

REMARQUES SUR LE GENRE SILESITES⁽¹⁾,

PAR

M. P. FALLOT,

MAÎTRE DE CONFÉRENCES DE GÉOLOGIE
À LA FACULTÉ DES SCIENCES DE GRENOBLE.

I. CARACTÈRES DES SILESITES.

Genre SILESITES UHLIG 1883.

1883. UHLIG, Wernsdorf, p. 109.

1907. PERVINQUIÈRE, Cephal. Terr. second. Tunisie, p. 169.

1913. KILIAN, Lethaea geognostica, p. 254 et 337.

UHLIG créa en 1883 le genre *Silesites* pour des Ammonites à tours peu embrassants, subcylindriques ou subovalaires, à large ombilic, voisines des *Puzosia*, mais s'en séparant, outre leur enroulement, par l'avancée globale des éléments auxiliaires de la cloison vers la bouche.

⁽¹⁾ Cette note et la suivante ont été rédigées au Laboratoire de géologie de l'Université de Grenoble, sous la direction de M. le professeur Kilian. Nous tenons, avant toute chose, à exprimer à notre savant maître notre vive gratitude pour la si grande bienveillance de ses conseils et pour l'honneur qu'il nous fait en nous associant aux travaux de revision qu'il a entrepris sur les Céphalopodes du Crétacé inférieur de la France.

SOMMAIRE.

	Pages.
<i>Silesites</i> caractéristiques du genre.....	307
<i>Silesites concretus</i> KARAKASCH.....	318
<i>Silesites Escragnollensis</i> CH. JACOB.....	322
<i>Silesites impare-costatus</i> COQ.....	315
<i>Silesites Lamberti</i> CH. JACOB.....	322
<i>Silesites nepos</i> H. DOUVILLÉ.....	320
<i>Silesites quinquesulcatus</i> TRAUTSCHOLD.....	317
<i>Silesites Seranonis</i> D'ORB. sp.....	315
<i>Silesites Seranonis</i> D'ORB. sp. var. <i>interpositus</i> COQ.....	318
<i>Silesites Seranonis</i> D'ORB. sp. var. <i>Balearensis</i> P. FALL.....	319
<i>Silesites sulcistriatus</i> KARAKASCH.....	320
<i>Silesites superstes</i> CH. JACOB.....	322
<i>Silesites tenuis</i> KARAKASCH.....	320
<i>Silesites Trajani</i> TIETZE sp.....	316
<i>Silesites typus</i> MILASCHEWITSCH.....	322
<i>Silesites vulpes</i> COQ. sp.....	331
CONCLUSIONS.....	323

PERVINQUIÈRE, complétant la définition du genre, caractérise ainsi la ligne cloisonnaire :

« Ascension de la cloison du pourtour vers l'ombilic, partie ombilicale en avance sur la partie périphérique. Les lobes auxiliaires et parfois le deuxième latéral sont dirigés obliquement vers l'ombilic. Dans les *Puzosia*, qui ont parfois une grande analogie avec les *Silesites*, on a la disposition inverse; la cloison s'abaisse vers l'ombilic et les lobes auxiliaires sont disposés (orientés) obliquement vers le pourtour » (p. 169-170).

La distinction est séduisante, mais ces deux ordres de caractères ne sont pas absolus.

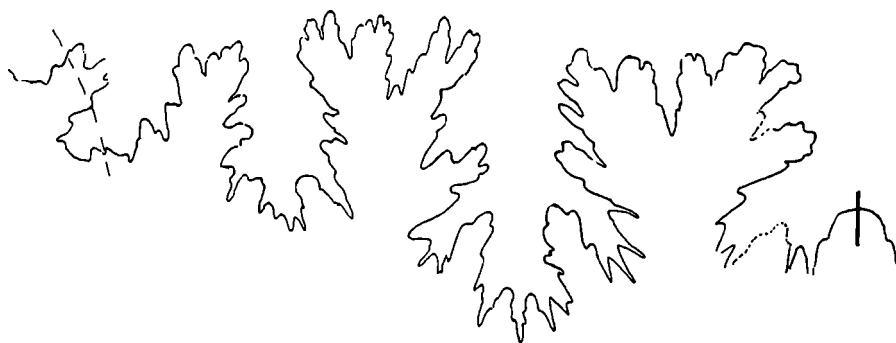


Fig. 1. — *Silesites vulpes* Coq. sp.

Barémien inférieur de Combe Petite (Montagne de Lure), Collection de l'Université de Grenoble.
Cloison d'un fossile calcaire au diamètre de 60 millimètres.

Nous allons en reprendre l'examen détaillé.

La cloison des *Silesites* s'apparente à celle des *Puzosia*.

Le lobe siphonal est presque aussi long que le premier latéral.

La caractéristique du genre invoquée jusqu'ici — l'ascension des éléments auxiliaires vers la bouche — n'est générale que chez les adultes et peut être extrêmement atténuée. Nous donnons (fig. 1) la forme la plus typique d'après un *Silesites vulpes* COQ. sp. du Barrémien inférieur de Combe Petite (Montagne de Lure).

Le plus souvent, aux dimensions moyennes, « l'ascension » se réduit à un décalage vers l'avant des éléments accessoires, ceux-ci conservant leur inclinaison vers l'ombilic ou n'étant qu'à peine redressés (fig. 2).



Fig. 2. — *Silesites Scranonis* D'ORB. sp. Cala Blanca de Camp del Mar (Majorque).

Cloison au diamètre de 13 millimètres.

Enfin de très nombreux échantillons qui, par l'ensemble des caractères du tour, de l'ornementation et de l'ombilic sont des *Silesites* certains, présentent une cloison dont les éléments accessoires sont à peine différents de ceux des *Puzosia* (fig. 3).

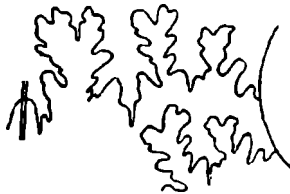


Fig. 3. — *Silesites Scranonis* D'ORB. sp. Cala Blanca (Majorque)

montrant au diamètre de 11 millimètres une chute des éléments accessoires pareille à celle qui caractérise le genre *Puzosia*.

Variable chez un même individu et susceptible de montrer à peu de distance l'un de l'autre un dessin où les éléments accessoires sont décalés vers l'avant et un autre où ils demeurent indifférenciés, le type de la ligne cloisonnaire n'est donc pas une caractéristique absolue du genre.

Il ne convient de lui attacher une importance primordiale que chez les adultes.

CARACTÈRES DU TOUR. — Beaucoup plus stables que ceux de la cloison, les caractères du tour et de l'enroulement restent le meilleur moyen de séparer les *Silesites* des *Puzosia*.

Le spire est, dans l'ensemble, très évolutive, subcylindrique ou subovale. Elle recouvre les tours précédents sur le tiers ou la moitié de leur hauteur. L'ombilic est large et surtout peu profond. Chez les formes à section subcirculaire de *Silesites Seranonis* var. *interpositus* Coq., la convexité des flancs des tours internes donne l'impression que la coquille résulte de l'enroulement en spirales d'un cylindre et non d'un cône.

Les individus même qui, par leur cloison ou la profondeur relative de l'ombilic se rapprochent le plus de *Puzosia Angladei* SAYN, montrent toutefois un enroulement lytoceratiforme qui, au premier coup d'œil, empêche la confusion.

En général, dès le diamètre de 15 millimètres, les caractères du tour sont franchement dessinés. L'allure générale permettra toujours à cette taille une attribution générique, alors même que la ligne cloisonnaire serait douteuse.

Chez les formes comprimées (*S. sulcistriatus* KAR., etc.) cette spire très évolutive, jointe au détail de l'ornementation, permet de séparer les *Silesites* des Desmocératidés.

Il sera prudent toutefois pour les formes de l'Aptien (ou du Gault) de vérifier si les caractères de la cloison correspondent à ceux du tour et de leur prêter une importance d'autant plus grande que le niveau stratigraphique dont elles proviennent impliquera une évolution plus avancée du groupe et l'affirmation plus nette de ses particularités.

ORNEMENTATION. — Comme les *Puzosia* avec lesquelles nous verrons qu'ils sont apparentés, les *Silesites* sont caractérisés par les constrictionnements séparés par des côtes, quelquefois tuberculées. Les sillons existent toujours, en nombre variable — 3 à 9 par tour, — ils sont inclinés en avant au départ de l'ombilic, dessinant sur les flancs une sinuosité à peine sensible ou nulle, beaucoup plus atténuée que dans le type moyen des *Puzosia*, et passent le siphon en marquant un sinus plus ou moins net vers la bouche.

Les côtes, chez beaucoup de formes adultes, rappellent celles des *Hoplites* ou de certains *Simoceras*; elles se bifurquent ou se trifurquent au quart ventral des flancs et passent le siphon en s'incurvant vers la bouche. Fréquemment, elles sont remplacées par de simples stries. La coquille peut même être lisse. Quant aux épines ou aux tubercules, ils sont connus seulement chez *S. Seranonis* D'ORB. sp.

OUVERTURE. — L'ouverture ne comporte pas d'apophyses latérales : c'est à peine si certains échantillons montrent une légère avancée du milieu des flancs. Par contre, la partie ventrale dessine un bec assez proéminent correspondant bien aux « Ventrallappen » décrites par UHLIG et signalées depuis, en particulier, par M. KILIAN ⁽¹⁾.

Les Desmocératidés, et en particulier les *Puzosia* dont l'ouverture est moins connue, semblent aussi comporter une proéminence ventrale développée et des appendices jugaux à peine ébauchés, à l'inverse des *Holcodiscus*, *Spiticeras* et *Spitidiscus* qui ont des apophyses extrêmement importantes.

PHYLOGÉNIE. — Les affinités des *Silesites* sont mal connues.

Il semblerait vraisemblable de les rechercher au voisinage des *Puzosia* avec lesquelles nous avons vu que le genre de UHLIG a beaucoup d'analogies, et en particulier parmi l'ascendance immédiate de *P. Julianyi* HON sp.

Cette dernière espèce, qui représente un terme de transition entre les formes du groupe de *Puzosia ligata* D'ORB. sp. et les *Puzosia* franches, est déjà sensiblement évolutive. Ses spires subcirculaires, ou quelquefois comprimées, portent des sillons légèrement obliques, entre lesquels naissent les côtes, peu accentuées qui passent la région ventrale en s'incurvant légèrement vers l'avant.

Sauf que les sillons sont un peu plus nombreux chez *P. Julianyi* HON. sp. et rarement irréfléchis vers la bouche, cette espèce est très voisine de *Silesites vulpes* COQ. sp. ou même de certains *Silesites Seranonis* D'ORBIGNY sp.

Nous donnons (fig. 4) la cloison d'un exemplaire de *P. Julianyi* de l'Haute-rivien des Basses-Alpes au diamètre de 60 millimètres, puis, à la figure suivante, celle d'un jeune individu du même groupe. En regard de ces deux cloisons, nous imprimons celles de *Silesites Seranonis* adulte du Barrémien et

⁽¹⁾ W. KILIAN SUR quelques fossiles du Crétacé inférieur de la Provence (*Bull. Soc. géol. de Fr.* [3], t. VI, 1888, p. 806).

d'un jeune *Silesites Seranonis* D'ORB. sp. var. *interpositus* COQ. de l'Hauterivien de Noyers-sur-Jabron (fig. 6 et 7).

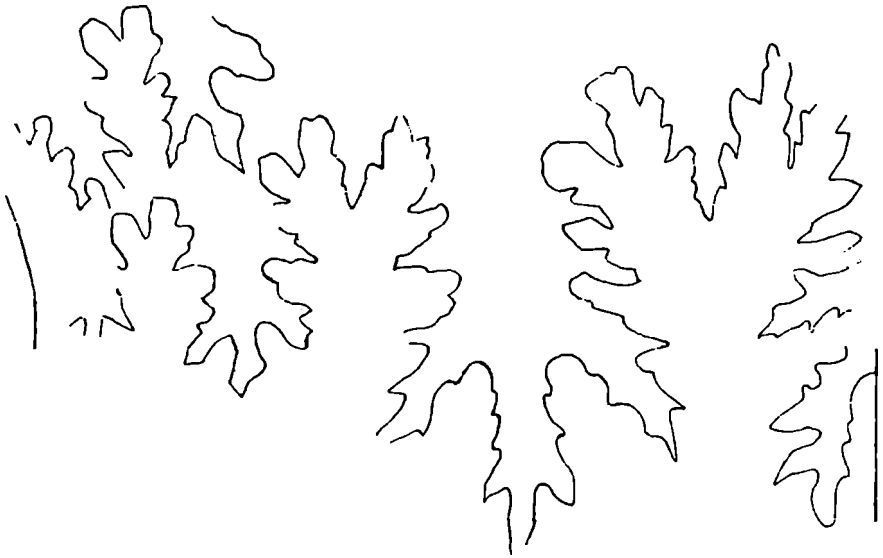


Fig. 4. — *Puzosia Julianyi* Hox. sp.

Darrémièn de Valdrome. Collection de l'Université de Grenoble.
Cloison au diamètre de 60 millimètres.

PERVINQUIÈRE a, le premier, mis en évidence les analogies qui existent entre les *Silesites* et les *Puzosia* (Ceph. terr. sec. Tunisie, p. 170, 1907).

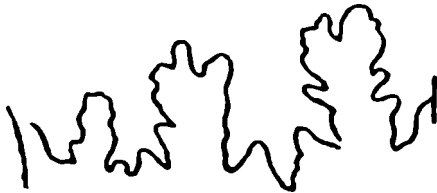


Fig. 5. — *Puzosia* gr. de *Julianyi* Hox. sp.

Hauterivien de Noyers-sur-Jabron. Collection de l'Université de Grenoble.
Cloison d'un jeune d'individu au diamètre de 10 millimètres.

M. KILIAN a traité à nouveau la question en 1913 (*Lethaea*, p. 337) et a adopté la même manière de voir. Enfin, étudiant en 1916, pendant que

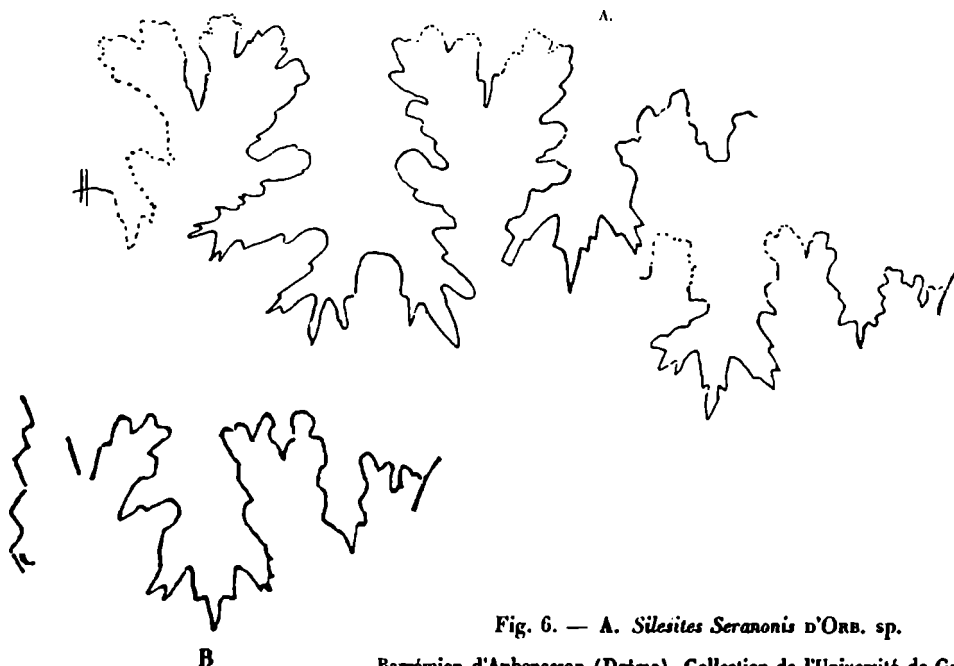


Fig. 6. — A. *Silesites Seranonis* D'ORB. sp.

Barrémien d'Aubeasson (Drôme). Collection de l'Université de Grenoble.
Cloison au diamètre de 70 millimètres.

B. Même individu.

Cloison visible sur un tour interne.

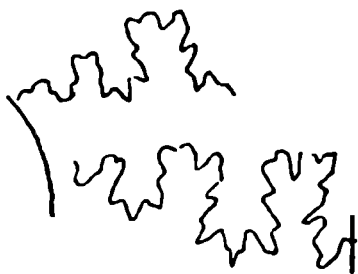


Fig. 7. — *Silesites Seranonis* D'ORB. sp. var. *interpositus* COQ.

Hauterivien de Noyers-sur-Jabron (Basses-Alpes). Collection de l'Université de Grenoble.
Cloison au diamètre de 9 millimètres.

j'étais mobilisé, des fossiles rapportés par moi de Majorque, il a vérifié encore une fois cette hypothèse et l'a confirmée. (Rapport sur les travaux

entrepris en 1916. — Caisse des recherches scientifiques. Melun, 1917, p. 11).

Toutefois, le fait que le genre de UHLIG est déjà représenté à l'Hauterivien oblige à remonter plus haut dans le temps pour en trouver l'origine, vraisemblablement jusqu'au Valanginien ou au Tithonique. Mais les jalons manquent encore.

Les rapports réciproques des diverses espèces de *Silesites* ne sont pas mieux connus : de nombreuses synonymies compliquent encore la question, et aussi peut-être une multiplication excessive du nombre des espèces.

Nous distinguerons deux groupes, tous deux susceptibles de larges variations et qui représenteraient assez bien deux espèces accompagnées de leurs variétés et de leurs mutations.

Ce sont :

1° GROUPE DE *Silesites Seranonis* D'ORBIGNY. sp.

Spire évolutive et portant des sillons nets et des côtes. Apparaît à l'Hauterivien avec des formes petites encore assez involutes. Au Barrémien et peut-être à l'Aptien, ce groupe réalise simultanément un type comprimé et costulé (*S. Seranonis* s. str.), un type à section épaisse et à côtes (*S. Seranonis* var. *interpositus* COQ. et *S. Seranonis* var. *Balearensis* P. FALL.), un type à tours relativement embrassants et à très fines côtes (*S. sulcistriatus* KAR., *Sil. tenuis* KAR.).

Après cette série d'essais de toutes sortes qui sont presque tous réalisés au Barrémien, le groupe s'éteint en Europe à l'Aptien. Mais c'est peut-être à ses descendants lointains qu'il faut rattacher le *Silesites nepos* décrit par M. H. DOUVILLÉ en 1917 dans le Gault du Djebel Manzour⁽¹⁾.

2° GROUPE DE *Silesites vulpes* COQ. sp.

Spire évolutive comprimée portant, en outre des sillons, des côtes larges, à peine indiquées, peu nombreuses. Cloison montrant nettement la remontée des éléments auxiliaires vers la bouche.

Apparaît au Barrémien et est contemporain du groupe précédent.

⁽¹⁾ Massif montagneux à 80 kilomètres à l'Est du canal de Suez.

Au Barrémien supérieur, *Sil. typus* MILASCH. peut être rattaché à cet ensemble, dont il représenterait un terme plus largement ombiliqué.

Enfin, quoique le manque de jalons interdise toute hypothèse précise, *S. Lamberti* JACOB du Gargasien semble apparenté au groupe de *Silesites vulpes*, dont il serait le dernier représentant connu.

Nous ne citons pas ici les formes décrites dans le Gault du Sud-Est de la France; on en verra plus loin la raison.

II. REVISION DES DIAGNOSES ET DES SYNONYMIES.

Les rapports réciproques de ces diverses formes étant ainsi schématisés, nous en reprenons rapidement les diagnoses et la synonymie.

SILESITES SERANONIS D'ORB. sp. 1840.

1840. **Ammonites Seranonis** D'ORBIGNY, Pal. fr. Terr. Cret., p. 361, pl. 109, fig. 4, 5.
 1872. **Ammonites Trajani** TIETZE, Geol. Un. Pal. Mitth. aus. d. Sudl. Theile d. Banates Gebirgsstockes, p. 106, pl. IX, fig. 1, 2.
 1880. **Ammonites imparecostatus** COQUAND, Études supplém., p. 379.
 1883. **Silesites Trajani** UHLIG, Cephalopoden der Wernsdorfer Schichten p. 110, pl. XVIII, fig. 4, 7, 10, 11, 13.
 1896. **Haploceras quinquesulcatus** TRAUTSCHOLD, Néocomien de Sably. (*Nouv. Mem. de la Soc. Imp. des Naturalistes. Moscou*, t. XV (XX), p. 140, 141).
 1888. **Silesites Seranonis** KILIAN, Sur quelques fossiles du Crétacé inférieur de la Provence (*Bull. Soc. Geol. de Fr.* (3), t. XVI, p. 666, pl. XVIII, fig. 1).
 1889. **Silesites Seranonis** KILIAN, Montagne de Lure, p. 230.
 1907. **Silesites quinquesulcatus** KARAKASCH, *Crét. Inf. de Crimée*, p. 99, pl. II, fig. 66, pl. XXIV, fig. 11; pl. XXV, fig. 2.
 1912. **Silesites Seranonis** JOLEAUD. Chaîne Numidique, p. 121.
 1890. SAYN. Djebel Ouach, p. 48
 1903. GENTIL. Tafna, p. 135
 1907. PERVINQUIÈRE, Ceph. Terr. sec. Tunisie, p. 170
 1913. J. BLAYAC. Bass. Seybouse p. 209 et 267

réunissent

S. Seranonis et S. interpositus.

D'Orbigny a décrit *Ammonites Seranonis* d'après des exemplaires calcaires de 50 et 60 millimètres de diamètre des Basses-Alpes. COQUAND créa *Ammonites interpositus* pour de petits fossiles pyriteux d'Algérie.

L'espèce française correspond à une Ammonite à « coquille suborbiculaire assez comprimée. . . à dos arrondi mais peu large. Spire composée de tours comprimés, étroits, apparents dans l'ombilic sur les 3/4 de leur largeur. »

COQUAND dit de *S. interpositus* : « Coquille subcirculaire, assez comprimée . . . à dos arrondi, large et lisse : spire composée de tours arrondis, étroits apparents dans l'ombilic sur la moitié de leur largeur. »

Quoique privés d'intermédiaire entre les Ammonites, relativement grandes, conservées à l'état de moules calcaires et les petites formes pyriteuses, du Néocomien algérien, plusieurs auteurs furent tentés de réunir ces deux espèces en une seule.

M. KILIAN avait à plusieurs reprises émis des doutes sur la valeur de cet argument.

D'autre part, il a été reconnu ⁽¹⁾ que *Silesites Trajani* TIETZE comme le prévoyait UHLIG était à réunir à *S. Seranonis* D'ORB. sp.

Nos recherches ont porté sur environ 300 échantillons provenant de Cala Blanca de Camp del Mar et de S'Arraco à Majorque comparés avec des formes algériennes de la Sorbonne ou de la collection de l'Université de Grenoble.

Cet ensemble témoigne d'une large faculté de variation, mais ses termes les plus individualisés se groupent naturellement autour d'un type moyen indifférencié, assez bien représenté par la figure que TIETZE a donnée de *S. Seranonis* sous le nom de *S. Trajani*. De nombreux intermédiaires relient cette forme, qui correspond au stade jeune de *Silesites Seranonis* D'ORB. s. str., aux variétés qui seront étudiées plus loin.

Nous indiquons ci-après les proportions des *Silesites Seranonis* D'ORB. sp. s. str. mesurées, d'une part sur de petits échantillons de Majorque, d'autre part sur des individus déjà très développés du S. E. de la France. On constate que chez l'adulte l'ombilic tend à s'agrandir, les tours devenant moins embrassants et moins hauts.

DÉSIGNATION.	<i>S. Seranonis.</i> Baléares.		<i>S. Seranonis.</i> Clumanc.	<i>S. Seranonis.</i> Aubenasson.
Diamètre	15 (1)	13 (1)	50 (1)	62 (1)
Hauteur du dernier tour.	5,9 (0,36)	5 (0,37)	16 (0,32)	19 (0,30)
Épaisseur	4,8 (0,32)	4 (0,31)	12 (0,24)	16 (0,26)
Ombilic	5 (0,33)	4 (0,31)	22 (0,44)	27 (0,44)

⁽¹⁾ W. KILIAN, Sur quelques fossiles du Crétacé inférieur de Provence (*loc. cit.*) et *Montagne de Lure*.

Nous ne reprendrons pas la description d'ensemble de l'ornementation de *S. Seranonis* s. str.

Les figures de D'ORBIGNY et de M. KILIAN en donnent l'allure, très voisine de celle que l'on remarque chez les *Perisphinctes*, et indiquent la variabilité de la ramification des côtes et de la naissance des épines.

On peut noter seulement que chez les jeunes les côtes qui sont en général grossièrement parallèles aux sillons montrent souvent un dispositif spécial : parallèles au sillon qui précède immédiatement leur groupe elles sont coupées obliquement par le sillon qui suit. Ce caractère se reproduit à chaque nouvelle constriction, mais il disparaît avec l'âge.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. SYNONYMIE. — Les variétés de *S. Seranonis* sont étudiées plus loin.

Nous croyons devoir considérer *Sil. quinquedulcatus* TRAUTSCHOLD comme appartenant à l'espèce de D'ORBIGNY.

Les seules différences signalées portent sur les côtes moins nombreuses entre les sillons, et l'ogive que dessinent ces sillons sur la ligne siphonale. Ce caractère semble très variable et nous trouvons dans une même série tous les passages de l'ogive aiguë aux sinus régulièrement incurvés. Quant au nombre des côtes comprises entre les sillons, il varie aussi dans de larges limites : les séries algériennes montrent des formes qui sont ornées de sillons un peu plus nombreux que la moyenne et de côtes moins nombreuses et plus mousses. Cette interprétation ferait disparaître l'espèce de TRAUTSCHOLD de la nomenclature.

S. Seranonis s. str. semble individualisé et reconnaissable dès 15 à 20 millimètres de diamètre. A des stades plus jeunes ils pourraient être facilement confondus avec d'autres formes étroites et involutes, telles que *Sil. sulcistriatus* KARAK. et *Sil. tenuis* KARAK.

RÉPARTITION. — Ainsi interprété, *Silesites Seranonis* D'ORB. sp. str. est connu dans l'Hauterivien à fossiles pyriteux de Noyers-sur-Jabron, dans le Barrémien des Alpes françaises (Combe Petite, Morteiron), dans le Barrémien de Swinitza (Banat) à Weitenau, dans les Alpes orientales, à Grodischt, Skalitz, Malenowitz, Ernsdorf, Wernsdorf. Il est assez rare en Algérie, où prédomine plutôt la variété *interpositus*. A Majorque ainsi qu'à Ibiza, il représente environ le quart du nombre total des *Silesites*.

SILESITES SERANONIS D'ORB. sp. 1840 var. INTERPOSITUS Coq. 1880.

1880. *Ammonites interpositus* COQUAND, Études suppl., p. 19 (photo Heinz, pl. I).
 1890. *Silesites Seranonis* SAYN, Djebel Ouach, p. 48, pl. II, fig. 15.
 1907. *Silesites Seranonis* PERVINQUIÈRE, Céphal. Terr. second. Tunisie, p. 170, pl. VI O. 24.
 1907. *Silesites concretus* KARAKASCK, Crét. inf. Crimée et sa faune p. 101, pl. II, fig. 3, 7, 8, pl. XXIV, fig. 24.
 1907. *Silesites vulpes* KARAK., *ibid.*, pl. XXV, fig. 31.
 1912. *Silesites Seranonis* (pars) J. BLAYAC, Et. de Géol. du Bassin de la Seybouse, p. 209 et 267.
 1912. *Silesites Seranonis* var. *interpositus* JOLEAUD, Chaine Numidique, p. 121.

Cette variété représente comme nous l'avons vu la forme épaisse à section plus large que haute et à costulation relativement fine du groupe,

Au diamètre de 30 à 48 millimètres *Silesites Seranonis* var. *interpositus* est très évoluée. Les spires, de section subcarrée, plus larges que hautes, se recouvrent sur un quart à un cinquième de leur hauteur. Leur plus grande largeur est au voisinage de l'ombilic assez peu profond, qu'elles limitent par une paroi presque verticale raccordée sans arête avec les flancs.

La spire porte 5 à 7 constrictions larges, de profondeur très variable, peu inclinées vers l'avant, et passant la région ventrale en un sinus incurvé vers la bouche qui, exceptionnellement, s'accroît en ogive aux diamètres inférieurs. Des côtes fines marquent les flancs, au nombre de 10 à 15 entre deux sillons consécutifs, et suivent leur dessin. Au-dessus de 30 millimètres côtes et sillons tendent à se redresser : l'inflexion vers la bouche est imperceptible à partir de 40 millimètres de diamètre, et les côtes sont beaucoup plus fines que chez *S. Seranonis* s. str. (1).

Les jeunes sont plus involutes, leurs tours sont plus arrondis mais conservent une épaisseur plus grande que leur hauteur. La variété est quelquefois individualisée au diamètre de 12 millimètres. A des tailles inférieures, elle se distingue encore de *S. Seranonis* par la forme et les rapports des tours, mais l'attribution générique devient délicate et la confusion avec les jeunes de

(1) *Silesites concretus* KARAKASCH paraît devoir être rattaché à cette variété. Cette espèce a été créée pour des Ammonites qui se distinguent de *S. Seranonis* D'ORB. sp. (*Crét. inf. Crim.* p. 101) par un tour subcylindrique et par des côtes et des sillons moins infléchis en avant au passage du siphon. Nous venons de voir que ces caractères sont précisément ceux d'une partie des formes qui rentrent dans la variété de COQUAND.

Puzosia Angladei SAYN est à craindre. Nous donnons fig. 8 la cloison de cette variété. Elle est fort semblable à la ligne suturale de la précédente, comme on verra.



Fig. 8. — *Silesites Seranonis* D'ORB. sp. var. *interpositus* COQ. de S'ARRACO (Majorque) reproduisant exactement le type des *S. Seranonis* var. *interpositus* d'Algérie.

Cloison au diamètre de 17 millimètres.

Silesites Seranonis D'ORB. sp. var. *interpositus* COQ. est très fréquent en Algérie. A Majorque, 60 p. 100 des *Silesites* recueillis appartiennent à cette espèce.

Rare dans le Sud-Est de la France, cette variété existerait dans le Banat, et si sa synonymie avec *S. concretus* KAR. était confirmée elle se rencontrerait jusqu'en Crimée.

SILESITES SERANONIS D'ORB. sp. var. BALEARENENSIS P. FALLOT 1920.

1920. *Silesites Seranonis* D'ORB. sp. var. *balearensis* P. FALLOT. La faune des marnes aptiennes et albiennes de la région d'Andraitx. (*Trab. del Museo nac. de cienc. Nat. Seria Geol.* n° 26, p. 55, pl. III, fig. 5, 6.)

Cette variété réalise sur une spire du même caractère que celle de la variété *interpositus* COQ. une ornementation très vigoureuse, sous forme de grosses côtes, relativement peu nombreuses, terminées vers la région siphonale par des dilatations en forme de massue. Ces côtes, qui se font face de part et d'autre de la coquille, donnent naissance à trois fines costules qui passent la ligne siphonale groupées en forme de fuseau.

KARAKASCH a figuré (Crét. inf. de Crimée et sa faune p. 103, pl. XXV, fig. 3) un *Silesites* cf. *interpositus* à côtes rares et fortes. Peut-être cette forme de Crimée représente-t-elle l'ébauche d'une variété analogue à celle que nous venons de décrire. La qualité médiocre de la figure empêche toute affirmation.

SILESITES SULCISTRIATUS KARAKASCH 1907.

1907. *Silesites sulcistriatus* KARAKASCH Crét. inf. de Crimée, p. 101, pl. II, fig. 5, pl. XXIV, fig. 9.

Créée pour des Ammonites à tours aplatis assez embrassants ornés de sillons et de très fines stries, cette espèce est assez voisine de *S. Seranonis* d'après les descriptions de l'auteur. La figure de KARAKASCH est trop défectueuse pour qu'on puisse juger de la forme et du dispositif des côtes.

Il semble, en tout cas, que *S. sulcistriatus* KARAK. ainsi que *S. tenuis* KARAK. soient très voisins de *S. Seranonis* tant par leur port que par la forme de leurs cloisons.

S. sulcistriatus décrit dans le Barrémien de Crimée se retrouve peut-être dans les Alpes françaises. Nous ne connaissons nulle part ailleurs d'autres représentants de cette espèce, hormis des formes douteuses des marnes de Cala Blanca et de S'Arraco (Majorque) ⁽¹⁾.

SILESITES TENUIS KARAKASCH 1907.

1907. *Silesites tenuis* KARAKASCH, Crét. inf. de Crimée, p. 103, pl. XXV, fig. 5 et 24.

N'ayant aucun élément de comparaison en mains, nous ne pouvons que souligner l'extrême parenté de cette forme avec la précédente dont elle ne se distingue que par une compression latérale plus forte.

Barrémien de Crimée.

SILESITES NEPOS H. DOUVILLÉ 1917.

1917. *Silesites nepos* H. DOUVILLÉ, Terr. sec. Mass. du Moghara. Paléontologie. (*Mém. Ac. Sc.*, t. LIV, p. 109, pl. XV, fig. 8 et 9).

Le petit nombre des représentants de cette espèce qui n'est connue que dans le Gault des abords du canal de Suez, et surtout le manque d'intermédiaires entre elle et les formes barrémiennes étudiées plus haut, nous laissent dans le doute quand au groupe auquel il convient de la rattacher. Son allure régulièrement costulée nous porterait à la placer « à la gauche » de la série dont *Silesites Seranonis* est chef de file.

Il convient de remarquer que le gisement de Djebel Manzour dont elle provient comporte une faune à caractère beaucoup moins profond qu'en tous les autres lieux où les *Silesites* se sont rencontrés jusqu'ici. A des *Desmoceras* et *Tetragonites* s'ajoutent en effet non seulement des formes ornées comme *Douvilleiceras mamillare*, mais une grande abondance de bivalves parmi lesquels des Ostréidés et un *Eoradiolites*.

L'ornementation relativement forte de *Silesites nepos* paraît en relation avec ce faciès. Il se pourrait que ce ne fût pas un caractère transmis, mais plutôt récupéré, sous l'influence des conditions éthologiques. Aussi, malgré les similitudes de la costulation et de la ligne cloisonnaire, nous ne le plaçons qu'avec un point de doute dans le groupe de *Silesites Seranonis* D'ORB. sp.

SILESITES VULPES Coq. sp. 1878.

1878. *Ammonites vulpes* COQUAND in MATHERON, Rech. paléont., pl. C. 20, fig. 1.
1883. *Silesites vulpes* UHLIG., Ceph. der Wernsdorfer Schichten, p. 111, pl. XVIII, fig. 8, 9, 11, 13, 14, pl. XIX, fig. 1.
1887. *Silesites vulpes* HAUG, Puezalpe. — Beitr. Z. Pal. Oest-Ung Bd 7, 1889, p. 202.
1890. *Silesites vulpes* SAYN, Djebel-Ouach, p. 50.
1901. *Silesites vulpes* SARASIN, Chatel-Saint-Denis. (M. Soc. Pal. Suisse, p. 66, pl. IV, fig. 1).
1907. *Silesites vulpes* KARAKASCH, Crét. inf. de Crimée et sa faune; pl. II, fig. 4, pl. XXIV, fig. 8, 12; p. XXV, fig. 4, 21, 25, pl. XXVI, fig. 12.
1912. *Silesites vulpes* BLAYAC, ÉL. Géol. du Bassin de la Seybouse, p. 209.

Cette espèce ne semble pas prêter à confusion autant que les précédentes. Elle est caractérisée par des côtes très mousses peu serrées et des sillons infléchis vers l'avant à partir du quart ventral. Les lobes réalisent au maximum l'avance des éléments auxiliaires (fig. 1).

Silesites vulpes Coq. Sp. est pauvrement représenté en Algérie ou aux Baléares. Cette espèce au contraire est plus fréquente dans le Sud-Est de la France, où elle se rencontre dans le Barrémien avec *S. Seranonis* D'ORB. sp. s. str. ainsi que dans les Alpes orientales, les Karpathes et la Crimée⁽¹⁾.

(1) Pl. XXV, fig. 21. KARAKASCH a figuré sous le nom de *S. vulpes* un individu qui nous paraît devoir être attribué à *S. Seranonis* var. *interpositus* Coq. en dépit du fait que la costulation n'apparaît pas sur le cliché. Les proportions et la section de la spire semblent différentes de celles des vrais *S. vulpes*.

L'examen d'échantillons de Comps (Var) de la collection de Grenoble, assez mauvais il est vrai, semble confirmer les vues de UHLIG qui considère que *Silesites typus* MILACHEW. ⁽¹⁾ est identique à *Silesites vulpes* COQ.

KARAKASCH (p. 98) invoque pour les séparer la largeur la plus grande de l'ombilic et le dessin plus simple des lobes. Mais *S. vulpes* présente dans son degré d'involution et dans sa ligne cloisonnaire une assez large variabilité. Il convient de remarquer que les deux espèces que nous proposons de réunir ne se rencontrent pas ensemble. *Silesites typus* est d'une couche Barrémienne de Biassala supérieure à celles de Sably où se rencontre *Silesites vulpes*. Cet argument n'infirme pas notre supposition. *Silesites typus* ne serait qu'une mutation plus largement ombiliquée de *Silesites Vulpes* COQ. sp.

SILESITES LAMBERTI JACOB 1907.

1907. *Silesites Lamberti* CH. JACOB. Am. du crétacé moyen (*Mém. Soc. Geol. de Fr.*, t. XV, mém. 38, p. 41, pl. II, fig. 22).

Ammonites à tours embrassants à section subtriangulaire plus haute que large : à lobes auxiliaires simples, nettement avancés vers la bouche.

Cette espèce est voisine de *Silesites vulpes* dont elle se distingue par une spire un peu plus involute et moins ornée (caractères qui sont fugaces) et par une cloison où la remontée des éléments auxiliaires vers la bouche, quoique nette, est moins accentuée que dans la forme de COQUAND. Ces apparences suffisent, semble-t-il, à nous retenir de considérer *Silesites Lamberti* comme le descendant gargasien direct des *Silesites vulpes* et *typus* du Barrémien.

Cette espèce, la seule spéciale à l'Aptien supérieur, n'est connue que dans le Sud-Est de la France.

Silesites superstes et *Silesites Escragnollensis* de l'Albien du Sud-Est de la France ont été tous deux décrits en 1907 par M. Ch. JACOB ⁽²⁾ et rattachés par lui au groupe que nous étudions.

⁽¹⁾ 1867 *Am. Strangulatus*, EICHWALD, *Lethea Rossica*, II, p. 1, 136 (pars).

1877 *Hapl. Typus* MILASCHWITSCH *Ét. Paleont.*, p. 113, t. I, fig. 8, 9.

1907 *Silesites Typus* KARAKASCH *Crét. inf. Crimée*, p. 98, pl. II, fig. 11, pl. XXVI, fig. 10, pl. XXV, fig. 26.

⁽²⁾ CH. JACOB, *Am. du Crét. Moyen* (*Mém. Soc. Géol. de Fr.*, t. XV, mém. 38, p. 42 et 43).

Ces espèces, tout en comprenant des formes dont les tours peu embrassants et les constrictions réalisent des caractères très semblables à ceux du genre de UHLIG, ne peuvent être placés au voisinage des *Silesites* francs que sous les plus expresses réserves.

Elles présentent toutes deux des cloisons du type *Puzosia* et si nous avons noté que le caractère cloisonnaire n'était pas absolu parmi les *Silesites*, tout au moins parmi ceux, encore peu évolués du Barrémien, il convient de remarquer que les formes albiennes si elles dérivait des *Silesites* francs, devraient en tout état de cause montrer des caractères cloisonnaires plus évolués que ceux que nous trouvons chez elles.

D'autre part, on connaît un certain nombre de *Puzosia* qui, au Gault moyen et supérieur, évoluent vers un type dont les tours moins embrassants réalisent un enroulement identique à celui des *Silesites* les mieux individualisés. Ce caractère a été souligné par PERVINQUIÈRE pour la forme qu'il a nommée *Puzosia Thos*. Nous avons suivi et mentionné son développement dans les faunes aptiennes et albiennes de Majorque chez *P. Nolani* var. *Kilianiformis* P. FALLOT et *P. Kiliani* var. *inornata* P. FALLOT.

Il devient dès lors très tentant de croire que les *Silesites* du Gault procèdent directement des *Puzosia* par une évolution analogue.

Si, donc, nous distinguons les genres avec le souci de les faire correspondre, dans la mesure du possible, aux groupements généalogiques naturels, nous serons amenés à placer en marge du genre *Silesites* les formes albiennes de M. JACOB.

Dans cette hypothèse, avec *Puzosia Thos*. PERV., avec *Puzosia Nolani*, *P. Kiliani*, P. FALLOT et leurs variétés, *Am. superstes* JACOB et *Am. Escragnolensis* JACOB représenteraient les ébauches plus ou moins avancées de phénomènes de convergence ressuscitant, en partant des *Puzosia* du Gault bathyal, quelques-uns des caractères qui, aux étages précédents, étaient ceux des *Silesites*.

III. CONCLUSIONS.

I. RÉPARTITION DES *SILESITES*. — Les *Silesites* semblent cantonnés dans les parties profondes de la province méditerranéenne. Ils apparaissent aux abords du géosynclinal dauphinois, dans la « fosse vocontienne ». Au Barrémien et à l'Aptien, nous les retrouvons dans les mêmes parages du Sud-Est de la France, ainsi qu'en Lombardie.

Mais les formations où pullulent les *Silesites* sont typiquement les dépôts marneux d'Algérie (Oued Cheniour et Djebel Ouach) de Tunisie et enfin de Majorque.

Aucun *Silesites* n'a été mentionné à notre connaissance dans le Crétacé marocain. Par contre, R. DOUVILLÉ cite *S. Seranonis* et *S. vulpes* dans le Crétacé bathyal de la chaîne bétique et nous connaissons *S. Seranonis* et sa variété *interpositus* dans les marnes barrémiennes de l'île d'Ibiza. Il convient toutefois de noter qu'ici la proportion des formes ornées s'accroît sensiblement par rapport aux gisements de Majorque et que les *Silesites* y sont au contraire plus rares.

Vers l'Orient, nous suivons la trace de ce genre dans le prolongement du géosynclinal dauphinois. M. SARASIN retrouve *Silesites vulpes* COQ. sp. dans le « Néocomien à Céphalopodes » de Chatel-Saint-Denis: PICTET (Sainte-Croix, p. 362) cite *S. Seranonis* au Stockhorn.

Silesites vulpes, mêlé à la faune caractéristique des niveaux barrémiens de Combe Petite et de Morteiron, est signalé par M. HAUG dans les dépôts bathyaux de la nappe de Bavière, à l'Alpe Puez.

Silesites vulpes uni à *S. Trajani* TIETZE (= *S. Seranonis* D'ORB. sp.) est connu depuis les monographies d'UHLIG dans le Barrémien de Wernsdorf, formé de dépôts profonds qui font partie des terrains charriés de la nappe des Beskides dans les Karpathes. Cette même faune se retrouve dans les formations profondes des Karpathes roumaines et dans la série exclusivement bathyale de Swinitza où TIETZE signale la persistance de *Silesites Trajani* (= *Sil. Seranonis* D'ORB. sp.) jusque dans l'Aptien.

Les *Silesites* sont absents des dépôts néritiques du Balkan central. Ils semblent aussi n'être point apparus dans la fosse qui occupait, au Crétacé inférieur, l'emplacement actuel du Balkan méridional (Toula).

Mais, par contre, ce genre prend en Crimée une très grande extension. Il y apparaît aussitôt que le faciès néritique de l'Hauterivien fait place au faciès profond⁽¹⁾ qui caractérise le Barrémien dans ces régions: et les espèces en sont

(1) KARAKASCH spécifie que ces formes méditerranéennes n'apparaissent avec le cortège classique des *Phylloceras* et des *Desmoceras* « orientaux » que lors de l'approfondissement des eaux qui s'opère au Barrémien. Nous devons toutefois signaler que les faunes de Crimée auxquelles sont mêlés les *Silesites* comportent, outre les genres *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Holcodiscus*, *Puzosia*, des Gasteropodes (*Turbo*, *Trochus*), des Brachiopodes (*Rh. Moutoni*, *Rh. decipiens*, *Pygope janitor*) et même des Échinides. Toutefois cette association ne semble pas impliquer a priori un faciès néritique. Les Gastropodes cités et surtout ces Brachiopodes vivaient en eau profonde.

toutes lisses ou faiblement ornées. Mais le groupe des *Silesites* après cet épanouissement fugace disparaît des mers russes. KARAKASCH n'en mentionne aucune espèce passant dans l'Aptien.

Ce fait est d'autant plus remarquable que les conditions bathyales se sont encore affirmées à cette dernière époque. Il ne semble pas que l'établissement de communications avec la Province boréale puisse expliquer cette extinction des *Silesites*, car ces communications avaient déjà été réalisées au Barrémien en pleine floraison du genre. On a vu du reste que, hormis la survivance indiquée par TIETZE, cette disparition du genre est très générale à l'Aptien, *Silesites Lamberti* en étant le seul représentant spécial.

Enfin, le dernier *Silesites* connu se trouve dans l'Albien néritique du désert d'El-Arich.

Aucun *Silesites* n'a, croyons-nous, été mentionné en dehors des limites de la Province Méditerranéenne.

Les mers des Andes et de la Colombie qui étaient en relation avec elle, à en juger par certains caractères de leur faune, n'en comportent pas trace.

La seule forme qui ait été signalée au Pérou et qui à première vue paraît ressembler aux *Silesites* est une *Mojisoviczia*. Mais la description de STEINMANN⁽¹⁾ montre que cette Ammonite à cloison de Cératite n'a aucune parenté avec le genre de UHLIG.

II. ÉTHOLOGIE DES SILESITES. — Ce groupe, apparu à l'Hauterivien, s'épanouit au Barrémien en réalisant un grand nombre d'essais dont beaucoup sont si fugaces qu'on ne peut leur prêter de valeur spécifique. Aucun des types réalisés ne semble viable et le genre, véritable cul de sac évolutionnel, ne tarde pas à avorter.

Silesites Seranonis des abords de la « fosse vocontienne » et des couches de Wernsdorf est la seule espèce portant des côtes aiguës munies d'épines à l'état adulte. Ce caractère disparaît déjà chez le *S. Seranonis* var. *interpositus* qui, à 50 millimètres de diamètre, a des côtes fines et ne montre pas trace de tubercules.

Notre rapide étude de la répartition géographique du genre *Silesites* a montré qu'il est presque essentiellement adapté à la vie en eau profonde dans la province méditerranéenne.

⁽¹⁾ G. STEINMANN, Über Tithon. und Kreide in den peruanischen Anden. — Neues Jahrbuch f. min. geol. Pal., 1881, vol. 2, p. 142, 143.

Durant sa brève existence, il nous apparaît comme éthologiquement fixé. Une seule espèce, *Silesites nepos* DOUVILLÉ du Gault, fourvoyée dans la mer néritique du Sud de la Palestine, y montre une ornementation accusée. Hors ce détail, le groupe varie peu. Les seules modifications qu'il subisse ne sont que l'accentuation des caractères qu'il présente à son origine.

Quant à l'évolution qui lui a donné naissance, il est difficile de dire si elle a été provoquée par les conditions de faciès ou si les fosses profondes sont devenues la région d'élection des premières formes de ce rameau, nées ailleurs.

Nous nous bornerons à constater que, sous l'influence de conditions bathyales, la tendance vers un type à tours peu embrassants, peu ornés, comprimés, semble susceptible de se manifester à des époques assez éloignées sur des Ammonites qui ont avec les *Silesites* des ascendants communs.

Au Jurassique supérieur d'une part, les *Nebrodités*, puis les *Simoceras*⁽¹⁾ issus des *Perisphinctes* réalisent une série de formes qui — à côté d'une ornementation atténuée, différente du reste, et d'un type plus évolué — sont caractérisées par le port lytoceratiforme, le tour marqué de sillons, l'ouverture sans apophyses jugales que nous connaissons chez les *Silesites*.

Au Crétacé moyen d'autre part, les *Puzosia* qui, comme les *Silesites* semblent descendre de certains *Perisphinctidés* témoignent, pour quelques-unes de leurs espèces, de tendances analogues.

Les formes douteuses du Gault montrent que ces tendances peuvent aller jusqu'à créer de telles similitudes, qu'il devient bien difficile de décider si l'on a affaire à des *Silesites* dont la dégénérescence relative rappellerait des caractères ancestraux, ou à de simples phénomènes de convergence.

⁽¹⁾ *Simoceras*, ZITTEL, emend. BURKHARDT.