
F CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES SPONGIAIRES DU JURASSIQUE
ET DU CRÉTACÉ DE CATALOGNE

par Lucette HÉRENGER

L'étude que nous présentons ici concerne un lot de Spongiaires recueillis par M. Bataller au cours de ses belles recherches géologiques en Catalogne. Nous avons déjà consacré à ces Eponges une note sommaire¹ comprenant la liste des espèces reconnues et nouvelles. Il était nécessaire de la compléter par des descriptions plus détaillées accompagnées de figures. Ce travail, effectué au laboratoire de géologie de la Faculté des Sciences de Grenoble, où M. le Doyen Gignoux a bien voulu m'appeler comme Aide-technique, a été entrepris sur les conseils de mon maître, M. le Professeur Léon Moret. Je suis heureuse de pouvoir lui adresser ici toute ma reconnaissance et l'expression de mes sincères remerciements.

Tous les Spongiaires observés appartiennent au groupe des Hexactinellides² parmi lesquelles nous distinguons les *Hexactinosae*, formes à charpente dictyonale pourvue de nœuds simples, et les *Lychniscosae*, plus nombreuses ici, où le réseau

¹ Voir bibliographie (19) à la fin du présent mémoire. Les renvois aux références bibliographiques sont en caractères gras et en're parenthèses.

² Dans une note précédente (19), nous avons signalé la présence d'une Lithistide : *Prokaliapsis arborescens* MICH. sp., mais nous avons reconnu par la suite avoir affaire à des fragments d'une *Lychniscosa* appartenant au genre *Xylospongia*.

est constitué d'hexactines à nœuds perforés appelés lychnisques³.

Le mode de fossilisation diffère suivant que l'on a affaire aux échantillons des gisements jurassiques ou crétacés.

Dans ceux du Jurassique, le réseau spiculaire est toujours calcifié et, par suite, plus ou moins altéré. Les déterminations sont alors difficiles, souvent imprécises, et l'étude du squelette doit se faire au moyen de coupes minces et de surfaces polies ou légèrement attaquées à l'acide. Dans tous les cas, on voit les sections des hexactines transformés en calcite finement grenue, au centre desquelles se distinguent parfois les canaux axiaux élargis. Si l'on observe avec attention le point de rencontre des branches, on pourra même se rendre compte de la structure de ces nœuds qui nous indiquera si l'on a affaire à une *Hexactinosa* (nœud compact) ou à une *Lychniscosa* (nœud perforé).

Ces Spongiaires sont engagés dans un calcaire brun clair, à pâte fine et granuleuse et à débris d'organismes. A côté des Globigérines et des Cristellaires calcifiées, on trouve parfois de gros Foraminifères pluriloculaires à test silicifié. Les Ostracodes abondent dans certaines préparations où ils voisinent avec des spicules d'Eponges, de rares Radiolaires ou quelques plaques de Crinoïdes. On peut rencontrer parfois de petits grains de glauconie. Mais dans l'ensemble, ces gangues sont de nature pélagique et rappellent celles des faciès à Spongiaires classiques du Jura.

Au contraire, les Eponges du Crétacé se présentent à nous sous une forme très différente. Leur squelette n'est plus calcifié mais transformé en calcédoine et toujours bien conservé. Les échantillons se prêtent donc admirablement à

³ Pour les généralités relatives à la structure des Eponges siliceuses fossiles, voir L. MORET, *Manuel de Paléontologie animale* (Paris, Masson, 1940).

l'action des acides et le squelette, parfaitement dégagé de la gangue qui l'entourait, peut être étudié avec précision. Ajoutons que cette gangue est toujours un calcaire marneux grisâtre à grain fin se rapprochant des calcaires pélagiques des gisements subalpins (région niçoise) plutôt que des faciès plus grossiers du gisement si riche en Spongiaires (Lithistides) de Saint-Cyr (Var).

Tableau récapitulatif des genres et espèces identifiés.

I. — Jurassique supérieur.

- A) HEXACTINOSAE : *Craticularia clavaeformis* ETALLON sp.
Craticularia paradoxa MUNST. sp.
Tremadictyon irregularis OPPLIGER
Porospongia impressa MUNST.
Stauroderma explanatum HINDE
- B) LYCHNISCOSAE : *Cypellia rugosa* GOLDF. sp.
Cypellia calyciformis OPPLIGER
Pseudoporospongia tarraconensis nov.
gen. nov. sp.
Discophyma cf. Etalloni OPPLIGER
Discophyma foraminosa OPPLIGER
Discophyma costata nov. sp.
Trochobolus dentatus KOLB
Ventriculites sp.

II. — Crétacé.

- A) HEXACTINOSAE : *Leptophragma Murchisoni* GOLDF. sp.
Craticularia parallela GOLDF. sp. cf. var.
fenestrata SCHRAM.
- B) LYCHNISCOSAE : *Tremabolites megastoma* ROEM. sp.
Sarophora aptiensis nov. sp.
Becksia Haugi MORET
Exanthesis aptiensis nov. sp.
Rhizopoterion tubiforme SCHRAM.

Ventriculites stellatus SCHRAM.

Xylospongia tarraconensis nov. gen.
nov. sp.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

I. — JURASSIQUE SUPERIEUR

A) Hexactinosae.

Craticularia clavaeformis ETALLON sp. ⁴

(pl. I, fig. 1)

1860. *Goniocoelia clavaeformis* ETALLON, Classif. Spong. du haut Jura, p. 142.

1907. *Craticularia clavaeformis* ETAL. sp. OPPLIGER, Spong. aus dem Argovien Jura, p. 7, pl. 3, fig. 3.

1914-15. *Craticularia clavaeformis* ETAL. sp. OPPLIGER, Spong. d. Birm., p. 13, pl. 1, fig. 2.

Petite Eponge de 2 à 5 cm. de hauteur. A sa partie supérieure aplatie s'ouvre la cavité pseudogastrique de 1 cm. environ de diamètre. Les pores sont disposés régulièrement en rangées orthogonales, à la surface extérieure du corps, de même qu'à l'intérieur de la cavité pseudogastrique, masquée par de la gangue, sur nos échantillons. La spiculation est en partie détruite par calcification. En coupe mince, on peut voir, cependant, quelques hexactines de petite taille et pourvus de nœuds compacts.

Cette espèce existe dans l'Argovien de Saint-Claude et dans de nombreuses localités du Jura Franconien. Je l'ai retrouvée récemment dans l'Argovien de Trept (Isère).

⁴ Pour toutes les espèces décrites au cours de cette étude je ne donne pas une synonymie, mais seulement la liste des ouvrages qui m'ont guidée dans les déterminations et où les espèces sont bien figurées.

Trois échantillons étudiés du Jurassique supérieur de Guadalaviar Cuenca ⁵.

Craticularia paradoxa MUNST. sp.

(fig. 1 a du texte)

1878. *Clathrispongia trochiformis* QUENSTEDT, Petref. Deutschl., pl. 118, fig. 2.
 » *Clathrispongia ventricosa* QUENSTEDT, Petref. Deutschl., pl. 118, fig. 3.
 » *Clathrispongia introcyclica* QUENSTEDT, Petref. Deutschl., pl. 118, fig. 5.
 » *Clathrispongia perlata* QUENSTEDT, Petref. Deutschl., pl. 118, fig. 6-7.
1897. *Craticularia paradoxa* OPPLIGER, Juraspongien, Abh. vol. 24, p. 27, pl. 4, fig. 1.
1907. *Craticularia subcylindrica* OPPLIGER, Spongien aus dem Argovien I (Birm.), p. 6, pl. 3, fig. 1.
- 1910-11. *Craticularia paradoxa* KOLB, Die Kieselspongien des Schwäbischen weissen Jura, p. 159, pl. 11, fig. 11-12.
1926. *Craticularia paradoxa* MUNST. sp. MORET, Sur quelques Spong. de Catalogne, p. 2, pl. 1, fig. 1.

L'échantillon étudié de cette grosse espèce est un fragment de coupe de 7 cm. sur 6 cm. et de 6 mm. d'épaisseur. A l'état complet, cette Eponge se présente sous forme de coupe subcylindrique dont la face concave est la face interne, seule visible sur notre échantillon. Sa surface montre des pores exhalants de 1,5 mm. à 2 mm. de diamètre, répartis en rangées orthogonales et délimitant des mailles de 1 mm. d'épaisseur.

Le squelette calcifié est constitué d'hexactines de taille moyenne dont les nœuds peu développés sont compacts (fig. 1 a).

Oppliger cite cette espèce au Mont Rivet et à Le Pontet dans les couches de Birmensdorf. Dans le Jura Franconien, on la connaît jusqu'au Portlandien. L. Moret l'a trouvée dans l'Argo-

⁵ Nous pouvons dès maintenant noter la présence dans le Jurassique de Catalogne de nombreuses formes décrites depuis longtemps dans le Jura Souabe et le Jura Franconien.

vien de Tortosa, et Siemiradzki dans les marnes de l'Oxfordien moyen des environs de Cracovie.

Un échantillon incomplet provenant de Santa Cruz de Moya Cuenca (Jurassique supérieur).

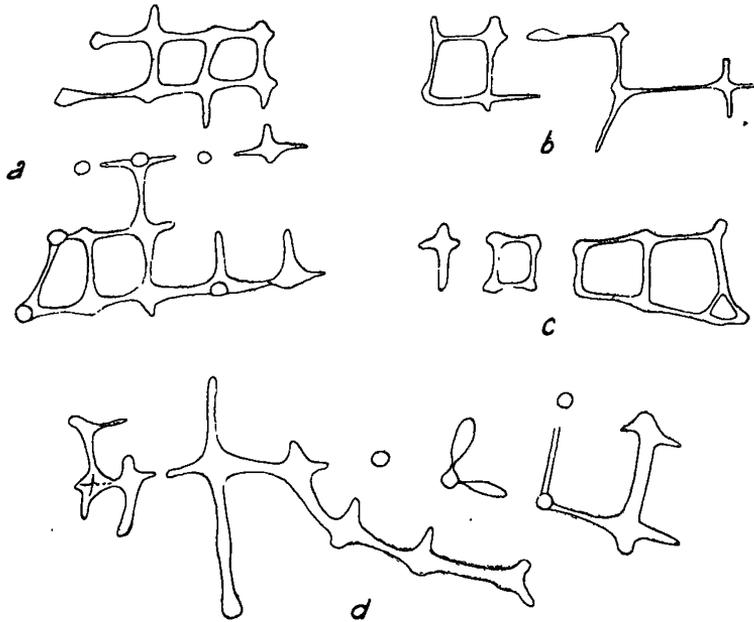


FIGURE 1. — *Hexactinosae* du Jurassique (coupes minces montrant les réseaux d'hexatines à nœuds pleins).

- a. *Craticularia paradoxa* MUNST. sp.
- b. *Tremadictyon* OPPLIGER
- c. *Stauroderma explanatum* HINDE
- d. *Porospongia impressa* MUNST. sp.

Tremadictyon irregularis OPPLIGER

(fig 1 b du texte)

1926. *Tremadictyon irregularis* OPPLIGER, Kiesel-spongien des Schweizerischen Weissen Jura, p. 5, pl. 1, fig. 1.

Je rapporte à cette espèce un fragment d'Eponge plan, de 7 mm. d'épaisseur et dont la surface est très altérée. On peut

observer cependant des pores répartis de façon irrégulière, de même que l'indique la figure donnée par Oppliger. Cette espèce diffère de *Tremadictyon reticulatum* GOLDF. sp., fréquente dans le Jurassique supérieur, où les pores de forme ovale sont bien distincts et disposés en quinconce.

Une coupe mince de l'échantillon en question montre les hexactines calcifiés, de faible taille et à rayons grêles, très semblables à ceux qui caractérisent le genre *Tremadictyon* (fig. 1 b).

Les localités citées par Oppliger où se trouve cette espèce dans les couches de Birmensdorf sont Herznach et Haegendorf.

J'ai étudié un fragment mal conservé du Séquanien de Millers Tortosa.

Genre *Porospongia* D'ORBIGNY

Le genre *Porospongia* faisait partie de la grande famille des Staurodermidés créée par Zittel. Or, cette famille, caractérisée par la différenciation de son réseau superficiel qui possède une mince couche de stauractines (spicules en croix), réunissait des formes à lychnisques comme le genre *Cypellia* et des formes sans lychnisques comme le genre *Stauroderma*; elle devait, par la suite, être démembrée par Schrammen à cause de son caractère artificiel. D'ailleurs, la définition du genre *Porospongia* lui-même prêtait à équivoque, puisque les formes attribuées à ce genre étaient décrites tantôt comme Hexactinosae, tantôt comme Lychniscosae.

Ainsi, Kolb (7, p. 191) et Oppliger (10, p. 48) rangent dans l'espèce *Porospongia marginata* MUNST. sp. 2 Spongiaires à structure squelettique différente, bien représentés par Quenstedt, à savoir : *Porospongia marginata* QUENST. (3, pl. 119, fig. 10-11) dont le réseau est formé d'hexactines à nœuds compacts, et *Spongites spiculatus* QUENST. (3, pl. 119, fig. 15)

dont les spicules ont les nœuds perforés. En réalité, on se trouve ici en présence de 2 genres distincts.

Kolb donne d'autre part une figure représentant le squelette de *Porospongia impressa* KOLB (7, p. 191, pl. 13, fig. 7-8) avec un réseau pourvu de nœuds pleins. L'auteur a dû se baser dans ses déterminations sur l'allure générale du corps de l'animal et non pas sur son squelette. On peut constater aussi que ce genre *Porospongia* est cité par L. Moret dans les *Lychniscosae* avec l'espèce *Porospongia fungiformis* GOLD. sp. (16, p. 131) ou dans les *Hexactinosae* avec *Porospongia impressa* (13, p. 6).

Il est donc utile de préciser si le genre *Porospongia* doit être rangé dans les formes à lychnisques ou dans les formes à nœuds compacts. Une première tentative avait été faite par Hinde qui classait *Porospongia* parmi les *Lychniscosae* et créait pour les types dépourvus de lychnisques le genre *Placotrema*.

Or Schrammen, qui fonde sa classification des *Hexactinellides* sur la présence ou l'absence des lychnisques, décrit le genre *Porospongia* dans la tribu des *Hexactinosae*. Le réseau bien représenté par cet auteur se montre formé de grands spicules à nœuds pleins (18, pl. 15, fig. 13).

Adoptant le point de vue de Schrammen, nous rangerons le genre *Porospongia* dans les *Hexactinosae* et nous dirons que ses traits caractéristiques sont : du point morphologique les grands pores espacés qui s'ouvrent à la surface du corps, et du point de vue architectural la présence de grands hexactines à nœuds pleins pour le réseau essentiel et de stauractines pour le réseau superficiel.

Le genre *Placotrema* HINDE devient donc synonyme de *Porospongia* et nous conserverons ce dernier nom générique qui est antérieur à celui créé par Hinde.

Porospongia impressa MUNST. sp.

(fig. 1 d du texte)

1878. *Porospongia marginata, micropora, macropora* QUENSTEDT, Petref. Deuts., pl. 119, fig. 10, 11, 13.
 1910-11. *Porospongia impressa* KOLB, Die Kieselspongien, p. 191.
 1914-15. *Porospongia impressa* OPPLIGER, Die Spongien der Birmensdorferschichten, p. 48.
 1926. *Porospongia impressa* MUNST. sp. MORET, Spongiaires de Catalogne, p. 5, pl. 1, fig. 5.

L'échantillon étudié est une plaque de 7 à 8 mm. d'épaisseur et de 4 à 5 cm. de long dont la face inférieure, encroûtée de gangue, n'est pas visible, tandis que la face supérieure, bien conservée, montre de gros pores de 2 à 3 mm. de diamètre, disposés en quinconce et séparés les uns des autres par des intervalles de 5 à 6 mm. La spiculation est en très mauvais état, entièrement calcifiée et ne permet pas de voir les stauractines de surface. Par contre, une coupe mince montre nettement les hexactines du réseau essentiel, de très grande taille et pourvus de nœuds simples (fig. 1 d).

Dans le Jura, ce Spongiaire abonde du Lusitanien au Kiméridgien dans tous les gîtes classiques. Il est décrit également dans l'Argovien de la Province de Tarragone et dans l'Argovien de Trept (Isère).

Un échantillon étudié du Séquanien de Millers Tortosa.

Stauderma explanatum HINDE

(fig. 1 c du texte)

1878. *Retispongia disciformis* QUENSTEDT, Petref. Deutsch., p. 41, pl. 115, fig. 26, p. 49, pl. 116, fig. 12.
 1911. *Stauoderma explanatum* HINDE, Monograph of the Brit. foss. Spong., p. 203, pl. 10, fig. 5.
 1914-15. *Stauoderma Birmensdorfense* OPPLIGER, Die Kieselspongien d. Birmensd., p. 39, pl. 5, fig. 1.
 1926. *Stauoderma explanatum* HINDE, OPPLIGER, Kieselspongien d. Schweizerischen Weissen Jura, p. 22.

L'échantillon étudié ici est un fragment de coupe de 6 mm. d'épaisseur dont la face extérieure met en évidence la disposition en quinconce des pores inhalants de grande taille. La face exhalante est masquée par de la gangue et par de nombreux tubes de Serpules. La surface, partiellement attaquée à l'acide, laisse voir, par transparence, les hexactines à nœuds pleins, plus petits que ceux de *Porospongia impressa* (fig. 1 c). Les stauractines de surface ne sont pas visibles.

Stauroderma explanatum HINDE est une espèce fréquente dans les couches de Birmensdorf. On la retrouve dans le Jurassique de Trept (Isère).

Un échantillon du Jurassique supérieur de Guadalaviar Cuenca.

Je range au voisinage de *Stauroderma explanatum* HINDE un échantillon provenant de Santa Cruz de Moya Cuenca qui rappelle beaucoup l'exemplaire figuré par Quenstedt (3, pl. 115, fig. 26) par son allure générale, mais qui s'éloigne de l'espèce de Hinde par la plus petite taille des spicules de son réseau essentiel et par l'épaisseur plus faible des parois de la coupe.

B) Lychniscosae.

Cypellia rugosa GOLDF. sp.

(pl. II, I et fig. 2 du texte)

- 1910-11. *Cypellia rugosa* GOLDF. sp. KOLB, Die Kieselspongien des Schwäbischen Weissen Jura, p. 177, pl. 11, fig. 17-22, pl. 12, fig. 2-11.
1915. *Cypellia rugosa* OPPLIGER, Sp. d. Birm., p. 32.
1926. *Cypellia rugosa* OPPLIGER, Kieselspongien d. Weissen Jura, p. 17.
1936. *Phanerochiderma rugosa* GOLDF. sp. SCHRAMMEN, Die Kieselspongien, p. 12, pl. 2, fig. 8, pl. 1, fig. 3, pl. 11, fig. 7.

Kolb a établi la synonymie de cette espèce polymorphe, bien figurée par Quenstedt sous des noms variés : *Crucispongia*, *Dolispongia*, *Spongites*. C'est une Eponge de grande taille,

massive (de 5 à 6 cm. de hauteur et de 5 à 10 cm. de diamètre dans la partie supérieure) avec des parois épaisses (1 à 2 cm. d'épaisseur). La forme en est variée. C'est tantôt un cône ren-

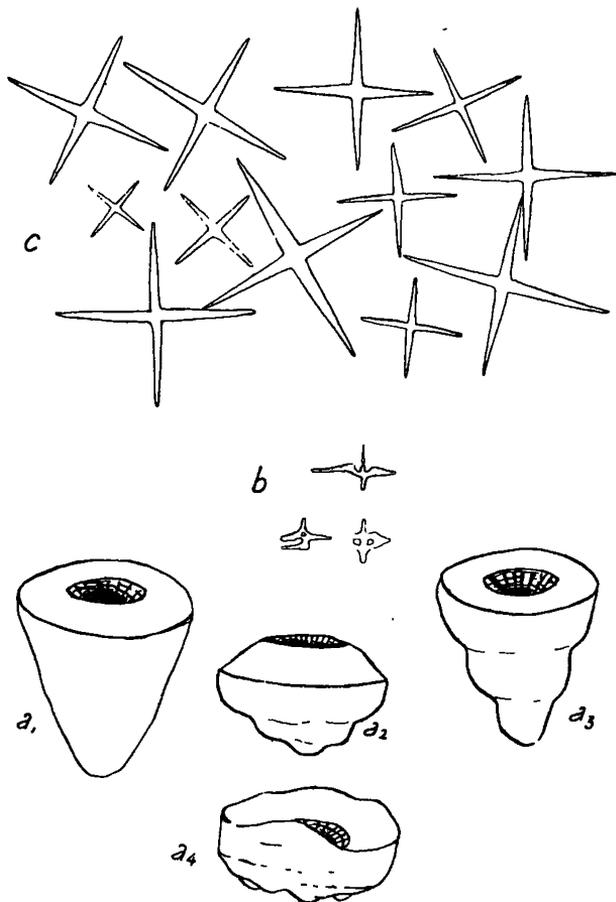


FIGURE 2. — *Cypellia rugosa* GOLDF. sp.

a_1, a_2, a_3, a_4 . Variations morphologiques (1/4 de la grandeur naturelle).

b. Quelques lychnisques mal conservés, mais qui permettent cependant de dire que l'on a affaire à une *Lychniscosa*.

c. Réseau de stauractines de grande taille, très bien conservés à la surface du corps du Spongiaire.

versé, aux bords tronqués (fig. 2 a_1 -2 a_3), ou proéminents (fig. 2 a_2), tantôt un vase à base aplatie dont les parois for-

ment de gros bourrelets tuberculés (fig. 2 a₄). La surface est lisse ou irrégulièrement bosselée ⁶.

La spiculation est mal conservée en profondeur et doit être étudiée en coupe mince. On peut alors reconnaître quelques rares spicules de taille moyenne et pourvus de lychnisques (fig. 2 b). Le cortex, au contraire, est bien conservé sur certains échantillons où il est souligné par de l'oxyde de fer. Il est constitué de spicules en croix, de grande taille, agencés en mailles irrégulières à l'intérieur desquelles se détachent des spicules plus petits (fig. 2 c).

Cette espèce est très fréquente dans les faciès à Spongiaires du Jura. Elle est décrite par Oppliger dans les couches de Birmensdorf du Jura Suisse et par Kolb dans le Jura Souabe. Schrammen la signale dans le Sud de l'Allemagne et Siemiradzki dans l'Oxfordien moyen et supérieur de Pologne. Je viens de la retrouver dans le gisement argovien de Trept (Isère). Les 6 échantillons étudiés ici proviennent du Callovien de Terracques de Llebra Rasquera.

Cypellia calyciformis OPPLIGER

1907. *Cypellia calyciformis* OPPLIGER, Spongien aus dem Argovien I, p. 10, pl. 4, fig. 2.
 1907. *Cypellia conica* OPPLIGER, Spongien aus dem Argovien I, p. 10, pl. 4, fig. 3.
 1915. *Cypellia calyciformis* OPPLIGER, Die Spongien d. Birm., p. 37, pl. 4, fig. 4.

Cette espèce diffère de la précédente par ses parois plus minces. L'exemplaire que je possède a la forme d'un cône renversé, à surface bosselée, dont le bord supérieur s'étale

⁶ D'après ce caractère, Oppliger sépare les formes lisses (*Cypellia rugosa*) des formes verruqueuses (*Cypellia dolosa* QUENST. sp.), (15, p. 18).

Les échantillons étudiés ici sont calcifiés et les parois mal conservées peuvent être usées et avoir perdu leur rugosité. On ne peut donc pas faire les distinctions proposées par Oppliger et je suis amenée à ranger toutes les formes observées sous le nom de *Cypellia rugosa* GOLDF. sp.

comme les bords d'une coupe. Cette partie supérieure atteint 11 cm. de diamètre. Les parois ont 4 mm. d'épaisseur alors qu'elles dépassaient 1 cm. chez *Cypellia rugosa*.

Le squelette est calcifié et mal conservé comme dans tous les échantillons récoltés à Terracuques de Llebra Rasquera.

Espèce décrite auparavant dans l'Argovien du Jura (Le Pontet) et retrouvée dernièrement dans les couches à Spongiaires de Trept.

Un échantillon du Callovien de Terracuques de Llebra Rasquera.

Pseudoporospongia nov. gen.

Nous avons convenu plus haut de réunir sous le nom de *Porospongia* les Eponges à la surface desquelles s'ouvrent de grands pores espacés et dont le réseau dictyonal est constitué d'hexactines à nœuds compacts. D'autres Spongiaires présentent un aspect extérieur semblable, mais l'observation microscopique du squelette révèle une différence profonde. Les grands spicules à nœuds pleins de *Porospongia* sont remplacés par des hexactines de petite taille et pourvus de lychnisques très nets. Nous désignerons ces Eponges sous le nom de *Pseudoporospongia*, genre que nous avons déjà défini brièvement dans une note antérieure (19).

Ce sont des disques plus ou moins ondulés, de 8 à 9 cm. de diamètre et munis d'un court pédoncule. La couche de grands stauractines qui recouvre la face supérieure du corps est interrompue par de larges pores arrondis de 3 à 4 mm. de diamètre, assez éloignés les uns des autres et alternant d'une rangée à la suivante comme chez les *Porospongia*. Mais tandis que chez ces derniers le squelette résulte de la réunion de grands hexactines à nœuds pleins, chez les *Pseudoporospongia*, au contraire, il est formé de petits spicules à nœuds perforés. L'étude du squelette essentiel est donc indispensable pour

séparer ces deux genres aux caractères morphologiques semblables.

COMPARAISON AVEC LES GENRES VOISINS. — A première vue, ainsi que nous venons de le dire, on ne peut pas séparer un *Porospongia* d'un *Pseudoporospongia*. Mais leur réseau dictyonal est très différent, constitué de mailles à nœuds compacts chez le premier, à nœuds perforés chez le second.

Par son allure en disque pédonculé et par ses stauractines de surface, le genre *Pseudoporospongia* rappelle, d'autre part, les genres *Stauroderma* ZITTEL et *Discophyma* OPPLIGER. Voyons les caractères qui permettent de différencier ces genres. Le genre *Pseudoporospongia* s'éloigne de *Stauroderma* par ses pores plus réguliers, creusés moins profondément dans la paroi et surtout par son réseau de *Lychniscosa*. Ce dernier le rapproche, au contraire, du genre *Discophyma* OPPLIGER avec ses hexactines grêles pourvus de lychnisques. La distinction des genres se fait grâce à la disposition des pores. Alors que chez les *Pseudoporospongia* les pores très espacés s'orientent suivant des cercles concentriques autour d'un gros oscule central, chez les *Discophyma* ils se disposent en rangées radiales et peuvent être très rapprochés les uns des autres ⁷.

En résumé, ce genre *Pseudoporospongia* est créé pour les Eponges présentant l'allure des *Porospongia* avec ses larges pores débouchant sur un cortex de stauractines. Leur squelette essentiel est constitué de petits hexactines à lychnisques et non pas de grands hexactines à nœuds simples comme dans le genre *Porospongia*.

⁷ On peut remarquer d'ailleurs que les caractères de *Discophyma* ne sont pas nettement définis, en particulier en ce qui concerne les pores. Ceux-ci peuvent être grands et espacés, ou au contraire petits et serrés. Peut-être y aurait-il lieu de ranger certaines espèces de *Discophyma* chez lesquelles les pores sont très espacés dans ce genre *Pseudoporospongia*.

Pseudoporospongia tarraconensis nov. gen., nov. sp.

(pl. I, fig. 2 a, 2 b, 2 c, 3, fig. 4 c et 3 du texte)

1878. *Spongites spiculatus* QUENSTEDT, Petref. Deutsch., pl. 119, fig. 15.

1878. *Retispongia disciformis* QUENSTEDT, Petref. Deutsch., pl. 115, fig. 24.

Eponge en forme de coupe aplatie plus ou moins ondulée, de 8 à 9 cm. de diamètre, de 1 cm. d'épaisseur et munie d'un

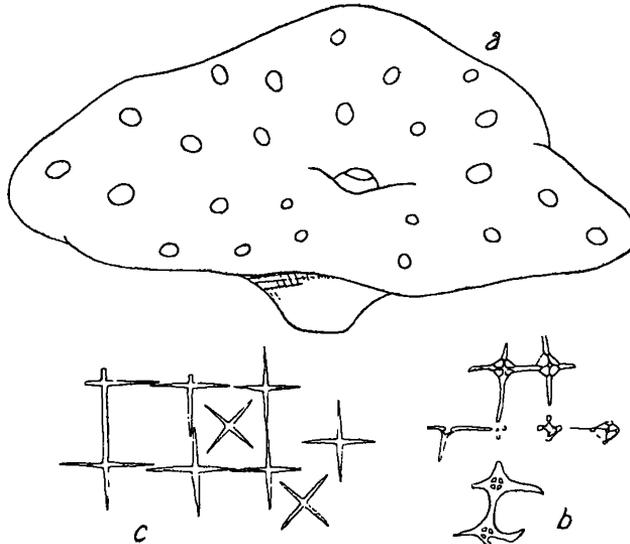


FIGURE 3. — *Pseudoporospongia tarraconensis* nov. gen., nov. sp.

- a. Allure générale du corps en disque pédonculé dont la surface est creusée de larges pores analogues à ceux du genre *Porospongia*. Ceux-ci sont disposés en cercles autour d'un gros oscule central et ils alternent d'une rangée à l'autre.
- b. Réseau dictyonal formé de petits hexactines à lychnisques.
- c. Stauractines de surface. Ils sont de petite taille comparés à ceux du genre *Cypellia*.

court pédoncule. La face inférieure, mal conservée, est rugueuse et montre par place des pores assez rapprochés les uns des autres. Au contraire, la face supérieure présente une

croûte avec des stauractines parfois bien visibles. Les pores qui s'ouvrent sur cette face sont très caractéristiques et ressemblent à ceux des *Porospongia* (fig. 3). Ils sont arrondis, parfois ovalaires et légèrement relevés sur les bords. Ils ont de 4 à 5 mm. de diamètre et sont distants les uns des autres de 1 à 1,5 cm. On voit qu'ils sont disposés en cercles concentriques autour d'un gros oscule central qui correspond à l'emplacement du pédoncule sur la face inférieure. Il arrive que ce pédoncule soit un peu déjeté sur les bords et que, par suite, le gros oscule n'occupe pas exactement le centre de la coupe.

SPICULATION. — Les stauractines de la surface sont de taille moyenne comparée à ceux du genre *Cypellia*. Le squelette essentiel, entièrement calcifié, est bien visible en coupe mince. Il apparaît formé d'hexactines de petite dimension, à bras grêles et à lychnisques très nets.

Quatre exemplaires bien conservés du Callovien de Terracques de Llebra Rasquera.

Discophyma cf. *Etalloni* OPPLIGER

1907. *Stauroderma Etalloni* OPPLIGER, Spongien aus dem Argovien, p. 11, pl. 6, fig. 1.
 1915. *Discophyma Etalloni* OPPLIGER, Die Spongien d. Birm., p. 43, pl. 6, fig. 1.

Fragment de coupe assez mal conservé, de 1 cm. d'épaisseur et dont la face supérieure montre des pores disposés en files radiaires tels qu'on les observe chez les *Discophyma*. Cet échantillon rappelle l'espèce figurée par Oppliger avec ses rangées de pores rapprochées les unes des autres.

Une coupe mince de l'échantillon en question montre les hexactines calcifiés, de faible taille et pourvus de lychnisques au point de réunion des branches.

Un mauvais échantillon étudié du Séquanien de Millers Tortosa.

Discophyma Etalloni OPPLIGER est décrite avec les autres espèces de *Discophyma* dans les couches de Birmensdorf et je viens de la déterminer dans l'Argovien de Trept.

Discophyma foraminosa OPPLIGER

(fig. 4 b du texte)

1926-27. *Discophyma foraminosa* OPPLIGER, Kiesel-spongien des Schw. Weissen Jura, p. 25, pl. 2. fig. 2.

Eponge en forme de coupe très évasée de 14 cm. environ de diamètre dont les parois ont de 7 à 8 mm. d'épaisseur. Je n'en possède que des fragments chez lesquels l'une des faces (face supérieure) est percée de pores de 3 à 4 mm. de diamètre, assez enfoncés dans l'épaisseur de la paroi, et disposés sans aucun ordre à la surface. La face inférieure rugueuse est mal conservée.

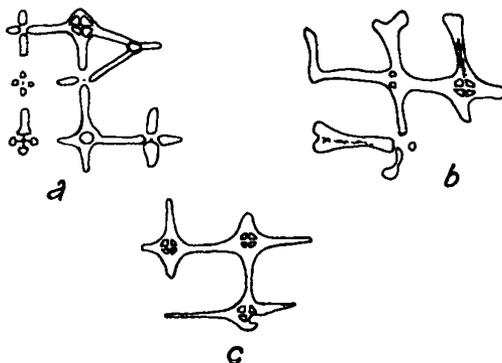


FIGURE 4. — Quelques *Lychniscosae* du Jurassique (réseaux observés en coupe mince).

a. *Trochobolus dentatus* KOLB

b. *Discophyma foraminosa* OPPL.

c. *Pseudoporospongia tarraconensis* nov. gen., nov. sp.

Le squelette, entièrement calcifié, n'est pas visible en surface. Par contre, une coupe mince de l'échantillon montre de petits hexactines à bras minces et à nœuds perforés. Ce réseau ressemble beaucoup à celui de *Pseudoporospongia*, quoique

les spicules soient ici légèrement plus grands (fig. 4 b). Si le réseau dictyonal rapproche les deux genres *Discophyma* et *Pseudoporospongia*, par contre la forme et la disposition des pores de leur face exhalante les éloignent l'un de l'autre. Dans l'espèce observée ici : *Discophyma foraminosa* OPPL., les pores sont plus irréguliers, plus profonds et plus serrés que chez *Pseudoporospongia tarraconensis*; de plus on ne retrouve pas ici la disposition des pores en cercles concentriques, telle qu'on l'observait à la face supérieure de *Pseudoporospongia*.

Oppliger décrit *Discophyma foraminosa* dans les couches de Birmensdorf. Les débris étudiés ici proviennent du gisement de Guadalaviar Cuenca (Jurassique supérieur).

Discophyma sp.

L'échantillon que je possède est une Eponge en coupe très évasée de 5 cm. de diamètre, à parois minces (2,5 à 3 mm.) et à bords arrondis. On y distingue le réseau d'hexactines de petite taille, à nœuds perforés et, par place, des restes de stauractines.

La détermination spécifique de cet échantillon n'est pas possible, les pores n'étant conservés ni sur une face ni sur l'autre.

Un exemplaire du Jurassique supérieur de Santa Cruz de Moya Cuenca.

Discophyma costata nov. sp.

(pl. I, fig. 4 a et 4 b)

Eponge en disque pédonculé de 7 cm. de diamètre dont les parois atteignent 5 mm. d'épaisseur. La face inférieure présente de larges côtes disposées suivant les branches d'une étoile dont le centre est le pédoncule. A chacune de ces côtes correspondent, à la face supérieure de l'Eponge, de grandes ouvertures (oscules), groupées en cercles autour d'un gros

oscule central. Ces pores sont éloignés les uns des autres de 1 cm. environ comme dans *Pseudoporospongia tarraconensis*. Mais alors que, dans ce dernier, les pores s'ouvraient sur une surface lisse, ici au contraire la surface est rugueuse, ainsi que cela se produit chez la plupart des espèces de *Discophyma*.

La face inférieure montre des pores plus petits, serrés et alternes.

Le réseau est celui des *Discophyma* avec des mailles de petite taille aux nœuds perforés.

Je possède un seul échantillon de cette espèce recueilli par M. Bataller dans le gisement callovien de Terracuques de Llebra Rasquera.

Trochobolus dentatus KOLB

(pl. I, fig. 5 et fig. 4 a du texte)

- 1910-11. *Trochobolus dentatus* KOLB, Die Kieselspongien, Palaont., Bd. 57, p. 202, pl. 20, fig. 3 et 4.
 1914-15. *Trochobolus dentatus* KOLB, OPPLIGER, Spong. d. Birm., p. 50, pl. 8, fig. 3.
 1936. *Trochobolus dentatus* KOLB, SCHRAMMEN, Die Kieselspong., p. 9, pl. 1, fig. 1 et 2.

Eponge de quelques cm. de longueur en forme de massue, dont la partie supérieure renflée atteint 2 cm. de diamètre alors que le pédoncule étroit et court ne dépasse pas 8 mm. de diamètre. Au sommet s'ouvre la cavité pseudogastrique dont la profondeur est masquée ici par de la gangue.

Les pores rapprochés les uns des autres sont en disposition alterne.

Le réseau est calcifié, mais une légère attaque à l'acide laisse voir, par transparence, les hexactines de petite taille et à lychnisques très nets (fig. 4 a).

Cette espèce est décrite par Oppliger dans les couches de Birmensdorf et par Schrammen dans le Jurassique supérieur du Sud de l'Allemagne. L. Moret la signale dans l'Argovien

de la Province de Tarragone et je viens de la retrouver à Trept (Isère).

Un échantillon du Jurassique supérieur de Guadalaviar Cuenca ⁸.

Ventriculites sp.

Petit fragment de coupe légèrement évasée au sommet et très mal conservé. Les pores ne sont visibles qu'à la partie basale de l'échantillon; ils ont 4 mm. de long sur 1 à 2 mm. de large et sont allongés dans le sens de l'axe du corps, comme cela existe normalement chez les *Ventriculites*.

Le squelette est un réseau d'hexactines de grande taille, à lychnisques bien développés. Cette charpente dictyonale n'est pas toujours bien visible, car elle est calcifiée et souvent empâtée de calcite.

Ce genre *Ventriculites* existe dans le Cénomancien de Bohême, d'Angleterre, de France. Au Turonien il est bien représenté en Bohême et pendant le Sénonien il est répandu en France, en Angleterre et en Allemagne. Par contre, il n'a jamais été signalé jusqu'ici dans le Jurassique.

L'échantillon étudié provient du gisement de Guadalaviar Cuenca du Jurassique supérieur. Ses caractères semblent indiquer que l'on est peut-être là en présence d'une nouvelle espèce de *Ventriculites*, plus ancienne que les autres, mais il n'est pas possible de l'affirmer, étant donné le mauvais état de conservation de l'unique échantillon observé ici.

⁸ Il est probable que ce gisement appartient à l'Argovien, puisque des formes telles que *Trochobolus dentatus* KOLB, *Craticularia clavaeformis* ETAL. sp. *Stauroderma explanatum* HINDE, *Discophyma Etallonii* OPPÉ., *Discophyma foraminosa*, qui existent ici se retrouvent toutes dans les couches de Birmensdorf, dans l'Argovien de Trept, et certaines comme *Trochobolus dentatus* dans l'Argovien de Catalogne.

II. — CRÉTACÉ

A) Hexactinosae.

Leptophragma Murchisoni GOLDF. sp.

(pl. II, fig. 2, et fig. 5 b du texte)

1910. *Leptophragma Murchisoni* GOLDF. sp. SCHRAMMEN,, Die Kieselspongien, p. 235, pl. 9 du texte, fig. 6; pl. 32, fig. 1, 2, 3.

Je rapporte à cette espèce des fragments de parois très minces, de très petite taille (1 cm. environ de longueur) qui devaient appartenir à une Eponge en forme d'entonnoir déprimé latéralement, à en juger par l'un des échantillons muni d'un pédoncule très court, de 4 mm. de diamètre.

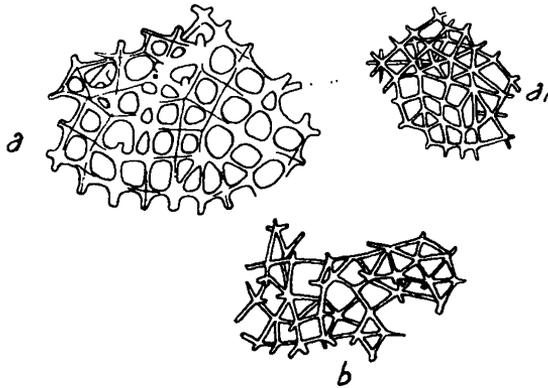


FIGURE 5. a, a₁. — *Craticularia parallela* var. *fenestrata* SCHRAM.

a. Réseau principal constitué d'hexactines de petite taille mais à branches relativement épaisses dans lesquelles les canaux sont souvent bien visibles.

a₁. Réseau plus fin revêtant l'intérieur des canaux exhalants et inhalants.

b. *Leptophragma Murchisoni* GOLDF. sp.

Squelette formé d'hexactines à nœuds pleins et à bras grêles, donnant des mailles cubiques et octaédriques.

A la surface on voit des pores ronds très fins (de la grosseur d'une piqûre d'aiguille), disposés en rangées réticulées

proches les unes des autres (on peut compter 4 pores par mm²).

Le réseau dictyonal est parfaitement conservé et correspond tout à fait à la figure donnée par Schrammen. Il est formé de spicules très grêles, agencés en maillés cubiques ou tétraédriques (fig. 5 b).

Cette espèce est décrite par Schrammen au Crétacé supérieur et par L. Moret dans les craies altérées du Sénonien de Villentrois.

Trois fragments étudiés du Sénonien de Valldarques Lleida.

Craticularia parallela GOLD. sp., cf. var. *fenestrata* SCHRAMMEN
(pl. II, fig. 3 et fig. 5 a, 5 a₁ du texte)

1936. *Craticularia parallela* GOLD. sp., var. *fenestrata* SHRAMMEN,
Die Kieselsp. d. Oberen Jura von Süddeutschland,
p. 28, pl. 11, fig. 6, pl. 5, fig. 2.

Les fragments étudiés sont des tubes de 4 et 6 cm. de long, 3 à 4 cm. de diamètre, légèrement aplatis et dont les parois ont 8 mm. d'épaisseur. La face extérieure des tubes montre des pores inhalants n'atteignant guère que 1 mm. de diamètre et disposés en rangées parallèles à l'axe du corps. Ces rangées, qui peuvent être divergentes, sont séparées les unes des autres par des intervalles supérieurs à 1 mm. On ne retrouve plus ici la disposition des pores en quadrillage régulier de *Craticularia parallela* GOLD. sp.; chez notre espèce, cette régularité est en effet troublée par les prolongements issus des spicules et passant au-dessus des pores, lesquels se trouvent, de la sorte, divisés ou même simplement déchiquetés sur les bords.

Sur les parois brisées de l'échantillon, on voit que les pores sont suivis dans l'épaisseur du Spongiaire par de petits canaux aveugles, alternativement inhalants ou exhalants et de disposition radiaire.

SPICULATION. — Le réseau essentiel est constitué par de très petits hexactines à nœuds pleins, agencés en mailles cubiques et tout à fait semblables à ceux qui caractérisent *Craticularia parallela* (18, pl. 3, fig. 4 et 7). Les spicules qui tapissent l'intérieur des canaux diminuent encore de taille et acquièrent des branches très grêles (fig. 5 a, 5 a₁).

La variété *fenestrata* de *Cr. parallela* est décrite par Schrammen dans le Jurassique supérieur, tandis que les échantillons observés ici et qui présentent les mêmes caractères ont été récoltés dans le Maestrichtien de Falgars Barcelona ⁹.

B) Lychniscosae.

Tremabolites megastoma ROEMER sp.

(fig. 6 a, b, c, d du texte)

1910. *Tremabolites megastoma* ROEM. sp. SCHRAMMEN, Die Kiesp., p. 317, pl. 39, fig. 3, 4, 5, pl. 15 du texte, fig. 7-8.

Eponge hémisphérique très curieuse qui se caractérise de prime abord par la croûte siliceuse à bords ondulés qui en recouvre la partie bombée. Cette croûte est percée de larges ouvertures. Par sa forme extérieure et sa couverture siliceuse, cet échantillon présente une ressemblance frappante avec celui du Crétacé de Misburg figuré par Schrammen.

La structure de cette Éponge est plus ou moins masquée par un dépôt superficiel de silice et par la gangue qui remplit l'intérieur de l'hémisphère. On peut voir cependant qu'elle était formée de tubes anastomosés, à parois minces (de 1,5 à 2 mm. d'épaisseur), s'ouvrant à l'extérieur par de larges ou-

⁹ Nous pouvons noter une fois de plus que les Eponges ne sont pas forcément cantonnées dans une époque déterminée. Alors que nous venons de voir le genre *Ventriculites* du Crétacé remonter jusqu'au Jurassique supérieur, nous rencontrons ici dans le Crétacé supérieur une espèce très voisine d'une autre décrite d'ordinaire dans le Jurassique.

vertures à bords arrondis soulignés par un rebord qu'y forme le cortex. Sur l'échantillon observé ici, deux ouvertures sont bien visibles et atteignent 1,5 cm. de diamètre, alors que les autres sont dissimulées sous un revêtement secondaire de silice (fig. 6 a).

Le squelette, transformé en calcédoine, est parfaitement conservé et bien visible lorsque la silice de surface est enlevée.

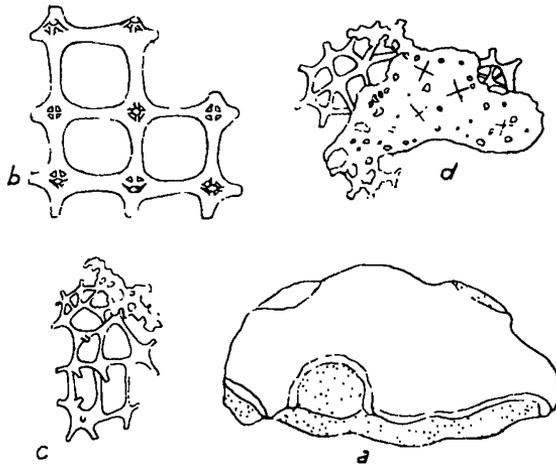


FIGURE 6. — *Tremabolites megastoma* ROEM. sp.

- a. Forme générale de l'Eponge (en blanc : croûte compacte qui recouvre la surface; en pointillé : gangue remplissant l'intérieur des tubes anastomosés qui constituent l'Eponge).
- b. Portion du réseau dictyonal composé de grands hexactines à lychnisques très nets.
- c. Petits hexactines à nœuds pleins qui font suite aux grands hexactines à nœuds perforés.
- d. Croûte de la surface formée par un enchevêtrement de petits prolongements émis par les spicules à nœuds pleins que l'on voit à gauche sur la figure. Sur ce cortex dense, on voit de très petits stauractines.

En profondeur, on découvre un réseau dictyonal formé de grands hexactines à lychnisques (fig. 6 b) disposés sur un ou deux rangs. Ces spicules passent à des types plus petits tout en conservant leur structure, quand on s'approche de l'exté-

rieur du Spongiaire. Entre ces hexactines à lychnisques très nets, on voit apparaître des hexactines à branches grêles et à nœuds compacts; ces derniers, d'abord peu nombreux, augmentent peu à peu en nombre au fur et à mesure que l'on se rapproche de la surface jusqu'à remplacer complètement les hexactines à lychnisques. En même temps ils se compliquent : leurs branches se multiplient et émettent de nombreux prolongements qui constituent un cortex dense aux éléments extrêmement fins. Outre ce cortex dépendant, on observe une fine dentelle siliceuse tendue entre les bras des hexactines et cela à plusieurs étages du réseau squelettique.

Ainsi une première couche spiculaire très délicate semble séparer les grands hexactines à lychnisques des petits hexactines. Puis on en voit une nouvelle parfois même davantage, se disposant entre les branches multiples des hexactines à nœuds pleins. Enfin, en surface, un dernier treillis siliceux recouvre les ramifications extrêmes des branches des hexactines. C'est le réseau des petits hexactines compris entre le premier et le dernier voile de silice qui donne le cortex extrêmement dense et lisse que l'on observe en surface. L'apparition des couches siliceuses successives serait due à des phénomènes de croissance. A chaque stade du développement de la paroi, une couche très fine recouvrait les spicules du réseau essentiel; au stade suivant les spicules se développaient à nouveau en laissant derrière eux l'ancienne trame siliceuse externe qui se trouve ainsi enfoncée dans l'intérieur de la paroi.

En regardant de près la croûte siliceuse de l'échantillon en question, on y voit des pores très fins et de temps à autres de très petits stauractines.

Schrammen décrit cette espèce dans le Crétacé supérieur de Misburg, d'Oberg et de Münsterland.

Notre exemplaire date de l'Aptien et provient du gisement de Can Casanyes Castellet.

Sarophora aptiensis nov. sp.(pl. III, fig. 1 *a, b, c, d*, et fig. 7 *a, 7 a₁* du texte)

Cette espèce appartient à l'importante famille des Becksidés de Schrammen, qui groupe des Eponges de forme générale ovoïde avec ou sans cavité pseudogastrique. Le corps, souvent du type méandriforme, résulte de l'anastomose plus ou moins complète de tubes à parois minces. Les pores existent à la surface des parois mais le système canalifère est généralement très réduit.

Les deux échantillons étudiés se montrent formés de petits tubes anastomosés de 2 mm. d'épaisseur. L'un d'eux est constitué de 2 tubes de 1 cm. de diamètre, soudés latéralement sur toute leur longueur, tandis que l'autre est formé de tubes nettement distincts (fig. 1 *a* et 1 *d*, pl. 3). Les tubes sont plus grands et leurs parois plus épaisses que dans *Sarophora armata* SCHRAMMEN. Alors que l'épaisseur de celles-ci ne dépasse pas 0,5 mm. dans l'espèce de Schrammen, elle atteint ici 2 mm.

ETUDE DU SQUELETTE. — En profondeur, le réseau, parfaitement conservé, est formé de mailles régulières de taille moyenne, à lychnisques très nets (fig. 7 *a*). A la face dermale des tubes, ce réseau perd sa régularité. Les branches des spicules s'épaississent et les spicules eux-mêmes ne s'assemblent plus en mailles cubiques régulières, mais donnent au contraire un réseau aux mailles orientées en tous sens; la surface extérieure des tubes présente ainsi un aspect désordonné caractéristique.

Sur la face gastrique des tubes, les branches externes des hexactines normales à la surface émettent de petits prolongements groupés en bouquets et qui sont en réalité des branches avortées et plus ou moins divisées (fig. 7 *a₁*).

Dans *Sarophora armata*, Schrammen a observé de tels bouquets siliceux à la face extérieure des tubes. Je ne les ai pas vus ici. Cela ne permet d'ailleurs pas de conclure qu'ils sont forcément absents, car ils ont pu disparaître au cours de la fossilisation.

On peut trouver des houppes siliceuses semblables dans le genre *Exanthesis* REGNARD. Mais alors que chez ce dernier il existe un appareil canaliculaire bien développé, dans le genre *Sarophora* ce système manque.

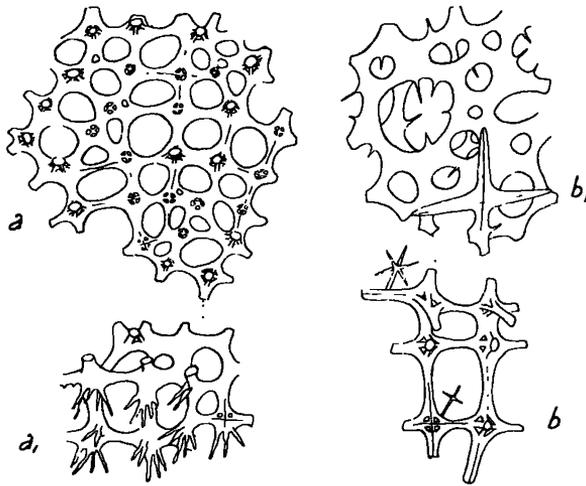


FIGURE 7 a, a₁. — *Sarophora aptiensis* nov. sp

a. Réseau principal avec ses hexactines de taille moyenne, à nœuds perforés.

a₁. Petits balais de silice qui ornent la paroi intérieure des tubes qui forment l'Eponge.

b, b₁. — *Becksia Haugi* MORET.

b. Spicules de grande taille pourvus de lachnoides. A l'intérieur de la paroi on peut trouver de très petits hexactines à nœuds pleins ainsi que le montre la figure.

b₁. Cortex dû à l'épaississement des hexactines au voisinage de la surface. Les branches des spicules sont souvent pourvues d'épines.

En résumé, l'espèce *Sarophora aptiensis* se distingue de *Sarophora armata* par ses tubulures plus larges, ses parois

plus épaisses et par l'irrégularité de son réseau spiculaire de surface. De plus elle est d'âge aptien, tandis que l'espèce de Schrammen est décrite dans le Crétacé supérieur d'Oberg.

Deux échantillons de l'Aptien de Can Casanyes Castellet.

Becksia Haugi MORET

(fig. 7 *b* et 7 *b*₁ du texte)

1925. *Becksia Haugi* MORET, Contribution a l'étude des Spong. du Crétacé sup. français, Mem. Soc. Géol. Fr., nouvelle série, n° 5, p. 228, pl. 23, fig. 2-3.

Petite Eponge appartenant également à la famille des Becksidés, de 2,5 cm. de longueur, formée d'un tube ramifié dont les branches s'évasent légèrement à l'extrémité supérieure. Leurs bords sont arrondis et les parois ne dépassent pas 1,5 mm. d'épaisseur.

A la surface, petits pores éparpillés qui ne pénètrent pas profondément dans la paroi. La face externe présente un cortex formé par l'épaississement des branches périphériques des spicules du réseau (fig. 7 *b*₁). Ceux-ci sont des hexactines à branches lisses et à nœuds perforés, agencés en mailles régulièrement cubiques en profondeur, plus irrégulières en surface où ils acquièrent de petites pointes le long de leurs rayons. Il n'y a pas de petits hexactines épidermaux ou épigastriques, mais j'ai pu en observer dans l'épaisseur de la paroi (fig. 7 *b*).

Cette espèce a été décrite dans le Cénomaniens du Havre.

L'échantillon étudié ici a été recueilli à Can Casanyes Castellet (Aptien).

Exanthesis aptiensis nov. sp.

(pl. III, fig. 2 *a, b, c*, et fig. 8 *a, b, c* du texte)

Becksidée à mode de croissance méandrique, où les tubes, nettement individualisés, s'épanouissent en calice de fleur à

la périphérie. L'échantillon étudié est parfaitement conservé et a pu être dégagé entièrement de la gangue calcaire qui l'entourait par une attaque à l'acide. Il se compose de 2 tubes à surface bosselée, réunis latéralement par une sorte de pont siliceux; leur base mesure 1,5 cm. de diamètre et l'ouverture supérieure, dont les bords sont plus ou moins ondulés, atteint 2,5 cm. Les parois ont de 3 à 4 mm. d'épaisseur alors que chez les autres Eponges méandriiformes (comme *Becksia* et *Plocoscyphia*) elles sont plus minces (1 mm. environ). Ces parois sont parcourues par des canaux assez apparents, parfois anastomosés et s'ouvrant sur les faces externes et internes par des pores extrêmement irréguliers. Certains canaux traversent complètement les parois et il est difficile de leur attribuer une fonction inhalante ou exhalante (remarque due à M. Regnard). L'existence de ce système circulatoire spécial, aberrant, caractérise ce genre *Exanthesis*. On ne le retrouve pas chez les autres Lychniscosae méandriiformes. L'irrégularité des pores à la surface des tubulures est particulière à cette espèce. Les uns atteignent 1 mm. de diamètre et les plus petits ne dépassent pas la grosseur d'une piqûre d'épingle. Malgré cette variété de dimensions, ces pores semblent répartis dans un certain ordre. Ainsi les plus petits s'ouvrent de préférence sur les bosses, alors que dans les creux se logent les plus grands.

Il nous reste maintenant à examiner le squelette. Comme dans tous les échantillons récoltés par M. Bataller dans le Crétacé de Catalogne, ce squelette transformé en calcédoine est dans un état de conservation parfaite. Les parties profondes consistent en un réseau très régulier d'hexactines de grande taille et pourvus de lychnisques (pl. 3, fig. 2 *b* et fig. 8 *a*). Cette régularité s'atténue en surface où les rayons des spicules s'épaississent (fig. 8 *b*) et où les branches voisines de la surface émettent un cortex dépendant qui passe à la manière d'un voile léger au-dessus des pores (fig. 8 *c* et fig. 2 *c* de la

pl. 3). A l'intérieur des tubulures, les bras des hexactines sont simplement épaissis et ne donnent pas de cortex comparable à celui de la face externe. On n'observe pas non plus les houppes siliceuses gastriques décrites chez les autres espèces de ce genre *Exanthesis*.

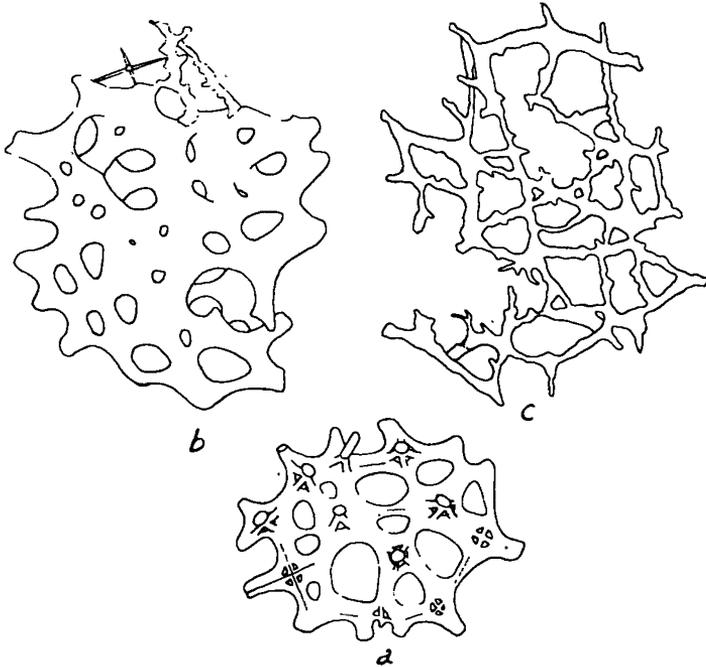


FIGURE 8. — *Exanthesis aptiensis* nov. sp.

- a. Fragment du réseau principal formé d'hexactines de grande taille à lachnites bien développés.
- b. Cortex formé par l'épaississement des branches des spicules voisins de la surface. On ne distingue plus le réseau qui lui a donné naissance.
- c. Voile très découpé émis par les branches les plus externes des hexactines, et qui passe au-dessus des pores.

Rapports et différences avec les espèces voisines.

Les espèces d'*Exanthesis* décrites jusqu'ici se trouvent dans le Cénomaniens de l'Orne, de Normandie et d'Angleterre. Ce

sont : *Exanthesis reticulatus* HINDE sp. (4, p. 232, pl. 23, fig. 4) et *Exanthesis elegans* REGNARD (11, p. 475, pl. 19, fig. 1 à 11).

Exanthesis reticulatus possède un squelette robuste et des houppes siliceuses gastriques. Les pores ronds, de 0,5 mm. de diamètre, sont séparés de 2 mm. sur les faces dermales et gastrales. Les canaux tortueux qui leur font suite traversent les parois et apparaissent nettement sur les parties brisées des échantillons. Dans cette espèce, les bouquets siliceux gastriques sont moins développés que dans *E. elegans* et le squelette est plus robuste.

E. aptiensis nov. sp. ressemble à *E. reticulatus* par son réseau formé de grands hexactines alors qu'il diffère en cela de *E. elegans* aux spicules de taille moyenne. Par contre, il s'éloigne des 2 autres espèces cénomaniennes par l'irrégularité de ses pores et par conséquent de ses canaux qui sont parfois tellement fins qu'ils n'apparaissent pas sur les parois. D'autre part, ses tubulures sont plus larges et le cortex dépendant observé ici sur la face dermale n'est signalé ni chez *E. elegans*, ni chez *E. reticulatus*. Au contraire, les houppes siliceuses, bien développées chez les espèces cénomaniennes, manquent ici.

Cette espèce *E. aptiensis* se distingue donc nettement des 2 autres, d'abord par son âge aptien et non pas cénomanien, puis par l'irrégularité de ses pores et de ses canaux, enfin par la présence d'un cortex dermal et l'absence de cortex gastrique.

Un exemplaire parfaitement conservé de l'Aptien de Çan Casanyes Castellet.

B) Lychniscosae.

Rhizopoterion tubiforme SCHRAMMEN

(pl. II, fig. 6 a et b et fig. 9 b du texte)

1910-11. *Rhizopoterion tubiforme* SCHRAMMEN, Die Kieselspon-
gien d. Oberen Kr. v. Nordwestdeu., p. 271, pl. 34,
fig. 1-5.

1926. *Rhizopoterion tubiforme* SCHRAM. MORET, Sur quelques
Spong. de Catalogne..., p. 7, fig. 4, pl. 1, fig. 7.

Fragment de tube de section elliptique, dont les axes ont
2 cm. et 3,5 cm., et qui donne naissance à son extrémité supé-
rieure à 3 tubes divergents, de même dimension. Les parois
ont de 6 à 8 mm. d'épaisseur; la surface externe des tubes
est ornée de sillons parallèles, dirigés suivant l'axe des tubu-
lures et au fond desquels sont logés les pores inhalants, ovales
disposés en quinconce. Ceux-ci apparaissent distinctement
dans les parties débarrassées de la gangue superficielle. Les
sillons sont séparés les uns des autres par des épaissements

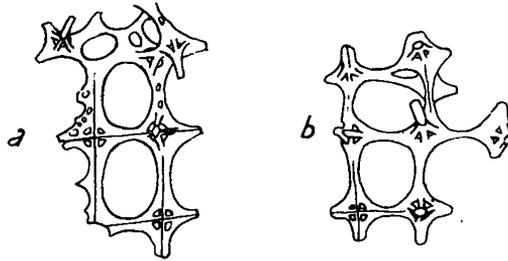


FIGURE 9.

a. *Ventriculites stellatus* SCHRAMMEN

b. *Rhizopoterion tubiforme* SCHRAM.

tubulaires, bien représentés par Schrammen, réunis trans-
versalement de façon à limiter les pores.

Le squelette essentiel est constitué par un réseau dictyonal
assez régulier, formé d'hexactines de taille moyenne, à
lychnisques très nets, et dont les axes sont souvent bien visibles

(fig. 9 b). Le réseau superficiel est réduit sur notre échantillon à de simples épaissements des branches externes des hexactines de surface. Le cortex dépendant décrit par M. Moret n'est pas conservé ici.

Cette espèce, décrite par Schrammen dans la « Mucronatenkreide » de Misburg, a été retrouvée ensuite en Catalogne (13).

L'exemplaire étudié ici a été récolté dans le gisement sénonien de Valldarques Lleida.

Ventriculites stellatus SCHRAMMEN

(fig. 9 a du texte)

1910-11. *Ventriculites stellatus* SCHRAMMEN, Die Kieselsp., p. 267, pl. 37, fig. 4-5.

Espèce très bien figurée par Schrammen et caractérisée par des épaissements en forme d'étoiles, situés à la face externe de l'Eponge et délimitant des ouvertures inhalantes irrégulières à bords déchiquetés.

Je possède 8 fragments qui devaient appartenir à des Eponges cylindriques ou en forme de coupes plus ou moins évasées, aux parois de 8 mm. d'épaisseur.

Les étoiles de surface sont généralement bien visibles. Le squelette transformé en calcédoine est constitué de spicules aux nœuds perforés en forme de lanterne et aux rayons parfois ornés de pointes. Ces hexactines ne donnent pas des mailles régulières; il arrive souvent que plusieurs lanternes se réunissent en un même point et que les branches des spicules apparaissent ainsi comme perforées (fig. 9 a)¹⁰.

¹⁰ Ce réseau ressemble beaucoup à celui de *Rhizopoterion tubiforme*. Cependant les ornements des branches sont plus fréquentes ici. Cette grande ressemblance n'est pas surprenante puisque ces deux genres sont placés au voisinage l'un de l'autre dans la famille des *Ventriculitidés* ZITTEL. Pour les distinguer, il est indispensable d'observer l'aspect extérieur du corps et plus particulièrement l'allure des pores inhalants, limités par des épaissements, étoilés chez *Ventriculites stellatus*, tubulaires chez *Rhizopoterion tubiforme*.

Cette espèce se trouve à Oberg et à Misburg dans les couches à *Belemnitella quadrata*. On en connaît des fragments dans le Santonien de Provence (gisement de Saint-Cyr) (12).

Les échantillons de Catalogne décrits ici proviennent du Sénonien de Valldarques Lleida, un seul d'entre eux a été récolté dans le Maestrichtien de Coll de la Mata Lleida.

Genre *Xylospongia* nov. gen.

Eponge de grande taille en coupe pédonculée, caractérisée au premier abord par son allure fibreuse qui lui donne l'aspect d'un bois fossile. Cet aspect est dû aux canaux longitudinaux qui traversent la partie externe de la paroi parallèlement à la surface et qui sont réduits à l'état de sillons à la périphérie par suite de l'usure. Cette zone externe peut atteindre 1 cm. d'épaisseur; c'est elle seule qui constitue le squelette des ramifications pédonculaires.

La paroi principale est formée d'un réseau régulier de grands hexactines à branches épaisses et à nœuds perforés et elle est parcourue par des canaux transversaux peu nombreux.

Xylospongia tarraconensis nov. gen., nov sp.

(pl. IV, fig. 1 à 6 et fig. 11, 12 et 13 du texte)

Cette espèce est bien représentée dans le Sénonien de Catalogne et les différents échantillons observés, qui n'en sont que des fragments, permettent d'imaginer son allure générale. C'était une coupe très évasée (le diamètre supérieur est de 10 cm. sur l'un des échantillons), simple ou composée et toujours irrégulièrement plissée. Par suite de ce plissement, plusieurs cavités pseudogastriques peuvent s'individualiser au sommet (fig. 10). Cette coupe est alors supportée par un pédoncule cylindrique ou plissé lui aussi de façon plus ou moins capricieuse et toujours très ramifié à la base. Les nombreux

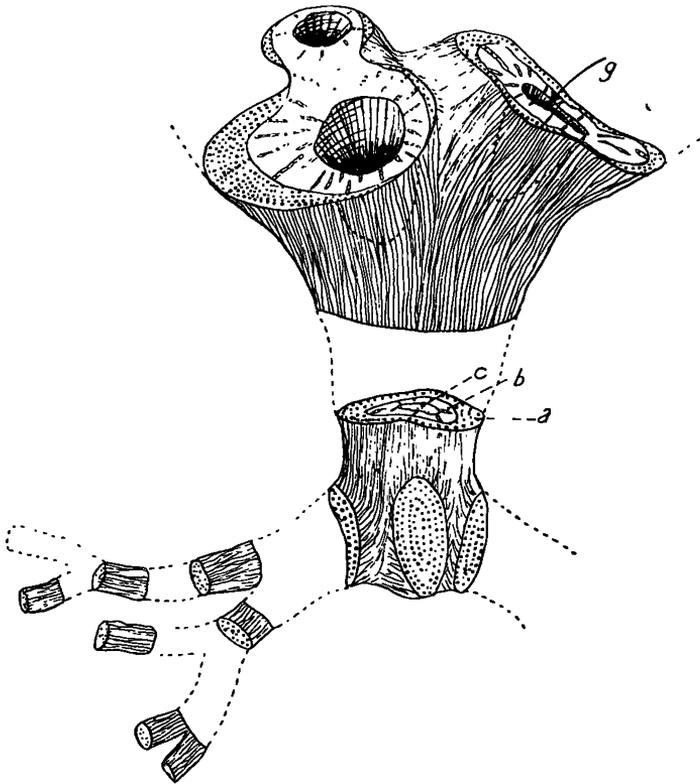


FIGURE 10. — *Xylospongia tarraconensis* nov. gen. nov. sp.

Essai de reconstitution (en traits pleins : fragments conservés), destiné à montrer la structure de cette Eponge. La paroi est formée des couches suivantes :

- a. Zone externe fibreuse très développée à la base du Spongiaire où elle constitue à elle seule les racines. Cette zone est traversée par des canaux longitudinaux réduits en surface à l'état de sillons qui donnent à la paroi externe de l'Eponge son allure fibreuse si caractéristique; ces canaux apparaissent en section sur les parties brisées.
- b. Paroi principale formée d'un réseau régulier d'hexactines à nœuds perforés; elle est traversée par de rares canaux transversaux. Ces canaux sont divisés par des cloisons longitudinales et apparaissent en section sous forme d'une rangée de petits pores séparés par de minces cloisons.
- c. Squelette de soutien comprenant des mailles irrégulières dues à l'enchevêtrement de spicules déformés analogues à ceux du cortex. Ce squelette n'est développé que dans le pédoncule au-dessous de la cavité pseudogastrique.
- g. Cavité pseudogastrique à l'intérieur de laquelle existe un cortex formé par l'épaississement des branches des hexactines et par de petits prolongements émis par ces branches.

prolongements terminaux du pédoncule, destinés sans doute à la fixation de l'Eponge, s'étendaient dans un plan horizontal. Ainsi reconstitué, ce Spongiaire devait mesurer au moins 20 cm. de haut et le pédoncule avait un diamètre de 5 à 6 cm.

Cette grande coupe plissée présente une structure compliquée et extrêmement curieuse qui ne rappelle rien de connu. On est surpris tout d'abord par l'aspect fibreux de la surface et par les pores nombreux et serrés qui se disposent en cercles concentriques dans les sections du pédoncule. Puis si l'on regarde une section effectuée au sommet du pédoncule

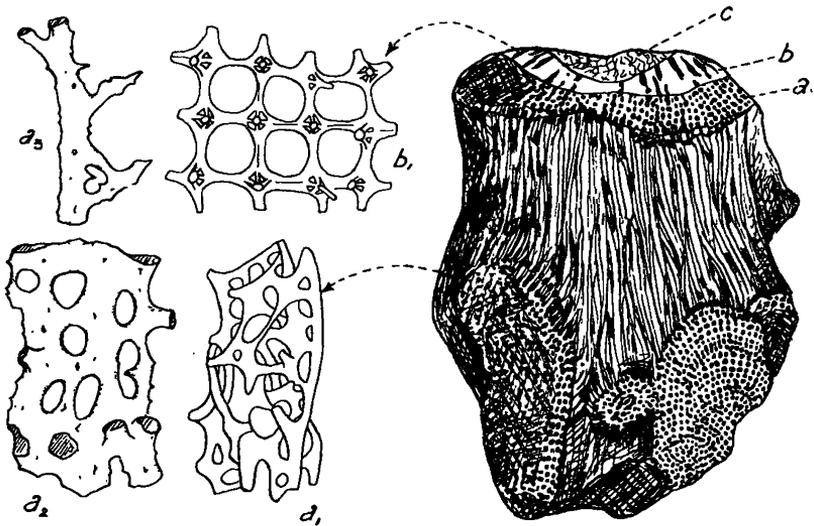


FIGURE 11. — *Xylospongia tarraconensis*. Fragment bien conservé du pédoncule montrant nettement l'allure fibreuse de la surface et des cercles des pores dus à la section des canaux longitudinaux du cortex.

On retrouve les différentes zones définies dans la figure précédente :

- a. Cortex avec ses canaux longitudinaux et ses éléments agencés en fibres; a_1 fibres grossies; a_2 et a_3 fibres grossies davantage et où l'on voit les éléments épineux et granuleux.
- b. Paroi principale avec ses canaux transversaux; b_1 Hexactines réguliers à lychnisques formant la paroi principale.
- c. Cortex gastrique.

(fig. 11), on constate que la paroi est formée de couches concentriques très différentes :

a) A l'extérieur, une zone fibreuse de 1 cm. d'épaisseur que nous conviendrons d'appeler cortex, parcourue par de nombreux canaux longitudinaux qui se présentent, en coupe sous forme de petits pores, rapprochés les uns des autres, et disposés en cercles concentriques. Nous reparlerons de ce cortex avec plus de détails dans la description des fragments de pédoncules de ce *Xylospongia*.

b) La paroi principale constituée d'un réseau régulier d'hexactines de grande taille, à branches épaisses et à nœuds perforés; cette paroi est traversée par des canaux peu nombreux et alternativement inhalants et exhalants.

c) Enfin, le centre du pédoncule est comblé par un tissu formé de fibres siliceuses anastomosées de façon à donner des mailles lâches et irrégulières, bien plus grossières que celles du cortex externe et ne délimitant pas comme dans ce dernier de fins canaux longitudinaux.

La paroi n'a pas cette structure complexe sur toute la longueur du corps de l'Eponge. Ainsi, dans la partie supérieure de la coupe, la cavité pseudogastrique est creusée dans la zone fibreuse interne, dont nous venons de parler, qui disparaît complètement. Par contre les hexactines à lychnisques de la paroi principale envoient vers l'intérieur de la cavité pseudogastrique de petits prolongements épineux qui constituent un cortex interne. Le cortex externe a tendance à s'amincir à mesure qu'on s'approche des bords de la coupe. Au contraire, il s'épaissit dans les parties terminales du pédoncule où il constitue le squelette proprement dit. Donc dans ces dernières ramifications pédonculaires, non seulement le réseau fibreux interne qui comblait l'axe du pédoncule a disparu, mais avec lui le réseau régulier qui formait la paroi principale. Nous conviendrons d'appeler « racines » ces prolongements dont le squelette est fait uniquement de cortex

externe et qui servaient à la fixation du Spongiaire. Le cortex qui forme ces racines résulte de l'arrangement de fibres sili-ceuses, d'allure très particulière. Au premier abord elles rappellent celles que l'on observe chez le genre *Rhodanospongia* MORET (16, p. 130, fig. 26 et pl. 7, fig. 4). Mais alors que dans ce dernier elles sont très grosses et anastomosées irrégulièrement, ici elles sont plus fines et agencées de façon à délimiter des canaux longitudinaux disposés parallèlement



FIGURE 12. — *Xylospongia tarraconensis*. Détail de la surface externe montrant les fibres du cortex. Celles-ci délimitent des canaux longitudinaux. Dans la partie inférieure droite de la figure, on voit les éléments de la fibre agencés en un réseau assez régulier, alors que dans le centre ce réseau est beaucoup plus grossier.

à l'axe des racines. De plus chez *Rhodanospongia*, on trouve de gros pentacts piqués sur le cortex et qui n'existent pas ici.

Quand on observe les fibres du cortex dans le sens de la longueur, on voit qu'elles forment tantôt un réseau relativement régulier à mailles étroites, orientées dans le sens de l'axe, tantôt un réseau à mailles grossières et irrégulières dans lequel on ne peut retrouver le réseau dicfyonal d'une Hexactinellide (fig. 12). Les éléments constituant la fibre sont des tubes pleins dont le diamètre est sensiblement le même que

celui des bras des hexactines de la paroi principale. Souvent épineux et d'aspect granuleux (fig. II a_2), ces éléments se réunissent de façon plus ou moins ordonnée. On peut se demander si ce ne sont pas des hexactines déformés étirés dans le sens de la longueur et résultant de l'adaptation pédonculaire des spicules du réseau dictyonal de la paroi principale. Or, les canaux axiaux des hexactines à lychnisques du réseau principal sont généralement bien visibles alors qu'ils manquent ici; de plus, ce cortex existe à côté du réseau essentiel



FIGURE 13. -- *Xylospongia tarraconensis*.

Coupe transversale dans la zone du cortex : les canaux apparaissent sous forme de pores disposés en cercles concentriques, dont on ne voit ici que des fragments. On remarque que les parois séparant les pores entre eux sont plus épaisses que les parois séparant les pores de ceux-ci. Ces dernières sont souvent de simples ponts siliceux s'avancant au-dessus des pores comme il en existe chez les Rhizomorines.

jusque dans les parties évasées de la coupe. On est donc conduit à penser que l'on a affaire à un tissu fibreux, formé indépendamment du tissu régulier de la paroi principale.

Ces fibres délimitent, à la surface de la paroi, des sillons longitudinaux qui correspondent, en profondeur, à de fins canaux (1/2 mm. de diamètre) qui traversent la zone du cortex sur toute sa longueur et qui se traduisent sur les sections par de petits pores disposés en cercles concentriques. Ces pores sont disposés en couronnes concentriques autour de la paroi principale dans les parties supérieures de l'Eponge, et occupent toutes les sections des ramifications extrêmes du pédoncule, qui ne sont, ainsi que nous l'avons vu, formées que par ce cortex. Une coupe transversale effectuée dans le cortex (fig. 13) montre l'allure caractéristique de ces cercles de pores, séparés les uns des autres par plusieurs épaisseurs de spicules; d'autre part, dans chaque cercle, les pores ne sont limités que par une seule épaisseur de spicules, qui forment ainsi dans ces zones une paroi très mince; au-dessus des pores s'avancent parfois des ponts siliceux analogues à ceux que l'on voit chez les Rhizomorines. Ce cortex fibreux donne aux fragments de racines un aspect tellement curieux qu'il est difficile de les attribuer à un groupe déterminé de Spongiaire. Ainsi, parmi les échantillons étudiés, se trouvent de nombreux bâtonnets de 0,5 à 1,5 cm. de diamètre et de quelques mm. à plusieurs cm. de long dont la surface rugueuse rappelle celle de certaines Tétracladines, et dont les sections transversales avec les fibres à éléments épineux et les ponts siliceux découpés font, d'autre part, penser à des fragments de Rhizomorines. Nous avons cru tout d'abord être en présence de portions de pédoncule de *Prokaliapsis arborescens* MICH. sp. (19), Tétracladine dont la surface est, comme ici, régulièrement striée longitudinalement; ici encore, cette striation est due à de nombreux canaux longitudinaux situés près de la surface, réduits par usure à l'état de sillons dans les parties superficielles. De plus, la surface de *Prokaliapsis arborescens* présente un aspect grenu à cause des boutons qui ornent la base des tétraclones de son réseau squelettique. On retrouve

ici ce même aspect grenu, mais les boules siliceuses sont plus rapprochées et sont en réalité des sections des ramifications de la fibre plus ou moins empâtées de silice. On peut remarquer aussi que les canaux traversent toute l'épaisseur de la racine et non pas seulement la zone périphérique comme dans *Prokaliapsis*. Les petits fragments en question n'appartiennent donc pas à ce dernier genre mais à *Xylospongia tarraconensis*, et ce sont des morceaux de « racines », identifiés par comparaison avec des fragments semblables observés en connexion avec le pédoncule de l'Eponge.

EN RÉSUMÉ : *Xylospongia tarraconensis* est une grande Eponge en coupe pédonculée, très ramifiée à la base et dont le squelette est complexe et formé de divers éléments superposés.

Tout d'abord, la paroi principale, formée par un réseau d'hexactines réguliers, de grande taille et à lychnisques très nets; parcouru par des canaux transversaux peu nombreux, ce réseau permet de définir la nature de l'Eponge.

Cette paroi, elle-même, est comprise entre deux éléments destinés à la consolider :

— à l'extérieur, un cortex épais, constitué de fibres siliceuses aux éléments épineux; traversé par des canaux longitudinaux fins et serrés, ce cortex s'amincit quand on s'approche du bord de la coupe et au contraire s'épaissit vers les parties basales du pédoncule de façon à former à lui seul l'ensemble des racines;

— à l'intérieur, dans l'axe du pédoncule se montre un tissu fibreux analogue à celui du cortex mais où les mailles sont lâches et désordonnées.

Quatre exemplaires étudiés avec une partie de la coupe et du pédoncule, puis de nombreux fragments de racines.

Sénonien de Valldarques Lleida.

Conclusions.

L'étude que nous venons de faire des Spongiaires jurassiques et crétacés de Catalogne nous a permis de déterminer les genres et espèces suivants :

Hexactinosae :

- Craticularia clavaeformis* ETALLON sp.
- Craticularia paradoxa* MUNST. sp.
- Tremadictyon irregularis* OPPLIGER
- Porospongia impressa* MUNST. sp.
- Stauroderma explanatum* HINDE
- Leptophragma Murchisoni* GOLDF. sp.
- Craticularia parallela* GOLDF. sp., cf. var. *fenestrata*
SCHRAMMEN

Lychniscosae :

- Cypellia rugosa* GOLDF. sp.
- Cypellia calyciformis* OPPL.
- Pseudoporospongia tarraconensis* nov. gen., nov. sp.
- Discophyma* cf. *Etalloni* OPPL.
- Discophyma foraminosa* OPPL.
- Discophyma costata* nov. sp.
- Trochobolus dentatus* KOLB
- Ventriculites* sp.
- Ventriculites stellatus* SCHRAM.
- Sarophora aptiensis* nov. sp.
- Becksia Haugi* MORET
- Exanthesis aptiensis* nov. sp.
- Tremabolites megastoma* ROEMER sp.
- Rhizopoterion tubiforme* SCHRAM.
- Xylospongia tarraconensis* nov. gen., nov. sp.

Soit un total de 16 genres d'Hexactinellides répartis en 21 espèces (7 Hexactinosae, 14 Lychniscosae). Parmi ces

Eponges figurent 2 genres nouveaux : *Pseudoporospongia* avec l'espèce *P. tarraconensis* et *Xylospongia* avec *X. tarraconensis*, et 3 espèces nouvelles, à savoir : *Exanthesis aptiensis*, *Sarophora aptiensis*, *Discophyma costata*.

La liste de ces Eponges groupées par gisements est la suivante :

2). Séquanien de Millers Tortosa : *Porospongia impressa* MUNST. sp., *Tremadictyon irregularis* OPPL., *Discophyma cf. Etalloni* OPPL.

1). Callovien de Terracuques de Llebra Rasquera : *Cypellia rugosa* GOLD. sp., *Cypellia calyciformis* OPPL., *Discophyma costata* nov. sp., *Pseudoporospongia tarraconensis* nov. gen., nov. sp.

3). Jurassique supérieur de Guadalaviar Cuenca : *Trochobolus dentatus* KOLB, *Discophyma foraminosa* OPPL., *Ventriculites* sp., *Craticularia clavaeformis* ETALL. sp., *Stauroderma explanatum* HINDE.

4). Jurassique supérieur de Santa Cruz de Moya Cuenca : *Craticularia paradoxa* MUNST. sp., *Stauroderma explanatum* HINDE, *Discophyma* sp.

5). Aptien de Can Casanyes Castellet : *Tremabolites megastoma* ROEM. sp. *Becksia Haugi* MORET, *Sarophora aptiensis* nov. sp., *Exanthesis aptiensis* nov. sp.

6). Sénonien de Valldarques Lleida : *Leptophragma Murchisoni* GOLDF. sp., *Rhizopoterion tubiforme* SCHRAM., *Ventriculites stellatus* SCHRAM., *Xylospongia tarraconensis* nov. gen., nov. sp.

7). Maestrichtien de Ermita de Falgars Barcelona : *Craticularia parallela* cf. var. *fenestrata* SCHRAM., *Ventriculites stellatus* SCHRAM.

Cette étude des Spongiaires par étage permet de rapprocher la faune de Catalogne des faunes étudiées auparavant en Europe. Ainsi les espèces retrouvées ici dans le Jurassique sont celles qui furent décrites dans le Jura, en particulier dans

l'étage argovien (couches de Birmensdorf, couches de Trept). Il faut noter cependant que les espèces argoviennes du Jura ne se retrouvent pas toujours ici au même niveau. Par exemple, le Callovien de Terracuques de Llebra Rasquera renferme des formes telles que les *Cypellia* et les *Discophyma* qui étaient très répandues dans les couches de Birmensdorf. M. Moret, dans son étude relative aux Spongiaires de la Voultre avait déjà signalé l'analogie qui existait entre la faune callovienne de l'Ardèche et celles plus récentes du Jura.

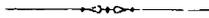
A côté de ces formes jurassiques, j'ai trouvé dans le gisement de Guadalaviar Cuenca (Jurassique supérieur) le genre *Ventriculites*, cantonné d'ordinaire dans le Crétacé. Cela tend à prouver une fois de plus que certains Spongiaires ont peu varié au cours des âges et que les formes décrites au Crétacé ont pu prendre naissance dès le Jurassique ou même avant. En plus des Eponges déjà connues, j'ai décrit un genre nouveau, le genre *Pseudoporospongia*, représenté par des exemplaires bien conservés.

L'étude des Spongiaires crétacés présente plus d'intérêt que celles des formes jurassiques, d'abord à cause de leur excellente conservation, puis parce qu'elle vient compléter heureusement nos connaissances préalables concernant la faune catalane. En effet, le premier envoi de M. Bataller (voir 13) ne comportait qu'un seul échantillon crétacé, alors que celui-ci en fournit un certain nombre, parfaitement conservés, parmi lesquels nous trouvons des types déjà connus et quelques formes nouvelles. C'est ainsi que l'Aptien de Catalogne renferme *Becksia Haugi* MORET décrit auparavant dans le Cénomaniens du Havre et *Exanthesis aptiensis* qui est une nouvelle forme voisine d'une espèce cénomaniens de Coulonges-les-Sablons (Orne). Ces 2 espèces catalanes sont donc plus anciennes que celles de France. Il serait intéressant d'avoir sous les yeux un plus grand nombre d'échantillons aptiens pour étendre cette remarque.

Au Sénonien, on retrouve des types décrits par Schrammen en Allemagne (*Leptophragma Murchisoni* GOLDF. sp., *Rhizopoterion tubiforme* SCHRAM., *Ventriculites stellatus* SCHRAM.) qui existaient également en France à Saint-Cyr (Var) pendant le Santonien.

D'autre part, une forme très voisine de l'espèce jurassienne de Schrammen : *Craticularia parallela* var. *fenestrata*, réapparaît dans un gisement maestrichtien de Catalogne, avec les mêmes caractères (spiculation, système canalifère, morphologie externe). On peut noter d'ailleurs que ce genre *Craticularia* est très répandu et abondamment représenté depuis le Jurassique jusqu'au Miocène. A côté des formes connues nous avons décrit dans le Sénonien un genre nouveau très curieux, le genre *Xylospongia*. Il est fort probable que l'étude plus approfondie des gisements crétacés de Catalogne permettrait de nouvelles découvertes et aiderait à rapprocher, mieux que je ne puis le faire aujourd'hui, la faune de ce pays avec les belles faunes de France, d'Angleterre et d'Allemagne.

Les similitudes de faunes soulignées au cours de notre exposé, d'une part au Jurassique entre la Province catalane et la région jurassienne, d'autre part au Crétacé entre la Catalogne, la France et l'Allemagne montrent que si chaque Eponge ne suffit pas à déterminer un étage, au contraire des ensembles fauniques sont des aides précieux, souvent caractéristiques.



BIBLIOGRAPHIE

1. 1833. GOLDFUSS (A.). — *Petrefacta Germanica I.* Dusseldorf.
2. 1859. ETALLON (A.). — Sur la classification des Spongiaires (Actes Soc. Jur. d'émulation, pendant l'année 1858, Porrentruy).
3. 1878. QUENSTEDT (A.-F.). — *Petrefactenkunde Deutschlands*, 5. Leipzig.
4. 1883. HINDE (G.-J.). — *Catalogue of fossil Sponges in the Geol. Dep^t of the British Museum.*
5. 1897. OPPLIGER (F.). — *Die Jura-Spongien von Baden* (Abh. Schweizerischen Paläont. Gessel., vol. XXIV, 1897).
6. 1907. OPPLIGER (F.). — *Spongien aus dem Argovien I* (Birmensdorferschichten) des Departement du Jura Frankreich (Abh. d. Schw. pal. Ges., vol. XXXIV, 1907).
7. 1910-11. KOLB (R.). — *Die Kieselspongien des Schwäbischen Weissen Jura* (Paleontographica, 57).
8. 1910-12. SCHRAMMEN (A.). — *Die Kieselspongien der Oberen Kreide von Nordwest Deutschland* (Palaeontographica, sup. Bd., 5).
9. 1913. SIEMIRADZKI (J.). — *Les Spongiaires Jurassiques de la Pologne* (Paleontologia ziem Polkich, t. I).
10. 1915. OPPLIGER (F.). — *Die Spongien der Birmensdorferschichten des Schweizertschen Jura* (Abh. d. Schw. pal. Ges., XL).
11. 1925. REGNARD C.-H.). — *Notice sur les Spongiaires Cénomaniens de Coulonges-les-Sablons (Orne)*. (Bull. Soc. Géol. Fr. (4), t. XXV, p. 469).
12. 1926. MORET (L.). — *Contribution à l'étude des Spongiaires siliceux du Crétacé supérieur français* (Mém. Soc. Géol. Fr., nouvelle série, n° 5).
13. 1926. MORET (L.). — *Sur quelques Spongiaires de Catalogne* (Argovien, Sémonien, Eocène). (Bull. de la Soc. de Ciencias naturales de Barcelona « club Montagnenc », n° 9, 1925).
14. 1926. MORET (L.). — *Note préliminaire sur les Spongiaires jurassiques de la Voulte (Ardèche) et de Trept (Isère)*. (Ass. Fr. avancem. Sciences Lyon, 1926).

15. 1926-27. OPPLIGER (F.). — Kiesel-spongien des Schweizerischen Weissen Jura. (Abh. d. Schw. pal. Ges., vol. XLVI).
 16. 1928. MORET (L.). — Spongiaires siliceux du Callovien de la Voultesur-Rhône (Ardèche). (Trav. Lab. géol. Fac. sciences de Lyon, fasc. XIII, mém. II, 1928).
 17. 1936. SCHRAMMEN (A.). — Die Kiesel-spongien des Oberen Jura von Süddeutschland A. Vorwort und Allgemeiner Teil. (Palaeontographica, Bd. LXXXIV, Abt. A).
 18. 1936. SCHRAMMEN (A.). — Die Kiesel-spongien des Oberen Jura von Süddeutschland, B. Besonderer Teil (Palaeontographica, Bd. LXXXV, Abt. A).
 19. 1942. MORET (L.) et HÉRENGER (L.). — Spongiaires jurassiques et crétacés de Catalogne (C. R. sommaire Soc. Géol. Fr., 16 février 1942).
-

Visa du Contrôle de Presse.

Date du dépôt légal : 22 octobre 1942.

LÉGENDES DES PLANCHES

PLANCHE I.

Spongiaires du Jurassique de Catalogne.

1. *Craticularia clavaeformis* ETALL. sp.
Vue externe montrant les pores inhalants disposés en rangées orthogonales. La figure de gauche montre l'orifice de la cavité pseudogastrique.
2. *Pseudoporospongia tarraconensis* nov. gen. nov. sp.
 - 2 a. Face supérieure avec ses gros oscules disposés en cercles et alternant d'un cercle à l'autre.
 - 2 b. Face inférieure pédonculée.
 - 2 c. Vue latérale.
3. *Pseudoporospongia tarraconensis*. Echantillon avec gros oscule central.
4. *Discophyma costata* nov. sp.
 - 4 a. Face supérieure avec de gros oscules s'ouvrant sur une surface rugueuse.
 - 4 b. Face inférieure pédonculée montrant les grosses côtes étoilées caractéristiques de cette espèce.
5. *Trochobolus dentatus* KOLB.
Face externe avec les pores inhalants alternés.
(Tous ces échantillons sont légèrement réduits.)

PLANCHE II.

1. *Cypellia rugosa* GOLDF. sp. (Jurassique de Catalogne).
Surface grossie montrant les stauractines de grande taille.
2. *Leptophragma Murchisoni* GOLDF. sp.
Microphotographie du réseau dictyonal formé de petits hexactines à nœuds pleins. On voit les pores régulièrement disposés en séries orthogonales.
3. *Craticularia parallela* GOLDF. sp. var. *fenestrata* SCHRAM.
Microphotographie d'une section de paroi montrant les sections des canaux et des pores et le réseau dictyonal avec ses spicules de petite taille.
4. *Tremabolites megastoma* ROEM. sp.
La partie principale est occupée par le réseau des hexactines à lychnisques passant vers le haut et à droite à un réseau formé d'hexactines plus petits et à nœuds pleins, destiné à devenir lui-même un cortex en surface.
5. *Becksia Haugi* MORET.
A droite, vue d'ensemble de l'échantillon attaqué à l'acide.
A gauche, portion de réseau montrant les spicules à lychnisques
6. *Rhizopoterion tubiforme* SCHRAM.
 - 6 a. Vue d'ensemble après l'attaque à l'acide.
 - 6 b. Portion de réseau avec des hexactines à lychnisques très nets.

PLANCHE III.

1. *Sarophora aptiensis* nov. sp.
 - 1 a. Vue de fragments d'échantillons dégagés à l'acide.
 - 1 b. Réseau dictyonal interne avec hexactines réguliers à lychnisques.
 - 1 c. Partie externe du réseau où les branches des spicules se sont épaissies de façon à donner un cortex. Dans celui-ci les spicules s'orientent en tous sens.
 - 1 d. Paroi interne du squelette montrant les petites houppes siliceuses caractéristiques du cortex interne.
2. *Exanthesis aptiensis* nov. sp.
 - 2 a. Vue extérieure du Spongiaire débarrassé de la gangue calcaire qui l'entourait. On voit que les deux tubes qui le composent sont évasés en calice au sommet et anastomosés latéralement. La surface est percée de pores très irréguliers : les plus grands sont groupés dans les parties déprimées de la surface alors que les parties bosselées sont criblées de minuscules ouvertures.
 - 2 b. Section de paroi montrant le réseau dictyonal avec ses grands hexactines pourvus de lychnisques.
 - 2 c. Cortex externe émis par les branches les plus externes des spicules et qui donne un réseau léger au-dessus des pores.

PLANCHE IV.

Xylopongia tarraconensis nov. gen. nov. sp.

1. Vue d'ensemble d'un fragment du pédoncule montrant les sections des nombreux canaux du cortex externe qui donnent à l'ensemble l'allure d'un bois fossile (légèrement réduit).
2. Aspect des sections du Spongiaire. Les canaux du cortex apparaissent tantôt en coupes longitudinales, tantôt en coupes transversales (gr. nat.).
3. Microphotographie du cortex externe mettant en évidence les fibres siliceuses anastomosées dans lesquelles il est impossible de discerner le réseau dictyonal.
4. Coupe transversale des fibres sur un fragment de ramification du pédoncule. Ces fibres délimitent des canaux longitudinaux dont on voit ici les sections sous forme de petits pores disposés en cercles concentriques.
5. Microphotographie d'une portion du réseau principal avec ses mailles régulières de grands hexactines à lychnisques.
6. Tissu interne de remplissage de la cavité pseudogastrique.

— Le grossissement des dessins de spicules du texte est de 20 environ; celui des microphotographies des planches est de 10 environ.

— M. F. BLANCHET, assistant au Laboratoire de Géologie de Grenoble a bien voulu m'aider dans la confection des clichés photographiques qui accompagnent le présent mémoire. Je lui en adresse mes sincères remerciements.