

## Identifier les Clausilies de France Identifying French Clausiliids

Olivier GARGOMINY<sup>1</sup>, Eike NEUBERT<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Service du Patrimoine Naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, CP41, 36 rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris

<sup>2</sup> Naturhistorisches Museum der Burggemeinde Bern, Bernastr. 15, CH-3005 Bern, Suisse

Correspondance : gargo@mnhn.fr

**Résumé** – A la suite de la constitution d'une collection de référence des mollusques continentaux de France entreprise au Muséum national d'Histoire naturelle, nous publions ici, basé sur le même matériel, un gros plan sur la famille des Clausiliidae. Une clé de détermination est proposée sous la forme d'arbres de décision et des figures illustrent certains détails de la coquille essentiels dans la détermination des espèces et sous-espèces de cette famille complexe et diversifiée.

**Mots-clefs** – Mollusca, Gastropoda, Clausiliidae, France métropolitaine.

**Abstract** – To go beyond the reference collection for French continental molluscs available in Muséum national d'Histoire naturelle, we present here a close-up on the family Clausiliidae based on the same material. Identification keys are proposed in the form of decision tree and illustrations show shell details that are necessary to correctly identify species and subspecies in this complex and diversified land snail family.

**Keywords** – Mollusca, Gastropoda, Clausiliidae, continental France.

### Introduction

La famille des Clausiliidae est, en elle-même, très facile à reconnaître : en France, tous les taxons ont une coquille sénestre, fusiforme, très allongée, avec de nombreux tours, le dernier à peine plus grand que l'avant-dernier. L'ouverture est relativement petite, ovale à pyriforme, généralement garnies de lamelles et de plis avec un péristome continu, bordé et réfléchi. Le caractère tout à fait particulier, quoique non immédiatement visible, est cependant la présence, presque générale, d'une pièce calcaire libre, élastique, jouant le rôle d'opercule : le clausilium. Ce clausilium est composé d'un pédicule orienté vers le haut de la coquille et d'une lamelle entière ou échancrée en forme de cuiller dans la partie inférieure. Lorsque l'animal est rétracté, le clausilium ferme l'ouverture, enfoncé d'environ un quart de tour si bien qu'il n'est plus visible en vue frontale ; lorsque l'animal sort, il se retrouve plaqué contre l'axe columellaire, entre la lamelle inférieure et le pli subcolumellaire.

L'identification des taxons à l'intérieur de la famille n'est en revanche pas toujours aisée et nécessite parfois patience et expérience. Cette situation est notamment due à l'existence de nombreuses sous-espèces et donc à la possibilité de se trouver en présence de formes intermédiaires. Il

existe cependant des publications qui tentent de faire le point sur un certain nombre de taxons, principalement Nordsieck (1990, 2003, 2006) et Nordsieck & Neubert (2002), sur lesquelles nous nous basons ici. Des guides d'identification existent par ailleurs, comme Falkner (1990) ou Kerney & Cameron (1999).

En complément à la Collection de référence (Gargominy & Ripken 2011, ce volume), nous détaillons ici cette famille complexe pour aider le naturaliste à identifier ses spécimens, en fournissant les documents suivants :

- la nomenclature du système apertural des Clausilies (Figure 1) ;
- des clés d'identification présentées sous forme d'arbres de décision (Figures 2 à 5) ;
- des planches figurant l'intérieur de l'ouverture et l'arrière du dernier tour pour une majorité des espèces ou sous-espèces (Figures 6 à 11).

### Matériel et méthodes

Les spécimens sont les mêmes ou proviennent des lots inclus dans la Collection de Référence (Gargominy & Ripken 2011, ce volume) ; les localités ne sont donc pas répétées ici et la méthodologie appliquée reste la même.

Trois taxons n'ont pas pu être traités ou figurés :

- *Bofilliella subarcuata* (Bofill, 1897) : espèce conchyliologiquement très caractéristique avec son sommet tronqué et son dernier tour décollé (voir Gittenberger *et al.* (1980: fig. 5), vivant dans les petites grottes (troglobionte) ou profondément dans la litière, en particulier là où il y a du lierre. Restreinte à une zone de moins de 250 km<sup>2</sup> en Catalogne espagnole, elle n'est connue de France que depuis 1978 au sud-ouest d'Arles-sur-Tech (Gittenberger *et al.* 1980) où elle semble être très difficile à observer.
- *Charpentieria dyodon thomasiana* (Küster, 1850) : ce taxon n'a jamais été retrouvé malgré des prospections spécifiques de plusieurs heures, à plusieurs reprises, sur la seule localité connue en France (localité type de *Clausilia emerina* Bourguignat, 1877 = *Charpentieria thomasiana emerina* dans Falkner *et al.* (2002) : "Vallée du Guil, au-dessus du Fort Queyras, dans les anfractuosités des rochers, entre Abriès et le Mont Viso", dans les Hautes-Alpes), où seule *Clausilia dubia dubia* a été trouvée. Elle est donc sans doute éteinte de France.
- *Clausilia cruciata cuspidata* (Held, 1836) : cette sous-espèce n'a été mentionnée qu'en de rares occurrences en France (Bas-Rhin, Jura, Haute-Savoie, voir Falkner *et al.* (2002: note 177). Aucun spécimen n'a été trouvé dans la collection du Muséum ; elle n'a donc pas été figurée.

### Histoire naturelle des Clausilies

Les Clausilies sont une famille d'escargots terrestres pulmonés (Stylommatophora) dont les plus anciens fossiles connus remontent au Crétacé supérieur.

De nos jours, cette famille comporte environ 1300 espèces dans le monde et présente une répartition compartimentée en trois grands ensembles distincts : la zone d'origine probable (paléarctique à l'ouest de l'Oural) et les zones de dispersion avec les régions montagneuses du nord-ouest de l'Amérique du Sud et les forêts tropicales d'Asie du sud et de l'est (Nordsieck 2007). Seuls quelques genres sont établis en Afrique. En Europe, la famille atteint son maximum de diversité dans les régions austro-hongroises. La France héberge une faune plus pauvre, avec une diversité supérieure dans l'Est du pays, en raison des espèces qui y atteignent leur limite occidentale d'aire de répartition (*Alinda biplicata*, *Laciniaria plicata*, *Cochlodina orthostoma*, *Ruthenica filograna* par exemple). Malgré tout, la faune de France est riche de 30 espèces et 44 taxons terminaux indigènes de Clausiliidae (auxquels il faut rajouter 2 espèces et 3 taxons terminaux introduits), ce qui en fait la troisième famille terrestre la plus riche de France après les Helicidae et les Hygromiidae.

Les Clausilies vivent principalement dans les forêts et les zones rocheuses. La grande majorité d'entre elles se rencontre dans des stations forestières humides. On les trouve alors dans la litière, sur les mousses, dans les anfractuosités de rochers ou des vieux murs et sur l'écorce des arbres. Elles peuvent être facilement récoltées sur le bois mort en décomposition sur le sol (*Macrogastera*, *Cochlodina*) ou sur des surfaces verticales (troncs, rochers) après une pluie (fréquemment *Clausilia*). Dans ces milieux, la diversité des Clausilies peut aller jusqu'à six espèces en syntopie, un maximum observé parmi les espèces terrestres de France partagé avec les Hygromiidae et les Chondrinidae seulement. En milieu plus méditerranéen cependant, on trouve également des espèces rupicoles inféodées à des milieux beaucoup plus secs, telles les *Papillifera* ou *Clausilia rugosa andusiensis* qu'on peut trouver en plein soleil. Entre ces deux extrêmes, des taxons comme *Clausilia rugosa parvula* vivent dans des milieux ouverts mais se protègent de la dessiccation en s'enfouissant dans les mousses ou les anfractuosités des rochers et des troncs.

Nordsieck (2007) donne peu de détails sur l'histoire naturelle des Clausilies, et pour cause : les observations naturalistes documentées sont rares. Toutes les espèces dont on connaît le régime alimentaire sont herbivores ou détritivores. Elles se nourrissent de plantes microscopiques, de champignons ou de matière organique en décomposition. La nourriture est prélevée grâce à la radula, représentée sous deux grands types dont un est caractéristique des espèces rupicoles. Les Clausilies sont hermaphrodites simultanés et se reproduisent généralement par fécondation croisée. La copulation est réciproque ou non. La majorité des espèces est ovipare mais quelques taxons sont ovovivipares, retenant les œufs dans l'oviducte jusqu'à l'éclosion. Leur durée de vie doit être assez élevée (quelques années) et la reproduction doit donc s'étendre sur plusieurs saisons (Nordsieck 2007).

### Détermination des Clausilies de France

La méthode d'identification des espèces et sous-espèces présentée ici est uniquement basée sur les caractères morphologiques de la coquille et fait l'impasse sur l'anatomie. Il sera donc nécessaire de travailler sur des coquilles propres, entières et adultes. Le système apertural étant de première importance pour la détermination d'une grande majorité de taxons, l'ouverture doit être propre, exempte de terre et le clausilium dégagé des parties molles de l'animal. Il est donc souvent indispensable de nettoyer coquille et ouverture, le plus simple étant généralement de faire sécher un individu vivant. Afin d'accéder au clausilium, trop profondément enfoncé pour être visible par l'ouverture, il faut

dégager une échancrure en cassant la partie gauche du péristome jusqu'au dernier quart de tour avec une pointe fine et solide.

Le système apertural des Clausilies est très complexe. Les nombreux plis qu'il possède sont autant de caractères taxonomiques plus ou moins diagnostiques. Il est donc important de bien maîtriser la nomenclature du système apertural composé des parties détaillées à la Figure 1.

La densité des costulations, ou côtes, est également un caractère diagnostique. Désigné par  $R_1$  il représente le nombre de côtes par mm sur l'avant-dernier tour.

Les deux genres *Clausilia* et *Macrogastra* sont les plus diversifiés des Clausilies de France. En conséquence, leur détermination, souvent compliquée par l'existence de nombreuses sous-espèces, doit faire l'objet d'une attention particulière. Les *Clausilia* de l'Europe du Sud-Ouest ont été révisées par Nordsieck (1990) dans un article très fourni et difficile à lire selon l'avis de l'auteur lui-même, qui a donc publié par la suite un article beaucoup plus synthétique : "How to determine clausiliid species" Nordsieck & Neubert (2002). Selon cet auteur, les caractères diagnostiques pour déterminer les espèces de *Clausilia* concernent le système apertural (développement des lamelles inférieure et subcolumellaire et clausilium). Le développement de la lunelle n'est pas aussi important que pour d'autres genres. Le genre *Macrogastra* a quant à lui reçu une attention plus récente de la part du même auteur (Nordsieck 2003, 2006).

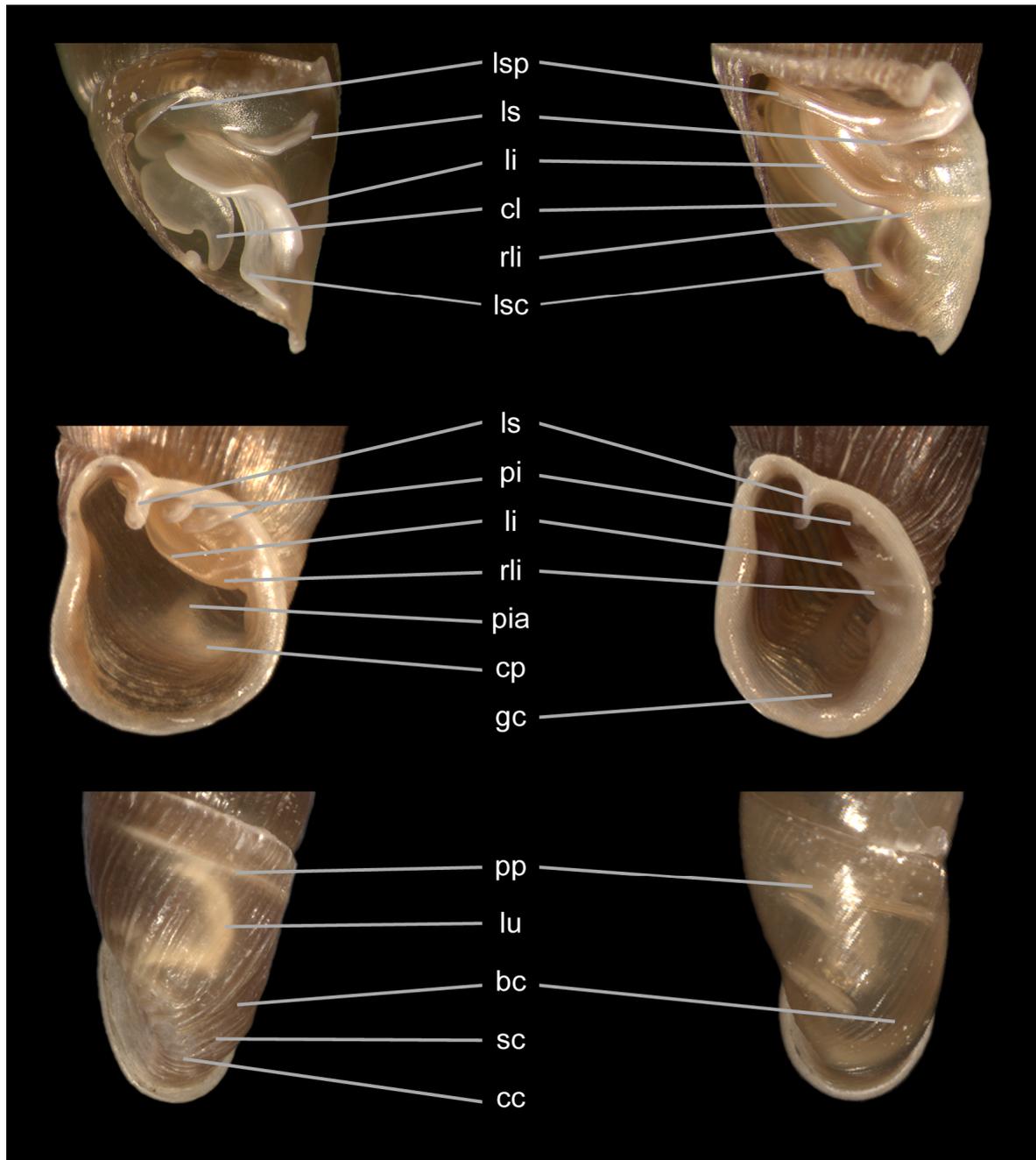
Nous tentons donc ici de faire la synthèse de ces différents articles tout en restant dans une approche régionale (administrative), avec une volonté d'exhaustivité.

Les arbres qui suivent ne sont pas des arbres phylogénétiques et ne cherchent pas à refléter une quelconque parenté entre les taxons. Ce sont des arbres de décision, une présentation différente mais équivalente des clés d'identification. Afin d'être plus accessibles, ils utilisent les caractères de la coquille

uniquement. Ils essaient de coller au plus près des caractères taxonomiques diagnostiques mais recourent quelquefois à une dichotomie plus pratique propre aux clés d'identification (voir par exemple Kerney & Cameron 1999), notamment lorsque les apomorphies sont d'ordre anatomique.

## Références

- Falkner, G. 1990. Binnenmollusken. in: Fechter, R. & Falkner, G. [Eds]. *Weichtiere. Europäische Meeres und Binnenmollusken*. Steinbachs Naturführer, München (Mosaik). 10: 112-280
- Falkner, G., Ripken, T. E. J. & Falkner, M. 2002. Mollusques continentaux de la France : liste de référence annotée et bibliographie. *Patrimoines naturels*, 52: 1-350.
- Gittenberger, E., Menkhorst, H. P. M. G. & Raven, J. G. M. 1980. New data on four European terrestrial gastropods. *Basteria*, 44: 11-16.
- Kerney, M. P. & Cameron, R. A. D. 1999. *Guide des escargots et limaces d'Europe. Identification et biologie de plus de 300 espèces*. Adaptation française A. Bertrand. Delachaux et Niestlé, Lausanne et Paris. 370 pp.
- Nordsieck, H. 1990. Revision der Gattung *Clausilia* Draparnaud, besonders der Arten in SW-Europa (Das *Clausilia rugosa*-Problem) (Gastropoda: Stylommatophora: Clausiliidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 119(4-6): 133-179.
- Nordsieck, H. 2003. *Macrogastra mellae* (Stabile) und *M. badia* (C. Pfeiffer), zwei ungenügend bekannte *Macrogastra*-Arten (Gastropoda: Stylommatophora: Clausiliidae). *Mitteilungen der deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, 69/70: 61-69.
- Nordsieck, H. 2006. Systematics of the genera *Macrogastra* Hartmann 1841 and *Julica* Nordsieck 1963, with the description of new taxa (Gastropoda: Stylommatophora: Clausiliidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 135(1): 49-71.
- Nordsieck, H. 2007. *Worldwide door snails (Clausiliidae), recent and fossil*. ConchBooks, München/Hackenheim, Germany. 214 pp. <Go to ISI>://ZOOEC:ZOOR14403014782
- Nordsieck, H. & Neubert, E. 2002. How to determine clausiliid species, I: Widespread species of *Clausilia* Draparnaud (Gastropoda: Stylommatophora: Clausiliidae). *Mitteilungen der deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, 68: 31-36.



**Figure 1** – Nomenclature du système apertural (ouverture) et cervical (arrière du dernier tour) des Clausilies

**Zone parieto-columellaire**

<b>lsp</b>	lamelle spirale (spiralis)
<b>ls</b>	lamelle supérieure (parietalis)
<b>pi</b>	plis interlamellaires
<b>li</b>	lamelle inférieure (columellaris)
<b>rli</b>	replis de la lamelle inférieure (bifurcation)
<b>lsc</b>	lamelle subcolumellaire (subcolumellaris)
<b>cl</b>	clausilium

**Zone palatale**

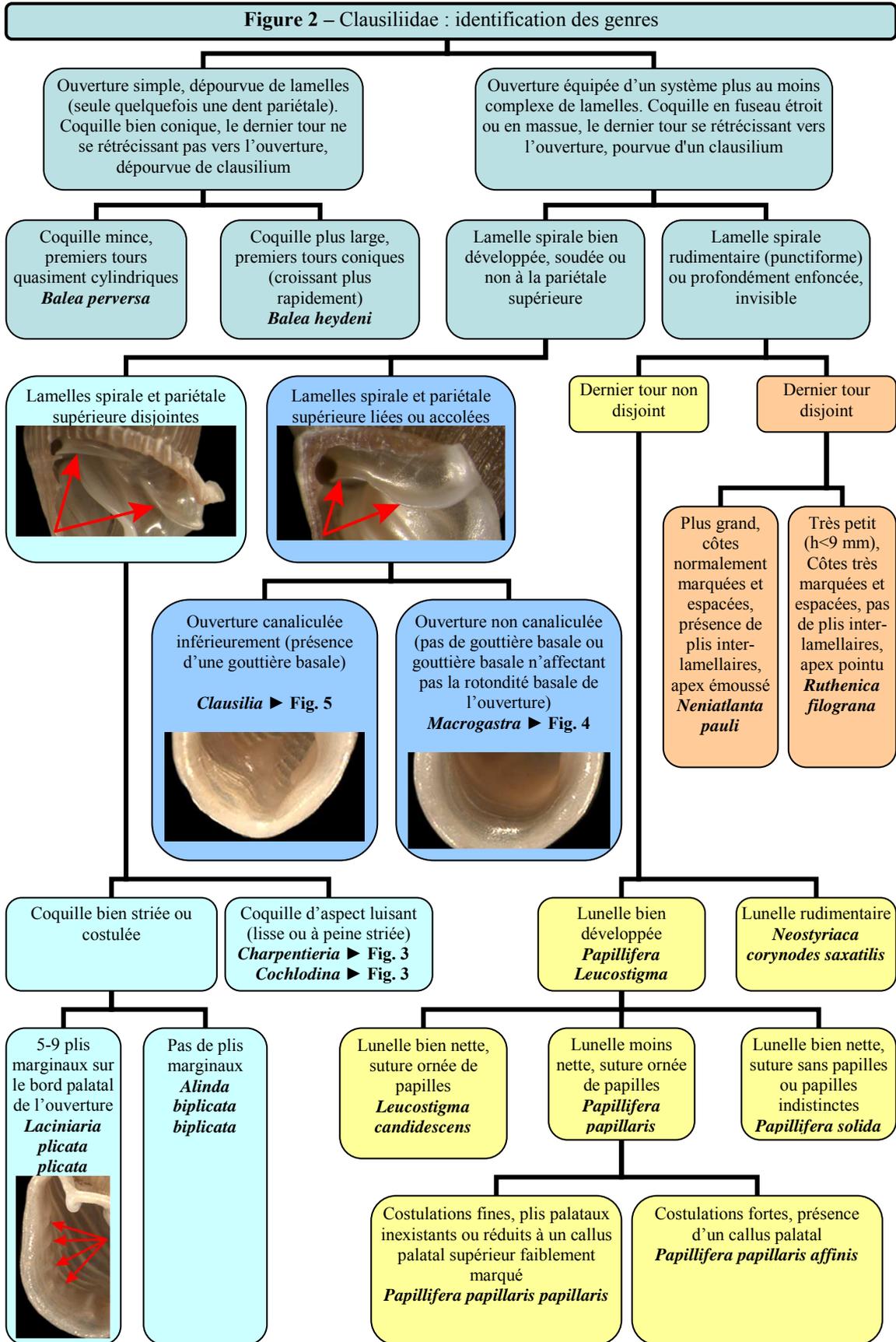
<b>pia</b>	pli infrapalatal antérieur
<b>cp</b>	callus palatal

**Zone basale**

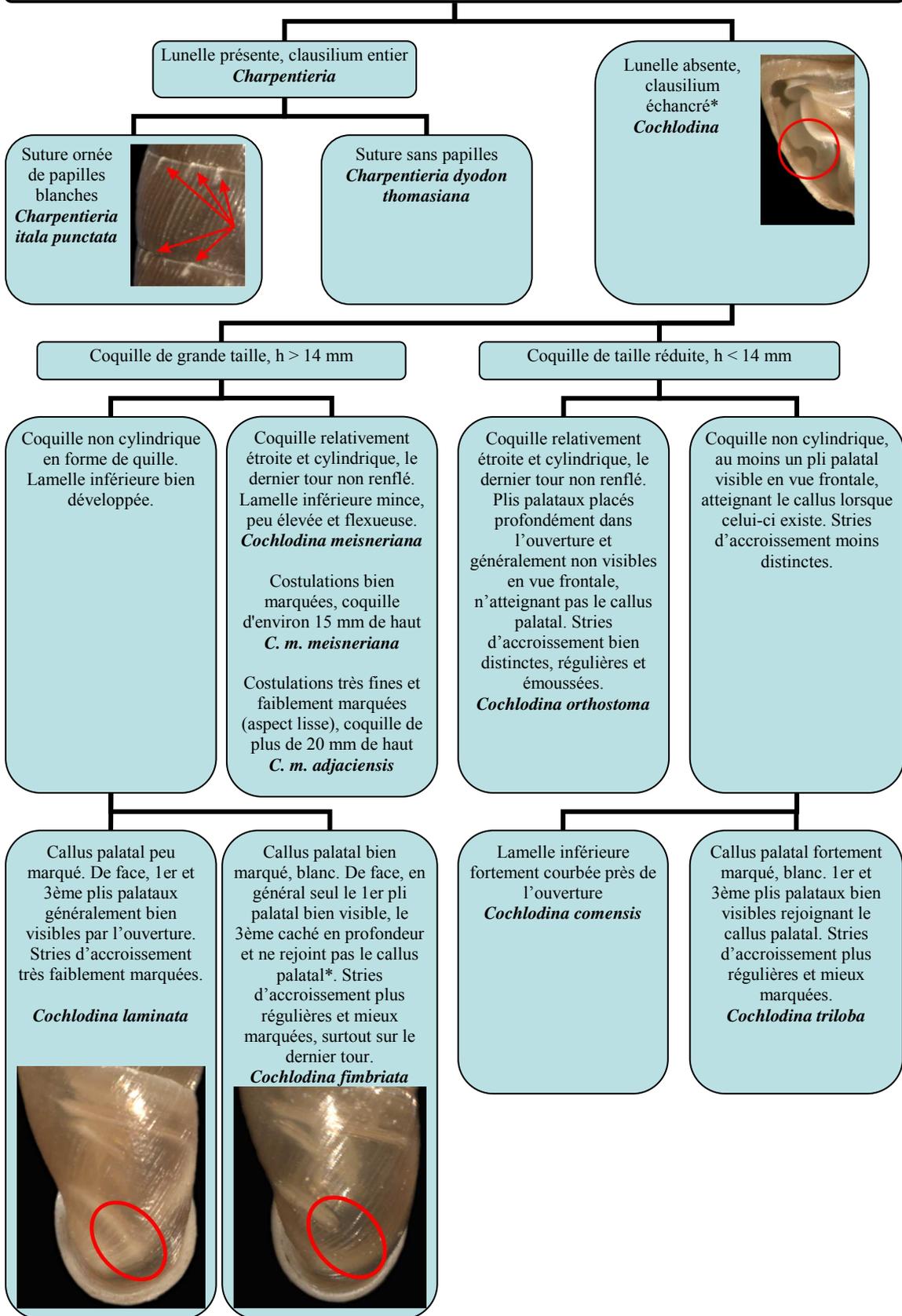
<b>gc</b>	gouttière cervicale
-----------	---------------------

**Zone cervicale (arrière du dernier tour)**

<b>pp</b>	pli principal
<b>lu</b>	lunelle
<b>bc</b>	bosse cervicale
<b>sc</b>	sillon cervical
<b>cc</b>	crête cervicale

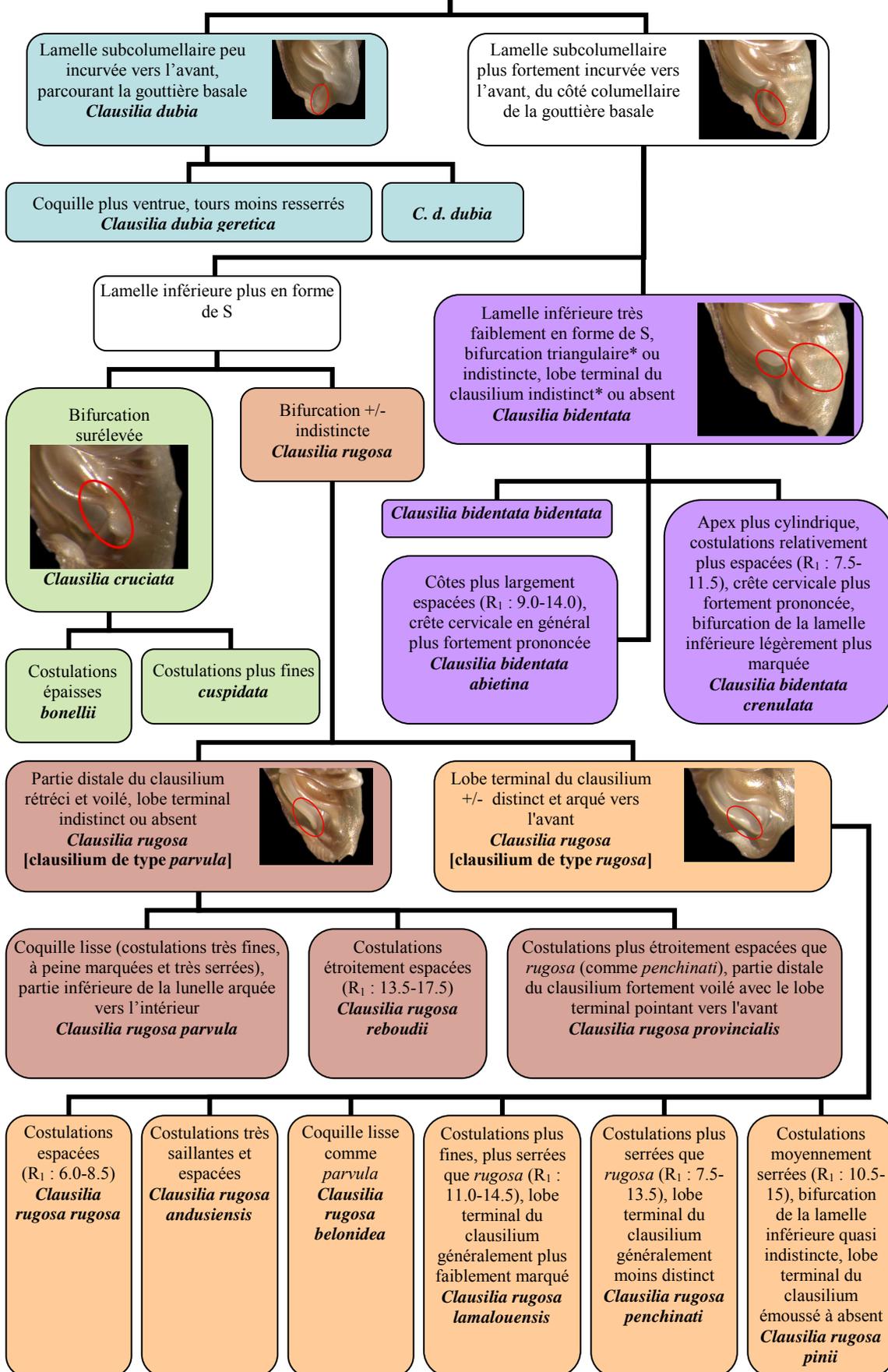


**Figure 3 – Genres *Charpentieria* et *Cochlodina* : identification des espèces et sous-espèces**





**Figure 5 – Genre *Clausilia* : identification des espèces et sous-espèces**



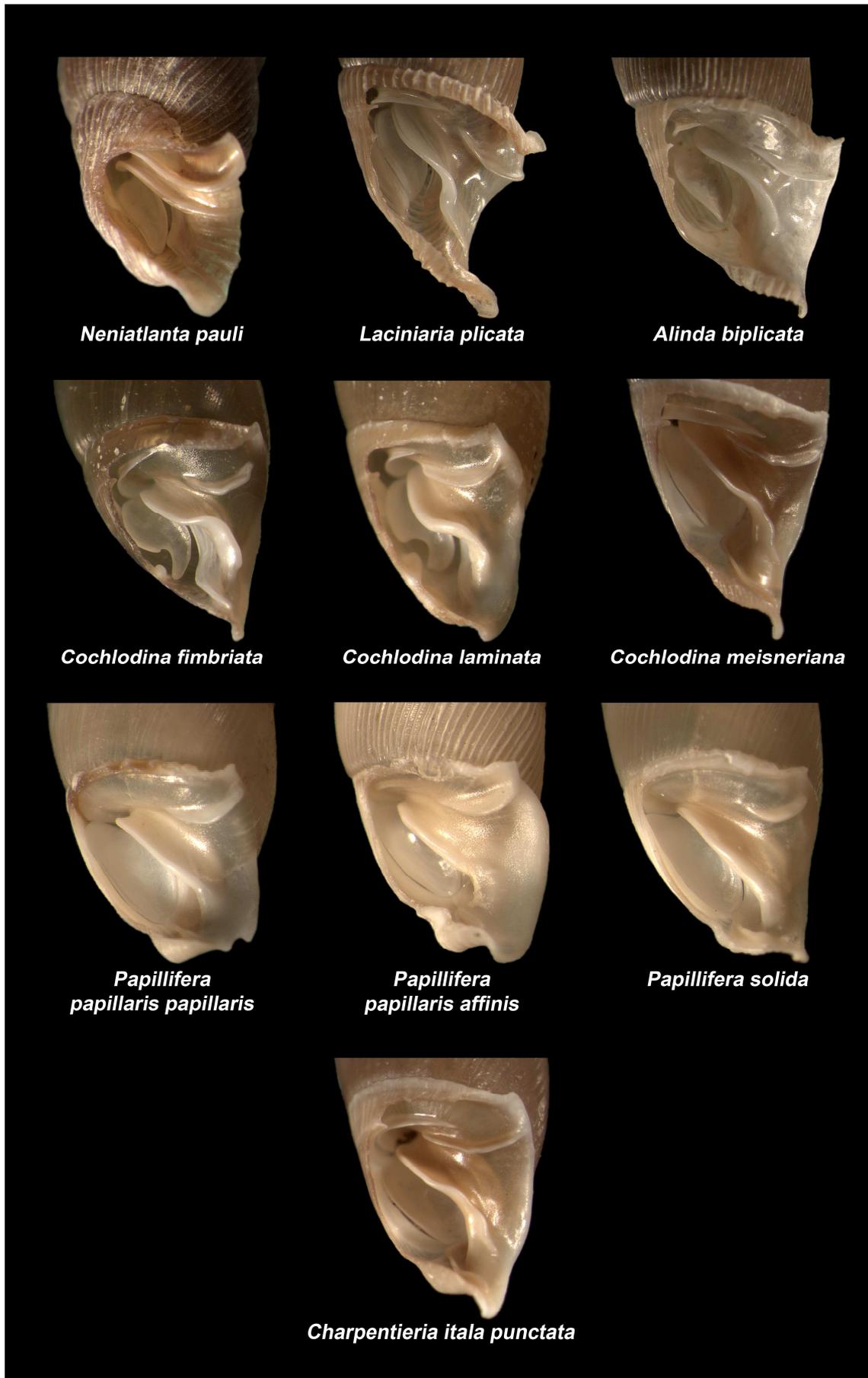
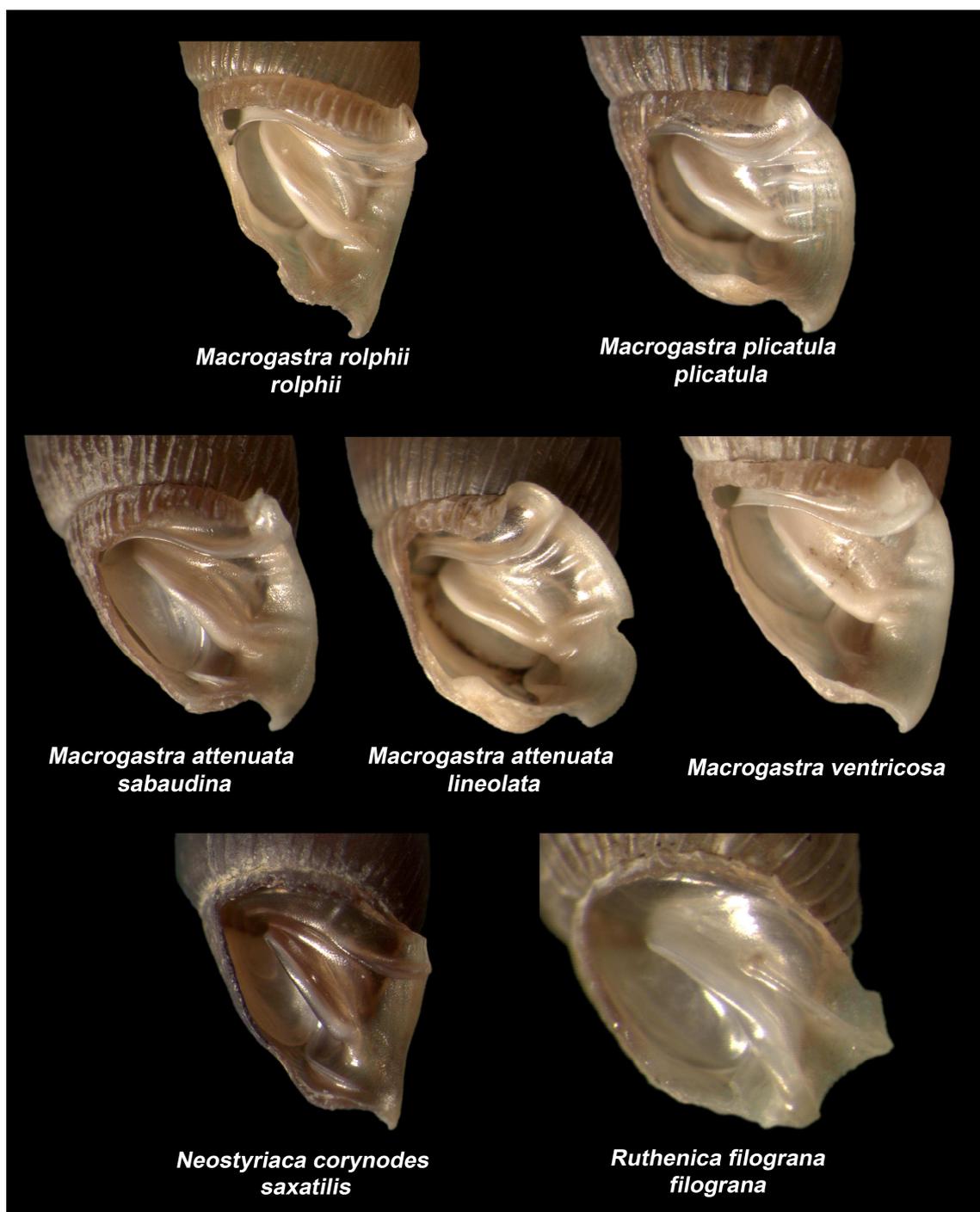


Figure 6 – Intérieur de l'ouverture : Laminiferinae, Baleinae, Alopiinae



**Figure 7** – Intérieur de l'ouverture : Clausiliinae, *Macrogastrea*, *Ruthenica*, *Neostyriaca*

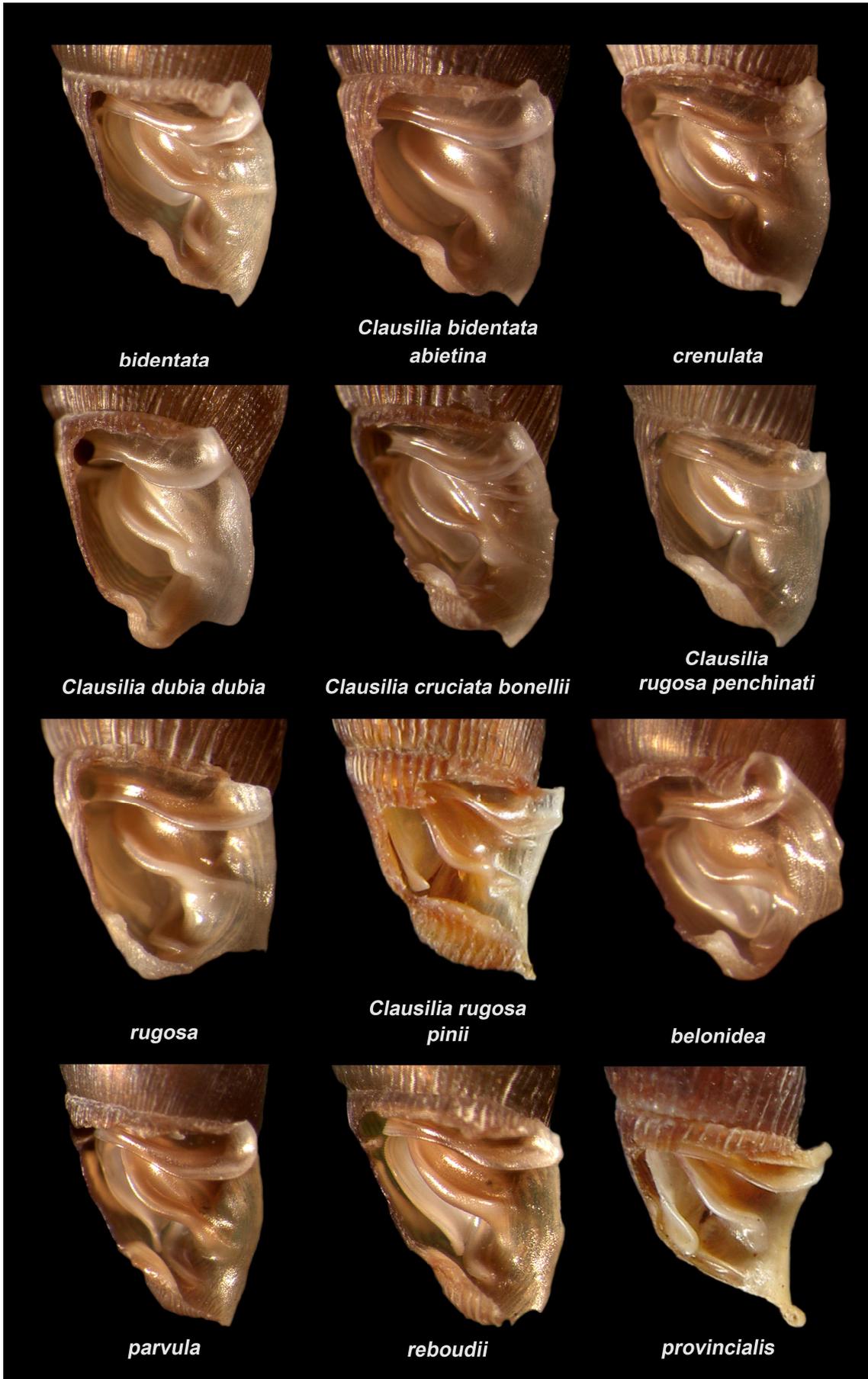
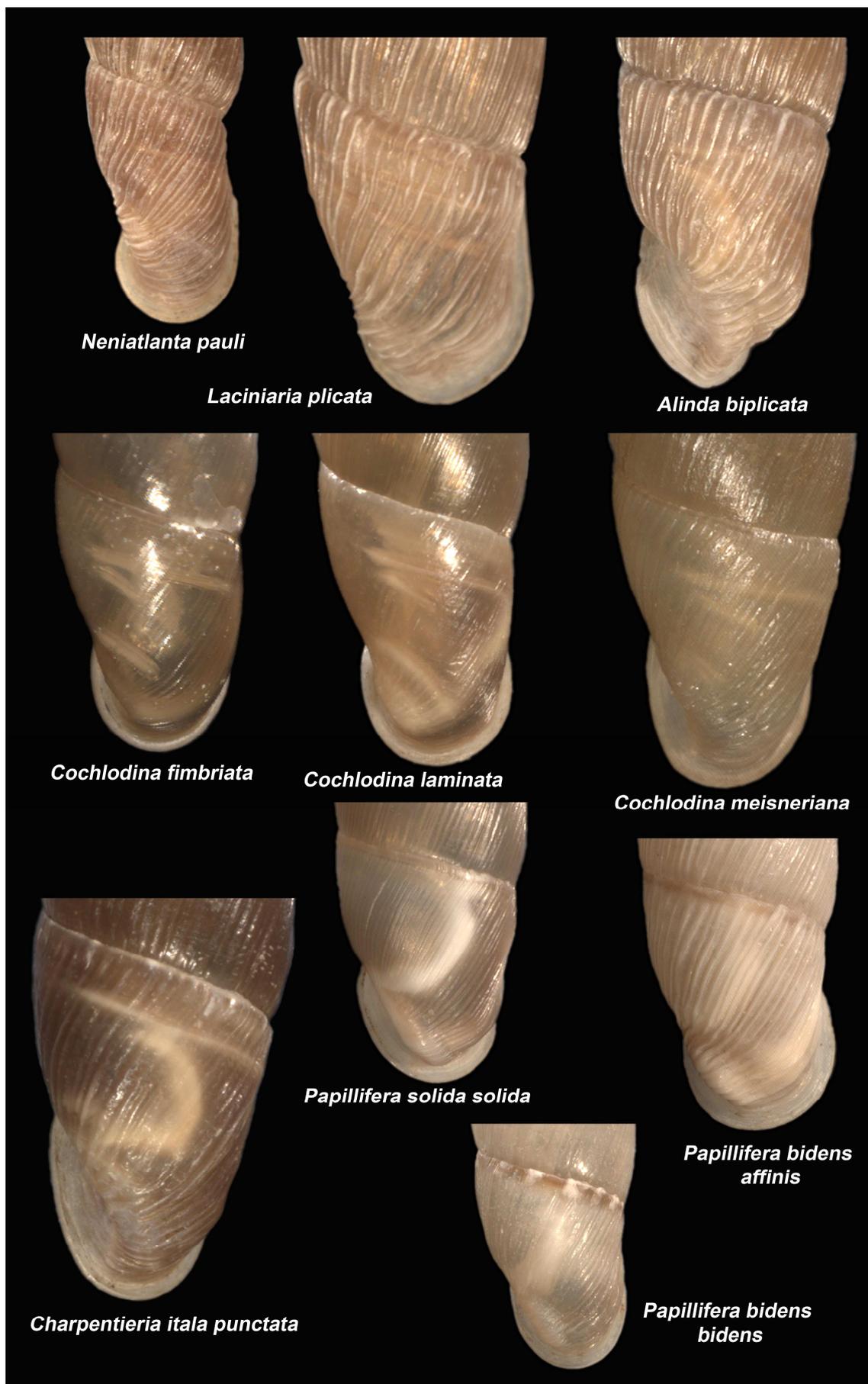


Figure 8 – Intérieur de l'ouverture : Clausiliinae, *Clausilia*



**Figure 9** – Arrière du dernier tour : Laminiferinae, Baleinae, Alopiinae

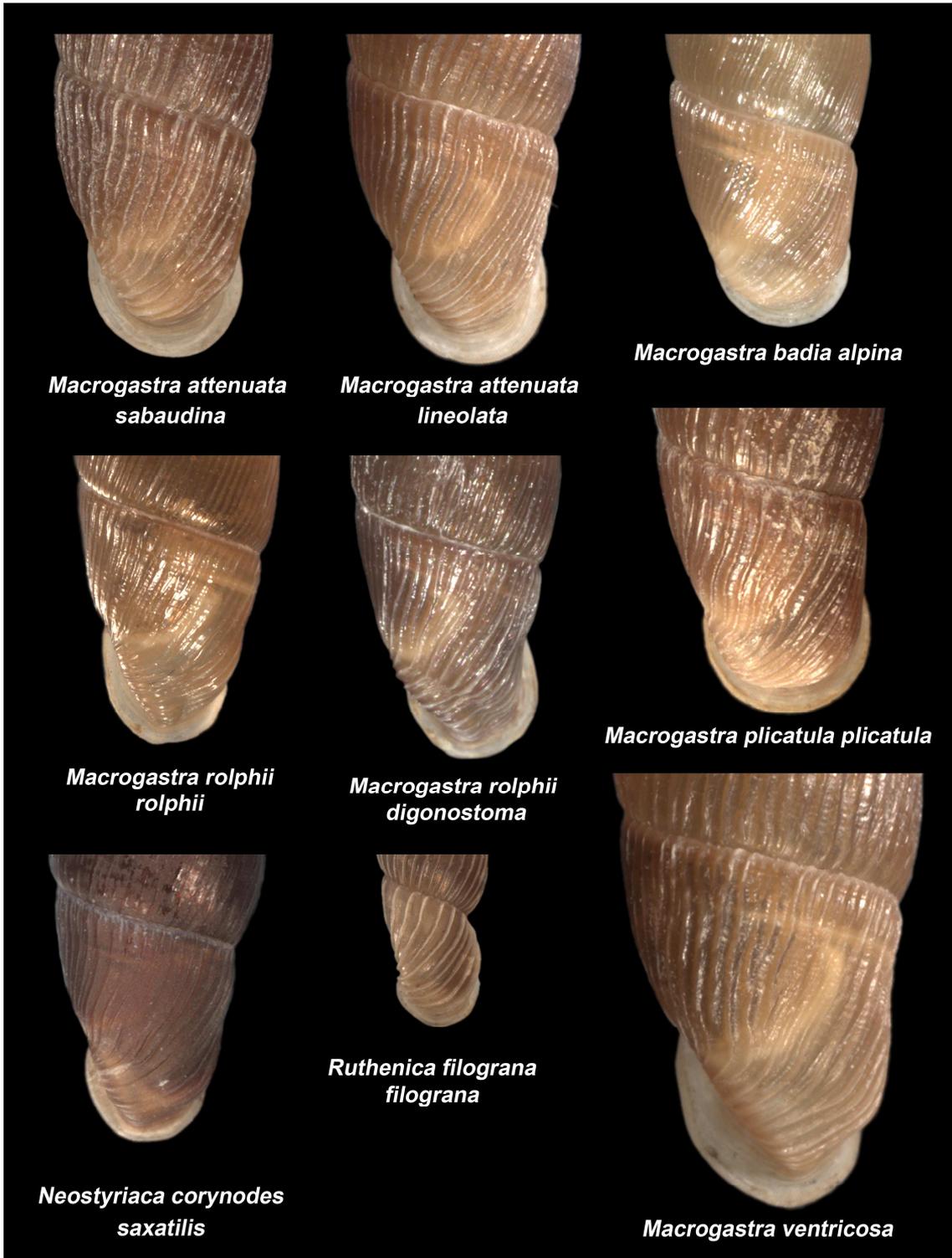
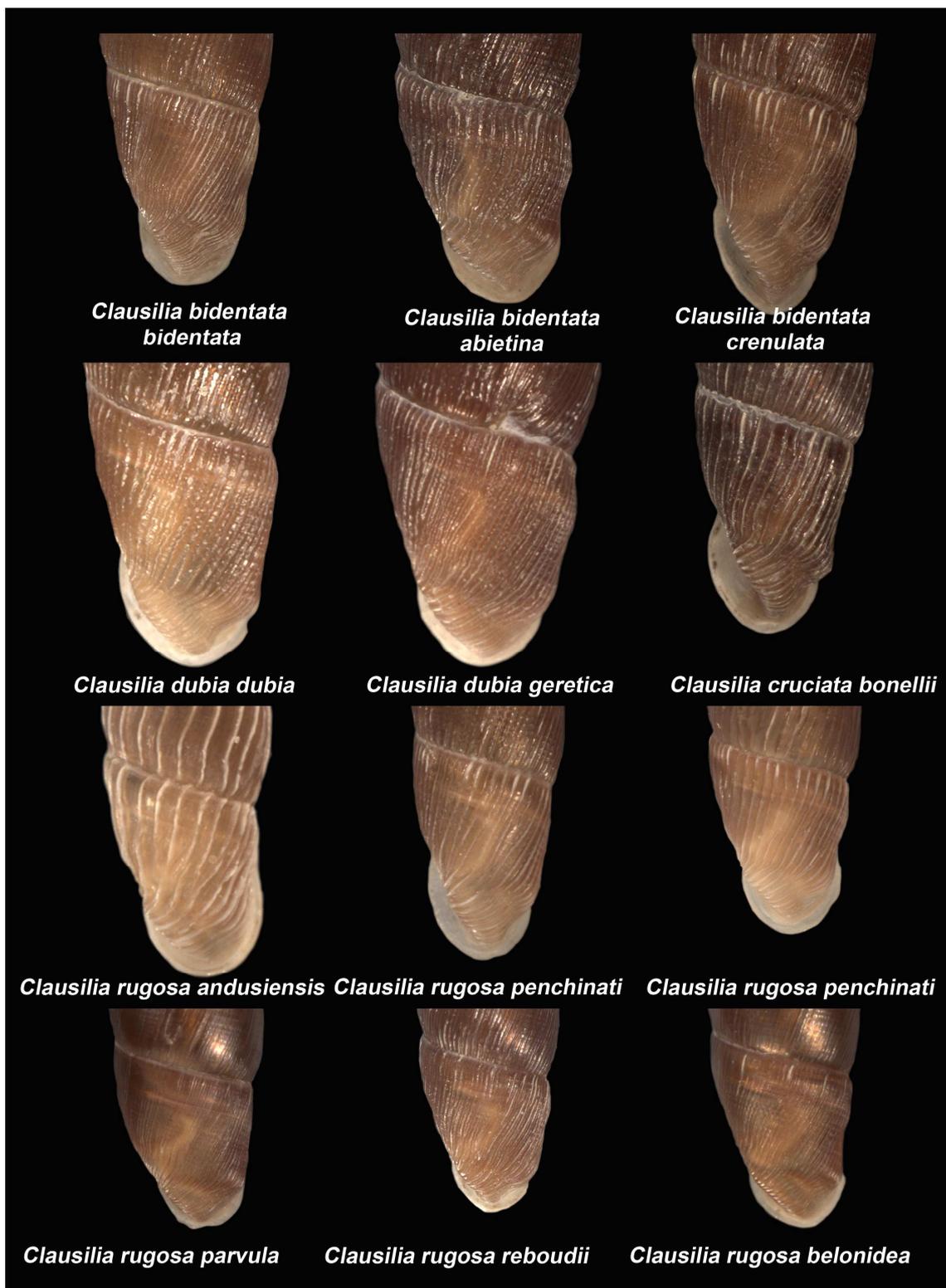


Figure 10 – Arrière du dernier tour : Clausiliinae, *Macrogastra*, *Ruthenica*, *Neostyriaca*



**Figure 11** – Arrière du dernier tour : Clausiliinae, *Clausilia*