

Nouvelle tripartition de la famille des Anahamulinidae BREISTROFFER, 1952 (Turrilitina, Ptychoceratoidea) et description de quelques taxa du Barrémien inférieur du sud-est de la France

New tripartition of the family Anahamulinidae Breistroffer, 1952 (Turrilitina, Ptychoceratoidea) and description of some taxa of the Lower Barremian of south east of France.

JEAN VERMEULEN¹

Résumé — La famille des Anahamulinidae BREISTROFFER, 1952 a été récemment réhabilitée par Vermeulen *et al.*, 2010, ce volume, à la suite de la découverte et de l'étude d'un nombre assez important de populations qui évoluent différemment et indépendamment de celles de la famille des Hamulinidae GILL, 1871. Au sein de la famille des Anahamulinidae BREISTROFFER, 1952, trois ensembles, correspondant à des sous-familles, différents par la taille moyenne des espèces, par leurs ornements et par leur répartition stratigraphique sont distingués ; ce sont, les Ptychohamulininae subfam. nov., les Leptohamulininae subfam. nov. et les Anahamulininae BREISTROFFER, 1952 *nom. transl.* VERMEULEN, CECCA & KRUTA, 2007. Le contenu générique de ces sous-familles est précisé.

Dans la sous-famille des Anahamulininae BREISTROFFER, 1952 *nom. transl.* VERMEULEN, CECCA & KRUTA, 2007, le genre *Curiolina* gen. nov. est créé ; les espèces *Davouxina curiolae* sp. nov., *Davouxina regularis* sp. nov., *Curiolina rosae* sp. nov., *Curiolina immeli* sp. nov., *Curiolina acostata* sp. nov. et *Mascarellina prieuri* sp. nov. sont décrites. Trois spécimens sont aussi décrits, les deux premiers sont classés, avec un léger doute, dans *Davouxina rouvieri* VERMEULEN, 2009 et le troisième, non identifié spécifiquement, marque la présence de représentants du genre *Amorina* VERMEULEN, 2005 dans l'association faunique étudiée. Cette étude prend fin par la description d'une nouvelle espèce, *Leptohamulina lukenederi* sp. nov. de la sous-famille des Leptohamulininae subfam. nov..

Mots-clés — Turrilitina, Ptychoceratoidea, Anahamulinidae, Anahamulininae, Ptychohamulininae, Leptohamulininae.

Abstract — The family Anahamulinidae BREISTROFFER, 1952 was recently rehabilitated by Vermeulen *et al.*, 2010, this volume, following the discovery and the study of a rather significant number of populations which evolve differently and independently of those of the family Hamulinidae Gill, 1871. Within the family of Anahamulinidae BREISTROFFER, 1952 three groups are distinguished, corresponding to different subfamilies, by the average size from the species, their ornaments and their stratigraphical distribution; they are, Ptychohamulininae subfam. nov., Leptohamulininae subfam. nov. and Anahamulininae BREISTROFFER, 1952 *nom. transl.* VERMEULEN, CECCA & KRUTA, 2007. The generic contents of these subfamilies are specified.

In the subfamily Anahamulininae BREISTROFFER, 1952 *nom. transl.* VERMEULEN, CECCA & KRUTA, 2007, the genus *Curiolina* gen. nov. is created; the species *Davouxina curiolae* sp. nov., *Davouxina regularis* sp. nov., *Curiolina rosae* sp. nov., *Curiolina immeli* sp. nov., *Curiolina acostata* sp. nov. and *Mascarellina prieuri* sp. nov. are described. Three specimens are also described, the first and the second are classified, with a light doubt, in *Davouxina rouvieri* VERMEULEN, 2009 and the third, of an unidentified species, marks the presence of representatives of the genus *Amorina* VERMEULEN, 2005 in the studied faunal association. This study ends by the description of a new species, *Leptohamulina lukenederi* sp. nov. classified in the subfamily Leptohamulininae subfam. nov..

Key words — Turrilitina, Ptychoceratoidea, Anahamulinidae, Anahamulininae, Ptychohamulininae, Leptohamulininae.

¹ Grand rue, 04330 Barrême, France.

INTRODUCTION

Dans un travail récent (VERMEULEN, 2009), de nouveaux taxa de la famille des Anahamulinidae BREISTROFFER, 1952 *sensu* Vermeulen *et al.*, 2010, ce volume, ont été décrits. Les spécimens récoltés proviennent du Barrémien inférieur de la plate-forme ennoyée sud-vocontienne. Le présent travail est un complément à cette étude antérieure car les espèces décrites proviennent du même site, le Clos de Barral près La Bastide, Var, et des mêmes bancs.

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

Ordre Ammonitida ZITTEL, 1884

Sous-Ordre Turrilitina BEZNOZOV & MICHAILOVA, 1983

Dans le sous-ordre Turrilitina BEZNOZOV & MICHAILOVA, 1983 sont classées les super-familles Ptychoceratoidea GILL, 1871 *nom. transl.* KLEIN *et al.*, 2007, Turrilitoidea GILL, 1871 et Scaphitoidea GILL, 1871 *nom. transl.* WRIGHT & WRIGHT, 1951.

Super-Famille Ptychoceratoidea GILL, 1871 *nom. transl.* KLEIN *et al.*, 2007 (= Lytociocerataceae VERMEULEN, 2000)

Famille-type : Ptychoceratidae GILL, 1871

Dans la super-famille des Ptychoceratoidea GILL, 1871 *nom. transl.* KLEIN *et al.*, 2007 sont classées (Vermeulen *et al.*, 2010, ce volume) les familles des Hamulinidae GILL, 1871, des Anahamulinidae BREISTROFFER, 1952, des Macroscaphitidae HYATT, 1900 et des Ptychoceratidae GILL, 1871.

Famille Anahamulinidae BREISTROFFER, 1952

Genre-type : *Anahamulina* HYATT, 1900.

Subdivisions et contenu générique : Les données actuelles sur la famille des Anahamulinidae BREISTROFFER, 1952, permettent de distinguer trois groupes majeurs d'espèces, au rang nomenclatural de sous-famille, qui se différencient par leur taille moyenne, leurs ornements et leurs positions stratigraphiques ; ce sont :

- la sous-famille des Anahamulininae BREISTROFFER, 1952 *nom. transl.* VERMEULEN, CECCA & KRUTA, 2007, qui apparaît dans l'Hauterivien terminal et qui disparaît dans le Barrémien inférieur, et dont le genre-type est *Anahamulina* HYATT, 1900.

- la sous-famille des Leptohamulininae subfam. nov. dont le genre-type est *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006, qui apparaît dans le Barrémien inférieur et dont les derniers représentants ont été récoltés dans le Barrémien supérieur.

- la sous-famille des Ptychohamulininae subfam. nov. qui apparaît dans le Barrémien inférieur et qui disparaît dans l'Aptien inférieur. Le genre-type est *Ptychohamulina* VERMEULEN, 2005. Dans cette sous-famille sont aussi classés les genres *Guiomarina* VERMEULEN, CECCA & KRUTA, 2007 et *Pacaudina* VERMEULEN, LAZARIN, LEPINAY, LEROY & MASCARELLI, 2010, ce volume. Les genres *Baqueina* VERMEULEN, LAZARIN, LEPINAY,

LEROY & MASCARELLI, 2010, ce volume, et *Duyeina* VERMEULEN, 2005 ont actuellement un statut de genre périphérique au sein de cette sous-famille.

Sous-famille Anahamulinae BREISTROFFER, 1952
nom. transl. VERMEULEN, CECCA & KRUTA, 2007

Genre-type : *Anahamulina* HYATT, 1900.

Contenu générique : dans cette sous-famille sont classés les genres *Anahamulina* Hyatt, 1900, *Vasicekina* VERMEULEN, 2005, *Amorina* VERMEULEN, 2005, *Terrestrina* VERMEULEN, 2006, *Mascarellina* VERMEULEN, 2009, *Bulotina* VERMEULEN, 2009, *Lazarina* VERMEULEN, 2009, *Curiolina* gen. nov. et *Davouxina* VERMEULEN, 2009.

Genre *Davouxina* VERMEULEN, 2009

Espèce-type : *Davouxina rouvieri* VERMEULEN, 2009.

Dénomination : genre dédié à Annie Davoux de Nice, Alpes-Maritimes.

Diagnose : d'après Vermeulen (2009a), modifiée ; le genre *Davouxina* VERMEULEN, 2009 comprend des espèces de petite taille, à hampe et rétroversum parallèles à faiblement convergents, ou faiblement divergents, plus ou moins éloignés, et à taux de croissance faible. La section transversale des tours est arrondie à ellipsoïdale. Sur la plus grande partie de la hampe, les côtes sont atuberculées, arrondies, plus ou moins fines, régulières, plus ou moins espacées et de direction proverse. Sur la partie supérieure de la hampe, les côtes, de direction proverse, deviennent parfois vigoureuses sans que des côtes principales soient exprimées.

Sur le coude, la costulation se différencie le plus souvent en côtes principales, vigoureuses, plus ou moins nombreuses et espacées et en côtes intercalaires fines et peu vigoureuses ; ces côtes ont une direction radiale. Sur le rétroversum, les côtes sont arrondies, espacées, de direction rétroverse et plus ou moins vigoureuses et la différenciation en côtes principales et côtes intercalaires est plus ou moins marquée.

La ligne de suture n'est pas connue.

Contenu spécifique : dans le genre *Davouxina* VERMEULEN, 2009 sont classées les espèces *Davouxina rouvieri* VERMEULEN, 2009, *Davouxina curiolae* sp. nov., *Davouxina regularis* sp. nov. et *Davouxina silecii* VERMEULEN, 2009

Origine et devenir : l'origine et le devenir du genre *Davouxina* VERMEULEN, 2009 sont inconnus.

Répartition stratigraphique : Les espèces du genre *Davouxina* VERMEULEN, 2009 ont été récoltées dans la Zone à *Nicklesia pulchella*.

Affinités et différences : les espèces du genre *Davouxina* VERMEULEN, 2009 se rapprochent des espèces du genre *Bulotina* VERMEULEN, 2009 par leur petite taille, par leurs côtes fines de direction proverse sur la plus grande partie de la hampe, par leurs côtes renforcées sur la partie supérieure de la hampe et par la différenciation de la costulation, en côtes principales et en côtes intercalaires, sur le coude ; elles en diffèrent par l'absence de côtes principales bien exprimées sur la partie supérieure de la hampe et sur le rétroversum.

Les espèces du genre *Davouxina* VERMEULEN, 2009 se rapprochent des espèces du genre *Mascarellina* VERMEULEN, 2009 par leur petite taille, par leur hampe et leur rétroversum subparallèles et par leurs côtes fines et de direction proverse sur la plus grande partie de la hampe ; elles en diffèrent par des côtes bien plus vigoureuses sur la partie supérieure de la hampe, par la présence de côtes principales bien exprimées sur le coude et par une costulation moins régulière et plus vigoureuse sur le rétroversum.

Les espèces du genre *Davouxina* VERMEULEN, 2009 se rapprochent des espèces des genres *Ptychohamulina* VERMEULEN, 2005, *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006 et *Guiomarina* VERMEULEN, CECCA & KRUTA, 2007 par leur petite taille. Elles diffèrent des espèces du genre *Ptychohamulina* VERMEULEN, 2005, par leur hampe et leur rétroversum plus éloignés, par leurs côtes fines sur la hampe qui, dans la partie supérieure de cette dernière, se renforcent fortement, par leurs côtes principales plus nombreuses sur le coude et par leur âge plus ancien. Elles diffèrent des espèces du genre *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006 par leur hampe et leur rétroversum subparallèles, par leurs côtes fines, moins espacées, sur la hampe qui, dans la partie supérieure de cette dernière, se renforcent fortement, par leurs côtes principales sur le coude, par leur rétroversum orné de côtes arrondies plus serrées et par leur âge plus ancien. Elles se distinguent des espèces du genre *Guiomarina* VERMEULEN, CECCA & KRUTA, 2007 par l'absence de côtes principales sur la hampe, par des côtes principales plus nombreuses sur le coude et par un âge plus ancien.

***Davouxina* cf. *rouvieri* VERMEULEN, 2009**

Fig. 1, 2

Synonymie

2009 - *Davouxina rouvieri* sp. nov. ; Vermeulen, p. 118, fig. 8.

Holotype : l'holotype (VERMEULEN, 2009, p. 118) est le spécimen n° HA010 de la collection Vermeulen.

Remarque : pour des nécessités de recherche, tous les spécimens types de toutes les espèces nouvelles décrites par l'auteur, seul ou avec ses collaborateurs, depuis 1972, sont conservés dans la collection Vermeulen, dans l'attente d'un dépôt dans une institution publique. Ils peuvent être consultés, avec demande écrite à l'adresse de l'auteur et accord préalables, et des moulages peuvent être obtenus, avec participation financière ou non, par demande écrite. Les moulages de tous les spécimens types sont en cours de réalisation pour envoi dans des institutions publiques.

Dénomination : cette espèce est dédiée à la mémoire d'Aurélien Rouvier (1989-2007), de Digne-les-Bains, Alpes de Haute-Provence, passionné par la Nature.

Localité type : Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, Le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Strate type : le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, Le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Matériel étudié : les spécimens n° HA011 et HA022, collection Vermeulen.

Mensurations

N°	HM	LH	NC	HC	LR
TYPE HA010	54	48	12	6	7,5*
HA011	42,3	35,8	20	6,5	5,8
HA022	43,5	37,2	/	6,3	/

HM : hauteur maximum du spécimen ; LH : longueur conservée de la hampe ; NC : nombre de côtes sur la région ventrale du coude ; HC : hauteur de la coquille au milieu du coude ; LR : longueur conservée du rétroversum ; * mesure approximative.

Dans l'espèce *Davouxina rouvieri* VERMEULEN, 2009 sont classés, avec un léger doute, deux spécimens provenant du même banc que l'holotype. Ce sont deux spécimens de petite taille dont la hampe et le rétroversum sont rapprochés. La hampe a un taux de croissance très faible et elle est ornée de côtes fines bien marquées et de direction proverse. Le rétroversum est orné de côtes plus vigoureuses que celles de la hampe et séparées par des côtes plus ou moins longues, plus ou moins fines et plus ou moins élevées.

La fin du coude et le rétroversum n'ont pas été conservé sur le spécimen n° HA022. Le rétroversum n'est conservé que très partiellement sur le spécimen n° HA011. Sur ce dernier, les côtes du début du rétroversum sont arrondies et de vigueur moyenne, semblables à celles de la fin du coude ; elles ont une direction rétroverse. Sur le reste du coude, les côtes, arrondies, deviennent rapidement larges et très vigoureuses.

La ligne de suture n'est pas visible.



Figure 1 : *Davouxina cf. rouvieri* VERMEULEN, 2009, spécimen n° HA022, banc n° 134-4/831, coupe n° 831, banc terminal de la Zone à *Nicklesia pulchella*, le Clos de Barral près La Bastide, Var. x 2

Figure 2 : *Davouxina cf. rouvieri* VERMEULEN, 2009, spécimen n° HA011, banc n° 134-3/831, coupe n° 831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, le Clos de Barral près La Bastide, Var. x 2

Aire de distribution : *Davouxina rouvieri* VERMEULEN, 2009 n'est connue que dans le sud-est de la France.

***Davouxina curiolae* sp. nov.**

Fig. 3

Holotype : le spécimen n° HA023, récolté dans le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Dénomination : cette espèce est dédiée à Sylvie Curiol, de Séranon, Alpes-Maritimes.

Localité type : Barrémien inférieur, Zone à *Nicklesia pulchella*, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Strate type : le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Répartition stratigraphique : *Davouxina curiolae* sp. nov. n'est connue que dans la partie sommitale de la Zone à *Nicklesia pulchella*.

Matériel étudié : l'holotype n° HA023, collection Vermeulen.

Mensurations

N°	HM	LH	NC	HC	LR
HA023	44	36,2	16	7,8	14,8

HM : hauteur maximum du spécimen ; LH : longueur conservée de la hampe ; NC : nombre de côtes sur la région ventrale du coude ; HC : hauteur de la coquille au milieu du coude ; LR : longueur conservée du rétroversum.

Diagnose : espèce de petite taille à hampe et rétroversum droits et faiblement divergents. Le début de la hampe est orné de côtes fines, de vigueur et d'espacement un peu irréguliers et de direction proverse. Sur le reste de la hampe, les côtes restent fines et deviennent régulières ; leur direction reste identique. Sur la fin de la hampe et le coude s'expriment quelques côtes comparables à celles de la hampe.

Sur le rétroversum, la direction des côtes, d'abord faiblement rétroverse, devient ensuite très rétroverse et les côtes se différencient en côtes principales plus ou moins vigoureuses et en côtes intercalaires très fines et peu vigoureuses. Les dernières côtes du rétroversum sont fines et peu vigoureuses.

La ligne de suture a un lobe latéral bifide à terminaison quadrifide.

Description : holotype n° HA023 ; spécimen de petite taille à hampe et rétroversum droits et faiblement divergents. Le début de la hampe est orné de côtes fines, de vigueur et d'espacement un peu irréguliers et de direction proverse. Sur le reste de la hampe, les côtes restent fines et leur direction reste identique ; leur vigueur, et leur espacement deviennent réguliers. Il y a dix sept côtes sur deux centimètres de longueur.

La fin de la hampe et le coude sont un peu abimés mais il est possible de deviner quelques côtes comparables à celles de la hampe.

Sur le rétroversum, la direction des côtes, d'abord faiblement rétroverse, devient ensuite très rétroverse. Le début du rétroversum est orné de deux côtes principales, arrondies, un peu vigoureuses, larges et longues qui alternent, une par une, avec deux côtes courtes, arrondies, de même vigueur et qui ne sont bien marquées que sur la moitié externe des flancs et sur le ventre. Trois côtes principales, très vigoureuses et dont la vigueur augmente de la base des flancs jusqu'au ventre où elles acquièrent ainsi leur maximum de hauteur, leur font suite ; entre elles se positionne une côte intercalaire beaucoup plus fine et beaucoup moins vigoureuse. Les trois dernières côtes du rétroversum sont semblables aux côtes intercalaires du mode ornemental précédent.

La ligne de suture est mal visible et il est seulement possible de distinguer le lobe latéral bifide à terminaison quadrifide. Les première et deuxième selles latérales semblent assez étroites et élevées.



Figure 3 : *Davouxina curiolae* sp. nov., spécimen n° HA023, **holotype**, banc n° 134-4/831, banc terminal de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var. x 2.

Affinités et différences : *Davouxina curiolae* sp. nov. se rapproche de *Davouxina rouvieri* VERMEULEN, 2009 par sa petite taille, par sa hampe et son rétroversum rapprochés, par ses côtes simples, fines, régulières, espacées et de direction proverse sur la hampe et par ses côtes de direction rétroverse sur le rétroversum ; elle en diffère par sa taille un peu plus grande, par sa hampe et son rétroversum faiblement divergents, par sa costulation beaucoup moins vigoureuse sur le coude et, sur le rétroversum, par ses côtes principales vigoureuses et bien différenciées des côtes intercalaires.

Davouxina curiolae sp. nov. se rapproche de *Davouxina silecii* VERMEULEN, 2009 par sa petite taille, par ses côtes fines et de direction proverse sur la hampe, par la costulation peu vigoureuse de son coude ; elle en diffère par sa taille un peu plus grande, par son coude

moins large et donc par sa hampe et son rétroversum plus rapprochés et par sa costulation moins vigoureuse sur le sommet de la hampe et sur le coude.

Davouxina curiolae sp. nov. se rapproche de *Davouxina regularis* sp. nov. par sa petite taille, par sa hampe et son rétroversum rapprochés, par sa costulation fine, régulière et de direction proverse sur la hampe et par ses côtes de direction rétroverse sur le rétroversum ; elle en diffère par sa hampe et son rétroversum divergents, par sa costulation plus vigoureuse sur la hampe, par sa costulation moins variée et moins vigoureuse sur le coude et, sur le rétroversum, par ses côtes principales très vigoureuses, très différenciées des côtes intercalaires.

Aire de distribution : *Davouxina curiolae* sp. nov. n'est connue que dans le sud-est de la France.

Davouxina regularis sp. nov.

Fig. 4

Holotype : le spécimen n° HA039 récolté dans le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Dénomination : pour la régularité de sa costulation.

Localité type : Barrémien inférieur, Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Strate type : le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Matériel étudié : l'holotype, n° HA39, collection Vermeulen.

Mensurations

N°	HM	LH	NC	HC	LR
HA039	54	46,3	17	7,7	12,5

HM : hauteur maximum du spécimen ; LH : longueur conservée de la hampe ; NC : nombre de côtes sur la région ventrale du coude ; HC : hauteur de la coquille au milieu du coude ; LR : longueur conservée du rétroversum.

Diagnose : espèce de petite taille, à hampe et rétroversum assez rapprochés et subparallèles. La hampe est ornée de côtes fines, régulières, peu espacées et de direction rétroverse. Le coude est orné de côtes larges, longues, plus vigoureuses que celles de la hampe, très espacées et de direction sub-radiale ; elles ne sont bien marquées que sur la région latéro-ventrale et sur le ventre. Entre ces côtes longues, sur le milieu du coude et sur la moitié antérieure, quelques côtes courtes de longueur irrégulière et de vigueur semblable à celle des côtes longues s'intercalent entre les côtes longues. Un type ornemental proche de celui du coude s'exprime au début du rétroversum puis, assez rapidement, s'expriment des côtes

longues, régulières, peu espacées, de vigueur semblables aux côtes longues du début du rétroversum et de direction très rétroverse.

La ligne de suture n'est pas connue.

Description : holotype n° HA039 ; spécimen de petite taille, à hampe et rétroversum assez rapprochés et subparallèles. La hampe est ornée de côtes fines, régulières, peu espacées et de direction rétroverse ; il y en a environ vingt cinq sur deux centimètres de longueur.

Le coude est orné de quatre côtes larges, longues, plus vigoureuses que celles de la hampe, très espacées et de direction sub-radiale ; elles ne sont bien marquées que sur la région latéro-ventrale et sur le ventre. Entre ces côtes longues, sur le milieu du coude et sur la moitié antérieure, quelques côtes courtes s'intercalent entre les côtes longues ; elles sont de longueur irrégulière et de vigueur semblable à celle des côtes longues. Certaines d'entre elles ne sont bien marquées que sur la région latéro-ventrale et sur le ventre.

Deux côtes longues sont présentes sur le début du rétroversum et entre elles s'intercale une côte courte ; ces côtes sont semblables aux côtes longues et courtes du coude. La fin de la partie conservée du rétroversum est ornée de côtes longues, régulières et peu espacées ; elles ont une vigueur semblables aux côtes longues du début du rétroversum et ont une direction très rétroverse.

La ligne de suture n'est pas observable.



Figure 4 : *Davouxina regularis* sp. nov., spécimen n° HA039, **holotype**, banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var. x 2.

Affinités et différences : *Davouxina regularis* sp. nov. se rapproche de *Davouxina rouvieri* VERMEULEN, 2009 par sa petite taille, par sa hampe et son rétroversum proches et parallèles, par ses côtes fines et de direction proverse sur la hampe, par ses côtes longues et espacées sur le coude et par ses côtes de direction rétroverse sur le rétroversum ; elle en diffère par sa

taille un peu plus grande, par ses côtes moins vigoureuses et moins espacées sur la hampe, par ses côtes longues beaucoup moins vigoureuses sur le coude et, sur l'ensemble de la coquille, par des côtes très souvent non exprimées ou très peu marquées sur la moitié interne des flancs.

Davouxina regularis sp. nov. se rapproche de *Davouxina silecii* VERMEULEN, 2009 par sa petite taille et par ses côtes fines et de direction proverse sur la hampe ; elle en diffère par sa taille un peu plus grande, par sa hampe et son rétroversum plus rapprochés, par ses côtes moins différenciées au sommet de la hampe et sur le coude et, sur l'ensemble de la coquille, par des côtes très souvent non exprimées ou très peu marquées sur la moitié interne des flancs.

Davouxina regularis sp. nov. se rapproche de *Davouxina curiolae* sp. nov. par sa petite taille, par sa hampe et son rétroversum rapprochés, par sa costulation fine, régulière et de direction proverse sur la hampe et par ses côtes de direction rétroverse sur le rétroversum ; elle en diffère par sa costulation moins vigoureuse sur la hampe, par sa costulation plus variée et plus vigoureuse sur le coude et, sur le rétroversum, par ses côtes peu vigoureuses.

Aire de distribution : *Davouxina regularis* sp. nov. n'est connue que dans le sud-est de la France.

Genre *Curiolina* gen. nov.

Espèce-type : *Curiolina rosae* sp. nov.

Dénomination : ce genre est dédié à Jacqueline Curiol de Villaute près Séranon, Alpes-Maritimes.

Diagnose : genre constitué d'espèces de petite taille, à hampe et rétroversum faiblement divergents.

La plus grande partie de la hampe est ornée de côtes arrondie, de direction proverse, régulières ou légèrement différenciées en côtes principales et en côtes intercalaires. Vers le début du coude s'exprime une varice, arrondie, large, très vigoureuse et de direction radiale à faiblement proverse, qui est bordée, vers l'avant, par une constriction plus ou moins large et profonde. Une varice et une constriction supplémentaires peuvent être présentes. La partie avant du coude est ornée de côtes régulières et peu vigoureuses ou, plus rarement, de côtes peu vigoureuses et très espacées. Sur le rétroversum, la costulation est variable ; les côtes sont régulières ou faiblement différenciées en côtes vigoureuses et côtes un peu moins vigoureuses. Selon les espèces, la direction de ces côtes est rétroverse à sub-radiale.

La ligne de suture **n'est pas** connue.

Contenu spécifique : dans le genre *Curiolina* gen. nov. sont classées les espèces *Curiolina rosae* sp. nov., espèce-type, *Curiolina immeli* sp. nov., *Curiolina acostata* sp. nov. et *Curiolina crassicostata* (KARAKASCH, 1907).

Remarque : les ornements de *Curiolina crassicostata* (KARAKASCH, 1907), classée antérieurement (Vermeulen, 2009) dans le genre *Bulotina* VERMEULEN, 2009, avec un statut d'espèce périphérique, permettent un classement naturel de cette espèce dans le genre *Curiolina* gen. nov..

Origine et devenir : le genre *Curiolina* gen. nov. est très probablement issu du genre *Vasicekina* VERMEULEN, 2005. Son devenir précis n'est pas connu.

Répartition stratigraphique : le genre *Curiolina* gen. nov. présente son maximum de développement au sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella* mais il perdure probablement à la base de la Zone à *Kotetishvilia compressissima*.

Affinités et différences : les espèces du genre *Curiolina* gen. nov. se rapprochent de celles du genre *Vasicekina* VERMEULEN, 2005, par leur hampe et leur rétroversum rapprochés, parallèles à faiblement divergents, par leur varice et leur constriction bien marquées sur le coude, par des côtes peu vigoureuses sur la partie avant du coude et, sur le rétroversum, par certaines de leurs côtes de direction faiblement rétroverse ; elles en diffèrent par une taille nettement plus petite, par leur costulation plus différenciée et souvent plus vigoureuse sur la hampe, par la présence de quelques côtes vigoureuses, présentes parfois sur le coude et, sur le rétroversum, par des côtes souvent larges, plus variables dans leur longueur, leur vigueur et leur direction.

Les espèces du genre *Curiolina* gen. nov. se rapprochent de celles du genre *Amorina* VERMEULEN, 2005 par leur hampe et leur rétroversum rapprochés et parallèles et par leur varice et leur constriction bien marquées ; elles en diffèrent par une taille très différente, beaucoup plus petite, par une costulation souvent plus vigoureuse, plus variée et proportionnellement plus large sur la hampe, par des côtes de longueur et de largeur très inégales sur le coude et par des côtes proportionnellement plus vigoureuses sur la hampe.

Les espèces du genre *Curiolina* gen. nov. se rapprochent de celles du genre *Bulotina* VERMEULEN, 2009 par leur petite taille, par leur hampe et leur rétroversum parallèles à divergents, par la réalisation, peu fréquente, de côtes principales sur la hampe et par leur costulation souvent vigoureuse sur le rétroversum ; elles en diffèrent par la présence d'une grosse varice et d'une constriction bien marquées sur le coude, par l'absence, sur cette même partie de la coquille, de grosses côtes plus ou moins espacées et très vigoureuses.

Les espèces du genre *Curiolina* gen. nov. se rapprochent de celles du genre *Mascarellina* VERMEULEN, 2009 par leur hampe et leur rétroversum rapprochés et par leur costulation peu vigoureuse sur le coude ; elles en diffèrent par une taille plus petite, par des côtes plus variables sur la hampe, par leur varice très vigoureuse et leur constriction bien marquée sur le coude et, sur le rétroversum, par une costulation souvent plus vigoureuse.

Les espèces du genre *Curiolina* gen. nov. se rapprochent de celles du genre *Davouxina* VERMEULEN, 2009 par leur taille et par leur hampe et leur rétroversum rapprochés ; elles en diffèrent par une costulation souvent plus différenciée et plus vigoureuse sur la hampe, par l'absence de côtes très vigoureuses et espacées sur le coude, par la présence d'une varice vigoureuse et d'une constriction bien marquée sur cette même partie de la coquille et par des côtes plus vigoureuses sur le rétroversum.

***Curiolina rosae* sp. nov.**

Fig. 5

Holotype : le spécimen n° HA005, récolté dans le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Dénomination : cette espèce est dédiée à Jeannine Ros, ma première épouse, qui m'a souvent aidé sur le terrain.

Localité type : Barrémien inférieur, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Strate type : le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Matériel étudié : l'holotype n° HA005, collection Vermeulen.

Mensurations

N°	HM	LH	NC	HC	LR
HA005	28,2	21,5	14	6,7	15,1

HM : hauteur maximum du spécimen ; LH : longueur conservée de la hampe ; NC : nombre de côtes sur la région ventrale du coude ; HC : hauteur de la coquille au milieu du coude ; LR : longueur conservée du rétroversum.

Diagnose : espèce de petite taille, à hampe et rétroversum faiblement divergents.

La plus grande partie de la hampe est ornée de côtes principales arrondies, peu vigoureuses et de direction proverse ; les côtes intercalaires sont arrondies, à peine moins vigoureuses et moins larges que les côtes principales et de direction similaire à celle des côtes principales ; quelques unes sont plus courtes et parfois un peu moins vigoureuses que celles qui sont longues. Sur la partie supérieure de la hampe, les côtes intercalaires tendent à devenir aussi larges et aussi vigoureuses que les côtes principales. A la fin de la hampe, deux grosses côtes principales, arrondies et vigoureuses, sont séparées par une côte intercalaire large mais très peu vigoureuse.

Une côte semblable à la dernière côte intercalaire de la hampe, mais un peu plus vigoureuse, marque le début du coude ; elle est suivie par une varice arrondie, large, très vigoureuse et de direction radiale. Cette varice est bordée en avant par une constriction très large et profonde. La fin de la moitié arrière du coude est ornée d'une varice qui bifurque à la base des flancs. La varice secondaire arrière est étroite, comparable par sa largeur aux côtes secondaire de la hampe, élevée et de direction radiale. La varice secondaire avant, de direction radiale, est très élevée du côté arrière et, du côté avant, une élévation brusque de la hauteur du tour la rend beaucoup plus basse. Ces deux varices secondaires sont séparées par une constriction étroite et profonde. La moitié avant du coude et le début du rétroversum sont ornés de côtes arrondies, larges, peu élevées, longues à courtes, simples ou bifurquées et de direction d'abord radiale puis, très faiblement rétroverse sur la fin du coude. Sur le reste du rétroversum, des côtes arrondies, droites, simples, larges et vigoureuses sont séparées par des côtes arrondies, droites, simples et à peine moins larges et vigoureuses que les précédentes. La ligne de suture n'est pas connue.

Description : holotype n° HA005 ; spécimen de petite taille, à hampe et rétroversum faiblement divergents.

La plus grande partie de la hampe est ornée de côtes principales arrondies, longues, droites à faiblement convexes vers l'avant, irrégulièrement espacées, de largeur moyenne, peu vigoureuses et de direction proverse ; les côtes intercalaires, au nombre de une à trois entre les côtes principales, sont arrondies, à peine moins vigoureuses et moins larges que les côtes principales, serrées et de direction similaire à celle des côtes principales ; quelques unes, au nombre de quatre sur la totalité de la hampe, plus courtes, arrondie et parfois un peu moins vigoureuses que celles qui sont longues, naissent entre le sommet du quart inférieur des

flancs et la mi-flanc. Sur la partie supérieure de la hampe, les côtes intercalaires tendent à devenir aussi larges et aussi vigoureuses que les côtes principales. A la fin de la hampe, deux grosses côtes principales, arrondies et vigoureuses, sont séparées par une côte intercalaire large mais très peu vigoureuse.

Une côte semblable à la dernière côte intercalaire de la hampe, mais un peu plus vigoureuse, marque le début du coude ; elle est suivie par une varice arrondie, large, très vigoureuse et de direction radiale. Cette varice est bordée en avant par une constriction très large et profonde. La fin de la moitié arrière du coude est ornée d'une varice qui bifurque à la base des flancs. La varice secondaire arrière est étroite, comparable par sa largeur aux côtes secondaire de la hampe, élevée et de direction radiale. La varice secondaire avant, de direction radiale, est très élevée du côté arrière et, du côté avant, une élévation brusque de la hauteur du tour la rend beaucoup plus basse. Ces deux varices secondaires sont séparées par une constriction étroite et dont la profondeur augmente fortement du point de bifurcation à la région siphonale. La moitié avant du coude est ornée de côtes arrondies, larges, peu élevées, longues à courtes, simples ou bifurquées et de direction d'abord radiale puis, très faiblement rétroverse sur la fin du coude.

Sur le début du rétroversum les côtes sont semblables à celles de la fin du coude. Très rapidement, des côtes arrondies, droites, simples, larges et vigoureuses s'expriment ; elles ont une direction d'abord rétroverse dont l'inclinaison diminue en allant vers l'ouverture. elles sont séparées par des côtes arrondies, droites, simples et à peine moins larges et vigoureuses que les précédentes et de même direction. Un peu avant l'ouverture, une de ces côtes bifurque vers la base du tiers externe des flancs en direction du dos.

La ligne de suture n'est pas observable.

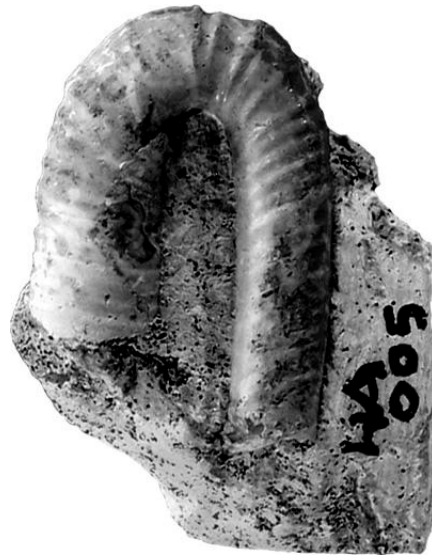


Figure 5 : *Curiolina rosae* sp. nov., spécimen n° HA005, **holotype**, banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var. x 2.

Affinités et différences : *Curiolina rosae* sp. nov. se rapproche des espèces du genre *Bulotina* VERMEULEN, 2009 par ses côtes différenciées en côtes principales et en côtes intercalaires sur la hampe et le rétroversum ; elle s'en distingue par son coude orné d'une varice vigoureuse et longée par une constriction bien marquée et par la moitié avant du coude ornée de côtes peu vigoureuses.

Curiolina rosae sp. nov. se rapproche de *Curiolina immeli* sp. nov. par sa taille, par sa hampe et son rétroversum rapprochés, par ses côtes arrondies, simples, larges et de direction proverse sur la hampe, par sa varice et sa constriction sur le coude, par ses côtes peu

vigoureuses sur la moitié avant du coude et, sur le rétroversum, par ses côtes arrondies, vigoureuses, simples, larges, espacées et de direction faiblement rétroverse ; elle en diffère par ses côtes différenciées en côtes principales et en côtes intercalaires sur la plus grande partie de la hampe, par ses côtes vigoureuses et espacées sur la partie terminale de la hampe, par sa constriction très large et suivie de deux autres varices sur le coude, par ses côtes un peu moins vigoureuses sur la partie avant du coude et, sur le rétroversum, par ses côtes différenciées en côtes principales et en côtes intercalaires.

Curiolina rosae sp. nov. se rapproche de *Curiolina acostata* sp. nov. par sa taille, par sa hampe et son rétroversum très rapprochés, par ses côtes de direction proverse sur la hampe, par sa varice et sa constriction sur le coude et par ses côtes de direction faiblement rétroverse sur le rétroversum ; elle en diffère, sur la hampe, par des côtes beaucoup plus larges, beaucoup plus vigoureuses et bien différenciées en côtes principales et en côtes intercalaires, par ses côtes vigoureuses et espacées sur la partie terminale de la hampe, sur le coude, par sa constriction très large et suivie de deux autres varices, puis, sur la moitié avant, par ses côtes plus vigoureuses ; elle en diffère aussi, sur le rétroversum, par ses côtes beaucoup plus vigoureuses et différenciées en côtes principales et en côtes intercalaires.

Curiolina rosae sp. nov. se rapproche de et *Curiolina crassicostata* (KARAKASCH, 1907) par sa petite taille, par sa hampe et son rétroversum rapprochés et par sa varice principale et sa constriction sur le coude ; elle en diffère par ses varices situées plus en arrière sur le coude et, sur le rétroversum par ses côtes plus larges, moins espacées et différenciées en côtes principales et en côtes intercalaires.

Remarque : la figure originale de *Curiolina crassicostata* (KARAKASCH, 1907) montre que le type de cette espèce est partiellement mal conservé. Les comparaisons réalisées, entre l'espèce de Karakasch (1907) et celles décrites dans ce travail, ne porteront que sur les parties les mieux conservées du spécimen-type de Karakasch.

Origine et devenir : l'origine et le devenir de *Curiolina rosae* sp. nov. sont inconnus.

Aire de distribution : *Curiolina rosae* sp. nov. n'est connue que dans le sud-est de la France.

***Curiolina immeli* sp. nov.**

Fig. 6

Holotype : le spécimen n° HA008, récolté dans le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Dénomination : cette espèce est dédiée au docteur Harald Immel de l'Institut de Géologie et de Paléontologie historique de Munich, Allemagne.

Localité type : Barrémien inférieur, Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Strate type : le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Matériel étudié : l'holotype n° HA008, collection Vermeulen.

Mensurations

N°	HM	LH	NC	HC	LR
HA008	32,3	25,3	18	7	16,3

HM : hauteur maximum du spécimen ; LH : longueur conservée de la hampe ; NC : nombre de côtes sur la région ventrale du coude ; HC : hauteur de la coquille au milieu du coude ; LR : longueur conservée du rétroversum.

Diagnose : espèce de petite taille, à hampe et rétroversum parallèles.

Au début de la partie supérieure de la hampe se situe une côte arrondie, vigoureuse et de direction proverse, qui est bordée vers l'avant par une zone lisse, assez large et concave. Les côtes suivantes sont d'abord arrondies, longues, droites, simples, un peu larges, régulièrement espacées, assez vigoureuses et elles s'atténuent un peu sur la région siphonale puis, sur la partie terminale de la hampe, elles sont arrondies, de longueur inégale, très peu vigoureuses et seulement bien marquées sur la moitié supérieure des flancs et sur le ventre. Toutes ces côtes ont une direction proverse et elles s'atténuent puis s'effacent sur la région siphonale.

Le début du coude est marqué par une varice arrondie, droite, vigoureuse et de direction proverse, bordée vers l'avant par une constriction peu large et profonde de même direction. Le reste du coude est orné de côtes arrondies, d'abord fines, régulièrement espacées et seulement bien marquées sur la région latéro-externe et sur le ventre et qui, progressivement, jusqu'à la fin du coude, deviennent larges, vigoureuses, régulièrement espacées et bien marquées sur la moitié extérieure des flancs et sur le ventre. Dans leur partie bien marquée, ces côtes ont d'abord une direction radiale, puis elles prennent très progressivement une direction faiblement rétroverse.

Sur le rétroversum, les côtes, toujours arrondies, deviennent plus longues, très vigoureuses, très espacées et bien marquées sur toute leur longueur ; leur direction, d'abord rétroverse, puis faiblement rétroverse, devient ensuite radiale.

La ligne de suture n'est pas connue.

Description : holotype n° HA008 ; spécimen de petite taille, à hampe et rétroversum parallèles.

Au début de la partie conservée de la hampe se situe une côte arrondie, vigoureuse et de direction proverse ; elle est bordée vers l'avant par une zone lisse, concave, dont la largeur est à peu près équivalente à celle de deux sillons intercostaux séparant les côtes suivantes. Ces côtes, au nombre de cinq, sont arrondies, longues, droites, simples, un peu larges, régulièrement espacées, assez vigoureuses et de direction proverse ; elles s'atténuent un peu sur la région siphonale. La partie terminale de la hampe est ornée de quatre côtes arrondies, de longueur inégale, très peu vigoureuses et seulement bien marquées sur la moitié supérieure des flancs et sur le ventre ; ces côtes ont une direction proverse plus accentuée que les précédentes et elles s'effacent sur la région siphonale.

Le début du coude est marqué par une varice arrondie, droite, vigoureuse et de direction proverse ; elle est bordée vers l'avant par une constriction peu large et profonde de même direction. Le reste du coude est orné de côtes arrondies, d'abord fines, régulièrement espacées et seulement bien marquées sur la région latéro-externe et sur le ventre ; ces côtes augmentent progressivement et rapidement de vigueur, de longueur, de largeur et d'espacement et, sur la fin du coude, elles sont larges, vigoureuses, régulièrement espacées et elles ne sont bien marquées que sur la moitié extérieure des flancs et sur le ventre. Dans leur partie bien marquée, ces côtes ont d'abord une direction radiale, puis elles prennent très

progressivement une direction faiblement rétroverse en devenant très faiblement convexes vers l'avant, en tenant compte de leur partie très peu marquée.

Sur le début du rétroversum une côte, identique aux dernières côtes du coude, précède deux côtes larges, très vigoureuses, espacées et de direction rétroverse. La côte qui les suit vers l'avant est un peu moins large, moins vigoureuse, plus courte qu'elles et très faiblement convergente vers la dernière d'entre elles. Cette côte courte induit un changement de direction des côtes qui deviennent moins proverses. La partie restante du rétroversum est ornée de côtes arrondies, simples, régulières, longues, vigoureuses, très espacées et bien marquées sur toute leur longueur. La direction de ces côtes, d'abord faiblement rétroverse, devient rapidement radiale.

La ligne de suture n'est pas observable.



Figure 6 : *Curiolina immeli* sp. nov., spécimen n° HA008, **holotype**, banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var. x 2.

Affinités et différences : *Curiolina immeli* sp. nov. se rapproche de *Curiolina rosae* sp. nov. par sa taille, par sa hampe et son rétroversum rapprochés, par ses côtes arrondies, simples, larges et de direction proverse sur la hampe, par sa varice et sa constriction sur le coude, par ses côtes peu vigoureuses sur la moitié avant du coude et, sur le rétroversum, par ses côtes arrondies, vigoureuses, simples, larges, espacées et de direction faiblement rétroverse ; elle en diffère par ses côtes régulières sur la plus grande partie de la hampe, par ses côtes très peu vigoureuses sur la partie terminale de la hampe et sur la fin de la moitié arrière du coude, par ses côtes à peine plus vigoureuses sur la moitié avant du coude, par sa constriction, bordant la varice, beaucoup plus étroite et par sa varice unique et, sur le rétroversum, par ses côtes régulières.

Curiolina immeli sp. nov. se rapproche de *Curiolina acostata* sp. nov. par sa taille, par sa hampe et son rétroversum proches et parallèles, par ses côtes de direction proverse sur la hampe, par sa varice et sa constriction sur la moitié arrière du coude, par ses côtes peu marquées sur la fin du coude et par ses côtes de direction faiblement rétroverse sur le rétroversum ; elle en diffère par des côtes plus régulières, plus larges et beaucoup plus vigoureuses sur la hampe, par des côtes mieux marquées sur le coude et, sur le rétroversum, par des côtes plus régulières, plus larges et beaucoup plus vigoureuses.

Curiolina immeli sp. nov. se rapproche de *Curiolina crassicostata* (KARAKASCH, 1907) par sa taille, par sa hampe et son rétroversum rapprochés et parallèles, par sa varice et sa constriction sur le coude et par ses côtes vigoureuses sur le rétroversum ; elle en diffère, sur le coude, par sa varice et sa constriction situées plus en arrière et, sur le rétroversum, par des côtes plus larges et moins espacées.

Origine et devenir : l'origine et le devenir de *Curiolina immeli* sp. nov. sont inconnus.

Aire de distribution : *Curiolina immeli* sp. nov. n'est connue que dans le sud-est de la France.

***Curiolina acostata* sp. nov.**

Fig. 7

Holotype : le spécimen n° HA007, récolté dans le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Dénomination : pour ses zones lisses très développées sur le coude.

Localité type : Barrémien inférieur, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Strate type : le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Matériel étudié : l'holotype n° HA007, collection Vermeulen.

Mensurations

N°	HM	LH	NC	HC	LR
HA007	27,6	16	15*	7,1	20,5

HM : hauteur maximum du spécimen ; LH : longueur conservée de la hampe ; NC : nombre de côtes sur la région ventrale du coude ; HC : hauteur de la coquille au milieu du coude ; LR : longueur conservée du rétroversum ; * mesure approximative.

Diagnose : espèce de petite taille à hampe et rétroversum parallèles. La hampe est ornée de côtes fines, de direction proverse, dont certaines, très espacées, sont un peu plus vigoureuses. La partie terminale de la hampe est ornée de côtes plus ou moins fines, arrondies, simples, peu vigoureuses et de direction proverse ; leur largeur et leur hauteur sont variables. Les côtes s'élargissent à l'approche du rétroversum mais restent toujours peu vigoureuses.

Sur le coude, les côtes sont peu nombreuses et très peu vigoureuses. Dans la moitié arrière du coude, une varice, arrondie, large et de direction sub-radiale, est bordée vers l'avant par une constriction peu large et peu profonde. Une côte arrondie, bien exprimée sur la moitié externe des flancs et sur le ventre longe vers l'avant cette constriction. Deux zones lisses, larges sont présentes ; l'une est située avant le milieu du coude et l'autre après. Les côtes de la partie terminale du coude sont très peu vigoureuses, de longueur inégale et de direction très rétroverse.

Sur le rétroversum, les côtes, souvent peu marquées sur la moitié inférieure des flancs, ont des largeurs, des longueurs et des vigueurs variables ; en allant vers l'ouverture, elles ont d'abord une direction rétroverse, puis faiblement rétroverse, puis radiale. La ligne de suture n'est pas connue.



Figure 7 : *Curiolina acostata* sp. nov., spécimen n° HA007, **holotype**, banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var. x 2.

Description : holotype n° HA007 ; spécimen de petite taille à hampe et rétroversum parallèles. La hampe est mal conservée sur environ les dix premiers millimètres mais, sur cette partie, il est possible de discerner des côtes fines dont certaines, très espacées, sont un peu plus vigoureuses. La partie terminale de la hampe est ornée de côtes plus ou moins fines, arrondies, simples, peu vigoureuses et de direction proverse ; leur largeur et leur hauteur sont variables. Les côtes s'élargissent à l'approche du rétroversum mais restent toujours peu vigoureuses.

Le début du coude est marqué par deux côtes arrondies, larges, mousses, très peu vigoureuses et de direction très faiblement proverse. Une zone assez large et déprimée leur fait suite ; elle est bordée par une varice arrondie, large et de direction sub-radiale. Cette varice est elle-même bordée vers l'avant par une constriction peu large et peu profonde. Une côte arrondie, bien exprimée sur la moitié externe des flancs et sur le ventre longe vers l'avant cette constriction. Le reste de la moitié arrière du coude est lisse et cette zone lisse, très large, se prolonge jusqu'au début de la moitié avant du coude. Vers l'avant, une côte large, très peu marquée et de direction proverse, interrompt cette zone et cette côte est bordée vers l'avant, sur le ventre, par un sillon très peu profond. Au-delà, vers l'avant, une deuxième zone lisse, large, est interrompue, juste avant la fin du coude, par une côte arrondie, large, très peu vigoureuse et de direction sub-radiale. Une côte large sur le ventre, bien marquée seulement sur cette région et sur la région latéro-ventrale et, vers l'avant, une côte semblable et encore moins vigoureuse, marquent la fin du coude. Ces deux dernières côtes ont une direction très rétroverse.

Sur le début du rétroversum s'exprime une côte semblable aux deux côtes précédentes puis, après une zone lisse peu large, trois côtes arrondies, peu vigoureuses mais bien marquées ont une direction moins rétroverse. La côte qui les précède vers l'avant est très courte et seulement bien marquée sur le ventre ; elle induit un changement net de direction des côtes suivantes qui devient faiblement rétroverse. Après une première côte arrondie et vigoureuse,

les autres côtes du rétroversum, arrondies, ont une vigueur moyenne et sont un peu espacées ; elles ont une direction faiblement rétroverse puis radiale et elles ne sont bien marquées que sur la moitié externe des flancs et le ventre.

La ligne de suture n'est pas observable.

Affinités et différences : *Curiolina acostata* sp. nov. se rapproche de *Curiolina rosae* sp. nov. par sa taille, par sa hampe et son rétroversum très rapprochés, par ses côtes de direction proverse sur la hampe, par sa varice et sa constriction sur le coude et par ses côtes de direction faiblement rétroverse sur le rétroversum ; elle en diffère, sur la hampe, par des côtes beaucoup plus fines, beaucoup moins vigoureuses et mal différenciées en côtes principales et en côtes intercalaires, par ses côtes à peine marquées sur la partie terminale de la hampe ; elle en diffère, sur le coude, par sa constriction beaucoup plus étroite et par sa varice unique, par deux intervalles lisses bien développés puis, sur la moitié avant, par ses côtes moins vigoureuses ; elle en diffère aussi, sur le rétroversum, par ses côtes beaucoup moins vigoureuses et non différenciées en côtes principales et en côtes intercalaires.

Curiolina acostata sp. nov. se rapproche de *Curiolina immeli* sp. nov. par sa taille, par sa hampe et son rétroversum proches et parallèles, par ses côtes de direction proverse sur la hampe, par sa varice et sa constriction sur la moitié arrière du coude, par ses côtes peu marquées sur la fin du coude et par ses côtes de direction faiblement rétroverse sur le rétroversum ; elle en diffère par des côtes moins régulières, plus fines et beaucoup moins vigoureuses sur la hampe, par des côtes moins marquées sur le coude et, sur le rétroversum, par des côtes plus irrégulières, plus fines et beaucoup moins vigoureuses.

Curiolina acostata sp. nov. se rapproche de *Curiolina crassicostata* (KARAKASCH, 1907) par sa taille, sa hampe et son rétroversum rapprochés et parallèles et par sa varice et sa constriction sur le coude ; elle en diffère, sur le coude, par sa varice et sa constriction située plus en arrière et, sur le rétroversum, par des côtes plus fines, moins vigoureuses, moins régulières et moins espacées.

Origine et devenir : l'origine et le devenir de *Curiolina acostata* sp. nov. ne sont pas connus.

Aire de distribution : *Curiolina acostata* sp. nov. n'est connue que dans le sud-est de la France.

Genre *Amorina* VERMEULEN, 2005

Générotype : *Amorina cincta* (Orbigny, 1850) = *Hamulina cincta* d'Orb., 1849 in d'Orbigny (1850) = *Hamulina cincta*, d'Orb. 1849 in d'Orbigny (1852), non *Ancyloceras cinctus*, d'Orbigny in d'Orbigny (1842), *nomen dubium*.

D'Orbigny a figuré sous un même nom spécifique, mais sous un nom générique différent, deux spécimens qu'il croyait co-spécifiques. En fait le premier spécimen figuré (Orbigny, 1842), non co-spécifique du second (Orbigny, 1852), est perdu (Busnardo in Gauthier *et al.*, 2006) et son état fragmentaire ne permet pas de décrire la hampe et le coude ce qui en fait un *nomen dubium*, statut nomenclatural déjà affirmé par Sarasin et Schöndelmayer (1902, p. 169).

Dénomination : ce genre est dédié à Henri Amor, Docteur gynécologue à Saint-Raphaël, Var, France.

Diagnose : d'après Vermeulen *et al.* (2007), modifiée ; ce genre comprend des espèces de taille moyenne, à hampe et rétroversum parallèles à faiblement divergents, peu éloignés et à

taux de croissance moyen. Sur la hampe, les côtes sont fines, faiblement proverses et, à intervalles à peu près réguliers, certaines sont plus fortes. Ce dernier caractère n'est pas général. Quelques constrictions, à peine marquées, peuvent être présentes. Sur le coude, une ou plusieurs varices sont bordées et/ou séparées par des constrictions profondes. Sur le rétroversum, les côtes deviennent rapidement droites et de direction radiale à faiblement rétroverse. Parfois, certaines d'entre elles, jouant alors le rôle de côtes principales, sont plus fortes que les autres et à peu près régulièrement espacées ; elles sont séparées par des côtes intercalaires plus fines. Des constrictions peuvent être associées aux côtes principales. La ligne de suture n'est pas connue.

Contenu spécifique : dans ce genre sont classées les espèces *Amorina cincta* (ORBIGNY, 1850), espèce-type, *Amorina subcincta* (UHLIG, 1883), *Amorina hoheneggeri* (UHLIG, 1883), *Amorina uhligi* (VASICEK, SKUPIEN & SULGAN, 2004), *Amorina pindulensis* (VASICEK, SKUPIEN & SULGAN, 2004) et *Amorina fumisugium* (HOHENEGGER, 1855) in UHLIG (1883).

Origine et devenir : l'origine et le devenir précis du genre *Amorina* VERMEULEN, 2005 sont inconnus.

Affinités et différences : Les espèces du genre *Amorina* VERMEULEN, 2005, se différencient de celles de tous les autres genres de la famille des Anahamulinidae BREISTROFFER, 1952, en particulier des genres *Anahamulina* HYATT, 1900, *Vasicekina* VERMEULEN, 2005 et *Terrestrina* VERMEULEN, 2006, par leur taille moyenne, la plus grande de cette famille. Cette particularité dimensionnelle, associée, chez de nombreuses espèces, à la présence de côtes principales sur la hampe et/ou sur le rétroversum, et à la présence de constrictions bordées par des côtes fortes et/ou des varices sur la hampe, le coude et/ou sur le rétroversum, constituent des critères distinctifs majeurs de différenciation générique par rapport à tous les autres genres co-familiaux.

Répartition stratigraphique : les espèces connues du genre *Amorina* VERMEULEN, 2005 se répartissent de la Zone à *Avramidiscus kiliani* à la Zone à *Coronites darsi*.

Amorina* sp. ind. aff. *Amorina subcincta

Fig. 8

Parmi les petites Anahamulinidae, présentes au sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella* et dans la partie basale de la Zone à *Kotetishvilia compressissima*, se trouvent quelques spécimens, souvent fragmentaires, de taille plus importante, dont les ornements permettent leur classement dans le genre *Amorina* VERMEULEN, 2005. Un spécimen, indéterminé spécifiquement, est ici décrit et figuré pour marquer cette présence dans l'association des genres co-familiaux.

Matériel étudié : le spécimen n° HA058, récolté dans le banc n° 134-3/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Mensurations

N°	HM	LH	NCH	HC	LR
HA058	83,6	70*	35	/	/

HM : hauteur maximum du spécimen ; LH : longueur conservée de la hampe ; NCH : nombre de côtes sur la hampe, sur 50 mm de longueur ; HC : hauteur de la coquille au milieu du coude ; LR : longueur conservée du rétroversum ; * mesure approximative.

Description : spécimen de taille moyenne, conservé sur environ 70 mm de hampe et un peu plus de la moitié du rétroversum. Sur environ vingt cinq millimètre, la première partie conservée de la hampe est usée et seule la ligne de suture est observable. Sur presque tout le reste de la hampe, les côtes sont arrondies, simples, longues, fines, assez serrées, de vigueur moyenne et de direction proverse ; certaines se prolongent sur le dos, d'autres non. Deux côtes, de direction proverse, ornent la fin de la hampe. La première, la plus en arrière, est arrondie, simple, longue, plus large mais de vigueur comparable à celle des côtes de la hampe ; la deuxième, en avant, est aussi large que la première, mais elle est beaucoup plus courte car elle naît vers le milieu des flancs.

Le début du coude est marqué par une varice, arrondie, longue, très large, droite, vigoureuse et de direction très faiblement proverse. Elle est bordée vers l'avant par une constriction profonde et presque aussi large qu'elle. Cette constriction est bordée, vers l'avant, par une varice qui naît vers le sommet du tiers interne des flancs ; elle est arrondie, droite, moins large, moins longue et moins vigoureuse que la varice du début du coude et a la même direction que celle-ci

Le reste de la partie conservée du coude est orné de côtes semblables à celles de la hampe, mais de direction très faiblement proverse. La ligne de suture possède un lobe siphonal allongé, bifide et assez étroit. La première selle latérale, est un peu élevée, très découpée, bifide avec une terminaison quadrifide et sa base est très étroite. Le lobe latéral est très étroit dans sa partie haute, puis évasé, large, bifide à terminaison quadrifide dans sa partie basse. Les autres éléments suturales ne sont pas suffisamment bien conservés pour décrits dans leur ensemble. Il est possible de distinguer une première selle latérale sub-triangulaire, très découpée et avec une base étranglée ; son sommet est large et bifide, échancré par un lobule étroit, long, à terminaison trifide. Le lobe latéral est très étroit et très allongé ; il se termine par deux branches étroites et très longues qui sont elles-mêmes divisées en deux branches terminales.

Affinités et différences : les ornements de ce spécimen rapprochent fortement

celui-ci de *Amorina subcincta* (UHLIG, 1883) ; cependant la différence de taille est importante et cette diminution semble constituer un processus évolutif commun à toutes les espèces du genre *Amorina* VERMEULEN, 2005 et à celle de ses descendants, de la Zone à *Nicklesia pulchella* à la Zone à *Coronites darsi*.



Figure 8 : *Amorina* sp. ind. aff. *Amorina subcincta*, spécimen n° HA058, banc n° 134-3/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, Barrémien inférieur, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var. x 1.

Genre *Mascarellina* Vermeulen, 2009

Espèce-type : l'espèce-type est *Mascarellina batangae* VERMEULEN, 2009

Remarque : lors de la description de l'espèce-type (Vermeulen, 2009, p. 113) une erreur de report a modifié la diagnose originale. Je la reproduis ici telle qu'elle était prévue.

Correction de la diagnose de *Mascarellina batangae* VERMEULEN, 2009 : espèce de petite taille, à hampe et rétroversum assez proches et parallèles et à taux de croissance assez faible. Sur la hampe, les côtes sont atuberculées, arrondies, régulières, fines, un peu espacées, peu élevées et de direction proverse. Sur le coude, les côtes sont un peu plus vigoureuses et un peu plus espacées que sur la hampe et ont une direction radiale dominante. Deux sillons intercostaux sont un peu plus profonds que les autres ; ils sont situés, le premier, au début du coude et le second, un peu avant le milieu du coude ; ils sont très peu marquées et les côtes qui les longent sont semblables aux autres, ou très peu différentes. Le rétroversum est orné de côtes plus vigoureuses que sur la hampe, mais qui restent toujours relativement fines ; leur direction est toujours rétroverse.

La ligne de suture n'est pas connue.

Dénomination : genre dédié à Emile Mascarelli de Grasse, professeur, retraité, de Sciences naturelles.

Diagnose : d'après Vermeulen (2009), modifiée ; genre constitué d'espèces de taille moyenne à petite, à hampe et rétroversum subparallèles. La section transversale des tours est arrondie à ellipsoïdale et, dans ce dernier cas, un peu plus haute que large. La costulation est généralement fine et régulière sur toutes les parties de la coquille et les côtes principales ne sont qu'exceptionnelles. Sur la hampe les côtes ont une direction toujours proverse et, sur le coude elles ont le plus souvent une direction dominante radiale. Sur le rétroversum, la direction des côtes est rétroverse. La constriction située sur le coude, lorsqu'elle existe, est peu marquée et accompagnée ou non d'une varice peu vigoureuse.

La ligne de suture n'est pas connue.

Contenu spécifique : dans le genre *Mascarellina* VERMEULEN, 2009 sont classées les espèces *Mascarellina batangae* VERMEULEN, 2009, *Mascarellina priouri* sp. nov. et *Mascarellina hamus* (QUENSTEDT, 1849).

Remarque : le deuxième spécimen de *Mascarellina hamus*, figuré par Quenstedt (1849, Pl. 21, fig. 4a, b), doit être classé dans le genre *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006, par sa taille, par sa hampe et son rétroversum subparallèles et par la régularité de son ornementation ; il appartient très probablement à *Leptohamulina lukenederi* sp. nov..

Origine et devenir : La position stratigraphique et les ornements des espèces du genre *Mascarellina* VERMEULEN, 2009 permettent d'envisager une filiation - *Amorina* VERMEULEN, 2005 - *Mascarellina* VERMEULEN, 2009 avec une réduction importante de la taille des espèces et une atténuation des varices et des constriction sur le coude.

Cependant, l'hypothèse d'une filiation *Vasicekina* VERMEULEN, 2005 - *Mascarellina* VERMEULEN, 2009, envisagée précédemment (Vermeulen, 2009) ne peut être totalement écartée et sa confirmation entrainerait une modification du classement actuel de l'un de ces deux genres.

Répartition stratigraphique : le genre *Mascarellina* VERMEULEN, 2009 apparaît au sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*. Sa présence à la base de la Zone à *Kotetishvilia compressissima* est possible.

Affinités et différences : les espèces du genre *Mascarellina* VERMEULEN, 2009 se rapprochent de certaines espèces du genre *Bulotina* VERMEULEN, 2009 par leur petite taille et par leur hampe et leur rétroversum subparallèles ; elles en diffèrent par l'absence de côtes principales sur la hampe et le rétroversum et par l'absence quasi générale de côtes principales sur le coude.

Les espèces du genre *Mascarellina* VERMEULEN, 2009 se rapprochent de celles du genre *Davouxina* VERMEULEN, 2009 par leur petite taille, par leur hampe et leur rétroversum subparallèles et par leurs côtes fines sur la plus grande partie de la hampe ; elles en diffèrent par une costulation plus régulière sur le rétroversum et, sur le coude, par des côtes régulières parmi lesquelles les côtes principales ne sont qu'exceptionnelles..

Les espèces du genre *Mascarellina* VERMEULEN, 2009 se rapprochent de celles du genre *Guiomarina* VERMEULEN, CECCA & KRUTA, 2007 par leur petite taille ; elles en diffèrent par l'absence de côtes principales sur la hampe, par une costulation régulière sur le coude et par une position stratigraphique plus ancienne.

Les espèces du genre *Mascarellina* VERMEULEN, 2009 se rapprochent de celles du genre *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006 par leur petite taille et par la régularité de leur costulation ; elles en diffèrent par une hampe et un rétroversum subparallèles, par des côtes plus fines et moins espacées et par leur position stratigraphique plus ancienne.

Les espèces du genre *Mascarellina* VERMEULEN, 2009 se rapprochent de celles du genre *Baqueina* VERMEULEN, LAZARIN, LEPINAY, LEROY & MASCARELLI, 2010, ce volume, de la Zone à *Toxancyloceras vandenheckii*, par la régularité de leur costulation ; elles en diffèrent par des côtes moins vigoureuses, plus fines et plus serrées sur toutes les parties de la coquille, par la présence, sur le coude, de quelques côtes plus vigoureuses que les autres et, sur le rétroversum, par des côtes moins vigoureuses. Elles en diffèrent aussi par une taille moyenne plus grande et par une position stratigraphique beaucoup plus basse, au sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*.

***Mascarellina priouri* sp. nov.**

Fig. 9

Holotype : le spécimen n° HA016, récolté dans le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, Le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Dénomination : cette espèce est dédiée à Abel Prieur, ingénieur de recherche C. N. R. S., directeur du Centre des collections de géologie de l'Université Claude Bernard, Lyon.

Localité type : Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, Le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Strate type : le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, Le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Matériel étudié : l'holotype n° HA016, récolté dans le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, Le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Mensurations

N°	HM	LH	NC	HC	LR
HA016	37,5	28,2	22	9,3	17,8

HM : hauteur maximum du spécimen ; LH : longueur conservée de la hampe ; NC : nombre de côtes sur la région ventrale du coude ; HC : hauteur de la coquille au milieu du coude ; LR : longueur conservée du rétroversum.

Diagnose : espèce de petite taille, à hampe et rétroversum proches et parallèles. Sur la plus grande partie de la hampe, les côtes sont arrondies, plus ou moins régulières, fines, serrées et d'espacement à peu près régulier, bien marquées et de direction proverse. Sur la partie terminale de la hampe, les côtes deviennent très rapidement plus vigoureuses. La moitié arrière du coude est ornée de côtes de vigueur et de largeur très variables et, dans cette partie, se situe une varice peu vigoureuse qui n'est bien marquée que sur la moitié externe des flancs et sur le ventre. Une côte assez fine et très peu vigoureuse bifurque à l'arrière de cette varice, vers la mi-flanc et le sillon situé entre cette côte et la varice est un peu plus profond que les sillons précédents. La varice est bordée en avant par une constriction étroite et peu profonde. Sur le début de la partie avant du coude, les côtes, dans leur quasi-totalité, sont fines, de vigueur et d'espacement réguliers et, sur la fin du coude, elles sont plus espacées que les précédentes. Le rétroversum est d'abord incurvé puis il devient progressivement droit ; il est orné de côtes de largeur, de longueur, de vigueur et d'espacement variables, de direction rétroverse.

La ligne de suture n'est pas connue

Description : holotype n° HA016 ; spécimen de petite taille, à hampe et rétroversum proches et parallèles. Sur la plus grande partie de la hampe, les côtes sont arrondies, plus ou moins régulières, fines, serrées et d'espacement à peu près régulier, bien marquées et de direction proverse. Sur la partie terminale de la hampe, après une côte plus fine que les précédentes, les trois dernières côtes deviennent très rapidement plus vigoureuses ; elles ont une direction proverse identique aux côtes précédentes.

Le début du coude est orné de trois côtes de direction proverse, comparables à celles du milieu de la hampe, dont la longueur diminue en allant vers l'avant. Cette diminution de longueur s'explique par la présence vers l'avant d'une varice, qui n'est bien marquée que sur la moitié externe des flancs et sur le ventre, et qui est plus inclinée que les trois côtes précédentes. La côte la plus en avant est en fait une côte qui naît sur la varice vers le sommet du tiers interne des flancs, et le sillon intercostal situé entre celles-ci s'apparente à une constriction par sa largeur et sa profondeur plus accusées que celles des sillons intercostaux précédents. La varice est bordée vers l'avant par une constriction étroite et peu profonde. Le reste de la moitié arrière du coude est orné de trois côtes extrêmement fines, de longueur inégale, très peu élevées mais cependant bien marquées. Cette moitié arrière du coude prend fin avec une côte beaucoup plus vigoureuse que les côtes précédentes, large, arrondie et de direction radiale et qui pourrait être interprétée comme une varice peu vigoureuse. Le début de la partie avant du coude est orné de six côtes, dans fines, de vigueur et d'espacement réguliers mais plus vigoureuses que les côtes fines de la partie arrière du coude ; elles sont plus ou moins longues et elles ne sont bien marquées que sur la région latéro-ventrale et sur le ventre. Sur la fin du coude, les côtes, de vigueur comparable à celle des côtes précédentes, sont plus espacées et plus longues.

Le rétroversum est d'abord incurvé puis il devient progressivement droit ; il est orné de côtes arrondies, de direction rétroverse, et dont la largeur, la vigueur et l'espacement sont variables.

Quelques côtes sont plus vigoureuses que les autres, mais l'irrégularité de la costulation ne permet pas de les considérer comme des côtes principales.
La ligne de suture n'est pas suffisamment visible pour être décrite.



Figure 9 : *Mascarellina priouri* sp. nov., spécimen n° HA016, **holotype**, banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, Le Clos de Barral près La Bastide, Var. x 2.

Affinités et différences : *Mascarellina priouri* sp. nov. se rapproche de *Mascarellina batangae* VERMEULEN, 2009 par sa taille, par sa hampe et son rétroversum parallèles, par ses côtes fines et de direction proverse sur la hampe, par ses côtes de direction radiale sur le coude et, sur le rétroversum, par ses côtes fines et de direction faiblement rétroverse ; elle en diffère par une taille un peu plus grande, par sa hampe et son rétroversum plus rapprochés, par ses côtes un peu moins régulières sur la hampe, un peu plus larges sur la fin de la hampe, par sa varice peu vigoureuse sur le coude et, sur le rétroversum, par des côtes de largeur, de vigueur et d'espacement beaucoup plus irréguliers.

Mascarellina priouri sp. nov. se rapproche de *Mascarellina hamus* (QUENSTEDT, 1849) par sa taille, par sa hampe et son rétroversum rapprochés et par sa costulation fine sur toutes les parties de la coquille ; elle en diffère par une hampe et un rétroversum parallèles, par sa costulation plus irrégulière sur toutes les parties de la coquille, par sa varice et sa constriction sur le coude et, sur le rétroversum, par des côtes plus fines et plus irrégulières.

Origine et devenir : l'origine et le devenir précis de *Mascarellina priouri* sp. nov. sont inconnus.

Aire de distribution : *Mascarellina priouri* sp. nov. n'est connue que dans le sud-est de la France.

Sous-famille Leptohamulininae subfam. nov.

Genre-type : *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006 est le genre-type ; il apparaît dans le Barrémien inférieur ses derniers représentants (Vasicek, 1972) ont été récoltés dans le Barrémien supérieur.

Contenu générique : Dans cette sous-famille sont classés les genres *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006 et *Djamaina* VERMEULEN, LAZARIN, LEPINAY, LEROY & MASCARELLI, 2010, ce volume.

Genre *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006

Espèce-type : *Leptohamulina distans* (VASICEK, 1972) = *Anahamulina distans* (HOHENEGGER) in litt. in Vasicek (1972, p. 61, Pl. XV, fig. 4).

Remarque : Klein *et al.* (2007, p. 274) ont attribué cette espèce à Uhlig, mais la caractérisation de cette espèce, conforme aux règles du code C.I.N.Z., a été réalisée par Vasicek qui en est donc l'auteur.

Dénomination : d'après Vermeulen (2006), pour ses espèces dont les coquilles ressemblent à celles des Leptoceratoididae Thieuloy, 1966.

Diagnose : d'après Vermeulen (2006), modifiée ; genre constitué d'espèces de très petite taille, à hampe et rétroversum faiblement convergents à fortement divergents et à taux de croissance faible à très faible.

Sur la hampe, les côtes ont une direction proverse ; elles sont plus ou moins fines selon les espèces, régulières à irrégulières, arrondies et plus ou moins espacées. Leur vigueur augmente lentement et progressivement au cours de la croissance.

Sur le coude, il n'y a ni varice, ni constriction et, selon les espèces, la costulation peut être régulière ou présenter quelques côtes principales plus vigoureuses que les autres et irrégulièrement espacées.

Sur le rétroversum, selon les espèces, les côtes sont, soit régulières soit différenciées en côtes principales et en côtes intercalaires ; leur direction est rétroverse à radiale.

La ligne de suture est peu connue ; quelques spécimens ont une première selle latérale étroite et élevée, à terminaison bifide, et un lobe latéral bifide à terminaison quadrifide.

Contenu spécifique : dans le genre *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006 sont classées les espèces *Leptohamulina distans* (VASICEK, 1972), *Leptohamulina lukenederi* sp. nov. et *Leptohamulina rothi* (VASICEK, 1972).

Répartition stratigraphique : Les espèces primitives du genre *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006 apparaissent au sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*. L'espèce-type du genre est positionnée par Vasicek (1972) dans le Barrémien inférieur et dans le Barrémien supérieur et *Leptohamulina rothi* (VASICEK, 1972) a été collectée dans le Barrémien supérieur.

Affinités et différences : les espèces du genre *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006 se différencient de toutes les espèces de la sous-famille des Anahamulininae BREISTROFFER, 1952 *nom. transl.* VERMEULEN, CECCA & KRUTA, 2007 par leur très petite taille, l'absence de varice et de constriction bien marquées sur le coude et sur le rétroversum.

Les espèces du genre *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006 se différencient de la plupart des espèces de la sous-famille des Ptychohamulininae subfam. nov. par leur très petite taille, par l'absence d'une varice sub-médiane bien marquée et d'une ou plusieurs zones lisses sur les coude, par l'absence de varice bien marquée sur le rétroversum et par une costulation souvent moins changeante dans son ensemble.

Les espèces du genre *Leptohamulina* VERMEULEN, 2006 se rapprochent de *Djamaina manangai* sp. nov., espèce-type du genre *Djamaina* gen. nov., par leur très petite taille, leur

costulation assez régulière, dans son ensemble, sur la hampe et le rétroversum ; elles en diffèrent par leur taille un peu plus grande, par l'absence de varice sur le coude et sur le rétroversum et par la costulation de la moitié avant du coude, plus large, plus vigoureuses et plus espacée qui s'oppose à celle de *Djamaina manangai* sp. nov., fine et serrée.

***Leptohamulina lukenederi* sp. nov.**

Fig. 10, 11, 12

Synonymie

? 1849 - *Hamites hamus* ; Quenstedt, p. 287, Pl. 21, fig. 4a, b.
non 1849 - *Hamites hamus* ; Quenstedt, p. 287, Pl. 21, fig. 3a-c = *Mascarellina hamus* (QUENSTEDT, 1849).

Holotype : le spécimen n° HA027, récolté dans le banc n° 134-4/831, sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Dénomination : cette espèce est dédiée au docteur Alexander Lukeneder, du Muséum d'Histoire naturelle de Vienne, Autriche.

Localité type : Barrémien inférieur, Zone à *Nicklesia pulchella*, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Strate type : le banc n° 134-4/831, Zone à *Nicklesia pulchella*, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Répartition stratigraphique : *Leptohamulina lukenederi* sp. nov. apparaît au sommet de la Zone à *Nicklesia pulchella* et disparaît dans la partie inférieure de la Zone à *Kotetishvilia compressissima*.

Matériel étudié : les spécimens n° HA027, holotype, HA025 et HA028, récoltés dans le banc n° 134-4/831, Zone à *Nicklesia pulchella* et le spécimen n° HA029 récolté dans le banc n° 135/831, Zone à *Kotetishvilia compressissima*, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var.

Mensurations

N°	HM	LH	NC	HC	LR
HA025	24,8	19,8	16	5	13,8
HA027	45,5	40,7	14	4,8	17
HA028	37,8	33,3	15	4,5	13,2
HA029	28,3	23,5	14	4,8	17,3

HM : hauteur maximum du spécimen ; LH : longueur conservée de la hampe ; NC : nombre de côtes sur la région ventrale du coude ; HC : hauteur de la coquille au milieu du coude ; LR : longueur conservée du rétroversum.

Diagnose : espèce de très petite taille, à hampe et rétroversum parallèles.

La plus grande partie de la hampe est ornée de côtes fines, arrondies, droites, simples, fines, espacées et de direction proverse. Au cours de la croissance, la vigueur, l'espacement et la largeur de ces côtes augmentent progressivement. Le coude est orné, dans sa plus grande partie, de côtes arrondies, larges, régulières, assez serrées, bien marquées seulement sur la moitié extérieure des flancs et sur le ventre et de direction radiale dominante. Sur la fin du coude les côtes deviennent moins vigoureuses et prennent une direction rétroverse. Le début du rétroversum est orné de côtes semblables à celles de la fin du coude puis, rapidement, s'expriment des côtes arrondies, larges, simples, régulières, vigoureuses et assez espacées ; leur direction rétroverse s'affaiblit en allant vers l'ouverture.

La ligne de suture n'est pas connue avec précision ; elle semble posséder un lobe latéral bifide.

Description : holotype n° HA027 ; spécimen de très petite taille, à hampe et rétroversum parallèles.

La plus grande partie de la hampe droite, puis incurvée dans sa partie terminale, est ornée de côtes fines, arrondies, droites, simples, fines, espacées et de direction proverse. Au cours de la croissance, la vigueur, l'espacement et la largeur de ces côtes augmentent progressivement. Sur la partie inférieure de la hampe, elles sont au nombre de 25 environ sur vingt millimètres de longueur et seulement sept sur dix centimètres de longueur sur la partie terminale de la hampe.

L'incurvation de la partie terminale de la hampe induit une faible dissymétrie du coude ; il est orné, dans sa plus grande partie, de côtes arrondies, larges, régulières, assez serrées, bien marquées seulement sur la moitié extérieure des flancs et sur le ventre et de direction radiale dominante. Sur la fin du coude, après une côte à peine plus vigoureuse que les autres et de direction faiblement rétroverse, les côtes deviennent plus longues, moins vigoureuses et prennent une direction rétroverse plus accusée.

Le début du rétroversum est orné de côtes semblables à celles de la fin du coude puis, rapidement, s'expriment des côtes arrondies, larges, simples, régulières, vigoureuses et assez espacées ; leur direction rétroverse s'affaiblit en allant vers l'ouverture. Juste après les deux premières de ces côtes, une blessure perturbe la régularité de la costulation mais, rapidement, à partir d'une côte un peu plus vigoureuse que les autres, la costulation redevient régulière.

La ligne de suture n'est pas observable.

Variabilité intra-spécifique : la variation intra-spécifique de la population de *Leptohamulina lukenederi* sp. nov. s'exprime par :

- une hampe et un rétroversum plus ou moins proches ;
- une largeur, une vigueur et un espacement variables des côtes, essentiellement sur la hampe et le rétroversum ;
- quelques sillons intercostaux parfois un peu plus profonds que les autres.

Affinités et différences : *Leptohamulina lukenederi* sp. nov. se rapproche de *Leptohamulina distans* (VASICEK, 1972) par sa très petite taille, par ses côtes fines de direction proverse sur la hampe et, sur le rétroversum, par ses côtes plus vigoureuses que celles de la hampe ; elle en diffère par une taille un peu plus petite, par sa hampe et son rétroversum beaucoup moins divergents, par ses côtes un peu plus irrégulières sur la hampe, par des côtes moins longues et moins espacées sur le coude et, sur le rétroversum, par des côtes moins vigoureuses, moins espacées et de direction dominante rétroverse.

Leptohamulina lukenederi sp. nov. se rapproche de *Leptohamulina rothi* (VASICEK, 1972) par sa très petite taille, par sa hampe et son rétroversum plus ou moins parallèles, par ses côtes

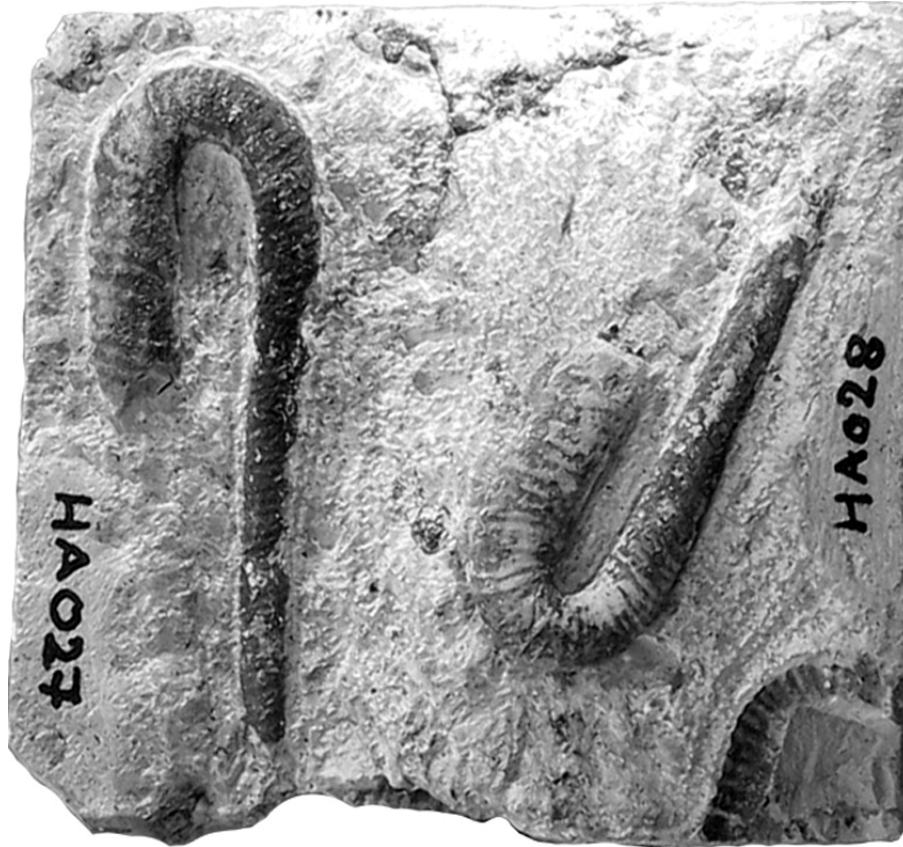


Figure 10 : spécimens n° HA027, **holotype**, et n° HA028, banc n° 134-4/831, Zone à *Nicklesia pulchella* coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var. x 2.



Figure 11 : spécimen n° HA025, banc n° 134-4/831, Zone à *Nicklesia pulchella* coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var. x 3.



Figure 12 : spécimen n° HA029, banc n° 135/831, Zone à *Kotetishvilia compressissima*, coupe n° 831, le Clos de Barral près La Bastide, Var. x 3.

fines et de direction proverse sur la hampe, par son taux de croissance plus faible sur la hampe, par sa costulation assez régulière sur la hampe et le rétroversum et par ses côtes un peu plus vigoureuses et assez régulières sur le rétroversum ; elle en diffère par sa taille un peu plus petite, par ses côtes un peu plus irrégulières sur la hampe, par des côtes moins longues, moins vigoureuses et moins espacées sur le coude et, sur le rétroversum, par des côtes de direction rétroverse.

Origine et devenir : l'origine de *Leptohamulina lukenederi* sp. nov. est inconnue. Elle est peut-être l'espèce-mère de *Leptohamulina rothi* (VASICEK, 1972).

Aire de distribution : *Leptohamulina lukenederi* sp. nov. n'est connue que dans le sud-est de la France.

CONCLUSIONS

Ce travail complète la description antérieure (Vermeulen, 2009) des faunes d'Anahamulinidae du Barrémien inférieur. Il permet de mettre en évidence, avec celui de Vermeulen *et al.* (2010, ce volume), la grande diversité des populations spécifiques d'Anahamulinidae dans le Barrémien inférieur. D'autres taxa, essentiellement de rang spécifique, restent à découvrir ; ils permettront, je l'espère, de mieux comprendre les processus évolutifs menant des populations du Barrémien inférieur à celles du Barrémien supérieur.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BUSNARDO R. in GAUTHIER *et al.*, 2006, *Révision critique de la Paléontologie Française d'Alcide d'Orbigny, IV, Céphalopodes crétacés*. Backhuys Publishers, Leiden.

KARAKASCH N. I., 1907, Le crétaé inférieur de la Crimée et sa faune. *Travaux de la Société Impériale des Naturalistes de Saint-Pétersbourg*, XXXII, 5, 1-482.

KLEIN J., BUSNARDO R., COMPANY M., DELANOY G., KAKABADZE M., REBOULET S., ROPOLO P., VASICEK Z. & VERMEULEN J., 2007, *Fossilium catalogus. I : Animalia, 144, Lower Cretaceous Ammonites III, Bochianitoidea, Protancyloceratoidea, Ancyloceratoidea, Ptychoceratoidea. 1-381*, Riegraf Edit., Leiden.

ORBIGNY A. D', 1842, *Paléontologie française, Terrains Crétacés, I, Céphalopodes, 457-662, Pl. 114-148*, Masson édit., Paris.

ORBIGNY A. D', 1850, *Terrains Crétacés. Dix-septième étage : - Néocomien A, B. Prodr. Paléont. Stratigr. Univers. Animaux Mollusques et Rayonnés, II, 62-111*, Masson V., Paris.

ORBIGNY A. D' (1852). – *Notice sur le genre Hamulina Journ. Conchyl., III, 207-228, 4 Pl.*, M. Petit de la Saussaye édit., Paris.

QUENSTEDT F., 1845-1849, *Petrefactenkunde Deutschlands. Erste Abtheilung. Erster Band. Cephalopoden. L. F. Fues, 1-580, 36 Pl.*, Tübingen.

SARASIN C. & SCHÖNDELMAYER C., 1901, Etude monographique des Ammonites du Crétacique inférieur de Châtel-Saint-Denis. *Mém. Soc. Pal. Suisse*, XXVIII, 1-91, 11 Pl., Genève.

SARASIN C. & SCHÖNDELMAYER C., 1902, Etude monographique des Ammonites du Crétacique inférieur de Châtel-Saint-Denis. *Mém. Soc. Pal. Suisse*, XXIX, 95-187, 14 Pl., Genève.

UHLIG V., 1883, Die Cephalopodenfauna der Wernsdorfer schichten. *Denk. K. Akad. Wissensch.*, XLVI, 1-166, 32 Pl., Vienne.

VASICEK Z., 1972, Ammonoidea of the Tesin-Hradiste Formation (Lower Cretaceous) in the Moravskoslezské Beskydy Mts. *Rozpr. Ustr. Ust. Geol.*, 38, 1-103, 16 Pl., Prague.

VERMEULEN J., 2006, Nouvelle classification à fondement phylogénétique des ammonites hétéromorphes du Crétacé inférieur. *Ann. Mus. Hist. nat. Nice*, XXI, 137-178, Nice.

VERMEULEN J., 2009, Taxa nouveaux ou peu connus de la sous-famille des Anahamulininae (Turrilitina, Ptychoceratoidea, Hamulinidae). *Ann. Mus. Hist. nat. Nice*, XXIV, fasc. 2, 103-131, Nice.

VERMEULEN J., 2009c, Nouvelles données sur la super-famille des Ptychoceratoidea GILL, 1871 *nom. transl.* KLEIN *et al.*, 2007 (Ammonitida, Turrilitina). *Rivière Scientifique*, 93, 71-86, Nice.

VERMEULEN J., CECCA F. & KRUTA I., 2007, Nouveaux taxa de la famille des Hamulinidae GILL, 1871 (Ammonitida, Turrilitina, Ptychoceratoidea). *Ann. Mus. Hist. nat. Nice*, XXII, 1-25, 2 Pl., Nice.

VERMEULEN J., LAZARIN P., LEPINAY P., LEROY L. & MASCARELLI E., 2010, Nouvelles données nomenclaturales sur les Ptychoceratoidea (*p. parte*) du sud-est de la France et description de quelques taxa du Barrémien supérieur de la famille des Anahamulinidae. *Ann. Mus. Hist. nat. Nice*, XXV, ce volume, Nice.