 105, 106, 108, 111 **118** (Pl. II, f. 12).  
lusitanica, 125, 126.  
Lycetti, 105, 132.  
*meridionalis*, 103, 105-109, 111, 114, 120, 123, 125-128, **129-130**, 151, 154 (Pl. II, f. 5-11).  
minor (Rh. *variabilis* mut. —), 123.  
mutans, 123, 131.  
*northamptonensis*, 105, 106, 108, 112, 131, 133, **134** (Pl. II, f. 29; Pl. III, f. 1-6).  
*penichensis* (Rh. *Bouchardi* var. —).  
penninica, 135.  
*praediformis*, 105, 108, **122** (Pl. I, f. 11).  
quadriplicata, 106, 108, 114, 121.  
radstockiensis, 133, 134.  
*ranina*, 105, 107, 110, **117**, 118, 119 (Pl. I, f. 4).  
Rosenbuchi, 115.  
*rustica* (Rh. *Bouchardi* var.), 105, 106, 108, 109, 113, 131, **134** (Pl. II, f. 30-31).  
scutarina, 133.  
*subangulata*, 105, 106, 107, 111, **118**.  
subconcinna, 110.  
tetraedra, 115, 116, 130.  
*tifritensis* (Rh. *Batalleri* var. —), 105, 107, 108, 111, **127**, 130 (Pl. I, f. 21-22).  
*variabilis*, 130, 131, 133, 134, 136.  
— (voir var. *laevis*).  
varians, 118.  
*Vasconcellosi*, 105, 107, 108, 109, 111, **121**, 122, 126 (Pl. I, f. 9-10).  
Vigilii, 133.  
Wachneri, 123.  
Ximenesi, 133.

## 2. — Térébratulidés et Zeilléridés

- agnata* (*Aulacothyris*) (voir var. *iberica*, *minor*), 104, 105, 158, 160.  
*anglica* (*Zeilleria*), 105, 112, **156**.  
*arcta* (*Terebratula punctata* var. —), 106, 111, 138, **141** (Pl. V, f. 6-7).  
*Batalleri* (*Terebratula Jauberti* var. —), 104, 106-110, 114, 148 (Pl. IV, f. 5-8).  
*Blakei* (*Aulacothyris*), 157.  
*Brebissoni* (*Terebratula*), 159.  
*carinata* (*Aulacothyris*), 105, 157.  
*cerasulum* (*Terebratula*), 153.  
*conglobata* (*Terebratula*), 149, 152.  
*cornuta* (*Zeilleria*), 170.  
*crassa* (*Terebr.* *subpunctata* var. —), 146.  
*Crithea* (*Terebratula punctata* var. —), 140, 141.  
*curvifrons* (*Aulacothyris*), 157.  
*Davidsoni* (*Terebr.*), 104-107, 110, 118, 119, **137-140**, 142, 155 (Pl. V, f. 1-4).  
 — (*Ter. punctata* var. —), 142, 144.  
 — (voir var. *elongata*, *gibbosa*, *radstockiensis*).  
*decipiens* (*Terebratula*), 106, 108, 110, **144**, 145, 146, 154 (Pl. V, f. 10).  
 — (voir var. *Vari*).  
*depressa* (*Ter. Jauberti* var. —), 106, 109, 114, **151**, 152 (Pl. IV, f. 17-19).  
*Edwardsi* (*Ter.*), 145.  
*elongata* (*Ter. Davidsoni* var. —), 139.  
*Eudesi* (*Ter.*), 149.  
*florella* (*Zeilleria*), 159, 160.  
 — (voir var. *pyriformis*).  
*gibbosa* (*Ter. Davidsoni* var. —), 137, 139, 140, 146.  
*globata* (*Ter.*), 155.  
*globulina* (*Ter.*), 153.  
*Grecoi* (*Ter.*), 153.  
*havesfieldensis* (*Ter. punctata* var. —), 140.  
*Helena* (*Ter.*), 154.  
*hexagonalis* (*Aulacothyris*), 159.  
*hispanica* (*Ter. subpunctata* var. —), 106, 110, 114, **142** (Pl. V, f. 8-9).  
*iberica* (*Aulacothyris agnata* var. —), 104, 105, 113, 114, **158-159** (Pl. V, f. 14-18).  
*indentata* (*Zeilleria*), 105, 114, **156**.  
*infraoolitica* (*Ter.*), 104, 149-151.  
*Jauberti* (*Ter.*), 103, 104, 106, 110, 114, 126, 130, 131, 140, 143, **146**. 147-155 (Pl. IV, f. 1, 20).  
 — (voir var. *Batalleri*, *depressa*, *Leymeriei*, *nabanciensis*, *pyrenaica*).

- lagenalis (Zeilleria), 139, 158, 159.  
 lata (Ter. punctata var. —), 140.  
*Leymeriei* (Ter. *Jauberti* var. —), 106, 108, 110, 112, 114, **147-148**,  
 149, 151 (Pl. IV, f. 2-4).  
 Lycetti (Zeilleria), 111, 113.  
 Mandelslohi (*Aulacoth. carinata* var. —), 157.  
 minor (*Aulac. agnata* var. —), 105, 113, **160** (Pl. V, f. 19-20).  
 nabanciensis (Ter. *Jauberti* var. —), 147, 152.  
 norica (Zeilleria), 105, 112, **156**.  
 ornithocephala (Zeilleria), 158, 159.  
 ovatissima (Ter. punctata var. —), 141, 142.  
 ovulum (Ter.), 139.  
 pala (Aulacothyris), 160.  
 Phillipsi (Ter.), 155.  
 perfida (Ter.), 144, 145.  
 perovalis (Ter.), 142, 155.  
 punctata (Ter.), 104, 110, 112, 114, 138, **140**, 141, 157.  
 — (voir var. *arcta*, *Crithea*, *havesfieldensis* lata, *ovatissima*).  
*pyrenaica* (Ter. *Jauberti* var. —), 106, 108-110, 112, 114, **150**, 153  
 (Pl. IV, f. 9-16).  
 pyriformis (Aulacothyris) (= Ter. *florella* var. —), 159.  
*pyriformis* (*Terebratula* cf. —), 106, 110, **154**.  
 radstockiensis (Ter. *Davidsoni* var. —), 105, 107, 138, 139, 140.  
 reclusa (Aulacothyris), 157.  
 resupinata (Aulacothyris), 137, 139, 158-160.  
 Ristortii (Ter.), 143.  
 Rollieri (Ter.), 143.  
 rotzoana (Ter.), 146.  
 Sestii (Ter.), 148.  
 spathula (Aulacothyris), 157.  
 spheroidalis (Ter.), 145.  
*Stephani* (Ter.), 106-108, 110, **154** (Pl. V, f. 5).  
 submaxillata (Ter.), 155.  
 subnumismalis (Zeilleria), 147.  
 subovoides (Ter.), 137, 138, 140.  
 subpunctata (Ter.), 105, 109, 113, 114, 142, 143.  
 — (voir var. *crassa*, *hispanica*).  
 sulcellifera (Ter.), 139, 140.  
 thomarensis (Ter.), 141.  
*Vari* (Ter. *decepiens* var. —), 106, 108, 110, 112, 144, **145-146**, 154,  
 156 (Pl. V, f. 11-12).  
 varicans (Ter.), 152.  
 ventricosa (Ter.), 142.  
 Verneuli (Zeilleria), 104, 157.  
 Wittnichi (Ter.), 143.

## PLANCHE I

- Fig. 1 a, b, c. — *Rhynchonella dumbletonensis* DAV. — Charmouthien supérieur? Albarracín.
- Fig. 2. — *Rh. dumbletonensis* DAV., forme de passage à la var. *attenuata* n. v. — Même gisement.
- Fig. 3. — *Rh. dumbletonensis* var. *attenuata* n. v. — Charmouthien supérieur. Torre las Areas.
- Fig. 4. — *Rh. ranina* SUESS sp. emend. — Base du Lias moyen? Masdeu-Alfara.
- Fig. 5. — *Rh. cf. curviceps* QUENST. sp. — Lias Moyen. Sarrion, kilomètre 171.
- Fig. 6. — *Rhynchonella* sp. (cf. *Rh. Bertschingeri* HAAS). — Lias moyen ou Toarcien? Camarasa-Lleida.
- Fig. 7-8. — *Rhynchonella* sp. — Toarcien; fig. 7, de Povet de Perot (Alfara), fig. 8, de Camarasa (Lleida).
- Fig. 9. — *Rh. Vasconcellosi* CHOFFAT in coll. — Toarcien. Cardo-Tortosa.
- Fig. 10. — *Rh. Vasconcellosi* CHOFFAT. Echantillon dissymétrique. — Toarcien. Feixes de Marranya (Alfara).
- Fig. 11. — *Rh. cf. praediformis?* FLAMAND. — Toarcien. Feixes de Marranya (Alfara).
- Fig. 12. — *Rh. Batalleri* nov. sp. (holotype). — Toarcien. Feixes del Estudiant (Alfara).
- Fig. 13. — *Rh. Batalleri* n. sp., race pyrénéenne. — Toarcien (zone à *Hildoceras bifrons*). Montesquieu-Avantès (Ariège).
- Fig. 14. — *Rh. Batalleri* n. sp. race pyrénéenne, montrant les empreintes musculaires et la commissure. — Même gisement.



BRACHIOPODES LIASIQUES DE CATALOGNE



Fig. 15.— *Rh. Batalleri* n. sp.; grand exemplaire dont la forme générale rappelle *Rh. dumbletonensis*. — Toarcien. Povet de Perot (Alfara).

Fig. 16.— *Rh. Batalleri* n. sp., forme de passage à la forme de Provence de *Rh. meridionalis* E. DESL. — Toarcien. Povet de Perot (Alfara).

Fig. 17-18.— *Rh. Batalleri* n. sp. (cf. la race pyrénéenne); la fig. 18 montre un crochet très allongé. — Toarcien. Feixes de Marranya (Alfara).

Fig. 19-20.— Formes de passage de *Rh. Batalleri* à *Rh. meridionalis* E. DESL., plus proches de cette dernière espèce. — Toarcien. Fig. 19, de Corral del Pilot (Alfara); fig. 20, de Feixes de Marranya (Alfara).

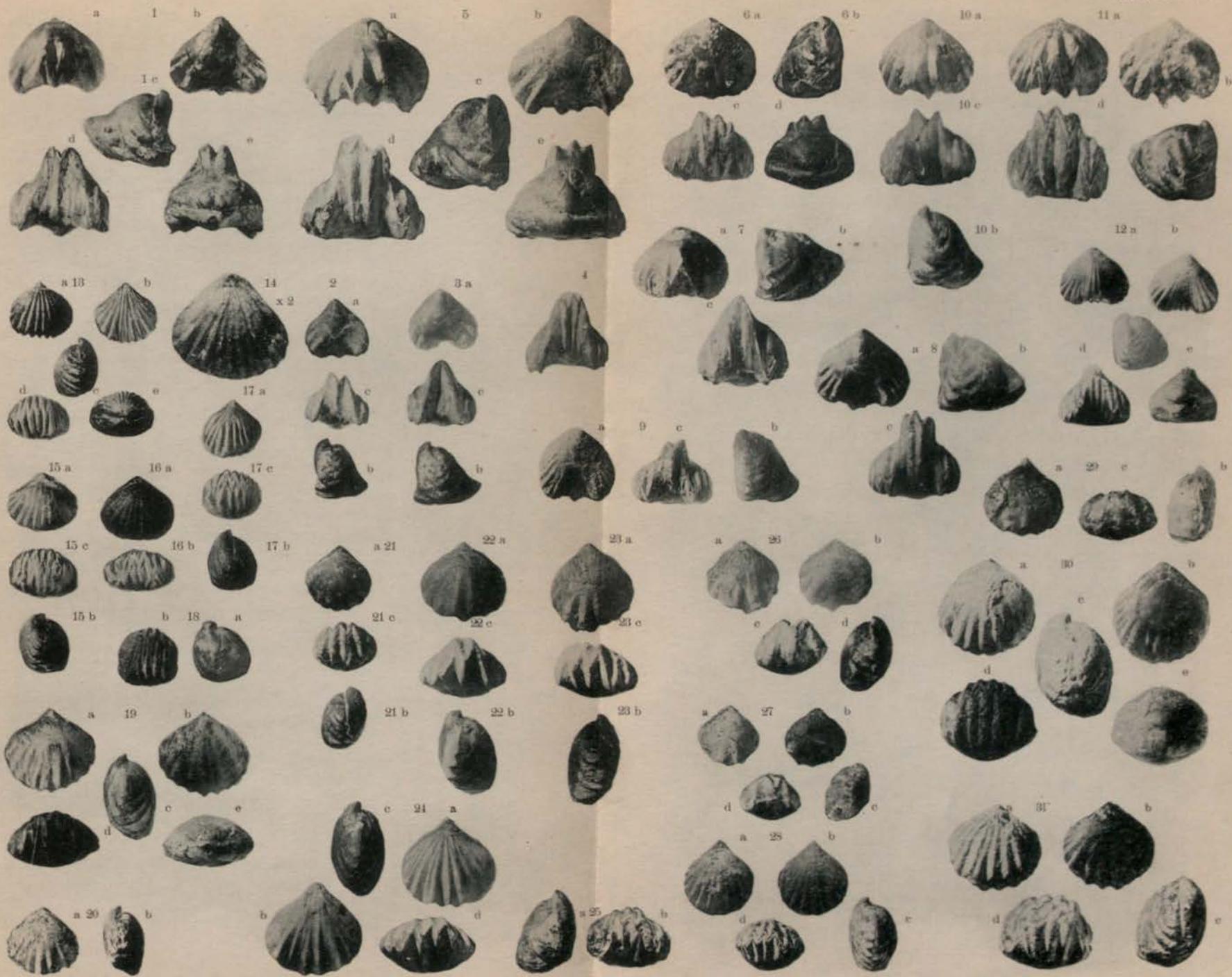
Fig. 21-22.— *Rh. Batalleri* var. *tifritensis* FLAMAND sp. — Toarcien. Feixes de Marranya (Alfara).

Fig. 23.— Forme de passage de *Rh. Batalleri* n. sp. à *Rh. meridionalis* E. DESL. — Toarcien. Cardo-Tortosa.

Toutes les Rhynchonelles de la Planche I appartiennent à la Collection de M. J. R. Bataller, sauf celles des fig. 13 et 14 (de ma collection). Elles sont reproduites en grandeur naturelle.

## PLANCHE II

- Fig. 1-4. — *Rhynchonella* cf. *cynocephala* RICHARD sp.; formes à 1 ou 2 plis ou sans plis dans le sinus. — Aalénien. Tuixent (Lleida).
- Fig. 5. — *Rh. meridionalis* E. DESL. (échantillon typique). La petite valve est dépourvue de test, sauf près de la charnière. Toarcien. Albarracín.
- Fig. 6. — *Rh. meridionalis* E. DESL., jeune exemplaire à bourrelet peu élevé, un peu dissymétrique. Toarcien. Pousech (Alfara).
- Fig. 7-8. — *Rh. meridionalis* E. DESL. — Fig. 7: échantillon portant une ébauche de pli dans un sinus étroit et pointu; le test a presque entièrement disparu; fig. 8: échantillon à 2 plis dans le sinus, 6 plis sur les côtés. Toarcien. Povet de Perot (Alfara).
- Fig. 9. — *Rh. meridionalis* E. DESL., exemplaire à plis nombreux sur les côtés, ce qui la rapproche de *Rh. Batalleri* n. v. Toarcien. Feixes de Tomas el Roig.
- Fig. 10. — *Rh. cf. meridionalis* E. DESL., jeune exemplaire. Toarcien. Povet de Perot (Alfara).
- Fig. 11. — Forme de passage de *Rh. meridionalis* à *Rh. Friereni* BRANCO. Toarcien? Cirujeda.
- Fig. 12. — *Rh. cf. Linki* CHOFFAT in coll. Lias moyen? Abeurador de Carrerete (Tortosa).
- Fig. 13-14. — *Rh. jurensis* QUENST. sp. — Toarcien. Fig. 13, de Povet de Perot (Alfara), fig. 14 (grossie 2 fois), de Corral de Pilot (Alfara).
- Fig. 15-16. — *Rh. jurensis* var. *limata* nov. var. (fig. 16, holotype). Toarcien. Fig. 15, de Feixes de Tomas el Roig; fig. 16, de Feixes del Estudiant (Alfara).





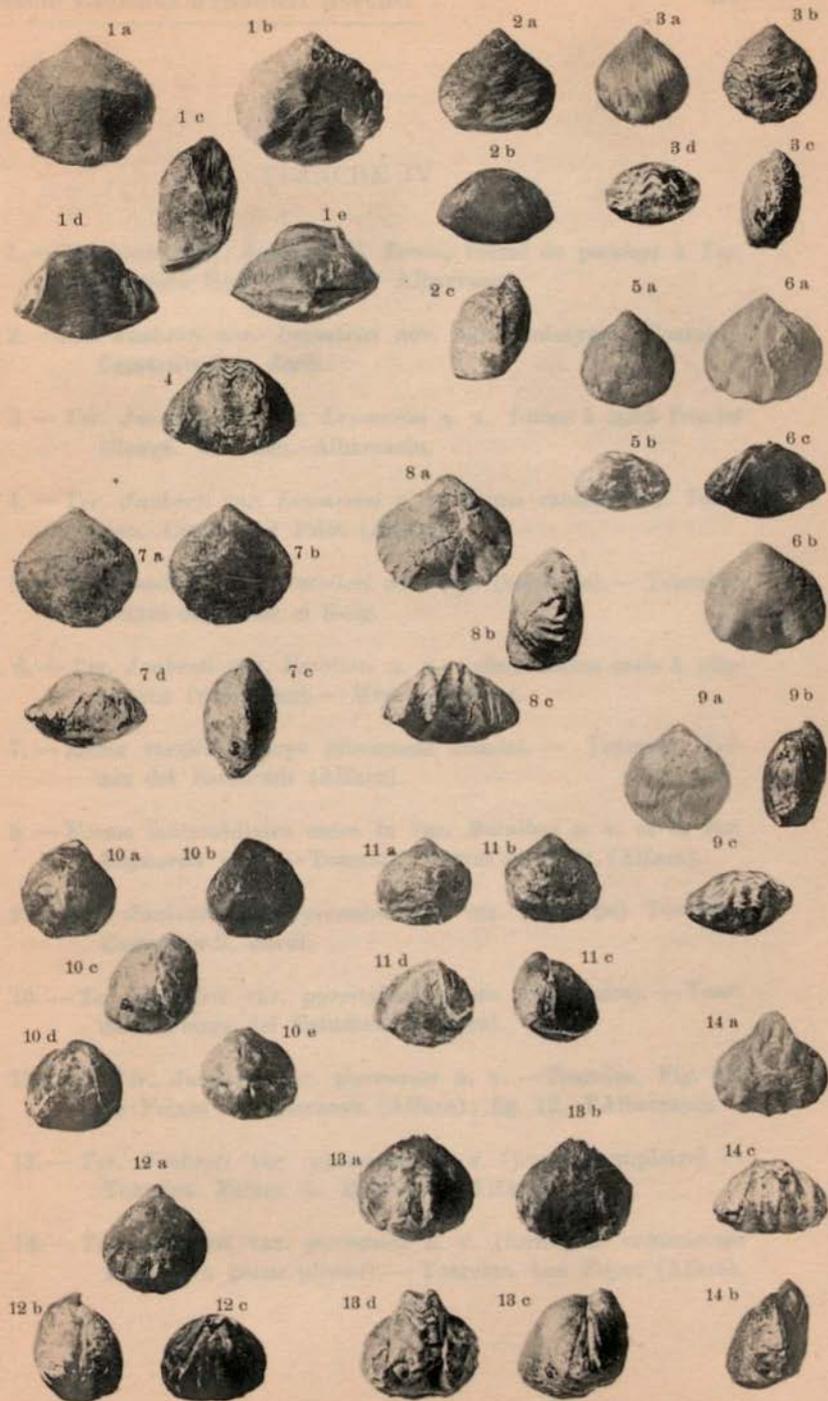
- Fig. 17-18. — Formes de passage de *Rh. jurensis* var. *limata* aux var. épaisses (var. *Flamandi* n. v.) de *Rh. Bouchardi* Toarcien. Fig. 17, de Perot (Alfara); fig. 18, de Pousech (Alfara).
- Fig. 19-20. — *Rh. Bouchardi* DAV. — Toarcien. Torre las Areas.
- Fig. 21. — *Rh. Bouchardi* DAV., exemplaire un peu dissymétrique, de petite taille. Toarcien. Pousech (Alfara).
- Fig. 22. — *Rh. Bouchardi* DAV., à un pli médian dans le sinus. Ses plis vigoureux rappellent *Rh. lineata* Y. et B. *Rh. variabilis* DAV., p. p.) Toarcien. Cirujeda.
- Fig. 23. — *Rh. Bouchardi* DAV., exemplaire dissymétrique (cf. *Rh. krajinensis* MARTELLI). Toarcien. Torre las Areas.
- Fig. 24. — *Rh. Bouchardi* DAV.; les plis apparaissent plus près du crochet (cf. *Rh. Vigili* LEPSIUS in VACEK). Toarcien. Albarracin.
- Fig. 25. — *Rh. Bouchardi* DAV. — Toarcien. Feixes del Estudiant (Alfara).
- Fig. 26. — *Rh. Bouchardi* DAV. (= *Rh. Lycetti* E. DESLONGCHAMPS. Brach. Espagne, fig. 3). — Toarcien. Torre las Areas.
- Fig. 27. — *Rh. Bouchardi* DAV. — Toarcien. Pousech (Alfara).
- Fig. 28. — *Rh. Bouchardi* DAV., forme allongée (= *Rh. clesiana* LEPS. in MGH.). — Toarcien. Les Foyes (Alfara).
- Fig. 29. — *Rh. Bouchardi* cf. var. *penichensis* CHOFFAT sp. Toarcien. Pousech (Alfara).
- Fig. 30. — *Rh. Bouchardi* var. *rustica* nov. var. (holotype). Toarcien. Cirujeda.
- Fig. 31. — *Rh. Bouchardi* var. *rustica* nov. var., exemplaire à fort épaissement frontal. Toarcien. Torre las Areas.

Toutes les Rhynchonelles de la Plaque II appartiennent à la collection de M. J. R. Bataller; elles sont figurées en grandeur naturelle, sauf la fig. 14, grossie 2 fois.

## PLANCHE III

- Fig. 1-2. — *Rhynchonella Bouchardi* var. *penichensis* CHOFFAT sp. in coll. — Toarcien. Fig. 1, de Feixes del Estudiant (Alfara); fig. 2, de Pousech (Alfara).
- Fig. 3 et 5. — *Rh. Bouchardi* cf. var. *penichensis* CHOFFAT sp. Toarcien. Pousech (Alfara).
- Fig. 4. — *Rh. Bouchardi* var. *penichensis* CHOFFAT sp. (exemplaire à commissure dentelée). — Toarcien. Pousech (Alfara).
- Fig. 6. — *Rh. Bouchardi* DAV., forme tendant à la var. *penichensis* CHOFFAT sp. (à comparer à la fig. 3, pl. XV de Davidson). — Toarcien. Cirujeda.
- Fig. 7. — *Rh. Bouchardi* var. *calva* nov. var. (holotype). Toarcien. Pousech (Alfara).
- Fig. 8. — *Rh. Bouchardi* cf. var. *calva* n. v. (exemplaire à plis dissymétriques). Toarcien. Pousech (Alfara).
- Fig. 9. — *Rh. Bouchardi* cf. var. *calva* n. v. (forme à plis faiblement tracés). Toarcien. Pousech (Alfara).
- Fig. 10-11. — *Rh. Bouchardi* var. *Flamandi* nov. var. Toarcien. Fig. 10 (holotype), et fig. 11, de Pousech (Alfara).
- Fig. 12-13. — *Rh. Bouchardi* var. *Flamandi* n. v., formes plissées. Toarcien. Pousech (Alfara).
- Fig. 14. — *Rh. cf. Bouchardi* DAV. Le crochet paraît plus allongé qu'il n'est parce que le reste du fossile a perdu son test. Toarcien. Pousech (Alfara).

Toutes ces Rhynchonelles appartiennent à la collection de M. J. R. Bataller; elles sont figurées en grandeur naturelle.



BRACHIOPODES LIASIQUES DE CATALOGNE



## PLANCHE IV

- Fig. 1. — *Terebratulula* cf. *Jauberti* E. DESL., forme de passage à *Ter. punctata* Sow. Toarcien? Albarracin.
- Fig. 2. — *Ter. Jauberti* var. *Leymeriei* nov. var. (holotype). Toarcien. Camarasa-San Jordi.
- Fig. 3. — *Ter. Jauberti* cf. var. *Leymeriei* n. v., forme à bord frontal allongé. Toarcien. Albarracin.
- Fig. 4. — *Ter. Jauberti* var. *Leymeriei* n. v. (jeune exemplaire). Toarcien. Corral del Pilot (Alfara).
- Fig. 5. — *Ter. Jauberti* var. *Batalleri* nov. var. (holotype). — Toarcien. Feixes de Tomas el Roig.
- Fig. 6. — *Ter. Jauberti* var. *Batalleri* n. v.; même forme mais à plissement frontal nul. — Même gisement.
- Fig. 7. — Même variété à large plissement frontal. — Toarcien. Feixes del Estudiant (Alfara).
- Fig. 8. — Forme intermédiaire entre la var. *Batalleri* n. v. et la var. *Leymeriei* n. v. — Toarcien. Corral de Pilot (Alfara).
- Fig. 9. — *Ter. Jauberti* var. *pyrenaica* nov. var. (holotype) Toarcien. Camarasa-S. Jordi.
- Fig. 10. — *Ter. Jauberti* var. *pyrenaica*? (jeune exemplaire). — Toarcien. Feixes del Estudiant (Alfara).
- Fig. 11-12. — *Ter. Jauberti* var. *pyrenaica* n. v. — Toarcien. Fig. 11, de Feixes de Marranya (Alfara); fig. 12, d'Albarracin.
- Fig. 13. — *Ter. Jauberti* var. *pyrenaica* n. v. (jeune exemplaire). — Toarcien. Feixes de Marranya (Alfara).
- Fig. 14. — *Ter. Jauberti* var. *pyrenaica* n. v. (forme à commissure frontale à peine plissée). — Toarcien. Les Foyes (Alfara).

Fig. 15-16. — *Ter. Jauberti* var. *pyrenaica* n. v. Exempleaire brisé montrant les branches récurrentes de l'appareil brachial. Fig. 15 (vue oblique): le crochet est dirigé vers le bas de la figure, la petite valve (valve brachiale) en avant; la grande valve, en arrière. La branche récurrente (à droite) et le pont (à gauche) sont visibles. Fig. 16. Vue vers le côté frontal de la même térébratule; moulage des 2 branches récurrentes, réunies au milieu par le pont; la petite valve est du côté supérieur de la figure, la grande valve, du côté inférieur. — Toarcien inférieur. Colline à l'E. de Sarrat du Cos près Lescure (Ariège). — Grossissement des fig. 15 et 16: 2 fois.

Fig. 17. — *Ter. Jauberti?* var. *depressa* n. v. (holotype). Toarcien. Corral de Pilot (Alfara).

Fig. 18. — *Ter. Jauberti*, forme intermédiaire entre la var. *depressa* n. v. et la var. *Leymeriei* n. v. — Toarcien. Feixes de Marranya (Alfara).

Fig. 19. — *Terebratula* sp. (cf. *Ter. Jauberti* var. *depressa* n. v.?). Toarcien. Albarracin.

Fig. 20. — *Ter.* cf. *Jauberti* E. DESL. — Toarcien. Cardo-Alfara.

Fig. 21-22. — *Terebratula* sp. (cf. *Ter. Jauberti* var. *pyrenaica* n. v.?). Toarcien. Feixes de Marranya (Alfara).

Les Térébratules de la Pl. IV, appartiennent à la collection de M. J. R. Bataller, sauf les fig. 15 et 16, de ma collection. Elles sont figurées en grandeur naturelle, sauf les fig. 15 et 16, grossies 2 fois.



BRACHIOPODES LIASIQUES DE CATALOGNE



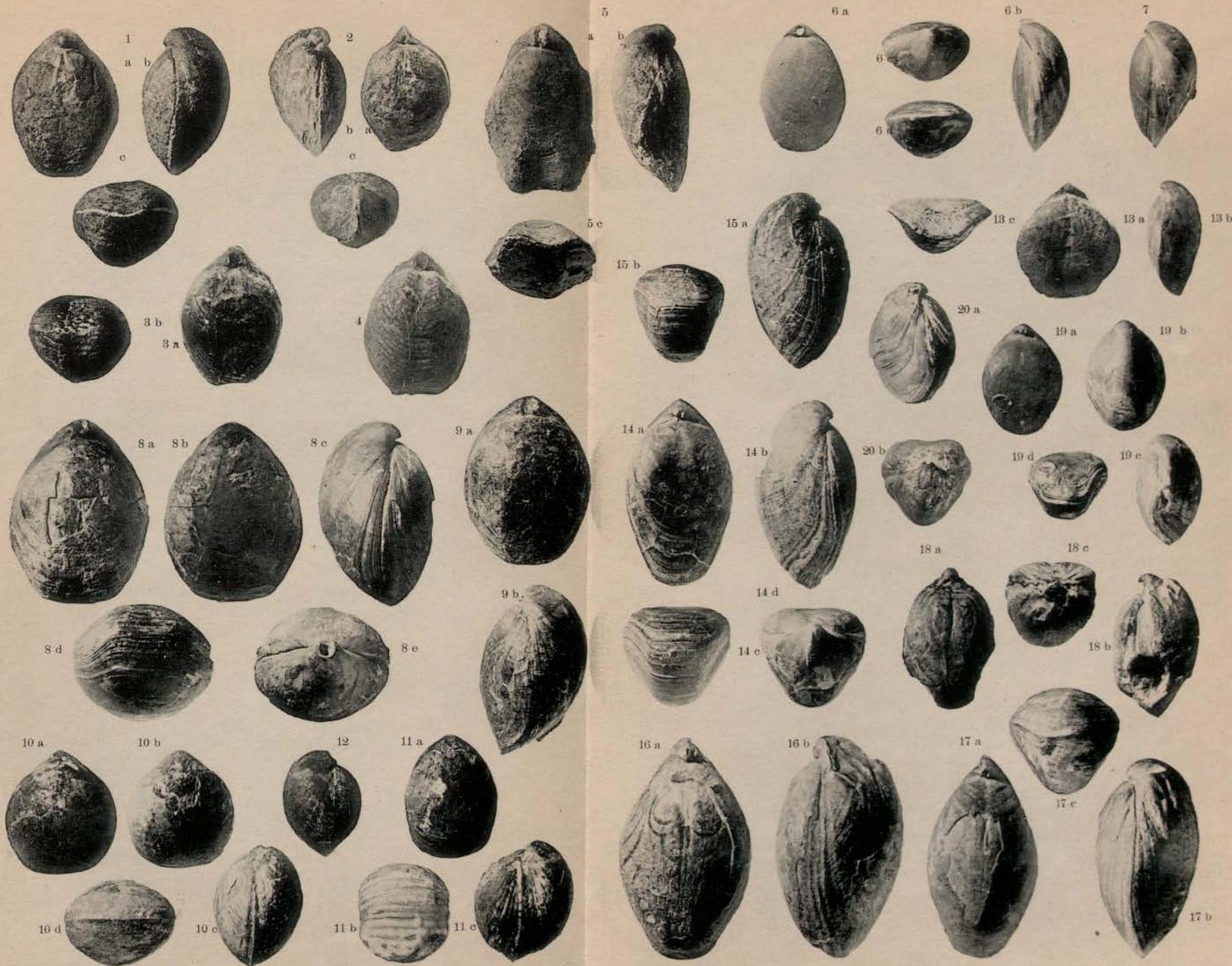
## PLANCHE V

- Fig. 1-2. — *Terebratula Davidsoni* HAIME. La fig. 2 (moulage interne) montre la trace du septum médian, qui disparaît avant d'atteindre la région cardinale; le test, encore conservé à l'extrémité du crochet laisse voir le petit diamètre du foramen. — Base du Lias moyen. Feixes del Estudiant (Alfara).
- Fig. 3-4. — *Ter. Davidsoni* HAIME, forme aberrante, à sinus frontal aux 2 valves. — Base du Lias moyen. Calceña (Coll. de Verneuil, Ecole des Mines de Paris).
- Fig. 5. — *Ter. cf. Stephani* DAV. — Lias supérieur? ou Bajocien? Pou-sech (Alfara).
- Fig. 6-7. — *Ter. punctata* var. *arcta* nov. var. Fig. 6: holotype; fig. 7, forme à petite valve plus convexe. Lias de Villar del Covo (coll. de Verneuil).
- Fig. 8. — *Ter. subpunctata* var. *hispanica* nov. var. (holotype). Toarcien. Povet de Perot (Alfara).
- Fig. 9. — *Ter. subpunctata* cf. var. *hispanica* n. v. Toarcien. Albarraçin.
- Fig. 10. — *Ter. decipiens* E. DESL. — Toarcien. Les Foyes (Alfara).
- Fig. 11. — *Ter. decipiens* var. *Vari* ROLLIER sp. — Toarcien. Povet de Perot (Alfara).
- Fig. 12. — *Ter. decipiens* cf. var. *Vari* ROLLIER. — Toarcien. Sud de Seo de Urgel (vallée de la Sègre) (de ma collection).
- Fig. 13. — *Aulacothyris* sp. — Lias moyen ou Toarcien? Tuixent (Lleida).
- Fig. 14. — *Aulacothyris agnata* var. *iberica* nov. var. (holotype). Lias moyen ou Toarcien? Albarracin.

Fig. 15-18.— *Aulacothyris agnata* var. *iberica* n. v. Formes à petite valve plus convexe et à commissure frontale plus ou moins infléchie. Fig. 18: moulage interne.— Lias moyen ou Toarcien? Fig. 15: Albarracin; fig. 18: Sarrion, Km. 171 (coll. J. R. Bataller).— Fig. 16: Corral del Cuva ("*T. ornithocephala*. Lias. T. lagenalis suivant Deslongchamps") (Coll. de Verneuil). Fig. 17: Guadalaviar ("*T. ornithocephala* Sow. Lias") (Coll. de Verneuil).

Fig. 19-20.— *Aulacothyris agnata* var. *minor* nov. var., (fig. 19: holotype). Lias moyen? Torre las Areas.

Les Térébratules et *Aulacothyris* de la Planche V appartiennent à la collection de M. J. R. Bataller, sauf celles des fig. 3, 4, 6, 7, 16 et 17, de la collection de Verneuil, à l'École des Mines de Paris, et celle de la fig. 12, de ma collection. Toutes sont figurées en grandeur naturelle.



BRACHIOPODES LIASÍQUES DE CATALOGNE

