

# MalaCo

Hors Série, Vol. 1 - Nov. 2011



# **MalaCo**

## **Journal of Continental Malacology**

**www.journal-malaco.fr**

**MalaCo** is an open access journal, with one or two issues each year, dealing with ecology, biology, systematics and conservation of continental molluscs.

**MalaCo** (ISSN 1778-3941) is published by **Caracol** (<http://www.assoc-caracol.fr>)

### **EXECUTIVE EDITORS**

**Jean-Michel BICHAIN**  
France, Gunsbach  
[jean-michel.bichain@educagri.fr](mailto:jean-michel.bichain@educagri.fr)

**Benoît FONTAINE**  
France, Paris  
[fontaine@mnhn.fr](mailto:fontaine@mnhn.fr)

**Vincent PRIÉ**  
France, Montpellier  
[vprie@biotope.fr](mailto:vprie@biotope.fr)

**Xavier CUCHERAT**  
France, Gondecourt  
[xavier.cucherat@wanadoo.fr](mailto:xavier.cucherat@wanadoo.fr)

**Olivier GARGOMINY**  
France, Paris  
[gargo@mnhn.fr](mailto:gargo@mnhn.fr)

### **ASSOCIATE EDITORS**

**R. ARAUJO**  
Museo Nacional de Ciencias Naturales  
Madrid, Spain

**R. H COWIE**  
University of Hawai  
Honolulu, HI

**B. HAUSDORF**  
Zoologisches Museum der Universität  
Hamburg, Germany

**T. BACKELJAU**  
Institut Royal des Sciences Naturelles  
de Belgique  
Brussels, Belgium

**F. GIUSTI**  
Università di Siena  
Siena, Italy

**R. HERSCHLER**  
Smithsonian Institution  
Washington, USA

**P. BOUCHET**  
Muséum National d'Histoire Naturelle  
Paris, France

**M. HAASE**  
Universität Greifswald  
Greifswald, Germany

**H. K. MIENIS**  
Hebrew University of Jerusalem  
Jerusalem, Israel

### **Publication Dates**

Vol. 1 23 May 2005  
Vol. 2 11 May 2006  
Vol. 3 27 Sep. 2006  
Vol. 4 28 May 2007

Vol. 5 29 Nov. 2008  
Vol. 6 10 Nov. 2010  
Vol. 7 04 July 2011

### **Current Issue**

Special Issue, Vol. 1 16 Nov. 2011



## Une collection de référence pour la malacofaune terrestre de France

### A reference collection for French terrestrial molluscs

Olivier GARGOMINY<sup>1</sup>, THEO E.J. RIPKEN<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Prinses Margrietlaan 11, 2635 JE den Hooft, Pays-Bas

Correspondance : gargo@mnhn.fr

**Résumé** – Afin de faciliter le travail des biologistes de terrain et favoriser l'utilisation de noms de taxons reflétant les connaissances scientifiques les plus récentes, le Muséum national d'Histoire naturelle constitue une Collection de référence des mollusques continentaux de France métropolitaine. En synergie avec l'actualisation de la Liste de référence, 309 espèces et sous-espèces sont présentées ci-dessous, dont 300, soit 72% de la faune des escargots terrestres de France, proviennent de cette Collection de référence.

**Mots-clefs** – Escargots terrestres, France, collection de référence, identification.

**Abstract** – In order to facilitate the work of field biologists and to promote the use of the most recent accepted taxonomic concepts and names, a dedicated reference collection of continental molluscs is available at the National Museum of Natural History of Paris. Following the updated checklist, we publish here figures of 309 terminal taxa of which 300, i.e. 72% of the French land snail fauna, are curated under this reference collection.

**Keywords** – Land snails, France, reference collection, identification.

## Introduction

Les listes de référence permettent de mettre à plat les connaissances scientifiques sur une faune afin de fixer la taxonomie et la nomenclature à un moment donné. La diversité de la faune malacologique continentale, l'évolution des connaissances grâce aux nouvelles technologies (séquençage d'ADN par exemple) et le regain d'intérêt pour cette faune ont mené à de profonds remaniements des listes des mollusques continentaux de France au cours de cette dernière décennie. Il s'ensuit que le travail des naturalistes, dans le cadre d'expertises ou d'études d'impact, celui des écologues, manipulant des populations d'espèces, bref de toute personne utilisant des noms d'espèces de mollusques dans le monde professionnel ou amateur, nécessite une mise à niveau régulière, souvent rendue difficile par l'absence de synthèse et la fragmentation de l'information. C'est en partie pour combler le vide entre un nom sur une liste et un spécimen récolté à identifier que le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (MNHN) constitue une Collection de référence de la faune de France, initiée par Theo Ripken sous l'impulsion de Philippe Bouchet. L'idée est de regrouper un lot pour chaque taxon terminal de la faune de France, identifié par un spécialiste comme étant représentatif de l'espèce, afin de

disposer de spécimens de référence correspondant à une liste de référence, en l'occurrence Gargominy *et al.* (2011). Nous publions ci-après les planches figurant sous des vues standard les spécimens choisis et regroupés dans cette collection de référence.

Cette initiative s'inscrit dans une démarche de valorisation des collections ainsi que dans la constitution d'un inventaire de la faune de France ; toutes les données collectées pour cette collection de référence sont en ligne sur le site de l'Inventaire national du Patrimoine naturel (INPN, <http://inpn.mnhn.fr>), auxquelles s'ajoutent d'autres données de collections ainsi que des données agrégées de la littérature.

## Matériels et méthodes

Tous les spécimens illustrés dans cet article font partie de la collection du MNHN (sauf mention contraire) ; ils ont été regroupés dans un emplacement dédié au sein de la Collection de malacologie et constituent ainsi la "Collection de référence de la faune de France métropolitaine". Un numéro d'inventaire est en conséquence fourni pour chacun d'eux sous la forme IM-2010-XXXXX. A terme, ces spécimens seront en consultation sur le Web Collection du MNHN via un permalien du type

<http://coldb.mnhn.fr/CatalogNumber/MNHN/IM/2010-XXXXX>. Les détermineurs sont mentionnés pour chaque espèce.

**Tableau 1** – Représentation des différentes familles au sein de la Collection de référence, en nombre de taxons terminaux (espèces ou sous-espèces)

| Famille            | Total | Coll. réf. | %    |
|--------------------|-------|------------|------|
| Aciculidae         | 14    | 12         | 86%  |
| Argnidae           | 3     | 3          | 100% |
| Assimineidae       | 6     | 0          | 0%   |
| Bradybaenidae      | 1     | 1          | 100% |
| Chondrinidae       | 35    | 31         | 89%  |
| Clausiliidae       | 47    | 42         | 87%  |
| Cochlicellidae     | 3     | 3          | 100% |
| Cochlicopidae      | 9     | 6          | 67%  |
| Diplommatinidae    | 15    | 15         | 100% |
| Discidae           | 3     | 3          | 100% |
| Ellobiidae         | 6     | 2          | 33%  |
| Elonidae           | 2     | 2          | 100% |
| Enidae             | 6     | 6          | 100% |
| Euconulidae        | 4     | 4          | 100% |
| Ferussaciidae      | 6     | 5          | 83%  |
| Gastrodontidae     | 3     | 1          | 33%  |
| Helicidae          | 50    | 40         | 80%  |
| Helicodiscidae     | 2     | 2          | 100% |
| Helicodontidae     | 2     | 2          | 100% |
| Hygromiidae        | 82    | 49         | 59%  |
| Lauriidae          | 3     | 3          | 100% |
| Orculidae          | 6     | 5          | 83%  |
| Oxychilidae        | 35    | 16         | 46%  |
| Pomatiidae         | 2     | 2          | 100% |
| Pristilomatidae    | 7     | 6          | 86%  |
| Punctidae          | 2     | 2          | 100% |
| Pupillidae         | 6     | 4          | 67%  |
| Pyramidulidae      | 2     | 2          | 100% |
| Sphincterochilidae | 1     | 1          | 100% |
| Subulinidae        | 1     | 1          | 100% |
| Succineidae        | 5     | 0          | 0%   |
| Testacellidae      | 5     | 3          | 60%  |
| Trissexodontidae   | 3     | 3          | 100% |
| Truncatellidae     | 1     | 1          | 100% |
| Valloniidae        | 8     | 6          | 75%  |
| Vertiginidae       | 18    | 15         | 83%  |
| Vitrinidae         | 11    | 0          | 0%   |
| Zonitidae          | 1     | 1          | 100% |
| Total              | 416   | 300        | 72%  |

Les spécimens proviennent tous de France. Les localités doivent être suffisamment précises (commune, vallée) pour être cartographiables. Les exceptions, c'est-à-dire les espèces figurées ici mais ne faisant pas partie de la collection de référence, concernent des espèces pour lesquelles il n'a pas été possible d'isoler des spécimens français (*Cochlodina comensis comensis*, *Cochlodina orthostoma orthostoma* et *Macrogastra rolpheii digonostoma*) ainsi que les espèces représentées par leur type, dûment identifiés comme tels dans les légendes des planches (*Acicula douctouyrensis*, *Cochlodina meisneriana adjaciensis*, *Macrogastra mellae ripkeni* et *Macrogastra badia alpina*). En outre, certaines espèces représentées par des spécimens de

la Collection de référence sont également figurées ici par leur type (par exemple *Balea heydeni*, *Granaria variabilis*, *Chondrina farinesii*, *Chilostoma millieri*) ou par le type d'un synonyme (par exemple *Abida escudiei* pour *Abida partioti*).

En attente d'une collection plus complète incluant du matériel anatomique et/ou génétique, la présente collection ne concerne que les coquilles. Elle concerne donc actuellement les escargots et testacelles terrestres, qui comptent en France 416 taxons terminaux, espèces ou sous-espèces. Sont traitées 300 (72%) d'entre eux, répartis au sein des familles comme illustré dans le Tableau 1. Certains groupes ont volontairement été écartés dans l'attente d'une clarification plus exacte de leur taxonomie (par exemple *Trochulus*, *Tacheocampylea*) ou en raison de déterminations à clarifier dans la collection du Muséum (par exemple les Vitrinidae). En raison de la diversité des Clausiliidae mais aussi du travail détaillé de H. Nordsieck sur la collection, nous publions dans l'article suivant (Gargominy & Neubert 2011, ce volume) des planches figurant les détails conchyliologiques ainsi que des arbres de décision pour guider le lecteur dans l'identification des membres de cette famille complexe et très diversifiée.

Le choix d'un spécimen caractéristique pour figurer une espèce est une opération réductrice et ne doit en rien sous-estimer les variations intra-spécifiques, au sein d'une même population ou de l'espace géographique occupé par l'espèce. Quelques espèces polymorphes ont ici été figurées sous plusieurs de leurs formes.

**Remerciements** – Les remerciements s'adressent à l'ensemble des récolteurs et détermineurs des espèces représentées dans cette collection. Il s'agit notamment, pour les détermineurs, de H. Chevallier, S. Clanzig, X. Cucherat, J. Devidts, G. Falkner, L. Germain, E. Gittenberger (la majorité des Chondrinidae), S. Gofas (la majorité des Cochlostoma), B.J. Gomez, F. Giusti, H. Nordsieck (la majorité des Clausiliidae), L. Pintér, A. Riedel, Th.E.J. Ripken (la majorité des espèces !) et T. von Proschwitz ; pour les récolteurs, en plus de personnes précédemment citées, P. Archimbaud (Parc national du Mercantour), A. Baradat, F. Breton (Parc national du Mercantour), J.M. Cevasco (Parc national du Mercantour), M. Colombey (Parc national du Mercantour), H. Chevallier, B. Fontaine, M. Fontaine, E. Icardo (Parc national du Mercantour), A. Matamoro-Vidal, L. Quélin (CEEP), S. Sant et C. Stévanovitch, ainsi que tous les récolteurs inconnus des siècles passés. Un grand merci à Eike Neubert (Muséum de Bern) pour les photographies de la plupart des clausilies et la permission de reproduction pour *Cochlodina meisneriana adjaciensis*, *Macrogastra badia alpina* et *Macrogastra rolpheii digonostoma*.

## Référence

Gargominy, O., Prié, V., Bichain, J.-M., Cucherat, X. & Fontaine, B. 2011. Liste de référence annotée des mollusques continentaux de France. *MalaCo*, 7: 307-382.

## Planches

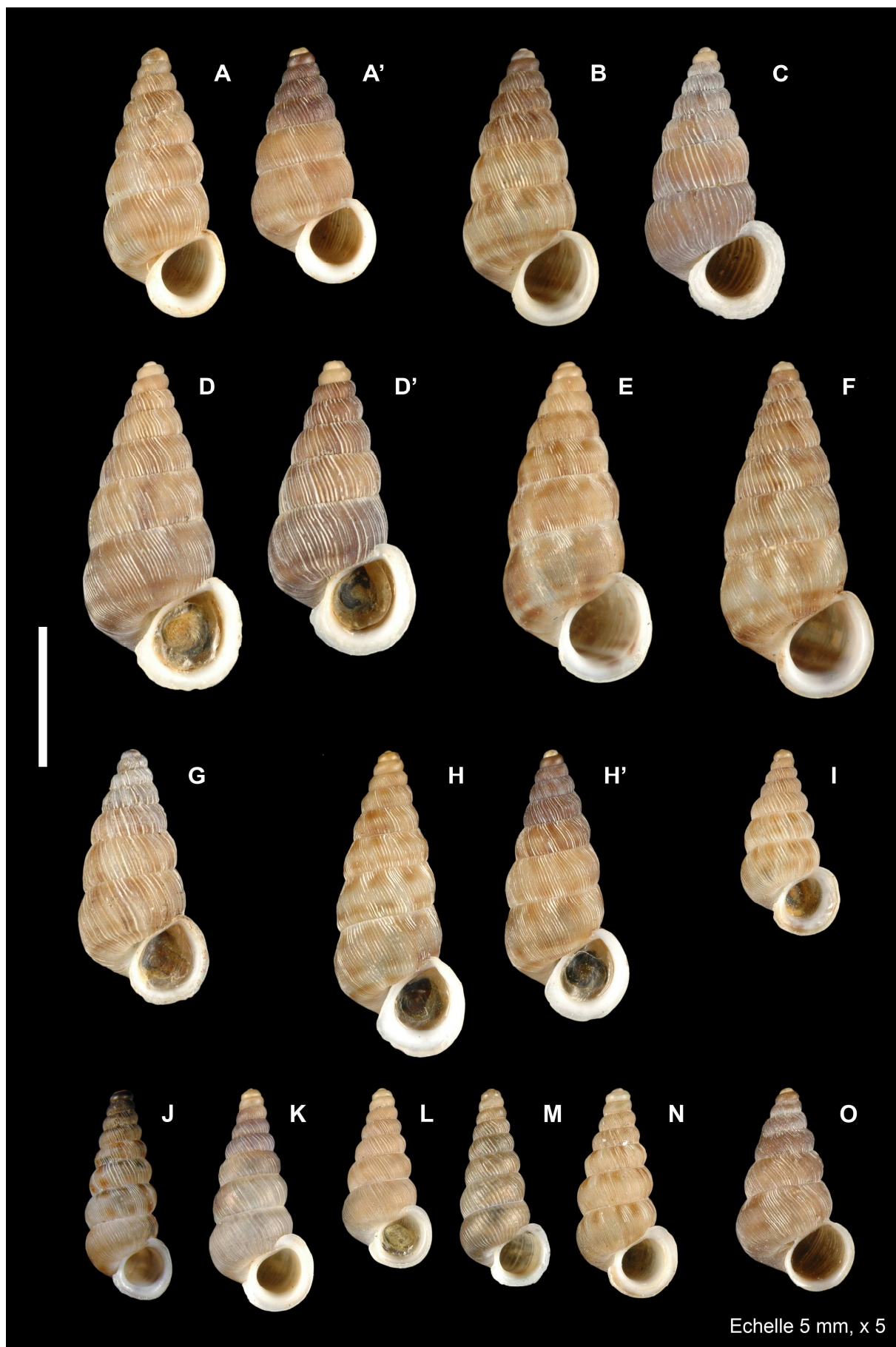
|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Planche 1.</b> Diplommatinidae (Cochlostomatinae) .....                                           | 4   |
| <b>Planche 2.</b> Aciculidae.....                                                                    | 6   |
| <b>Planche 3.</b> Truncatellidae, Pomatiidae.....                                                    | 8   |
| <b>Planche 4.</b> Ellobiidae. <i>Carychium</i> .....                                                 | 10  |
| <b>Planche 5.</b> Cochlicopidae.....                                                                 | 12  |
| <b>Planche 6.</b> Argnidae, Orculidae .....                                                          | 14  |
| <b>Planche 7.</b> Valloniidae .....                                                                  | 16  |
| <b>Planche 8.</b> Pupillidae.....                                                                    | 18  |
| <b>Planche 9.</b> Chondrinidae. <i>Abida</i> , <i>Granopupa</i> .....                                | 20  |
| <b>Planche 10.</b> Chondrinidae. <i>Chondrina</i> .....                                              | 22  |
| <b>Planche 11.</b> Chondrinidae. <i>Granaria</i> , <i>Solatopupa</i> .....                           | 24  |
| <b>Planche 12.</b> Pyramidulidae, Lauriidae, Vertiginidae. <i>Columella</i> .....                    | 26  |
| <b>Planche 13.</b> Vertiginidae. <i>Truncatellina</i> .....                                          | 28  |
| <b>Planche 14.</b> Vertiginidae. <i>Vertigo</i> .....                                                | 30  |
| <b>Planche 15.</b> Ferussaciidae .....                                                               | 32  |
| <b>Planche 16.</b> Enidae.....                                                                       | 34  |
| <b>Planche 17.</b> Clausiliidae.....                                                                 | 36  |
| <b>Planche 18.</b> Clausiliidae. <i>Cochlodina</i> , <i>Charpentieria</i> .....                      | 38  |
| <b>Planche 19.</b> Clausiliidae. <i>Macrogastra</i> .....                                            | 40  |
| <b>Planche 20.</b> Clausiliidae. <i>Clausilia</i> .....                                              | 42  |
| <b>Planche 21.</b> Punctidae, Helicodiscidae .....                                                   | 44  |
| <b>Planche 22.</b> Discidae, Testacellidae.....                                                      | 46  |
| <b>Planche 23.</b> Euconulidae.....                                                                  | 48  |
| <b>Planche 24.</b> Pristilomatidae.....                                                              | 50  |
| <b>Planche 25.</b> Oxychilidae .....                                                                 | 52  |
| <b>Planche 26.</b> Oxychilidae, Gastrodontidae .....                                                 | 54  |
| <b>Planche 27.</b> Oxychilidae .....                                                                 | 56  |
| <b>Planche 28.</b> Oxychilidae, Zonitidae .....                                                      | 58  |
| <b>Planche 29.</b> Sphincterochilidae, Elonidae, Bradybaenidae, Hygromiidae. <i>Euomphalia</i> ..... | 60  |
| <b>Planche 30.</b> Hygromiidae. <i>Hygromia</i> , <i>Monachoides</i> , <i>Xeropicta</i> .....        | 62  |
| <b>Planche 31.</b> Hygromiidae. <i>Monacha</i> .....                                                 | 64  |
| <b>Planche 32.</b> Cochlicellidae, Hygromiidae. <i>Trochoidea</i> .....                              | 66  |
| <b>Planche 33.</b> Hygromiidae. <i>Xerotricha</i> , <i>Xerocrassa</i> , <i>Helicopsis</i> .....      | 68  |
| <b>Planche 34.</b> Hygromiidae. <i>Candidula</i> .....                                               | 70  |
| <b>Planche 35.</b> Hygromiidae. <i>Helicella</i> , <i>Xerolenta</i> .....                            | 72  |
| <b>Planche 36.</b> Hygromiidae. <i>Cernuella</i> .....                                               | 74  |
| <b>Planche 37.</b> Hygromiidae. <i>Xerosecta</i> .....                                               | 76  |
| <b>Planche 38.</b> Hygromiidae.....                                                                  | 78  |
| <b>Planche 39.</b> Hygromiidae. <i>Ciliella</i> , <i>Pyrenaearia</i> , <i>Pseudotrichia</i> .....    | 80  |
| <b>Planche 40.</b> Hygromiidae. <i>Urticicola</i> .....                                              | 82  |
| <b>Planche 41.</b> Trissexodontidae, Helicodontidae .....                                            | 84  |
| <b>Planche 42.</b> Helicidae. <i>Arianta</i> .....                                                   | 86  |
| <b>Planche 43.</b> Helicidae. <i>Helicigona</i> , <i>Causa</i> , <i>Isognomostoma</i> .....          | 88  |
| <b>Planche 44.</b> Helicidae. <i>Chilostoma</i> .....                                                | 90  |
| <b>Planche 45.</b> Helicidae. <i>Chilostoma</i> .....                                                | 92  |
| <b>Planche 46.</b> Helicidae. <i>Macularia</i> .....                                                 | 94  |
| <b>Planche 47.</b> Helicidae. <i>Theba</i> , <i>Pseudotachea</i> , <i>Marmorana</i> .....            | 96  |
| <b>Planche 48.</b> Helicidae. <i>Cepaea</i> .....                                                    | 98  |
| <b>Planche 49.</b> Helicidae, Subulinidae. <i>Rumina</i> .....                                       | 100 |
| <b>Planche 50.</b> Helicidae.....                                                                    | 102 |



**Planche 1. Diplommatinidae (Cochlostomatinae)**

[det. S. Gofas sauf mention contraire]

- A. *Cochlostoma apricum*  
Grande Chartreuse, Isère  
[IM-2010-13101]  
A : femelle, A' : mâle
- B. *Cochlostoma conicum*  
Massangis, Yonne  
[IM-2010-13102]
- C. *Cochlostoma hidalgoi*  
Orgues de Camplong, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13103, det. S. Clanzig]
- D. *Cochlostoma martorelli*  
La Preste, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13105]  
D : femelle, D' : mâle
- E. *Cochlostoma obscurum obscurum*  
Bagnères-de-Bigorre, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13108]
- F. *Cochlostoma obscurum laburdense*  
Lahonce, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13107]
- G. *Cochlostoma nouleti*  
Col de Pradel, Aude  
[IM-2010-13106]
- H. *Cochlostoma partioti*  
Eaux-Bonnes, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13109]  
H : femelle, H' : mâle
- I. *Cochlostoma septemspirale septemspirale*  
Ladoix-Serrigny, Côte-d'Or  
[IM-2010-13111]
- J. *Cochlostoma acutum*  
Vallon de la Bendola, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13100, det. Th. Ripken]
- K. *Cochlostoma macei*  
Castellane, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13104, det. Th. Ripken]
- L. *Cochlostoma patulum patulum*  
Saint-Paul-de-Fenouillet, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13110]
- M. *Cochlostoma simrothi*  
Breil-sur-Roya, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13112, det. Th. Ripken]
- N. *Cochlostoma subalpinum*  
Mont Peïrevieille, Alpes-Maritimes  
[IM-2009-20054, det. Th. Ripken]
- O. *Striolata striolata*  
Nice, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13113, det. Th. Ripken]

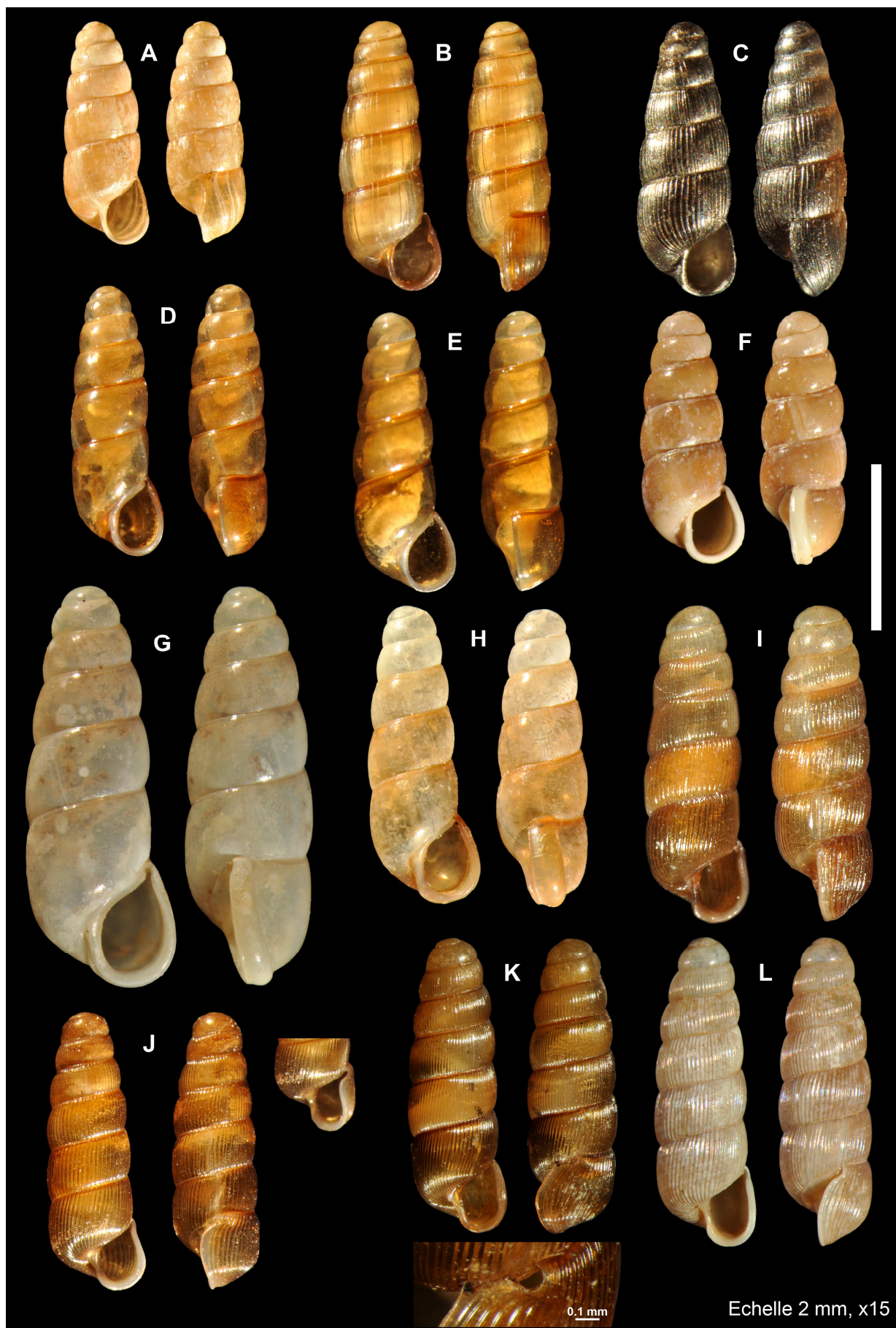


## Planche 2. Aciculidae

- A. *Acicula fusca*  
Ossas, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13000, det. E. Gittenberger]
- B. *Acicula lineata lineata*  
Saou, Drôme  
[IM-2010-13001, det. O. Gargominy]
- C. *Acicula douctouyrensis*  
[Holotype MNHN 24622<sup>1</sup>]  
Alluvions du Douctouyre, Ariège
- D. *Platyla cryptomena*  
Gorges de Kakouéta, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13003, det. Th. Ripken]
- E. *Platyla dupuyi*  
Labastide, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13004, det. E. Gittenberger]
- F. *Platyla polita polita*  
Alluvions du Rhône, Lyon  
[IM-2010-13006, det. Th. Ripken]
- G. *Platyla foliniana*  
Sospel, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13005, det. Th. Ripken]
- H. *Platyla callostoma*  
La Preste, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13002, det. Th. Ripken]
- I. *Renea gormonti*  
Gorbio, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13007, det. Th. Ripken]
- J. *Renea paillona*  
Gorges du Paillon, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13010, det. Th. Ripken]
- K. *Renea moutonii singularis*  
Villefranche-sur-Mer, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13009, det. O. Gargominy & Th. Ripken]
- L. *Renea moutonii moutonii*  
Cipières, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13008, det. Th. Ripken]

---

<sup>1</sup> <http://coldb.mnhn.fr/CatalogNumber/MNHN/IM/24622>



**Planche 3. Truncatellidae, Pomatiidae**

A. *Truncatella subcylindrica*

Etang de Thau, Hérault  
[IM-2010-13290, det. L. Germain]

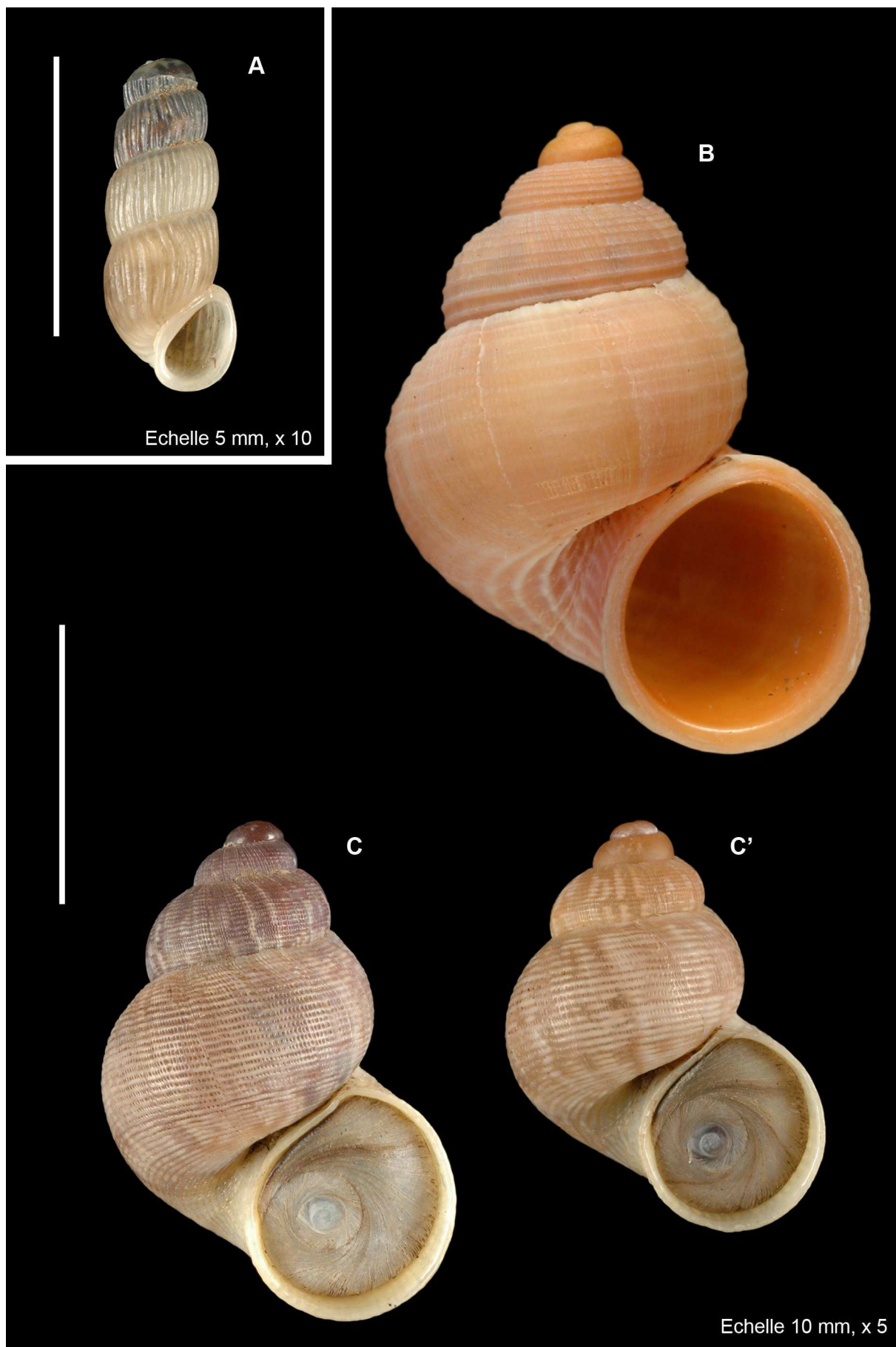
B. *Tudorella sulcata sulcata*

Martigues, Bouches-du-Rhône  
[IM-2010-13265, det. Th. Ripken]

C. *Pomatias elegans*

C. Prads-Haute-Bléone, Alpes-de-Haute-Provence, [IM-2010-13263, det. Th. Ripken]  
C'. Saorge, Alpes-Maritimes [IM-2010-13264, det. Th. Ripken]







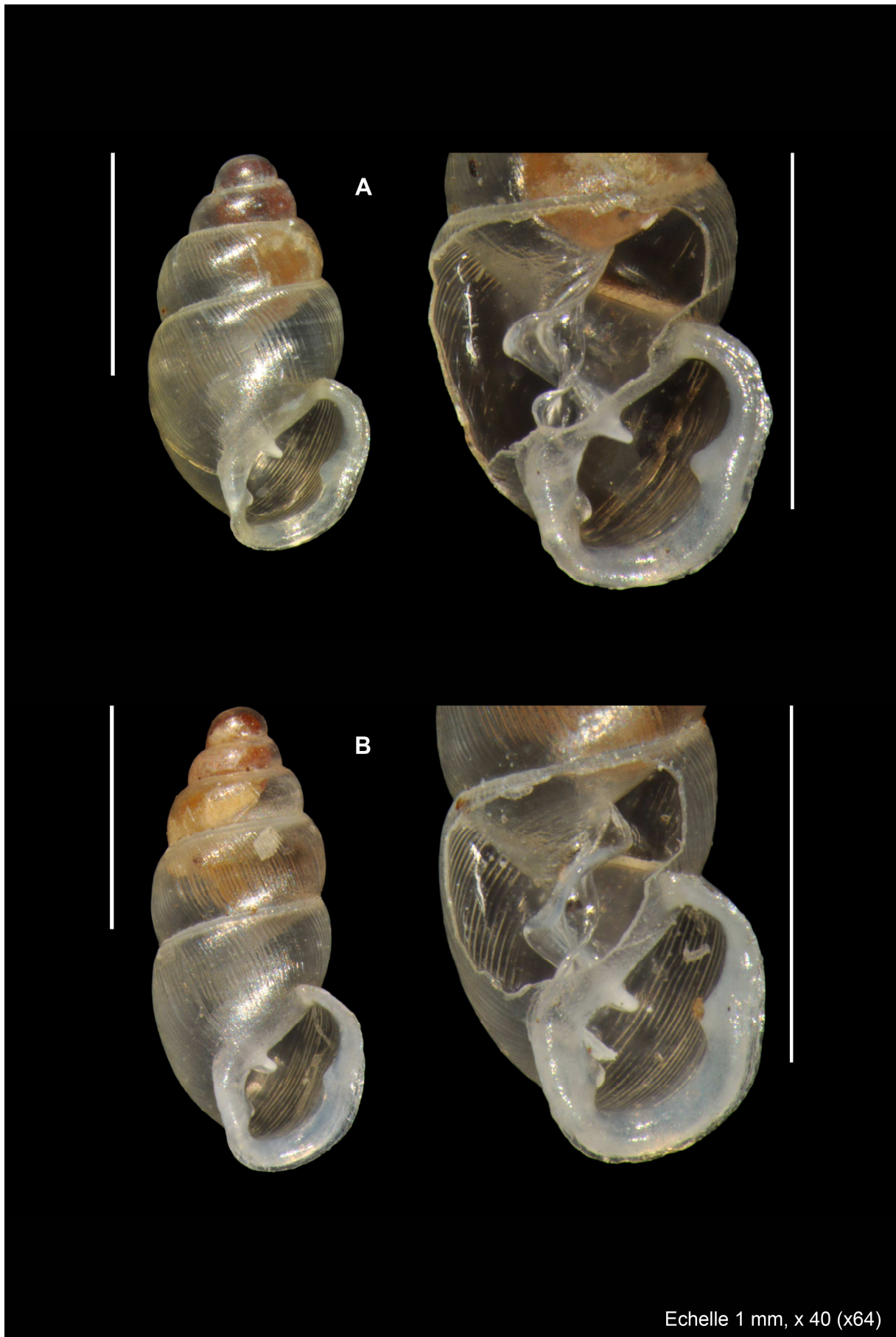
**Planche 4. Ellobiidae : *Carychium***

A. *Carychium minimum*

Saint-Laurent-du-Cros, Hautes-Alpes  
[IM-2010-13017, det. X. Cucherat]

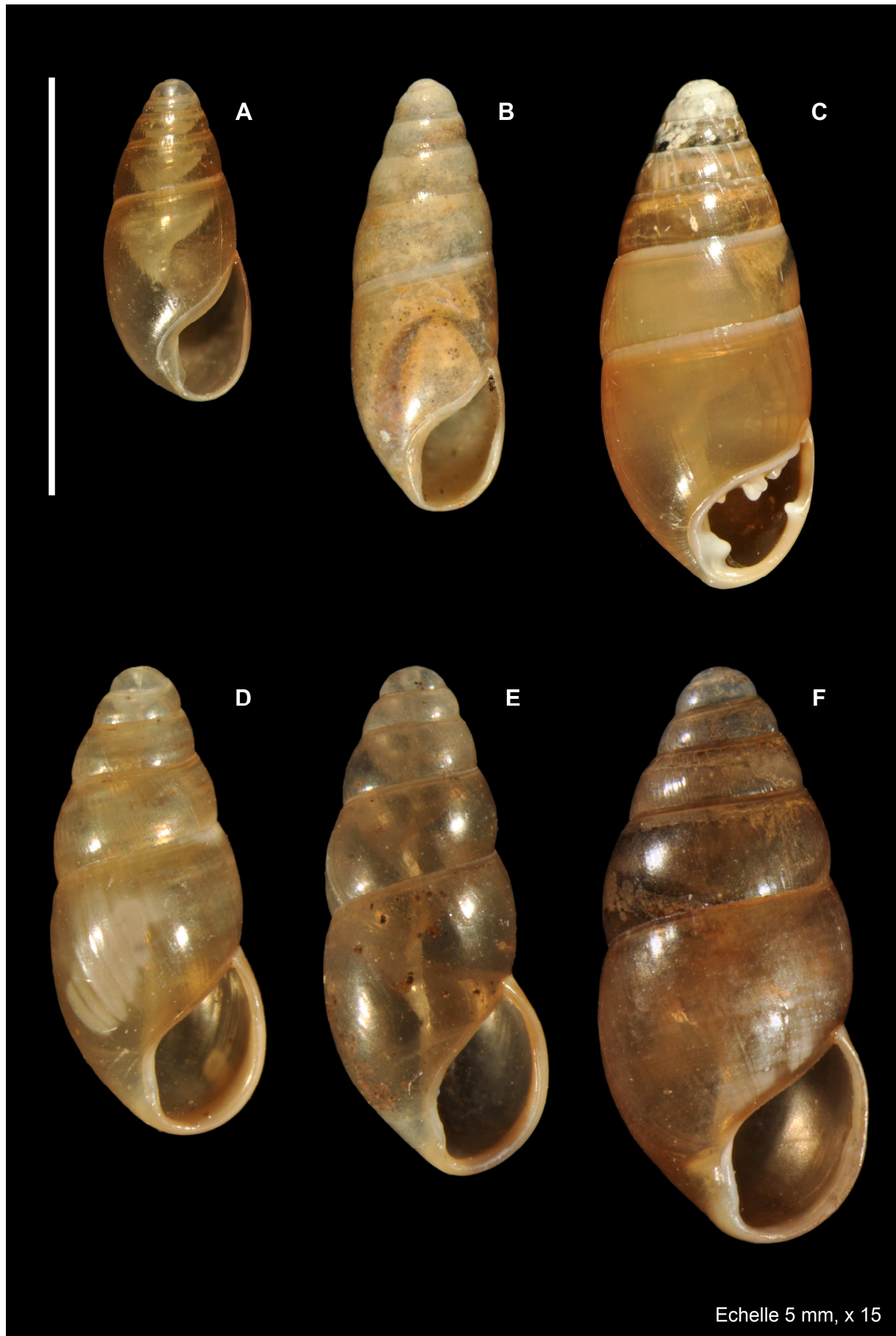
B. *Carychium tridentatum*

Tourrettes-sur-Loup, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13018, det. Th. Ripken]



**Planche 5. Cochlicopidae**

- A. *Cryptazeca monodonta*  
Gorges de Kakouéta, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13099, det. B.J. Gomez & K. Altonaga]
- B. *Hypnophila remyi*  
Bastia, Haute-Corse  
[IM-2010-13015, det. F. Giusti]
- C. *Azeca goodalli*  
Arreau, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13014, det. Th. Ripken]
- D. *Cochlicopa lubricella*  
Le Caire, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13096, det. Th. Ripken]
- E. *Cochlicopa repentina*  
Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche  
[IM-2010-13098, det. G. Falkner]
- F. *Cochlicopa lubrica*  
Isère  
[IM-2010-13095, det. Th. Ripken]



## Planche 6. Argnidae, Orculidae

[det. Th. Ripken & O. Gargominy]

### Orculidae

- A. *Pagodulina austeniana austeniana*  
Sospel, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13242]
- B. *Pagodulina subdola*<sup>2</sup>  
Grand Vallon, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13244]
- C. *Pagodulina pagodula pagodula*  
Lanquais, Dordogne  
[IM-2010-13243]
- D. *Sphyradium doliolum*  
Saorge, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13245]
- E. *Orcula dolium dolium*  
Grande Chartreuse, Isère  
[IM-2010-13241]

### Argnidae

- F. *Argna bourguignatiana*  
Menton, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13012]
- G. *Argna biplicata biplicata*  
Gorges de la Cagne, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13011]
- H. *Argna ferrari blanci*  
Vallon de Donareo, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13013]

---

#### <sup>2</sup> Caractères des lames internes des *Pagodulina* de France

Pour voir les lames internes, il faut ébrécher l'arrière du dernier tour avec une pointe fine et solide ; il n'y a pas besoin de casser l'ouverture.

**P. austeniana** : appareil lamellaire fortement développé

**Lame palatale** longue, très élevée, épaissie à la crête, s'étendant bien vers l'extérieur après la lame columellaire ; épaississement et élévation plus prononcé à l'extérieur par rapport à la lame columellaire. Une **trace de lame infrapalatale** bien nette, intérieure par rapport à la columellaire, souvent visible en vue frontale de la coquille à travers le premier tour, sur la gauche. **Lame columellaire** fortement voilée, allant nettement vers l'intérieur dans sa partie supérieure. Une **lame pariétale** plus fine que les autres, moins développée.

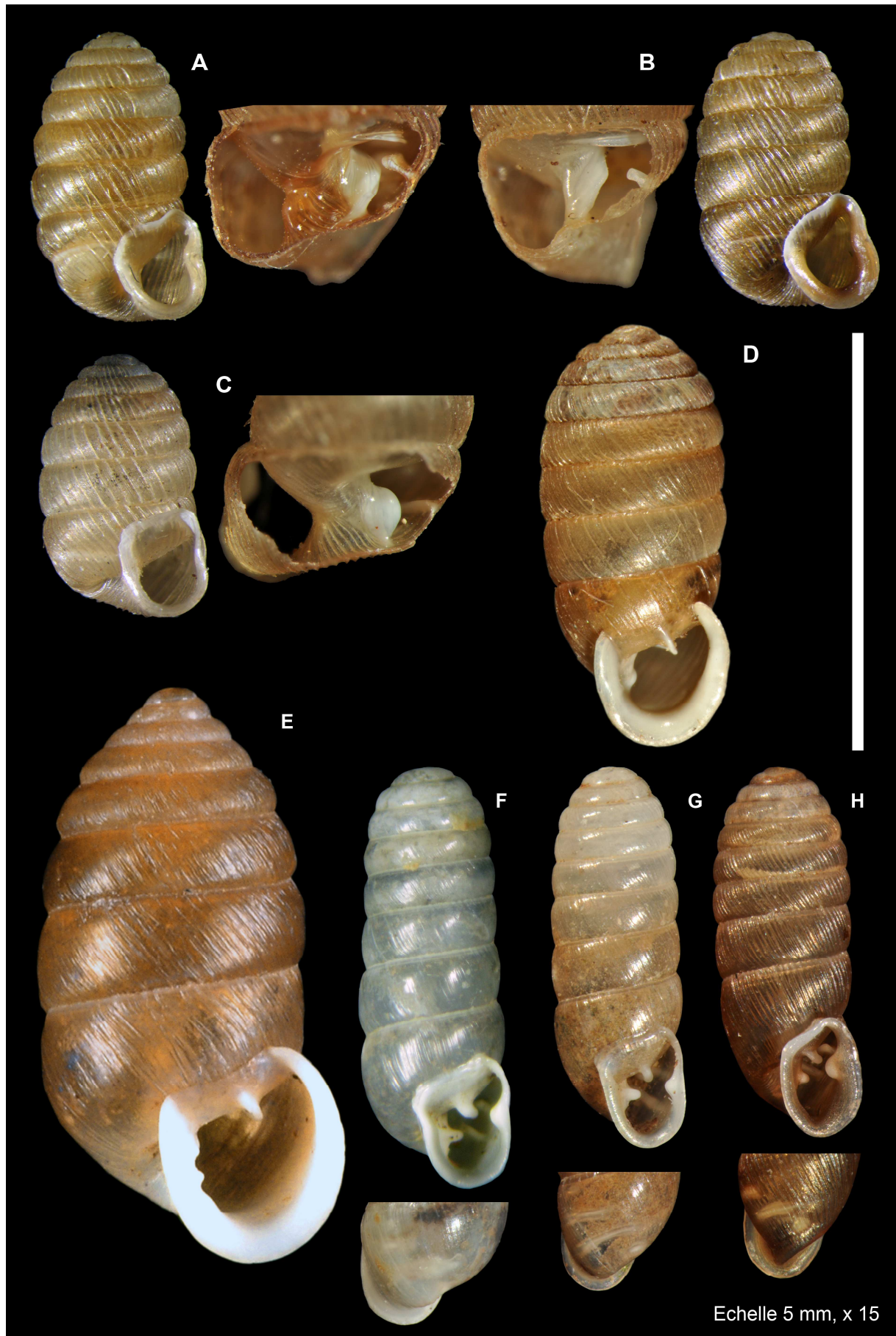
**P. subdola** : appareil lamellaire développé

**Lame palatale** moins longue, moins élevée, s'étendant peu au delà de la lame columellaire ; épaississement pas plus prononcé à l'extérieur par rapport à la lame columellaire. Une **trace de lame infrapalatale** bien nette, intérieure par rapport à la columellaire, souvent visible en vue frontale de la coquille à travers le premier tour. **Lame columellaire** légèrement moins haute, plus faiblement voilée, plus verticale. Une **lame pariétale** plus fine que les autres, moins développée

**P. pagodula** : appareil lamellaire moins développé

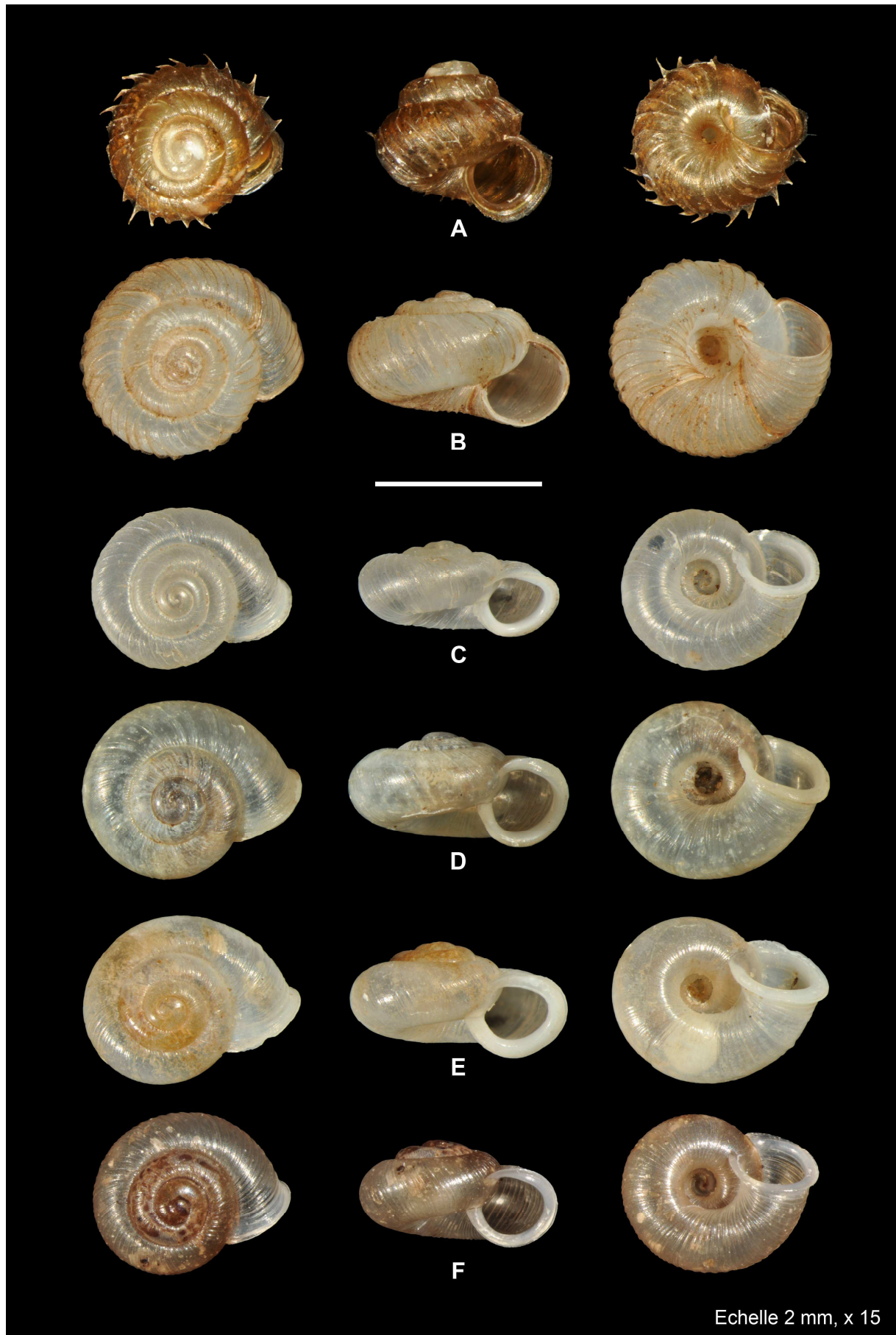
**Lame palatale** beaucoup moins développée, non épaissie sur la crête, s'étendant peu au delà de la lame columellaire. **Pas de trace de lame infrapalatale**. **Lame columellaire** verticale dans sa partie inférieure, se voilant soudainement vers l'intérieur dans sa partie supérieure. **Pas de lame pariétale**.





**Planche 7. Valloniidae**

- A. *Acanthinula aculeata*  
Sainte-Agnès, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13291, det. O. Gargominy]
- B. *Gittenbergia sororcula*  
Montagne de Lure, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13292, det. G. Falkner]
- C. *Vallonia costata*  
Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche  
[IM-2010-13293, det. G. Falkner]
- D. *Vallonia pulchella*  
Plateau de Caussols, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13296, det. Th. Ripken]
- E. *Vallonia excentrica*  
Labastide-de-Virac, Ardèche  
[IM-2010-13295, det. G. Falkner]
- F. *Vallonia enniensis*  
Roche-des-Arnauds, Hautes-Alpes  
[IM-2010-13294, det. X. Cucherat]



**Planche 8. Pupillidae**

[det. T. von Proschwitz]

- A. *Pupilla muscorum*  
la Condamine-Châtelard, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13275]
- B. *Pupilla alpicola*  
Vallon de Laverq, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13274]
- C. *Pupilla sterri*  
Meyronnes, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13276]
- D. *Pupilla triplicata*  
La Tour sans Venin, Isère  
[IM-2010-13277]







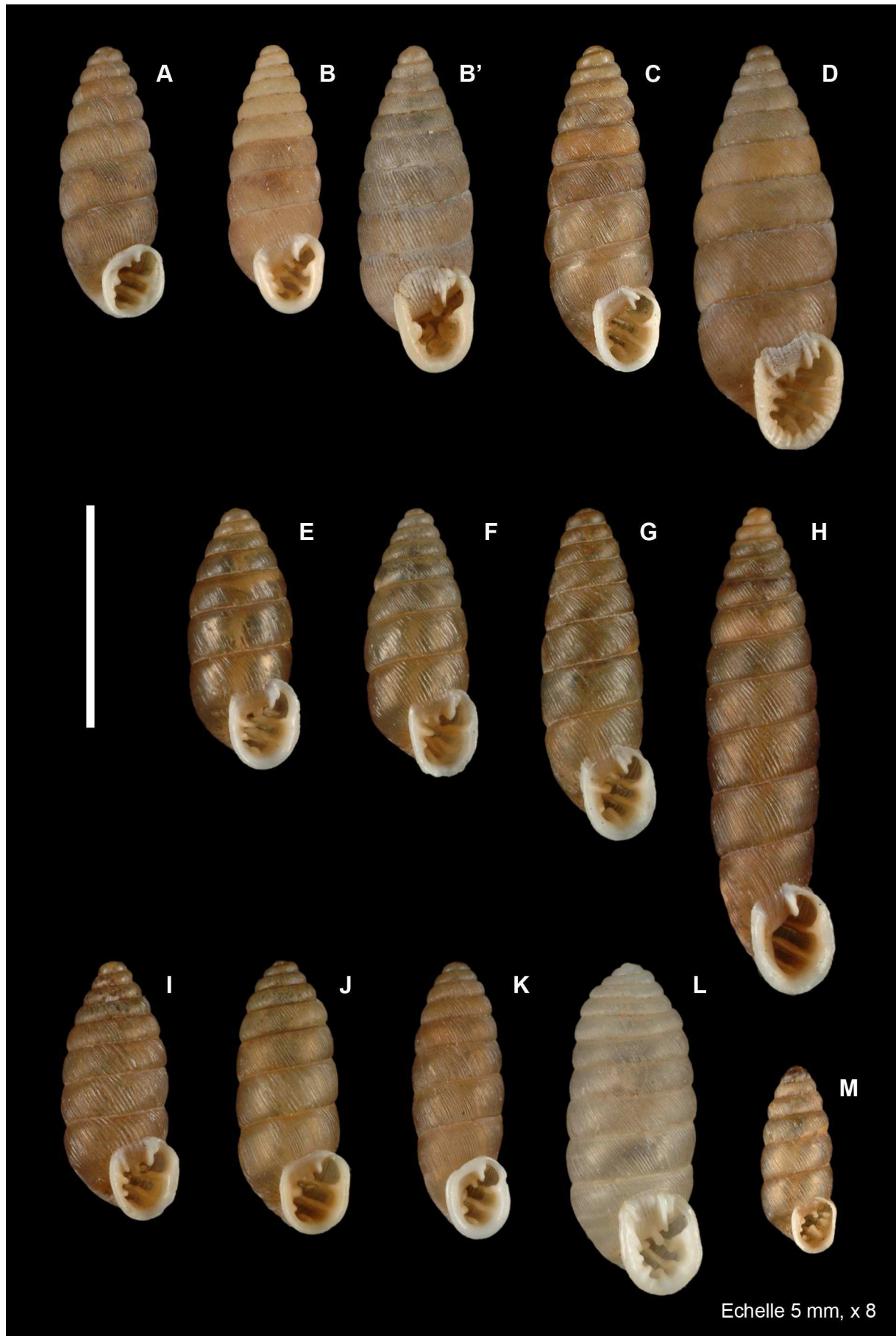
**Planche 9. Chondrinidae : *Abida*, *Granopupa***

[det. E. Gittenberger sauf mention contraire]

- A. *Abida occidentalis*  
Luz-Saint-Sauveur, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13022]
- B. *Abida partioti*  
B. Luz-Saint-Sauveur, Hautes-Pyrénées [IM-2010-13023]  
B'. *Abida escudiei* [Holotype MNHN 24623<sup>3</sup>], Aude
- C. *Abida attenuata*  
Saint-Paul-de-Fenouillet, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13019]
- D. *Abida polyodon*  
Aiguèze, Gard  
[IM-2010-13024, det. O. Gargominy]
- E. *Abida secale secale*  
Florac, Lozère  
[IM-2010-13030, det. Th. Ripken]
- F. *Abida secale boileausiana*  
Villegly, Aude  
[IM-2010-13028]
- G. *Abida secale saxicola*  
Villefranche-de-Conflent, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13029]
- H. *Abida secale affinis*  
La Preste, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13027]
- I. *Abida bigerrensis*  
Luz-Saint-Sauveur, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13020]
- J. *Abida pyrenaearia*  
Luz-Saint-Sauveur, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13025]
- K. *Abida vergniesiana*  
Videssos, Ariège  
[IM-2010-13026]
- L. *Abida cylindrica*  
Villefranche-de-Conflent, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13021]
- M. *Granopupa granum*  
Gorges de l'Ardèche  
[IM-2010-13045, det. O. Gargominy]

---

<sup>3</sup> <http://coldb.mnhn.fr/CatalogNumber/MNHN/IM/24623>



**Planche 10. Chondrinidae : *Chondrina***

[det. E. Gittenberger sauf mention contraire]

- A. *Chondrina centralis*  
Gavarnie, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13034]
- B. *Chondrina bigorriensis*  
Barèges, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13033]
- C. *Chondrina tenuimarginata*  
Barèges, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13039]
- D. *Chondrina ascendens*  
Saint-Béat, Haute-Garonne  
[IM-2010-13031]
- E. *Chondrina farinesii*  
E. [Syntype MNHN 24639<sup>4</sup>] Vallée d'Aspe, Pyrénées-Atlantiques  
E'. Prades, Pyrénées-Orientales [IM-2010-13036]
- F. *Chondrina falkneri*  
Grande-Chartreuse, Isère  
[IM-2010-13035, det. O. Gargominy]
- G. *Chondrina gerhardi*  
Combe du Queyras, Hautes-Alpes  
[IM-2010-13037, det. Th. Ripken]
- H. *Chondrina megacheilos caziotiana*  
Beauvezzer, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13038, det. Th. Ripken]
- I. *Chondrina avenacea avenacea*  
Saint-Martory, Haute-Garonne  
[IM-2010-13032, det. B.J. Gomez]

---

<sup>4</sup> <http://coldb.mnhn.fr/CatalogNumber/MNHN/IM/24639>



**Planche 11. Chondrinidae : *Granaria*, *Solatopupa***

[det. Th. Ripken & O. Gargominy]

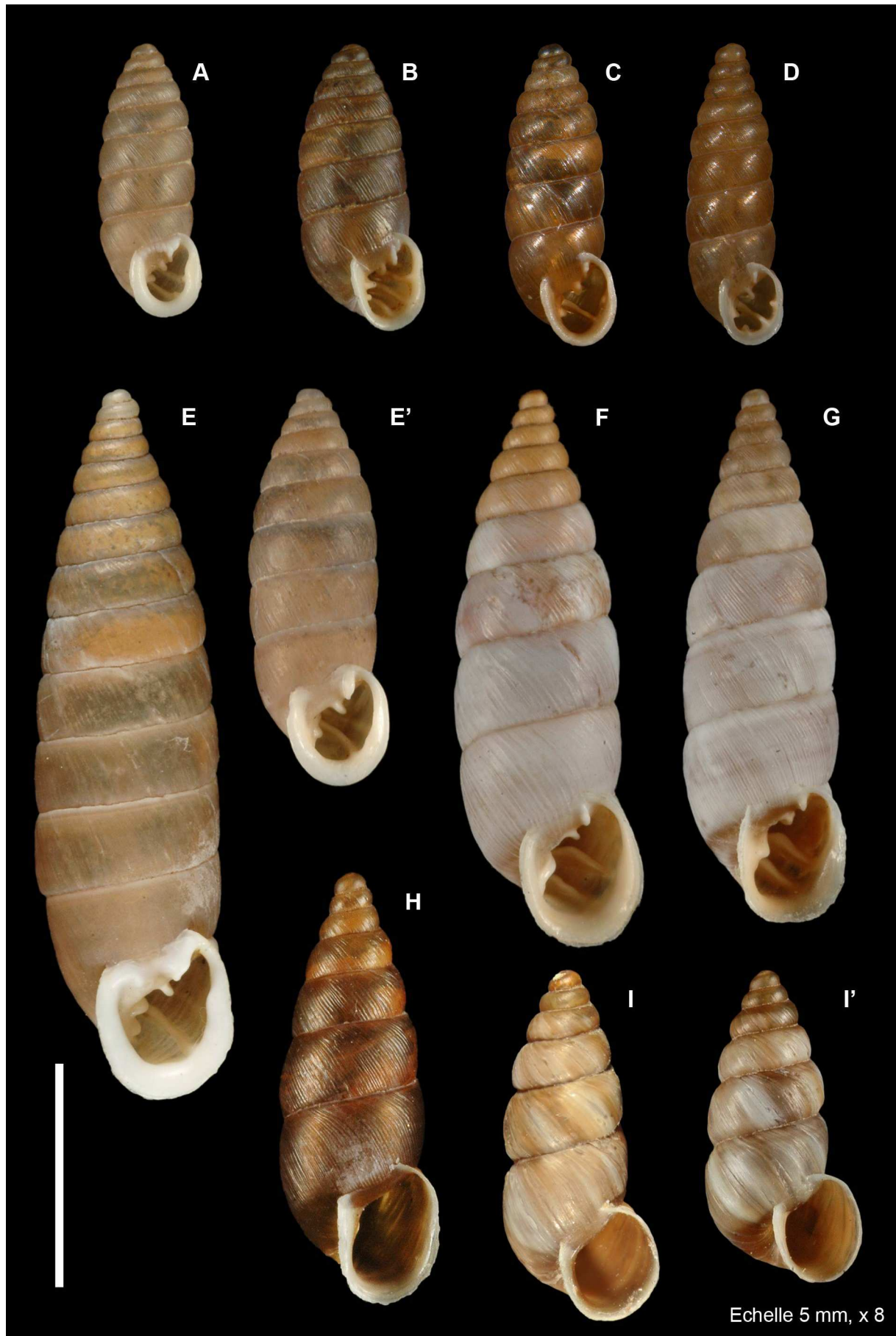
- A. *Granaria braunii braunii*  
Luz-Saint-Sauveur, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13040]
- B. *Granaria frumentum frumentum*  
Talant, Côte-d'Or  
[IM-2010-13041]
- C. *Granaria stabilei stabilei*  
Ubaye, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13043]
- D. *Granaria stabilei anceyi*  
Montagne Sainte-Victoire, Bouches-du-Rhône  
[IM-2010-13042]
- E. *Granaria variabilis*  
E. Mont Torrage, Alpes-Maritimes [IM-2010-13044]  
E'. [Syntype MNHN 24638<sup>5</sup>], France
- F. *Solatopupa guidoni guidoni*  
Corte, Haute-Corse  
[IM-2010-13047]
- G. *Solatopupa similis*  
Saorge, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13049]
- H. *Solatopupa cianensis*  
Gorges Supérieures du Cians, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13046]
- I. *Solatopupa psarolena*  
I. *Pupa psarolena* var. *rutuba* Caziot, 1907 [Lectotype MNHN 24641<sup>6</sup>]  
I'. Saorge, Alpes-Maritimes [IM-2010-13048]

---

<sup>5</sup> <http://coldb.mnhn.fr/CatalogNumber/MNHN/IM/24638>

<sup>6</sup> <http://coldb.mnhn.fr/CatalogNumber/MNHN/IM/24641>





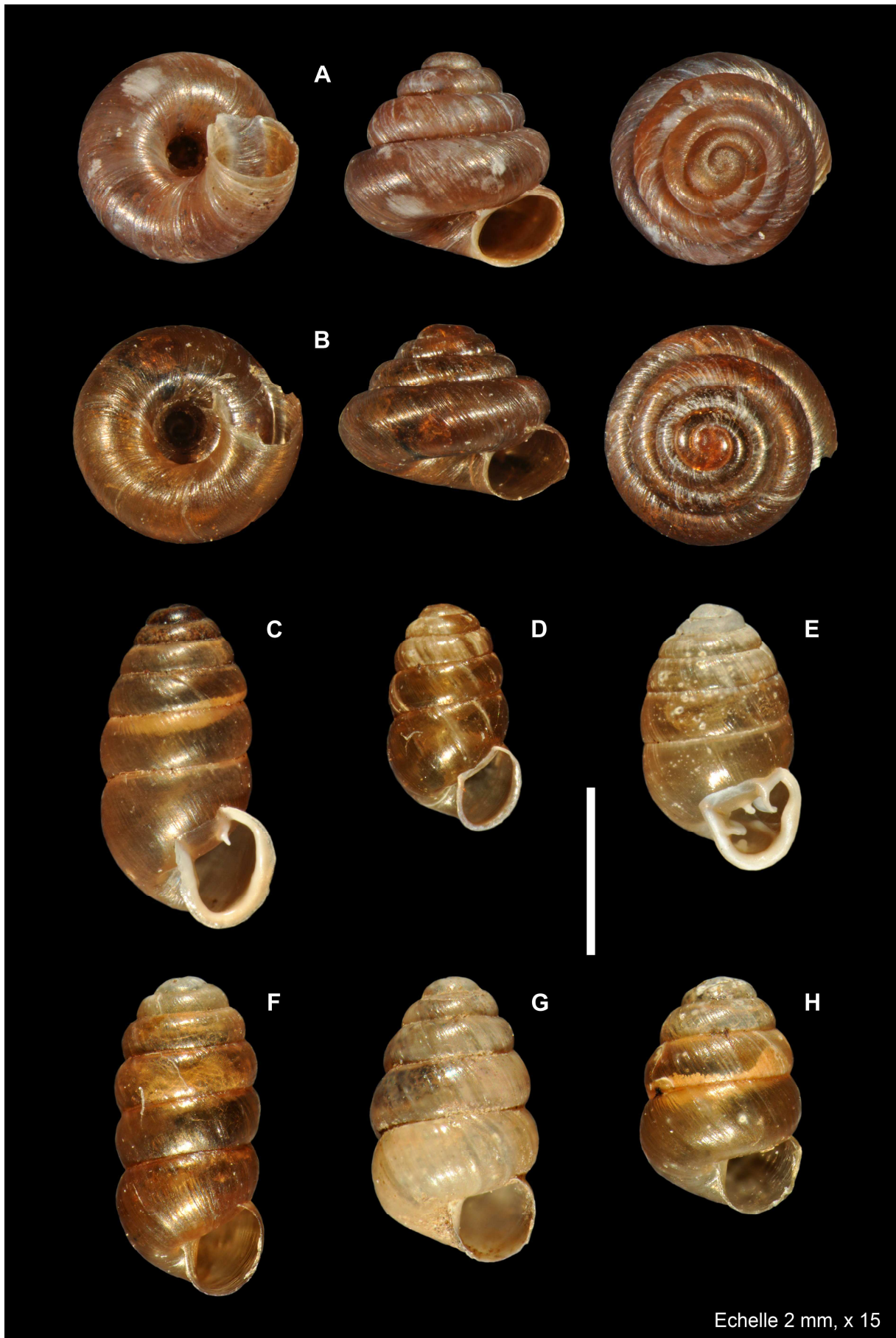
**Planche 12. Pyramidulidae, Lauriidae, Vertiginidae : *Columella***

**Pyramidulidae**

- A. *Pyramidula rupestris*  
Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche  
[IM-2010-13279, det. Th. Ripken]
- B. *Pyramidula pusilla*  
Névache, Hautes-Alpes  
[IM-2010-13278, det. O. Gargominy]

**Lauriidae**

- C. *Lauria cylindracea*  
Mailly-le-Château, Yonne  
[IM-2010-13238, det. O. Gargominy]
- D. *Lauria sempronii*  
Lucéram, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13239, det. O. Gargominy]
- E. *Leiostyla anglica*  
Forêt d'Ecault, Pas-de-Calais  
[IM-2010-13240, det. X. Cucherat]
  
- F. *Columella columella*  
Col Agnel, Queyras  
[IM-2010-13298, det. Th. Ripken]
- G. *Columella edentula*  
Saint-Calais, Sarthe  
[IM-2010-13299, det. T. von Proschwitz]
- H. *Columella aspera*  
Chenay, Marne  
[IM-2010-13297, det. T. von Proschwitz]



**Planche 13. Vertiginidae : *Truncatellina***

- A. *Truncatellina callicratis*  
Majastres, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13301, det. Th. Ripken]
- B. *Truncatellina claustralis*  
Gorges de Saint-Pierre, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13302, det. O. Gargominy]
- C. *Truncatellina cylindrica*  
Mailly-le-Château, Yonne  
[IM-2010-13303, det. O. Gargominy]
- D. *Truncatellina arcyensis*  
Sortie Sud du tunnel d'Arcy-sur-Cure (localité type), Yonne  
[IM-2010-13300, det. Th. Ripken]
- E. *Truncatellina monodon*  
Tuéda, Savoie (E' idem)  
[IM-2010-13304, det. O. Gargominy]







**Planche 14. Vertiginidae : *Vertigo***

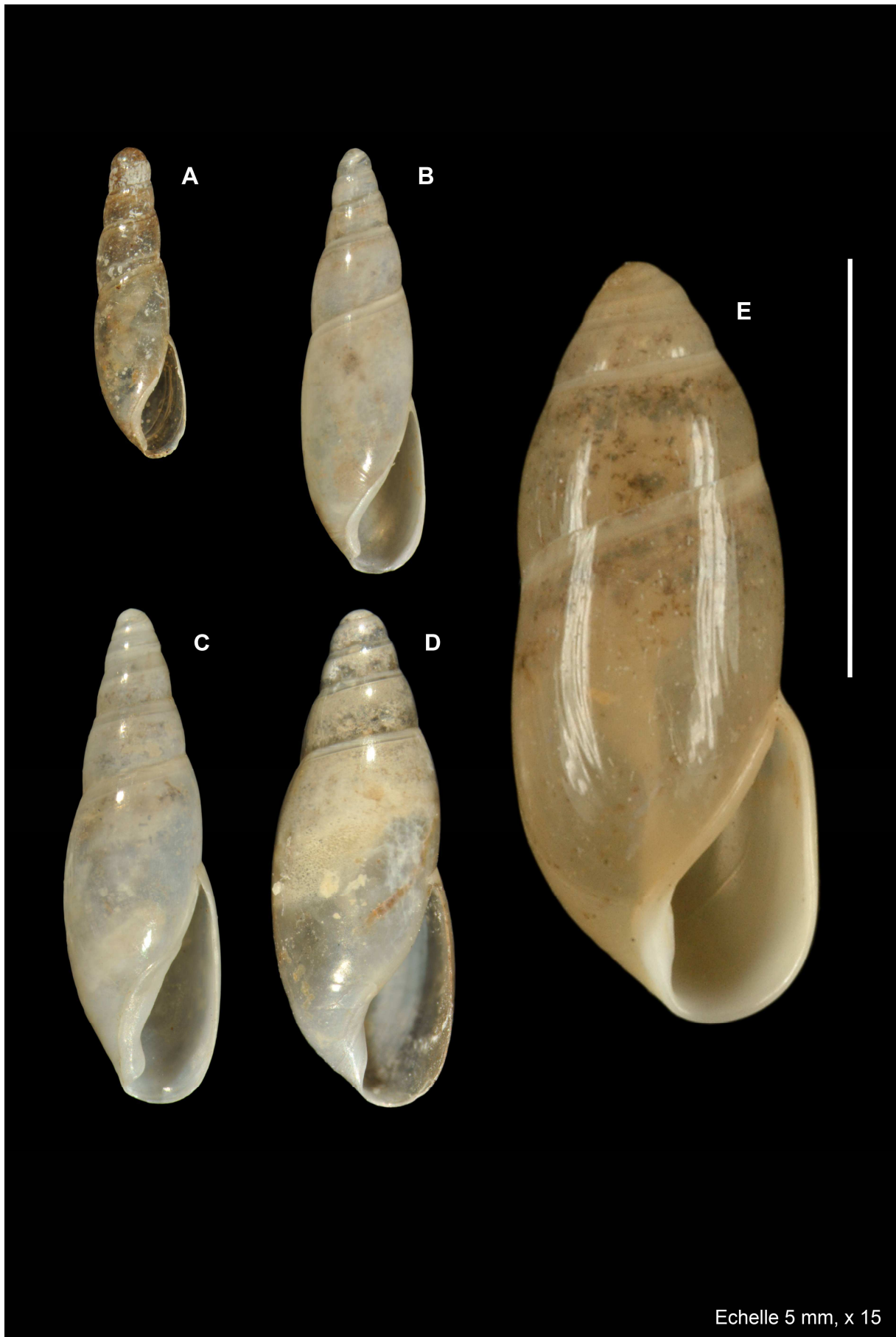
- A. *Vertigo alpestris*  
Montagne de Lure, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13305, det. G. Falkner]
- B. *Vertigo angustior*  
Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche  
[IM-2010-13306, det. G. Falkner]
- C. *Vertigo pusilla*  
Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche  
[IM-2010-13309, det. G. Falkner]
- D. *Vertigo pygmaea*  
Le Caire, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13310, det. O. Gargominy]
- E. *Vertigo antivertigo*  
Plateau de Caussols, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13307, det. Th. Ripken]
- F. *Vertigo moulinsiana*  
Marais de Misery, Essone  
[IM-2010-13308, det. X. Cucherat]
- G. *Vertigo substriata*  
Saint-Laurent-du-Cros, Hautes-Alpes  
[IM-2010-13311, det. X. Cucherat]



**Planche 15. Ferussaciidae**

[det. Th. Ripken]

- A. *Cecilioides acicula*  
Majastres, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13129]
- B. *Cecilioides eucharista*  
Carcassonne, Aude  
[IM-2010-13130]
- C. *Cecilioides janii*  
Marseille, Bouches-du-Rhône  
[IM-2010-13131]
- D. *Hohenwarthia hohenwarti*  
Lyon, Rhône  
[IM-2010-13133]
- E. *Ferussacia folliculus*  
Cannes, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13132]



**Planche 16. Enidae**

[det. Th. Ripken & O. Gargominy]

- A. *Jaminia quadridens quadridens*  
Barèges, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13122]
- B. *Jaminia quadridens elongata*  
Saint-Paul-sur-Ubaye, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13121]
- C. *Merdigera obscura*  
Saint-Pancrasse, Isère  
[IM-2010-13123]
- D. *Ena montana*  
Forêt de Moidons, Jura  
[IM-2010-13120]
- E. *Chondrula tridens tridens*  
Bolozon, Ain  
[IM-2010-13119]
- F. *Zebrina detrita detrita*
  - F. Auzet, Alpes-de-Haute-Provence [IM-2010-13124]
  - F'. Melve, Alpes-de-Haute-Provence [IM-2010-13134]





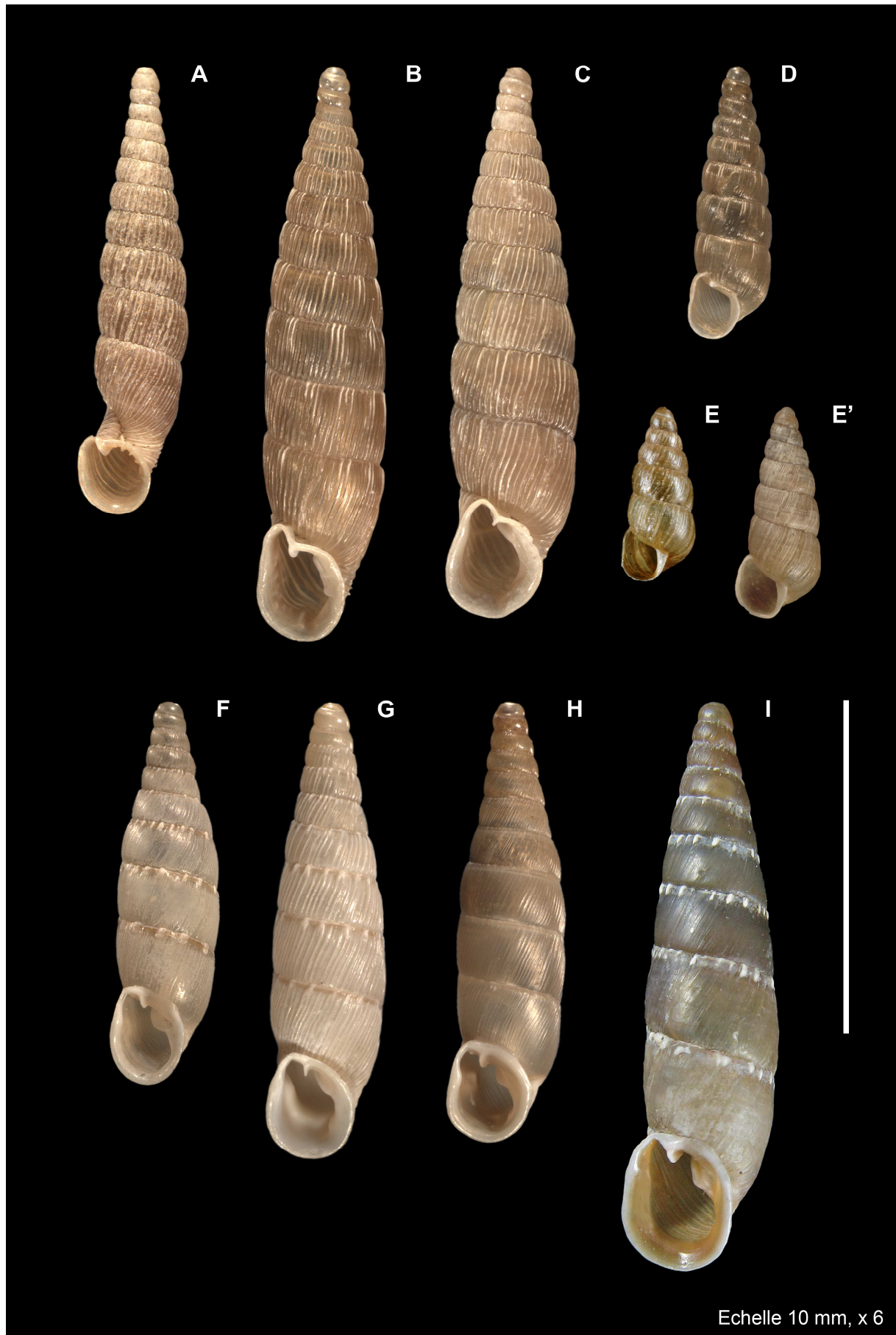
**Planche 17. Clausiliidae**

[det. H. Nordsieck sauf mention contraire]

- A. *Neniatlanta pauli*  
Bayonne, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13085]
- B. *Laciniaria plicata*  
Folgelsheim, Fort Mortier, Haut-Rhin  
[IM-2010-13075]
- C. *Alinda biplicata biplicata*  
Valenciennes, Nord  
[IM-2010-13050]
- D. *Balea perversa*  
Lille, Nord  
[IM-2010-13052]
- E. *Balea heydeni*  
E. Hardinghen, Pas-de-Calais [IM-2010-13051, det. X. Cucherat]  
E'. [Syntype MNHN 2486<sup>7</sup>] Sintra, Portugal
- F. *Papillifera papillaris papillaris*  
Sète, Hérault  
[IM-2010-13088]
- G. *Papillifera papillaris affinis*  
Toulon, Var  
[IM-2010-13087]
- H. *Papillifera solida solida*  
Aix-en-Provence, Bouches-du-Rhône  
[IM-2010-13089]
- I. *Leucostigma candidescens*  
Arènes de Nîmes, Gard  
[IM-2010-13076, det. O. Gargominy]

---

<sup>7</sup> <http://coldb.mnhn.fr/CatalogNumber/MNHN/IM/2486>

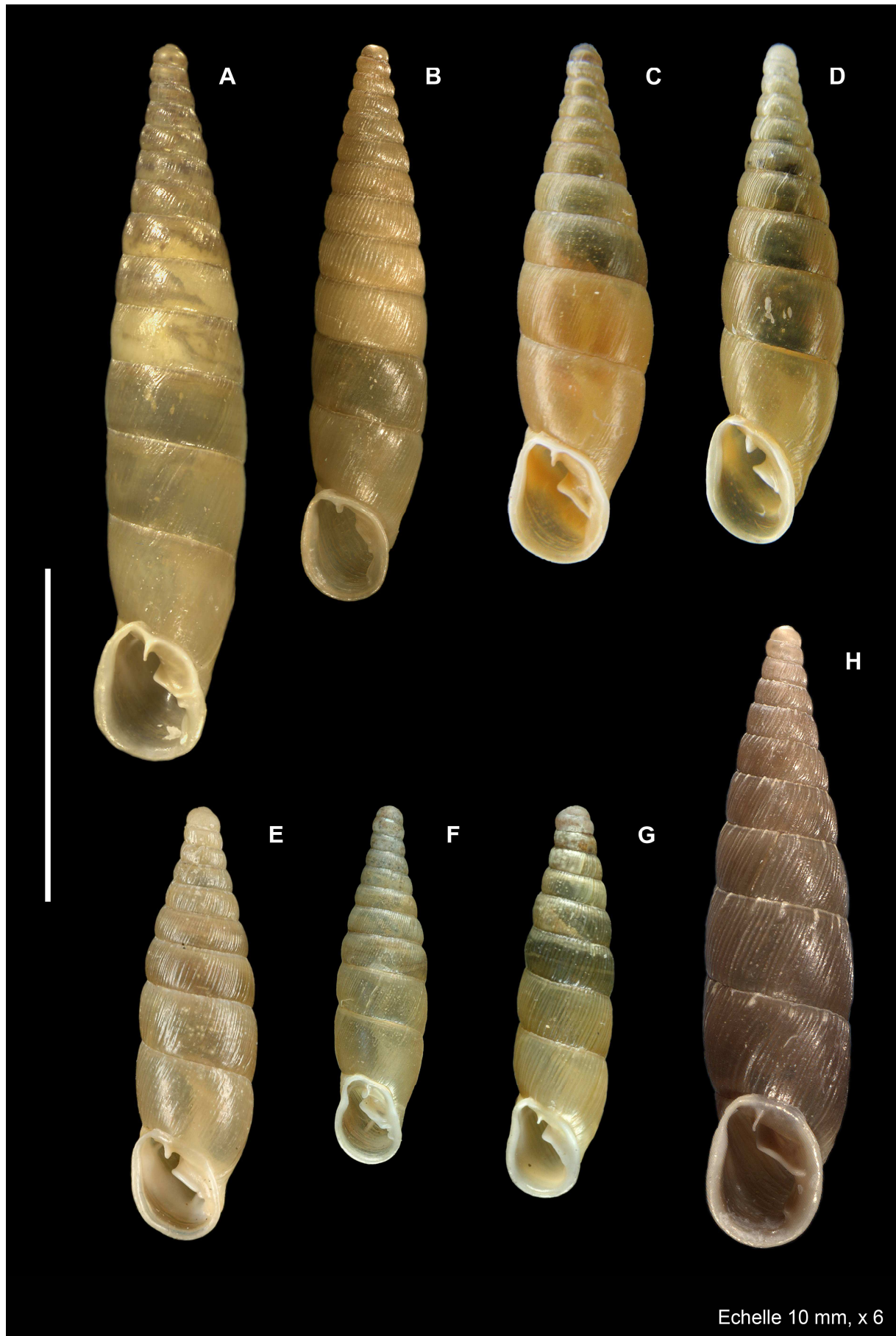


**Planche 18. Clausiliidae : *Cochlodina*, *Charpentieria***

[det. H. Nordsieck sauf mention contraire]

- A. *Cochlodina meisneriana adjaciensis*  
[Syntype NMBE 19082]  
Ajaccio, Corse-du-Sud [Copie de Neubert & Gosteli (2003): Pl. 5 fig. 1.]
- B. *Cochlodina meisneriana meisneriana*  
Ajaccio, Corse-du-Sud  
[IM-2010-13073]
- C. *Cochlodina laminata laminata*  
Auvers-sur-Oise, Val-d'Oise  
[IM-2010-13072]
- D. *Cochlodina fimbriata fimbriata*  
Ferrette, Haut-Rhin  
[IM-2010-13071]
- E. *Cochlodina triloba*  
Montagne de Lure, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13074, det. G. Falkner]
- F. *Cochlodina comensis comensis*  
Como, Lombardie, Italie
- G. *Cochlodina orthostoma orthostoma*  
Zurich, Suisse
- H. *Charpentieria itala punctata*  
Saorge, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13053, det. Th. Ripken]

Neubert, E. & Gosteli, M. 2003. The molluscan species described by Robert James Shuttleworth. I. Gastropoda: Pulmonata. *Contributions to Natural History, Scientific papers from the Natural History Museum Bern*, 1: 1-123.





**Planche 19. Clausiliidae : *Macrogastra***

[det. H. Nordsieck sauf mention contraire]

- A. *Macrogastra mellae mellae*  
Tende, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13080, det. Th. Ripken & O. Gargominy]
- B. *Macrogastra mellae ripkeni*  
[Holotype MNHN 2463<sup>8</sup>]  
Gorges Supérieures du Cians, Alpes-Maritimes
- C. *Macrogastra mellae leia*  
Gorges de Bergue, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13079, det. Th. Ripken & O. Gargominy]
- D. *Macrogastra attenuata sabaudina*  
Gorges du Guiers Mort, Isère  
[IM-2010-13078]
- E. *Macrogastra attenuata lineolata*  
Manonville, Meurthe-et-Moselle  
[IM-2010-13077]
- F. *Macrogastra badia alpina*  
[Holotype SMF 128693]  
La Visaille près de Courmayeur, Italie [Copie de Nordsieck (2006) : Pl. 1 fig. 4.]
- G. *Macrogastra rolphii rolphii*  
Clamart, Hauts-de-Seine  
[IM-2010-13083]
- H. *Macrogastra rolphii digonostoma*  
Lahonce, Pyrénées-Atlantiques  
[Copie de Nordsieck (2006) : Pl. 1 fig. 5.]
- I. *Macrogastra ventricosa ventricosa*  
Metz, Moselle  
[IM-2010-13084]
- J. *Macrogastra plicatula plicatula*  
Rumigny, Ardennes  
[IM-2010-13082]
- K. *Neostyriaca corynodes saxatilis*  
Ferrette, Haut-Rhin  
[IM-2010-13086]
- L. *Ruthenica filograna filograna*  
Saorge, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13090, det. Th. Ripken & O. Gargominy]

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.

---

<sup>8</sup> <http://coldb.mnhn.fr/CatalogNumber/MNHN/IM/2463>



**Planche 20. Clausiliidae : *Clausilia*** [det. H. Nordsieck sauf mention contraire]

- A. *Clausilia bidentata bidentata*  
Auvers-sur-Oise, Val-d'Oise  
[IM-2010-13055]
- B. *Clausilia bidentata abietina*  
Cauterets, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13054]
- C. *Clausilia bidentata crenulata*  
Col de Turini, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13056]
- D. *Clausilia dubia dubia*  
Grande Chartreuse, Isère  
[IM-2010-13058]
- E. *Clausilia dubia geretica*  
Cauterets, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13059]
- F. *Clausilia cruciata bonellii*  
Corte, Haute-Corse  
[IM-2010-13057, det. Th. Ripken]
- G. *Clausilia rugosa andusiensis*  
Anduze, Gard  
[IM-2010-13060]
- H. *Clausilia rugosa penchinati*  
La Preste, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13064]
- I. *Clausilia rugosa rugosa*  
Montpellier, Hérault  
[IM-2010-13070]
- J. *Clausilia rugosa provincialis*  
Saignon, Vaucluse (localité type)  
[IM-2010-13068, det. O. Gargominy]
- K. *Clausilia rugosa parvula*  
Meudon, Hauts-de-Seine  
[IM-2010-13063]
- L. *Clausilia rugosa lamalouensis*  
Viviers, Ardèche  
[IM-2010-13062]
- M. *Clausilia rugosa reboudii*  
Vichy, Allier  
[IM-2010-13069]
- N. *Clausilia rugosa pinii*  
Tende, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13066, det. Th. Ripken]
- O. *Clausilia rugosa belonidea*  
Sassenage, Isère  
[IM-2010-13061]



**Planche 21. Punctidae, Helicodiscidae**

[det. G. Falkner]

**Punctidae**

- A. *Punctum pygmaeum*  
Auzet, Alpes-de-Haute-Provence
- B. *Paralaoma servilis*  
Cirque de la Madeleine, Gorges de l'Ardèche  
[IM-2010-13272]

**Helicodiscidae**

- C. *Lucilla scintilla*  
Vallon-Pont-d'Arc, Gorges de l'Ardèche  
[IM-2010-13181]
- D. *Lucilla singleyana*  
Vallon-Pont-d'Arc, Gorges de l'Ardèche  
[IM-2010-13182]





**Planche 22. Discidae, Testacellidae**

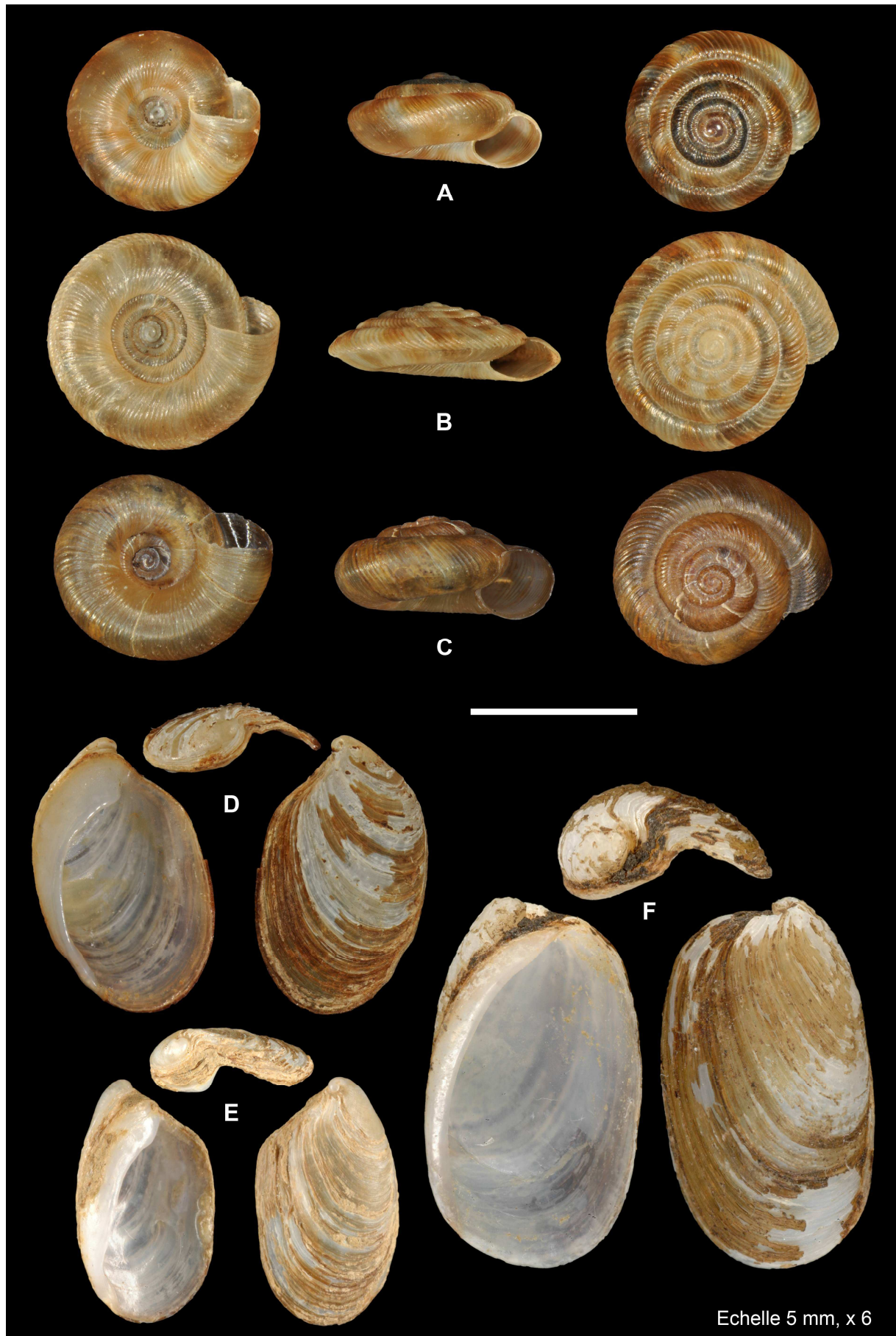
**Discidae**

- A. *Discus rotundatus rotundatus*  
Mont-Saint-Michel, Manche  
[IM-2010-13115, det. O. Gargominy]
- B. *Discus rotundatus omalisma*  
Labastide-de-Virac, Ardèche  
[IM-2010-13114, det. G. Falkner]
- C. *Discus ruderatus*  
Maljasset, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13116, det. O. Gargominy]

**Testacellidae**

[det. Th. Ripken]

- D. *Testacella bisulcata*  
Prades, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13284]
- E. *Testacella haliotideia*  
Auch, Gers  
[IM-2010-13285]
- F. *Testacella maugei*  
Bordeaux, Gironde  
[IM-2010-13286]

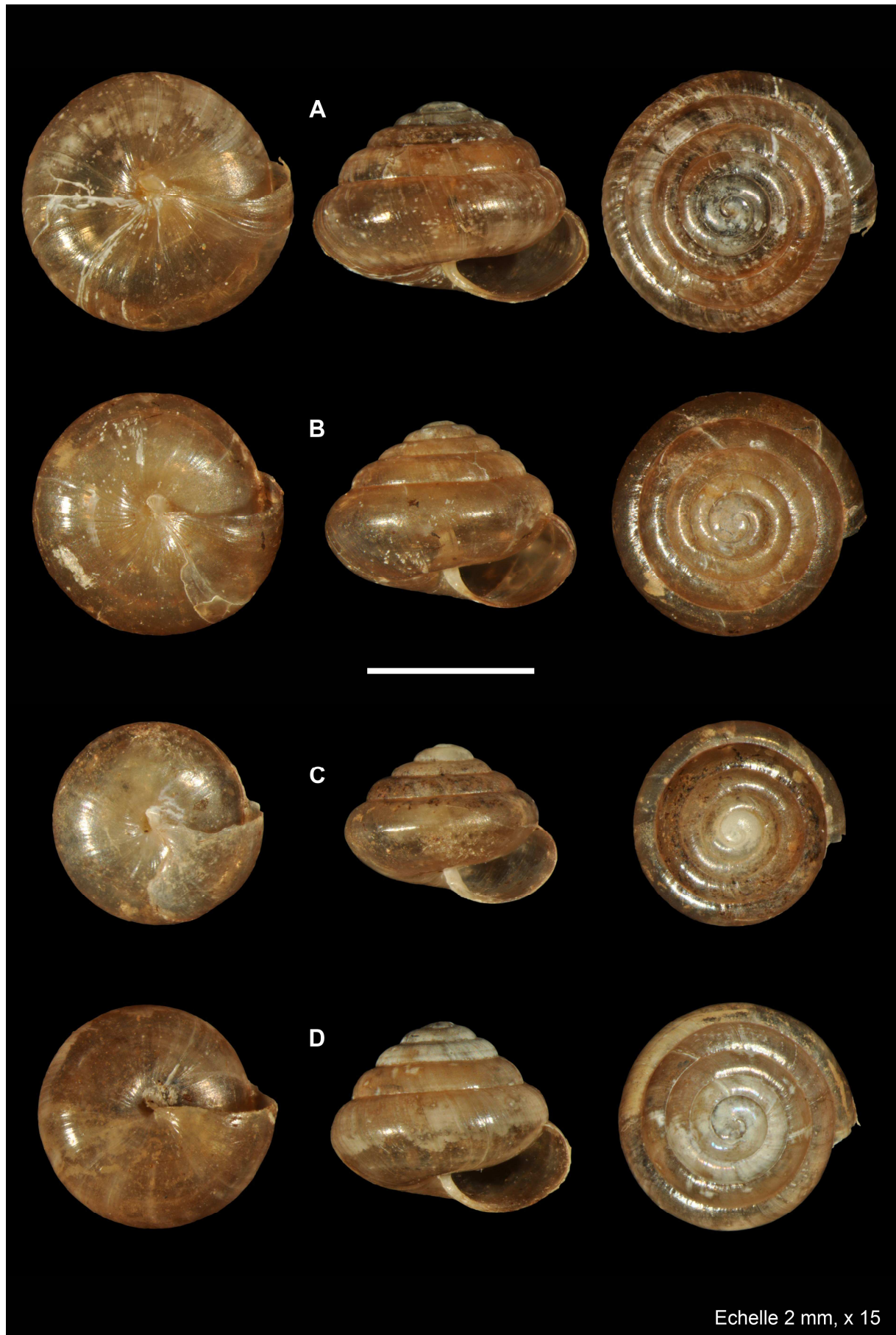


**Planche 23. Euconulidae**

[det. Th. Ripken]

- A. *Euconulus fulvus*  
Thuiles, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13126]
- B. *Euconulus callopisticus*  
La Palud-sur-Verdon, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13125]
- C. *Euconulus trochiformis*  
Montagne de Lure, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13128]
- D. *Euconulus praticola*  
Lac de Tuéda, Savoie  
[IM-2010-13127]



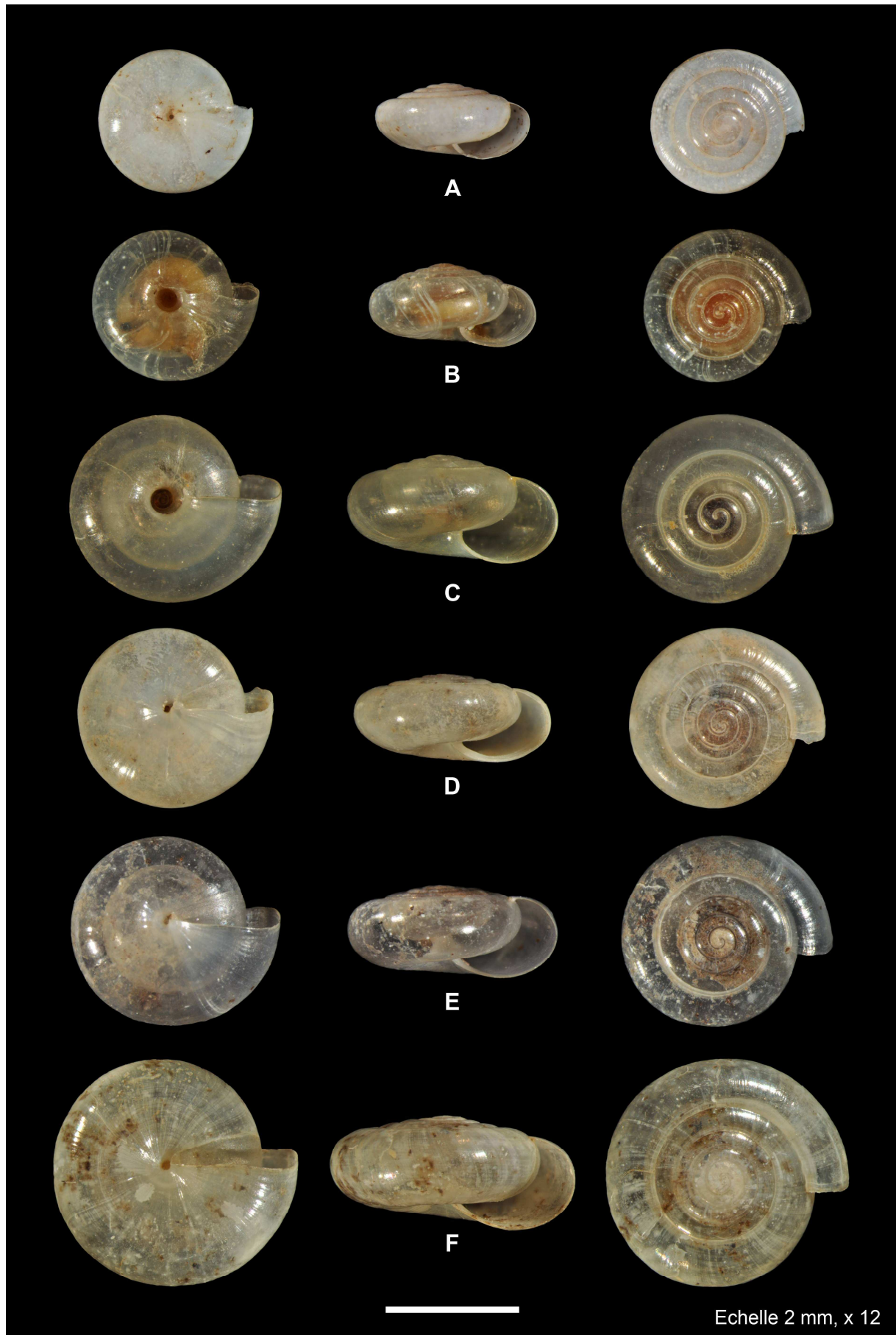




**Planche 24. Pristilomatidae**

[det. Th. Ripken]

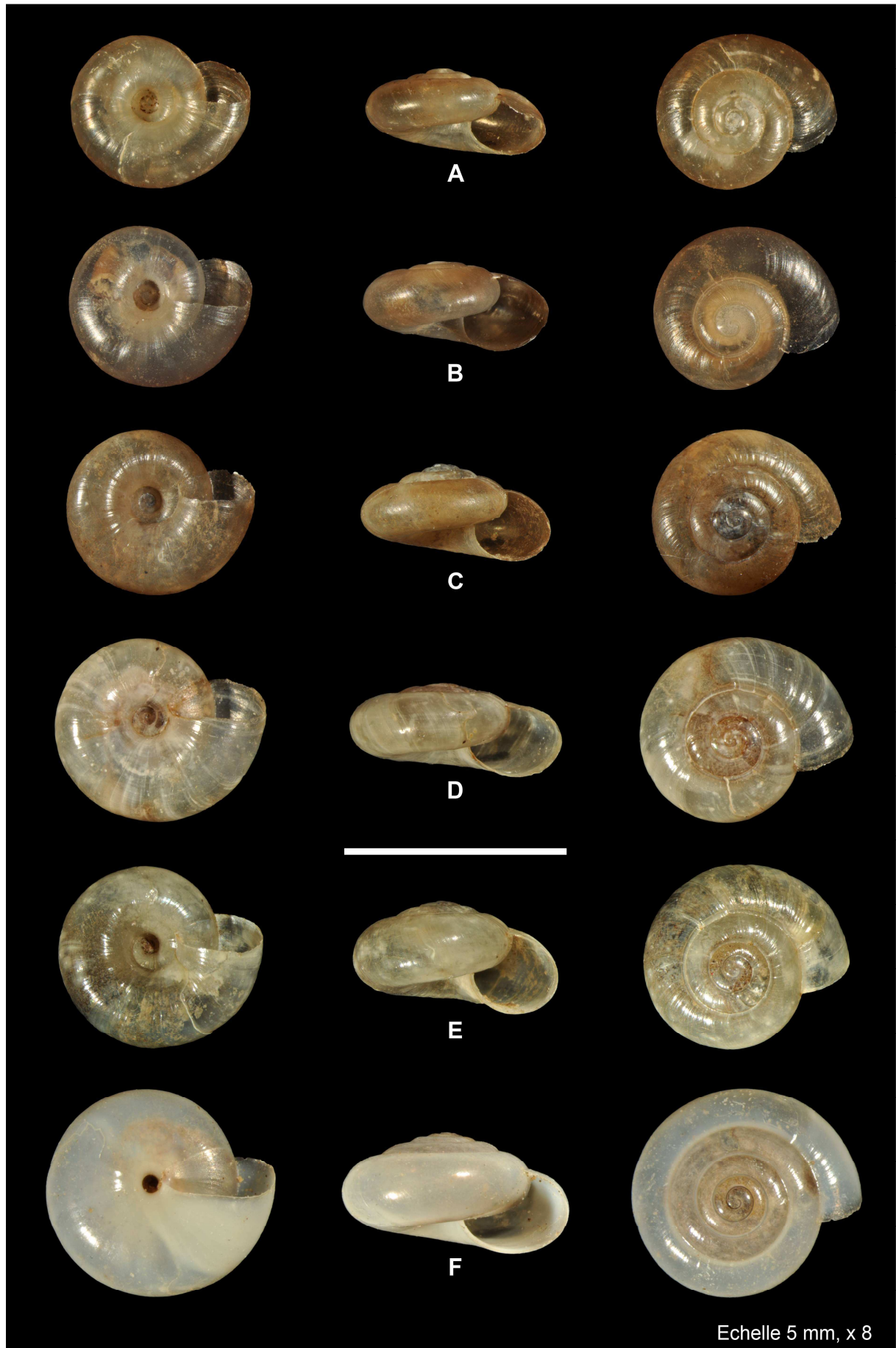
- A. *Vitrea pseudotrolli*  
Gorbio, Alpes-Maritimes  
[paratype MNHN IM-2010-13270]
- B. *Vitrea contracta*  
Montagne de Lure, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13266]
- C. *Vitrea crystallina*  
Charenton-le-Pont, Val-de-Marne  
[IM-2010-13267]
- D. *Vitrea narbonensis*  
Juvignac, Hérault  
[IM-2010-13269]
- E. *Vitrea diaphana*  
Hèches, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13268]
- F. *Vitrea subrimata*  
Chavornay, Ain  
[IM-2010-13271]



**Planche 25. Oxychilidae**

[det. Th. Ripken sauf mention contraire]

- A. *Retinella pseudoaegopinella*  
Cipières, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13262]
- B. *Nesovitrea hammonis*  
Labastide, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13253]
- C. *Aegopinella pura*  
Barles, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13249]
- D. *Oxychilus clarus*  
Montagne de Lure, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13256, det. G. Falkner]
- E. *Nesovitrea petronella*  
Col de Tende, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13254]
- F. *Mediterranea hydatina hydatina*  
Le Pilat, Loire  
[IM-2010-13251]



**Planche 26. Oxychilidae, Gastrodontidae**

[det. Th. Ripken]

**Oxychilidae**

- A. *Aegopinella minor*  
Clue de Verdaches, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13248]
- B. *Mediterranea depressa*  
Lauzet-Ubaye, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13250]

**Gastrodontidae**

- C. *Zonitoides nitidus*  
Le Puy-en-Velay, Haute-Loire  
[IM-2010-13081]

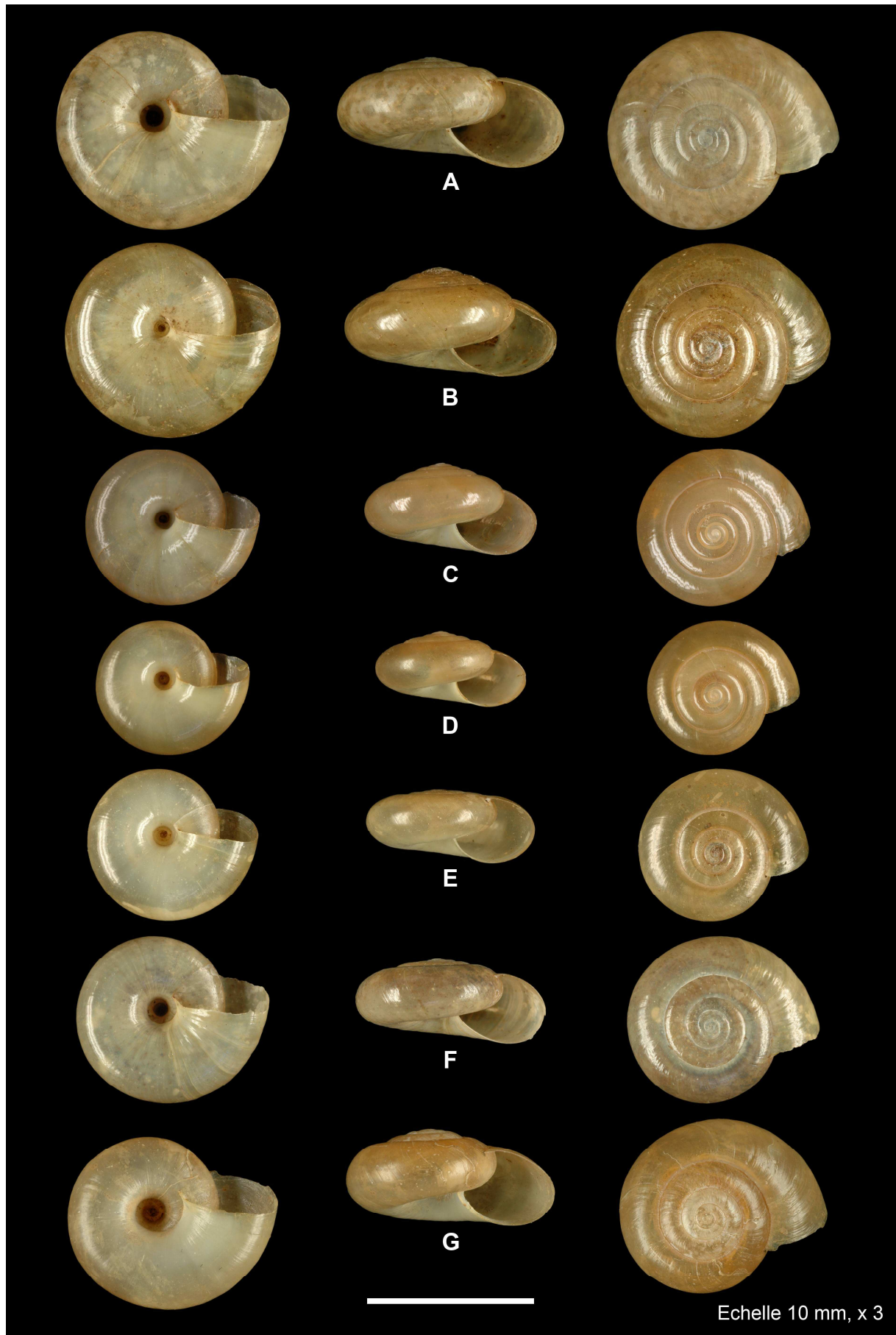




**Planche 27. Oxychilidae**

[det. Th. Ripken sauf mention contraire]

- A. *Oxychilus draparnaudi*  
Pierrelaye, Val-d'Oise  
[IM-2010-13257, det. A. Riedel]
- B. *Morlina glabra glabra*  
Saint-Etienne-de-Tinée, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13252]
- C. *Oxychilus alliarius*  
Bayonne, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13255]
- D. *Oxychilus navarricus helveticus*  
Caen, Calvados  
[IM-2010-13260]
- E. *Oxychilus maceanus*  
Bidon, Ardèche  
[IM-2010-13259, det. G. Falkner]
- F. *Oxychilus farinesianus*  
Cerbère, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13258]
- G. *Aegopinella epipedostoma epipedostoma*  
Hyères, Var  
[IM-2010-13247]



**Planche 28. Oxychilidae, Zonitidae**

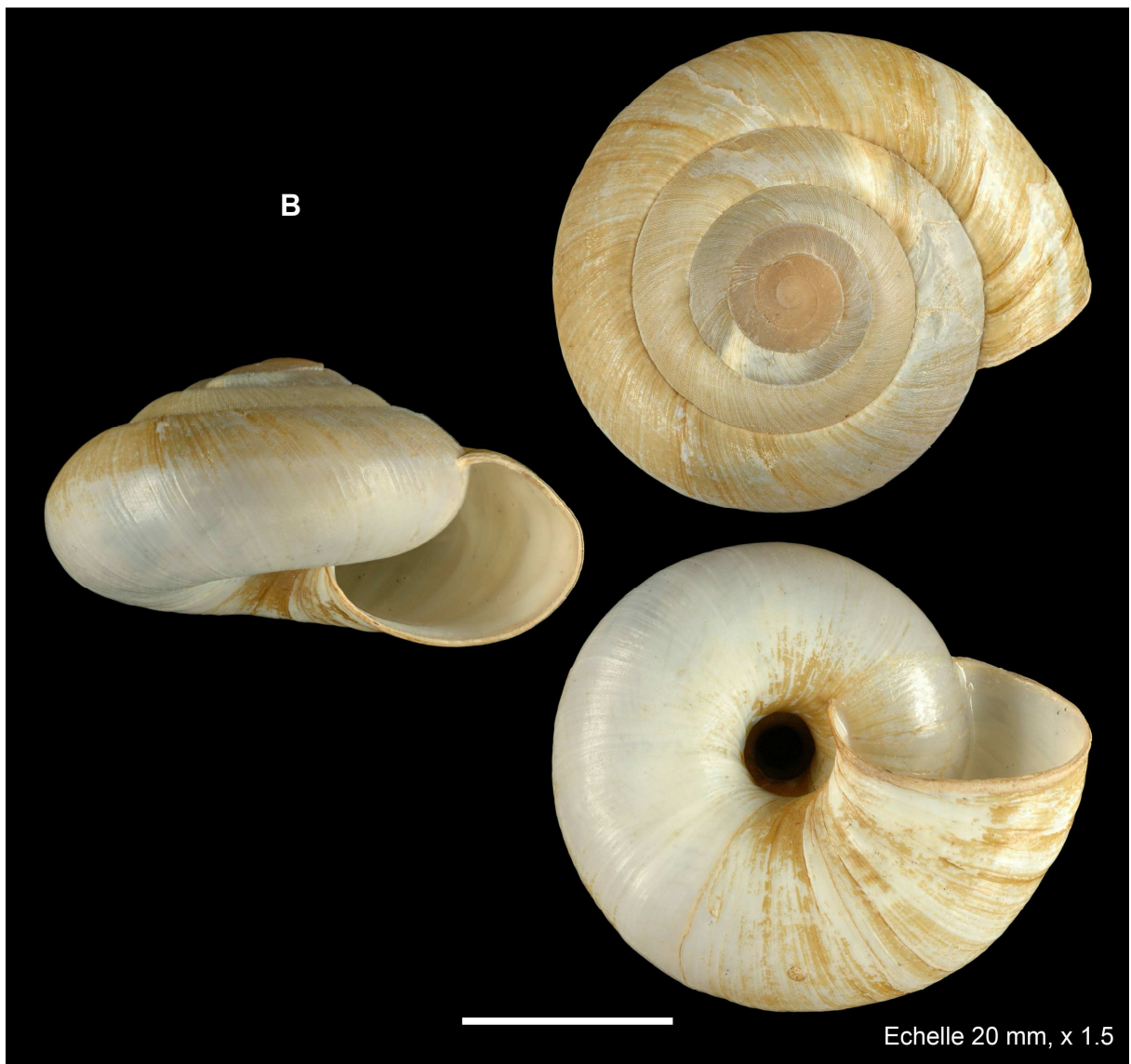
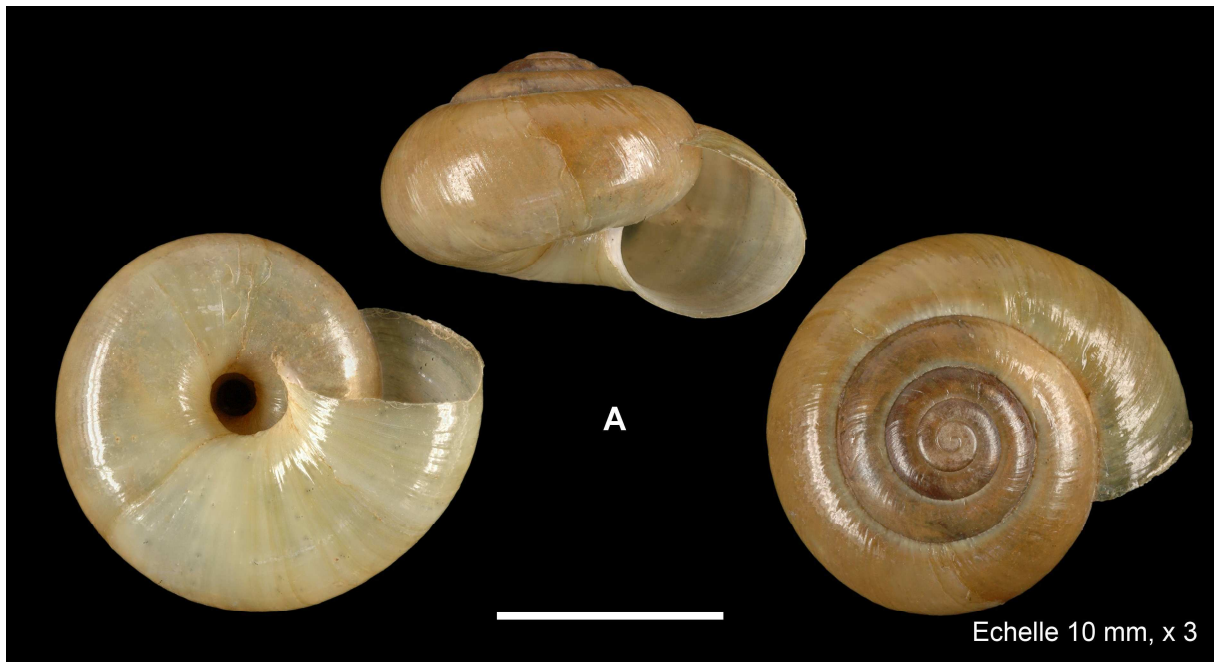
[det. O. Gargominy]

**Oxychilidae**

- A. *Retinella incerta*  
Auch, Gers  
[IM-2010-13261]

**Zonitidae**

- B. *Zonites algirus*  
Montpellier, Hérault  
[IM-2010-13246]





**Planche 29. Sphincterochilidae, Elonidae, Bradybaenidae, Hygromiidae : *Euomphalia***

[det. Th. Ripken]

**Sphincterochilidae**

- A. *Sphincterochila candidissima candidissima*  
Antibes, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13280]

**Elonidae**

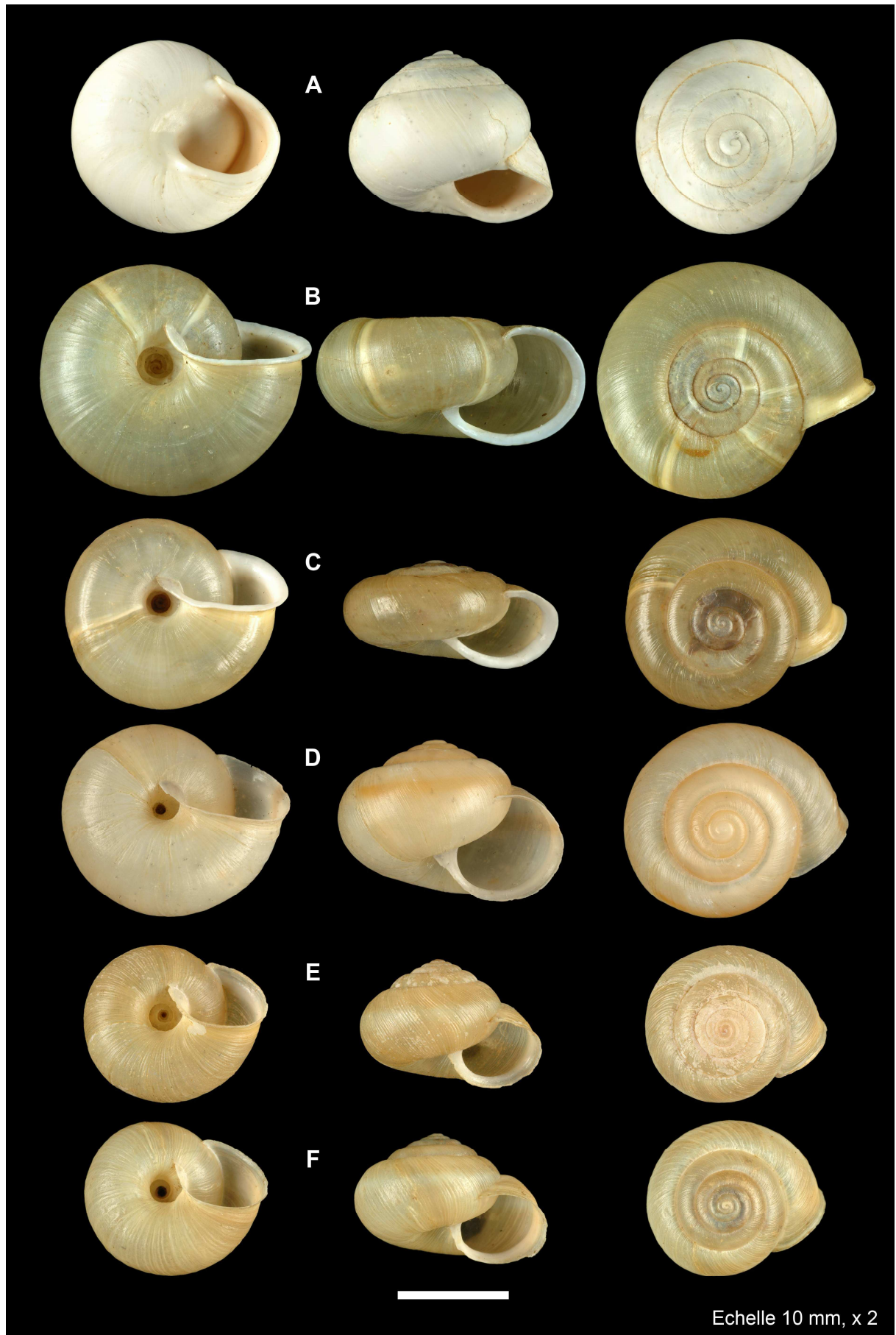
- B. *Elona quimperiana*  
Hendaye, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13117]
- C. *Norelona pyrenaica*  
La Preste, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13118]

**Bradybaenidae**

- D. *Fruticicola fruticum*  
Grésivaudan, Isère  
[IM-2010-13016]

**Hygromiidae**

- E. *Euomphalia strigella ruscinica*  
La Preste, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13195]
- F. *Euomphalia strigella strigella*  
Poisat, Isère  
[IM-2010-13196]



**Planche 30. Hygromiidae : *Hygromia*, *Monachoides*, *Xeropicta***

- A. *Hygromia cinctella*  
Saint-Brice-Courcelles, Marne  
[IM-2010-13201, det. O. Gargominy]
- B. *Hygromia limbata sublimbata*  
Nantes, Loire-Atlantique  
[IM-2010-13203, det. A. Locard]
- C. *Hygromia limbata limbata*  
Arudy, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13202, det. S. Gofas]
- D. *Monachoides incarnatus incarnatus*  
Thoiry, Ain  
[IM-2010-13209, det. O. Gargominy]
- E. *Xeropicta derbentina*  
La Ciotat, Bouches-du-Rhône  
[IM-2010-13229 , det. Th. Ripken]

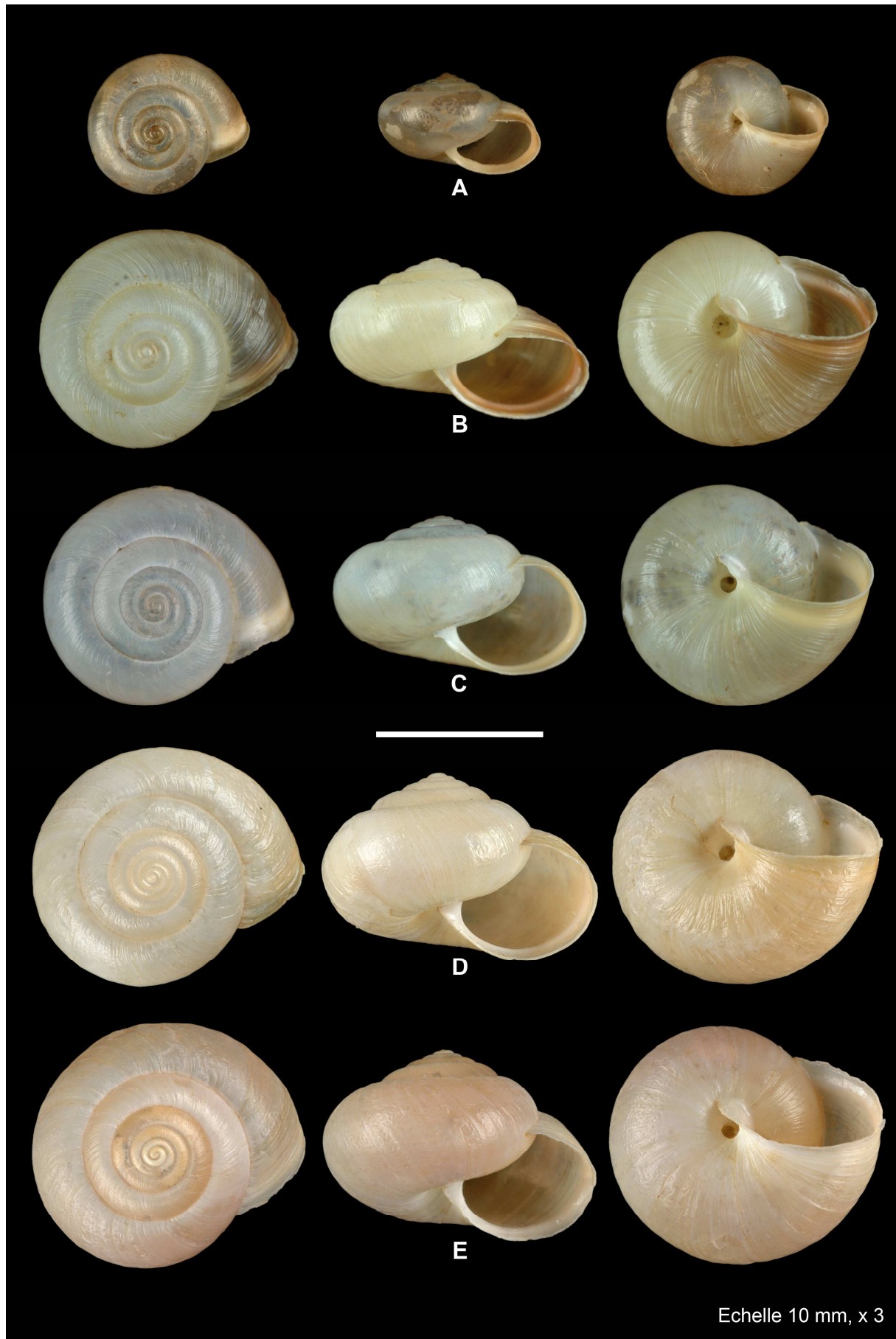


**Planche 31. Hygromiidae : *Monacha***

[det. Th. Ripken]

- A. *Monacha cartusiana*  
Saint-Sauveur-sur-Tinée, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13206]
- B. *Monacha martensiana*  
Castérino, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13208]
- C. *Monacha cemelelea*  
Nice, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13207]
- D. *Monacha cantiana*  
Ambleteuse, Pas-de-Calais  
[IM-2010-13205]
- E. *Monacha ataxis*  
Montauban, Tarn-et-Garonne  
[IM-2010-13204]





**Planche 32. Cochlicellidae, Hygromiidae : Trochoidea**

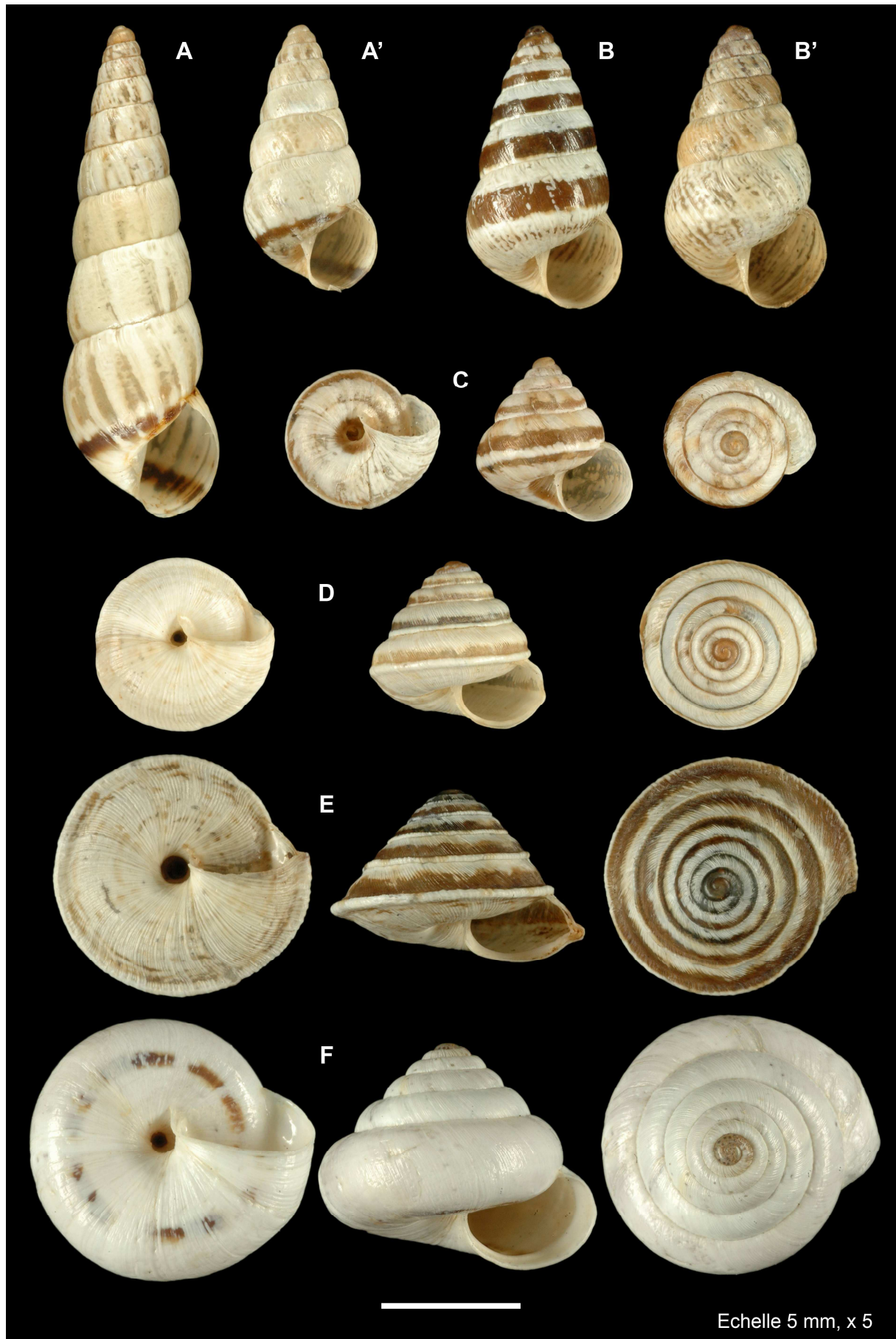
[det. Th. Ripken sauf mention contraire]

**Cochlicellidae**

- A. *Cochlicella acuta*
  - A. Saint-Maixent-l'École, Deux-Sèvres [IM-2010-13091]
  - A'. Petite Camargue, Bouches-du-Rhône [IM-2010-13092]
- B. *Cochlicella barbara*
  - Saintes-Maries-de-la-Mer, Bouches-du-Rhône (B' idem)
  - [IM-2010-13093, det. O. Gargominy]
- C. *Cochlicella conoidea*
  - Sète, Hérault
  - [IM-2010-13094]

**Hygromiidae**

- D. *Trochoidea trochoides*
  - La Ciotat, Bouches-du-Rhône
  - [IM-2010-13218]
- E. *Trochoidea elegans*
  - Barcarès, Pyrénées-Orientales
  - [IM-2010-13216]
- F. *Trochoidea pyramidata*
  - Orange, Vaucluse
  - [IM-2010-13217]

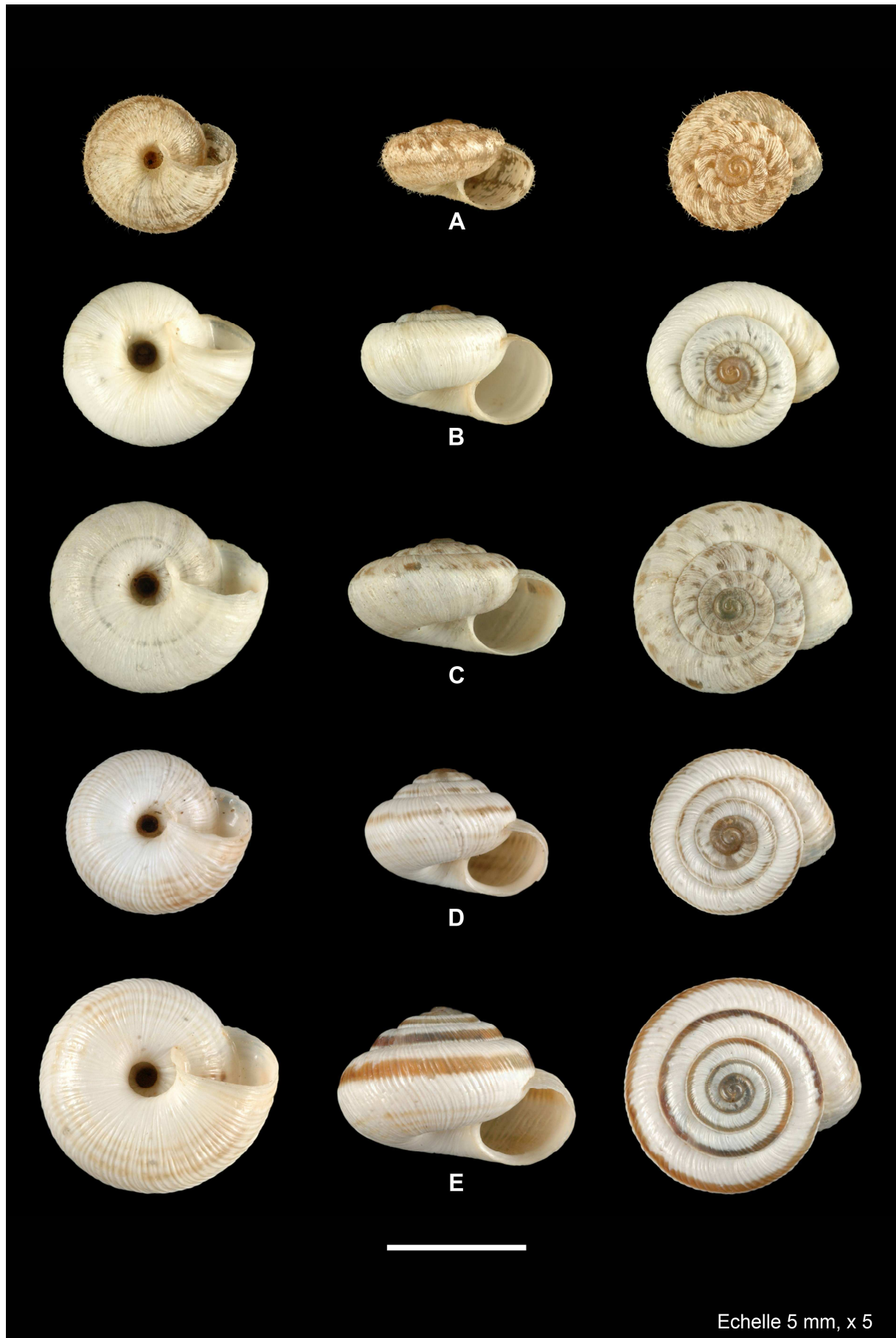


**Planche 33. Hygromiidae : *Xerotricha*, *Xerocrassa*, *Helicopsis***

[det. Th. Ripken sauf mention contraire]

- A. *Xerotricha conspurcata*  
Roquette-sur-Var, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13235, det. O. Gargominy]
- B. *Xerotricha apicina*  
Bandol, Var  
[IM-2010-13234]
- C. *Xerotricha renei*  
Pic du Gar, Haute-Garonne  
[IM-2010-13236]
- D. *Xerocrassa geyeri*  
Le Caire, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13227]
- E. *Helicopsis striata striata*  
Dijon, Côte-d'Or  
[IM-2010-13200]

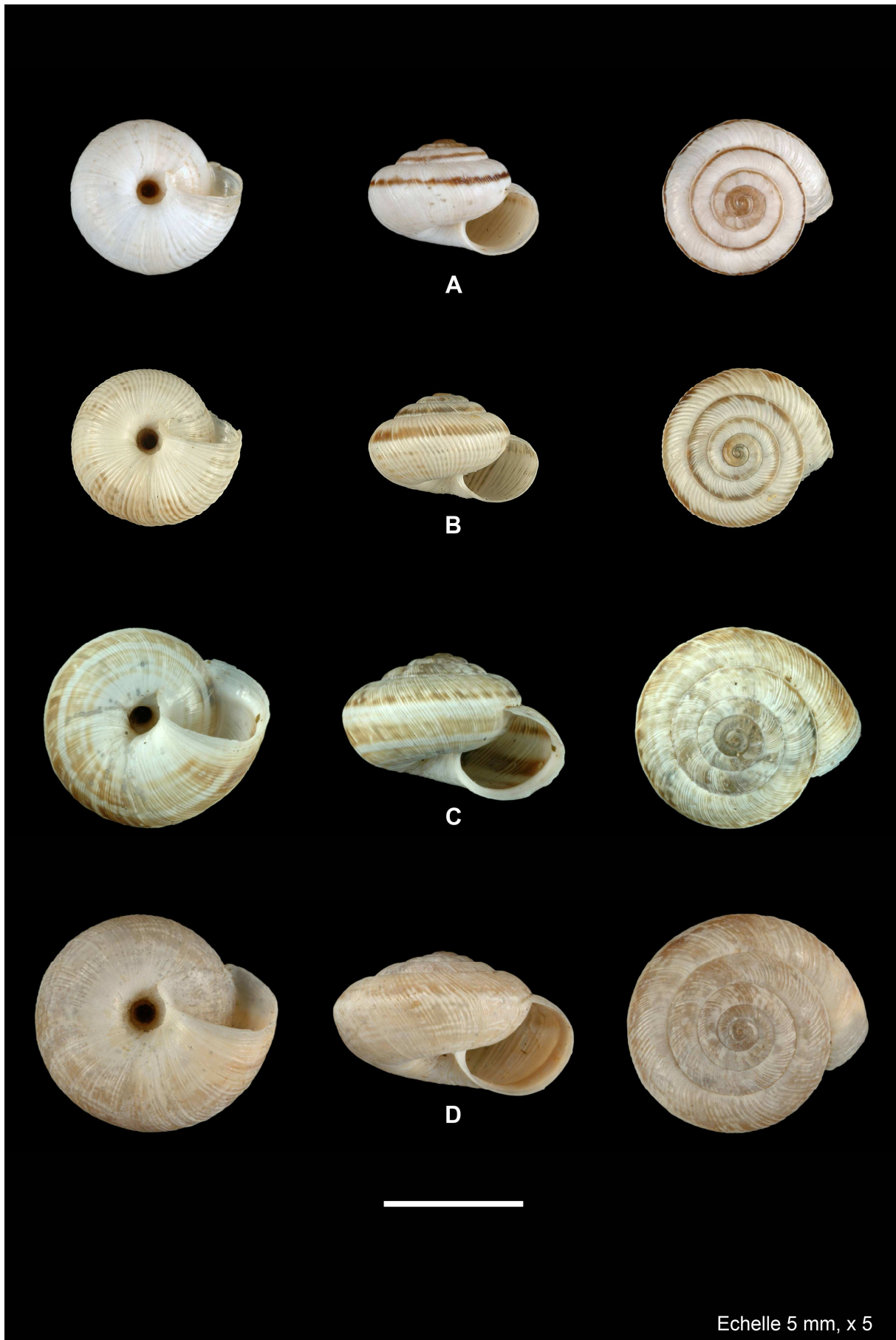






**Planche 34. Hygromiidae : *Candidula***

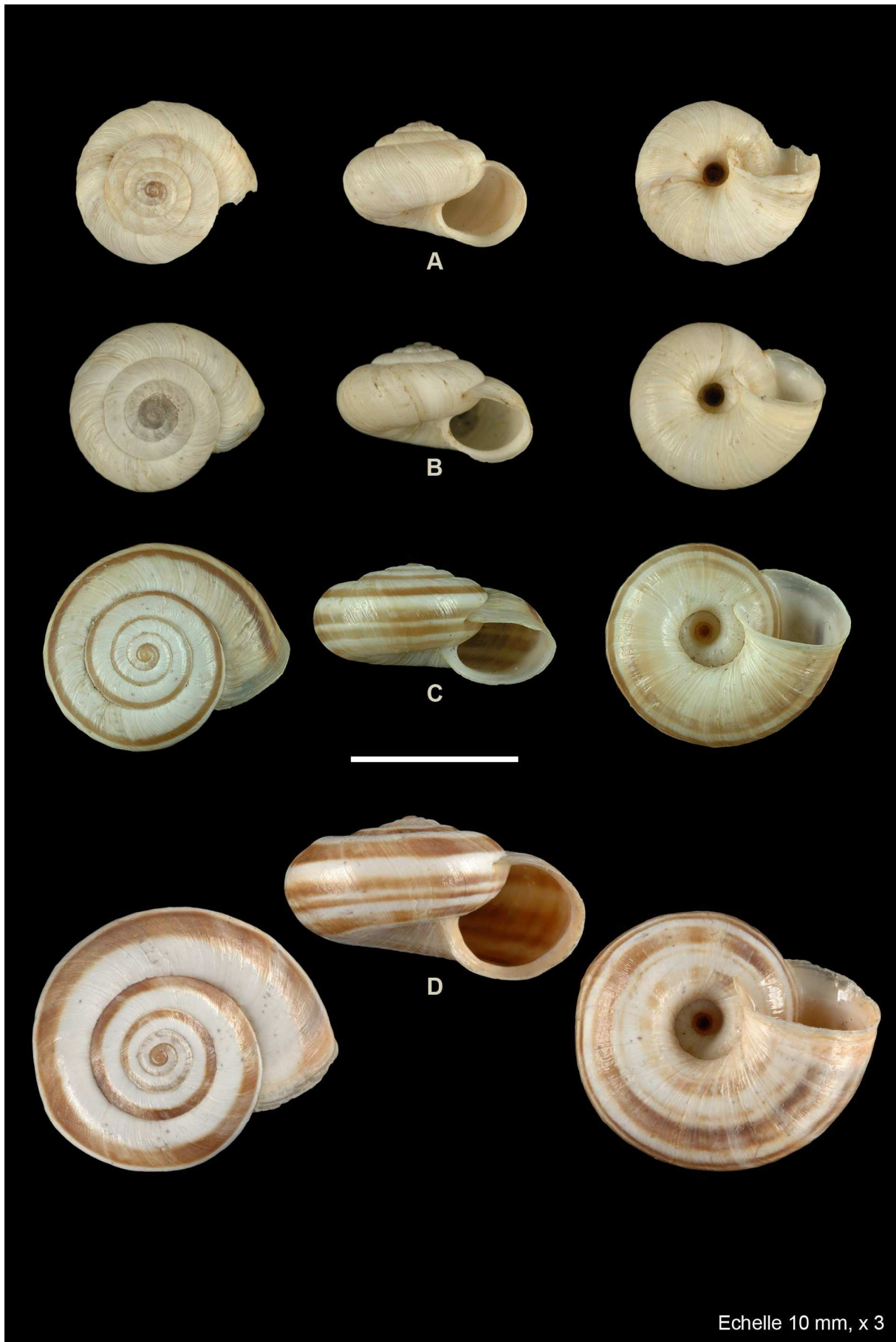
- A. *Candidula unifasciata unifasciata*  
Auzet, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13189, det. Th. Ripken]
- B. *Candidula unifasciata rugosiuscula*  
Port-Sainte-Marie, Lot-et-Garonne  
[IM-2010-13188, det. E. Gittenberger]
- C. *Candidula gigaxii*  
Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche  
[IM-2010-13186, det. G. Falkner]
- D. *Candidula intersecta*  
Cancale, Ille-et-Vilaine  
[IM-2010-13187, det. O. Gargominy]



**Planche 35. Hygromiidae : *Helicella*, *Xerolenta***

[det. Th. Ripken sauf mention contraire]

- A. *Helicella bolenensis*  
Bollène, Vaucluse  
[IM-2010-13197]
- B. *Helicella nubigena*  
Pic du Midi de Bigorre, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13199]
- C. *Helicella itala itala*  
Cormontreuil, Marne  
[IM-2010-13198]
- D. *Xerolenta obvia obvia*  
Cormontreuil, Marne  
[IM-2010-13228, det. O. Gargominy]



**Planche 36. Hygromiidae : *Cernuella***

A. *Cernuella neglecta*

Saint-Remèze, Ardèche

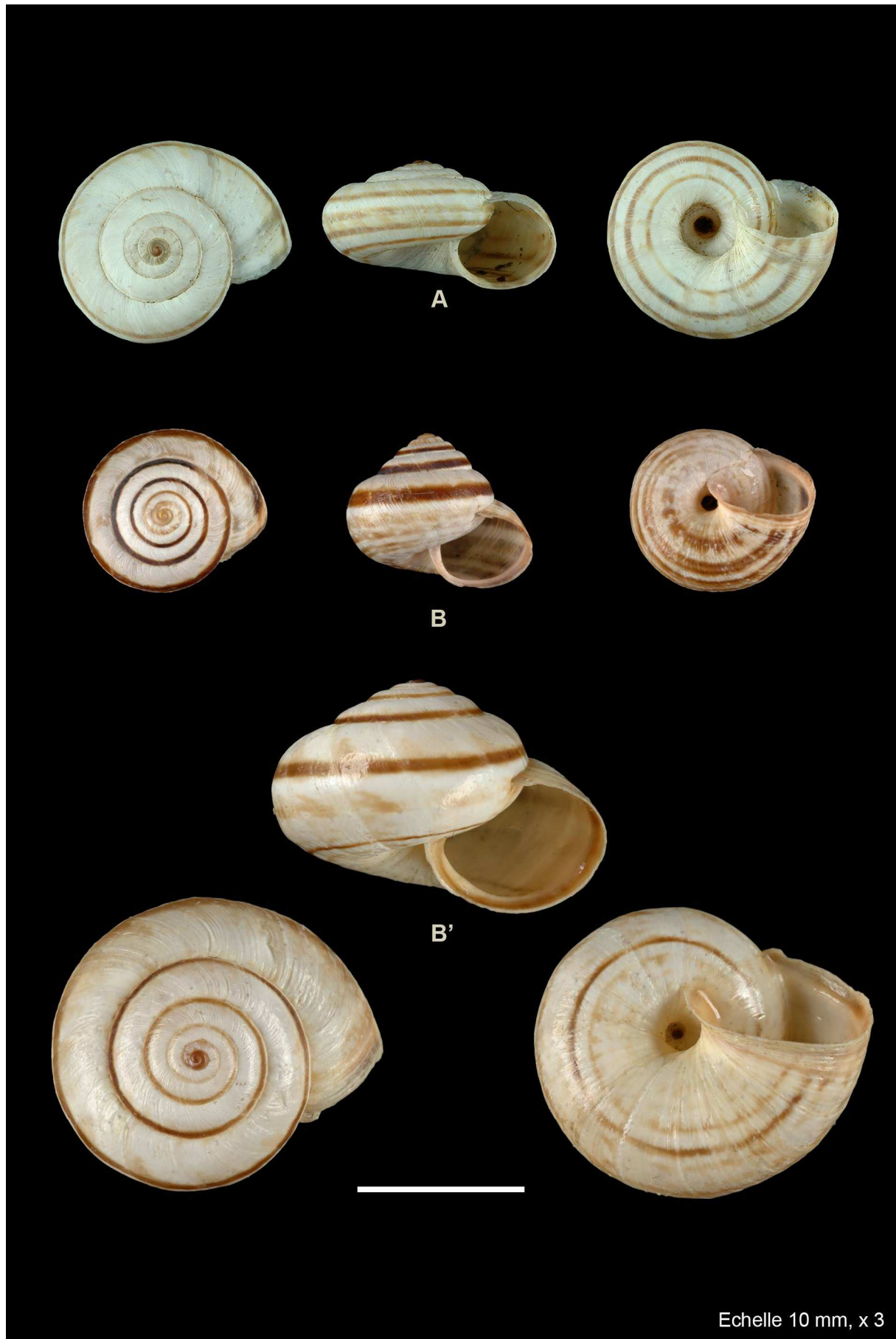
[IM-2010-13190, det. Th. Ripken]

B. *Cernuella virgata*

B. Saintes-Maries-de-la-Mer, Bouches-du-Rhône [IM-2010-13193, det. O. Gargominy]

B'. Merfy, Marne [IM-2010-13192, det. O. Gargominy]

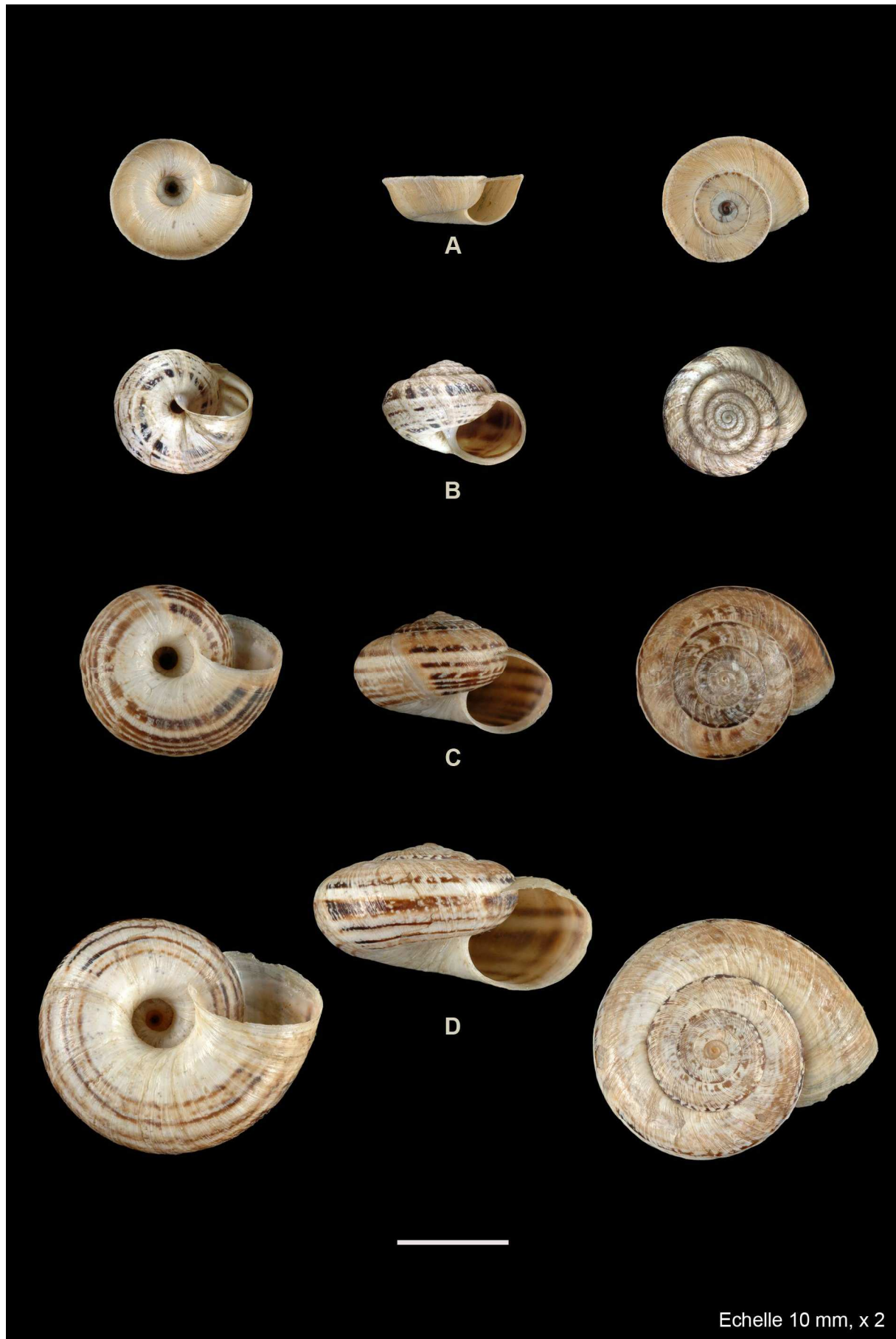




**Planche 37. Hygromiidae : *Xerosecta***

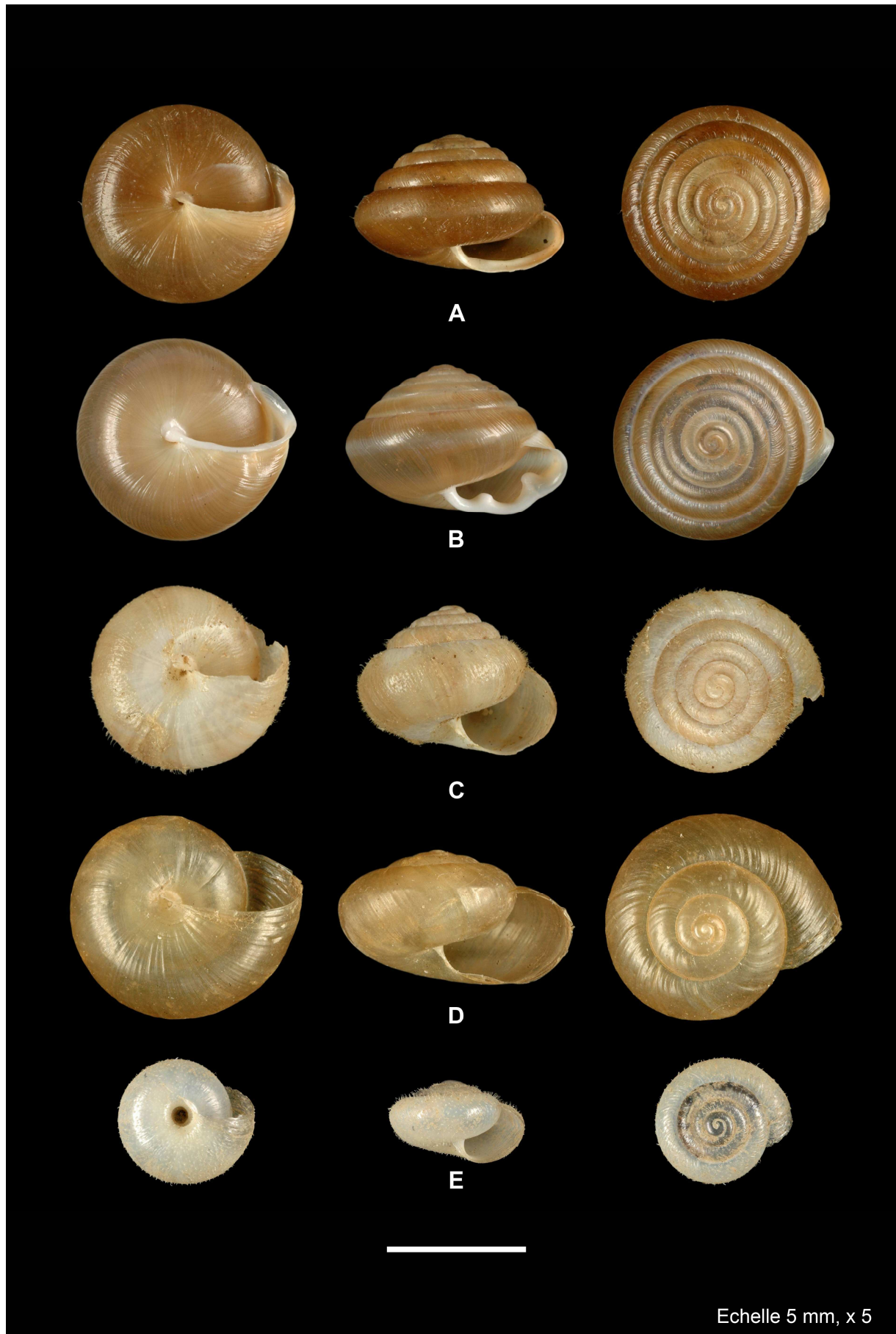
[det. Th. Ripken sauf mention contraire]

- A. *Xerosecta explanata*  
Vias, Hérault  
[IM-2010-13231, det. O. Gargominy]
- B. *Xerosecta terverii*  
Bormes-les-Mimosas, Var  
[IM-2010-13233]
- C. *Xerosecta cespitum*  
Eslangon, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13230]
- D. *Xerosecta introducta*  
Saorge, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13232]



**Planche 38. Hygromiidae**

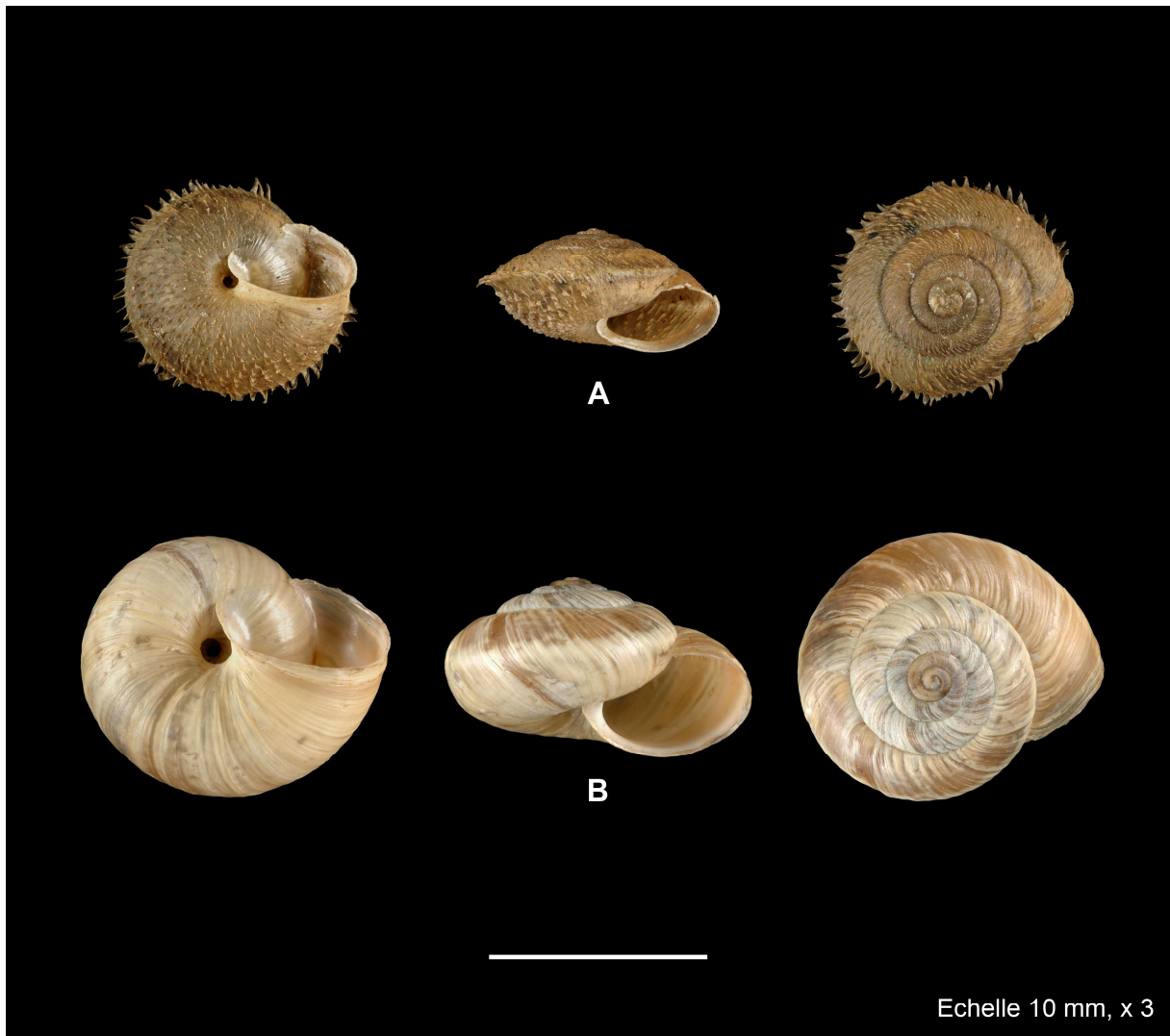
- A. *Petasina edentula edentula*  
Grande Chartreuse, Isère  
[IM-2010-13212, det. O. Gargominy]
- B. *Perforatella bidentata*  
Alsace (localité incertaine)  
[IM-2010-13211 , det. Th. Ripken]
- C. *Ashfordia granulata*  
Roscoff, Finistère  
[IM-2010-13185, det. H. Chevallier]
- D. *Zenobiella subrufescens*  
Dax, Landes  
[IM-2010-13237, L. Germain]
- E. *Montserratina becasis*  
Bords de la Nive, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13210, det. Th. Ripken]





**Planche 39. Hygromiidae : *Ciliella*, *Pyrenaearia*, *Pseudotrichia***

- A. *Ciliella ciliata*  
Castillon, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13194, det. O. Gargominy]
- B. *Pyrenaearia carascalensis carascalensis*  
Arette, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13214, det. Th. Ripken]
- C. *Pseudotrichia rubiginosa*  
Clairmarais, Pas-de-Calais  
[IM-2010-13213, det. X. Cucherat]



**Planche 40. Hygromiidae : *Urticicola***

[det. Th. Ripken & O. Gargominy]

- A. *Urticicola moutonii*  
Saint-Vallier-de-Thiey, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13225]
- B. *Urticicola mounierensis*  
Mont Démant, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13224]
- C. *Urticicola isaricus isaricus*  
Grande-Chartreuse, Isère  
[IM-2010-13222]
- D. *Urticicola isaricus ventouxianus*  
Mont Ventoux, Vaucluse  
[IM-2010-13223]
- E. *Urticicola glabellus glabellus*  
Auzet, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13220]
- F. *Urticicola glabellus telonensis*  
Mont Faron, Toulon, Var  
[IM-2010-13221]
- G. *Urticicola suberinus*  
Massif des Maures, Var  
[IM-2010-13226]



**Planche 41. Trissexodontidae, Helicodontidae**

[det. Th. Ripken]

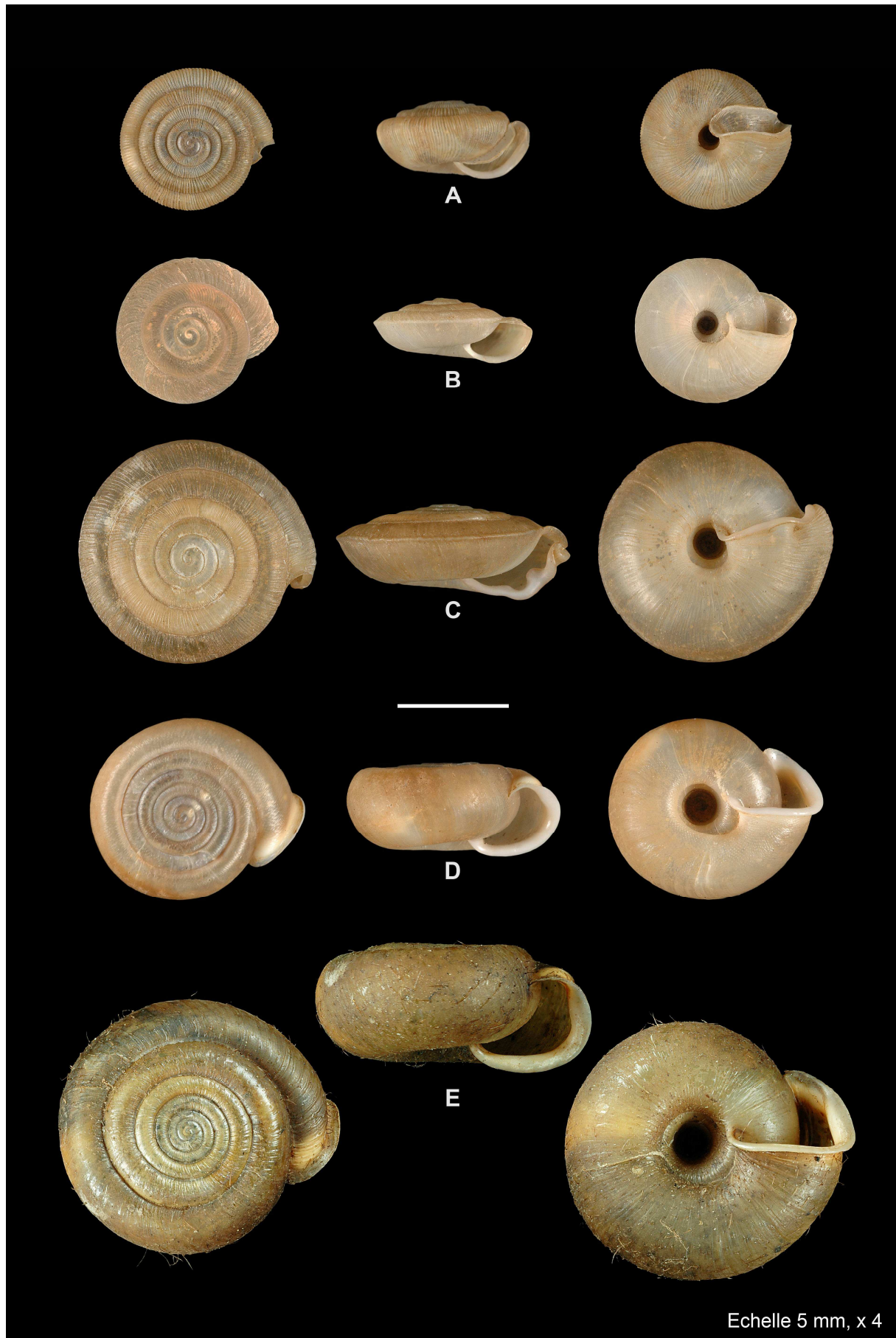
**Trissexodontidae**

- A. *Trissexodon constrictus*  
Bayonne, Pyrénées-Atlantiques  
[IM-2010-13289]
- B. *Caracollina lenticula*  
Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13287]
- C. *Mastigophallus rangianus*  
Collioure, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13288]

**Helicodontidae**

- D. *Helicodonta angigyra*  
Faucigny, Haute-Savoie  
[IM-2010-13183]
- E. *Helicodonta obvoluta obvoluta*  
Château-Ville-Vieille, Hautes-Alpes  
[IM-2010-13184]

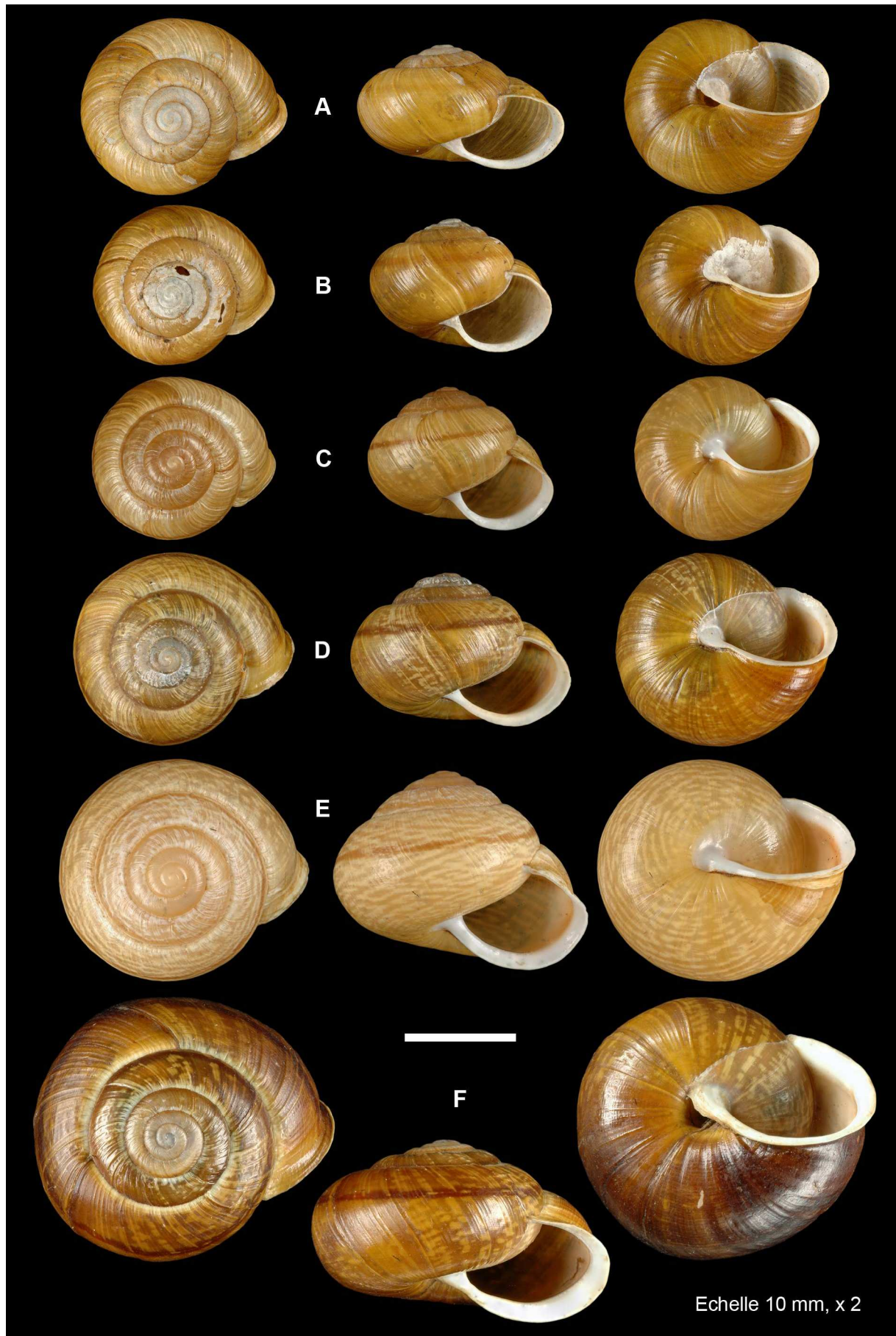




**Planche 42. Helicidae : *Arianta***

[det. Th. Ripken]

- A. *Arianta xatartii*  
Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13140]
- B. *Arianta arbustorum canigonensis*  
Le Canigou, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13137]
- C. *Arianta arbustorum alpicola*  
Col du Lautaret, Hautes-Alpes  
[IM-2010-13135]
- D. *Arianta arbustorum vareliensis*  
Col de Pouriac, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13139]
- E. *Arianta arbustorum arbustorum*  
Saint-Maur-des-Fossés, Val-de-Marne  
[IM-2010-13136]
- F. *Arianta arbustorum repellini*  
Queyras, Hautes-Alpes  
[IM-2010-13138]

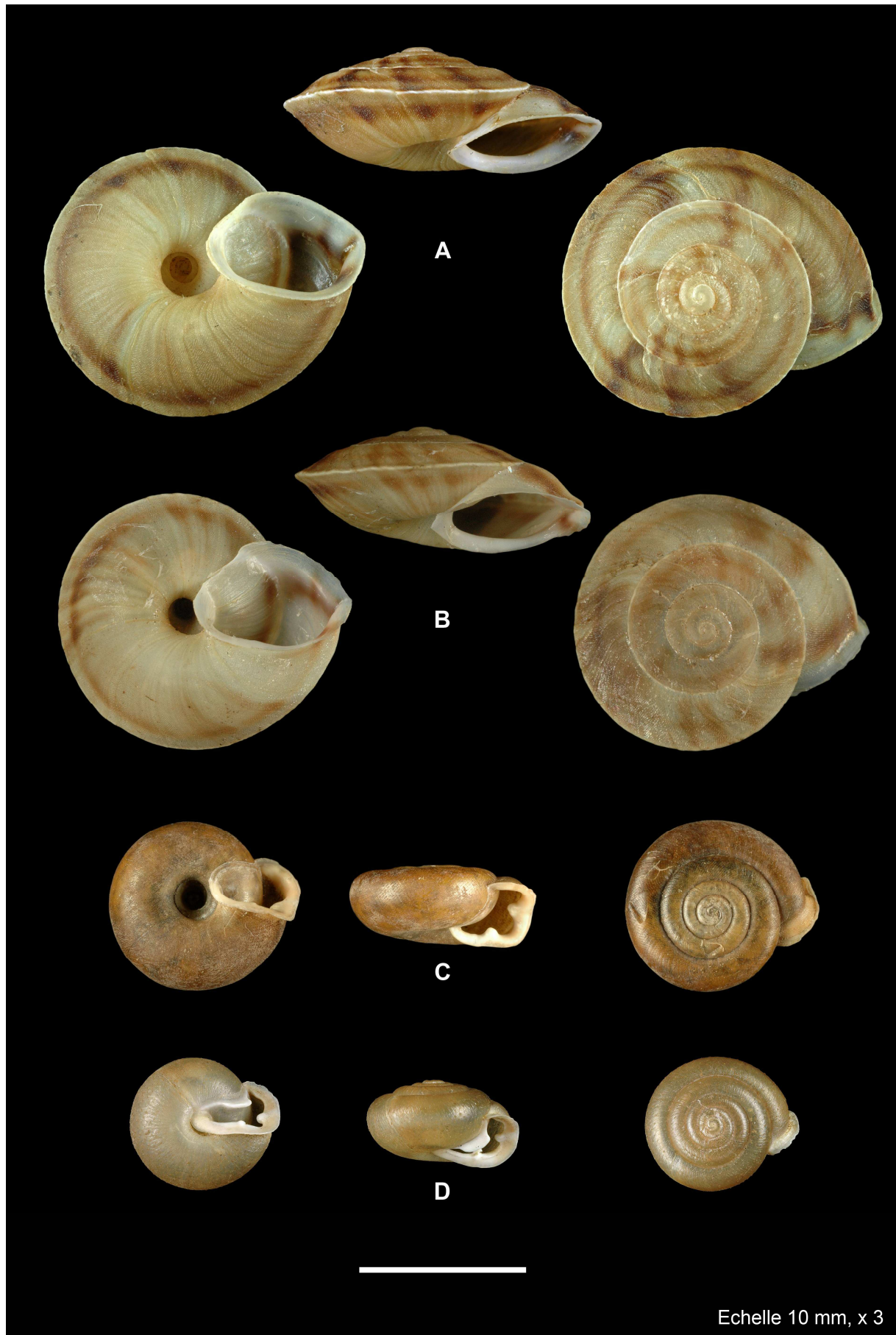


**Planche 43. Helicidae : *Helicigona*, *Causa*, *Isognomostoma***

[det. Th. Ripken sans mention contraire]

- A. *Helicigona lapicida lapicida*  
Gorges de Daluis, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13163]
- B. *Helicigona lapicida andorrica*  
La Preste, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13162]
- C. *Causa holosericea*  
Châtel, Haute-Savoie  
[IM-2010-13142, det. O. Gargominy]
- D. *Isognomostoma isognomostomos*  
Grenoble, Isère  
[IM-2010-13169]



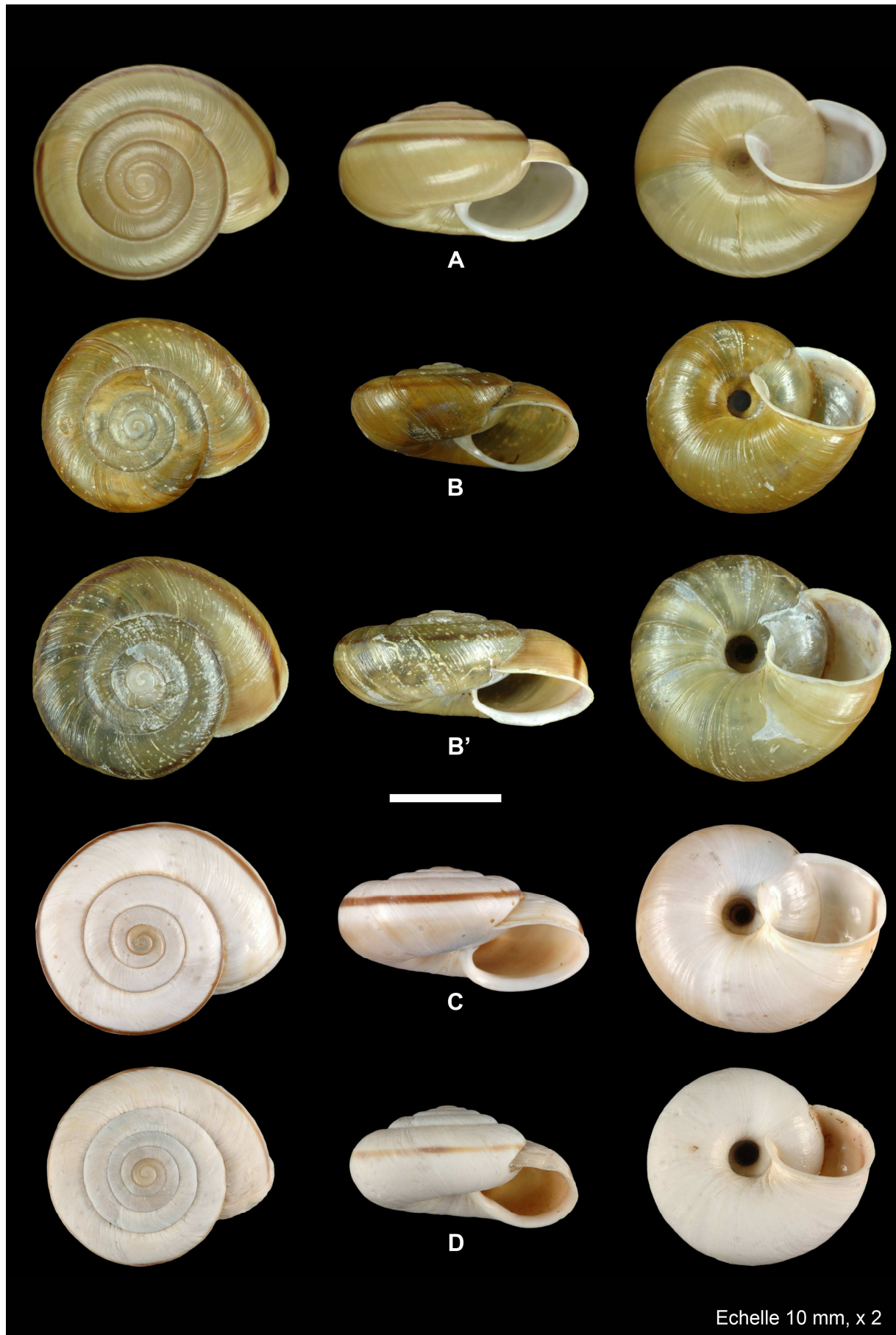




**Planche 44. Helicidae : *Chilostoma***

[det. Th. Ripken & O. Gargominy]

- A. *Chilostoma zonatum flavovirens*  
Col de Tende, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13160]
- B. *Chilostoma millieri*  
B. [Holotype MNHG BGT 17414] près du Col de Fenestre, Alpes-Maritimes  
B'. Près du Col de Fenestre, Alpes-Maritimes [IM-2010-13158]
- C. *Chilostoma cingulatum cingulatum*  
Gorges de Saorge, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13152]
- D. *Chilostoma frigidum liguricum*  
Mont Marguareis, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13153]



**Planche 45. Helicidae : *Chilostoma***

[det. Th. Ripken & O. Gargominy]

- A. *Chilostoma fontenillii fontenillii*  
Grande Chartreuse, Isère  
[IM-2010-13156]
- B. *Chilostoma fontenillii alpinum*  
Col du Lautaret, Hautes-Alpes  
[IM-2010-13155]
- C. *Chilostoma glaciale*  
Saint-Paul-sur-Ubaye, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13157]
- D. *Chilostoma crombezi*  
Saint-Dalmas-de-Tende, Alpes-Maritimes  
[IM-2009-10412]
- E. *Chilostoma acrotricha*  
Cauterets, Hautes-Pyrénées  
[IM-2010-13151]
- F. *Chilostoma desmoulinsii desmoulinsii*  
Chaîne des Albères, Pyrénées-Orientales  
[IM-2010-13154]
- G. *Chilostoma squammatinum*  
Gorges de l'Ardèche  
[IM-2010-13159]



**Planche 46. Helicidae : *Macularia***

[det. Th. Ripken]

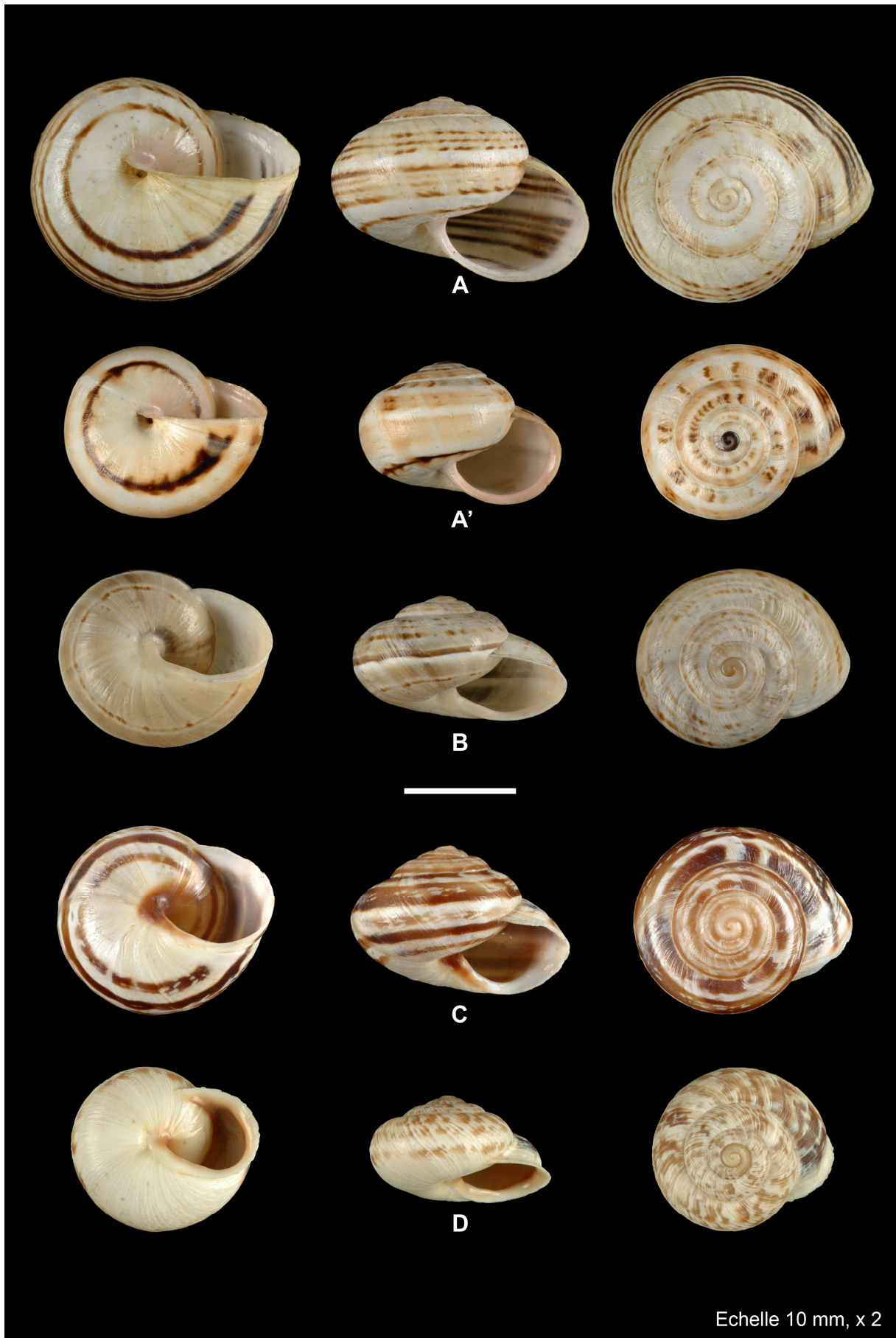
- A. *Macularia niciensis dupuyi*  
Courmes, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13170]
- B. *Macularia niciensis guebhardi*  
La Roque-Esclapon, Var  
[IM-2010-13171]
- C. *Macularia niciensis niciensis*  
Gorges de Daluis, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13172]
- D. *Macularia saintivesi*  
Gorges de Daluis, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13174]





**Planche 47. Helicidae : *Theba*, *Pseudotachea*, *Marmorana***

- A. *Theba pisana pisana*
  - A. Cormontreuil, Marne [IM-2010-13178, det. Th. Ripken]
  - A'. Petite Camargue, Bouches-du-Rhône [IM-2010-13179, det. O. Gargominy]
- B. *Pseudotachea splendida*
  - Montagne Sainte-Victoire, Bouches-du-Rhône
  - [IM-2010-13177, det. O. Gargominy]
- C. *Marmorana serpentina serpentina*
  - Porto-Vecchio, Corse-du-Sud
  - [IM-2010-13176, det. L. Germain]
- D. *Marmorana muralis muralis*
  - Orgon, Bouches-du-Rhône
  - [IM-2010-13175, det. Th. Ripken]

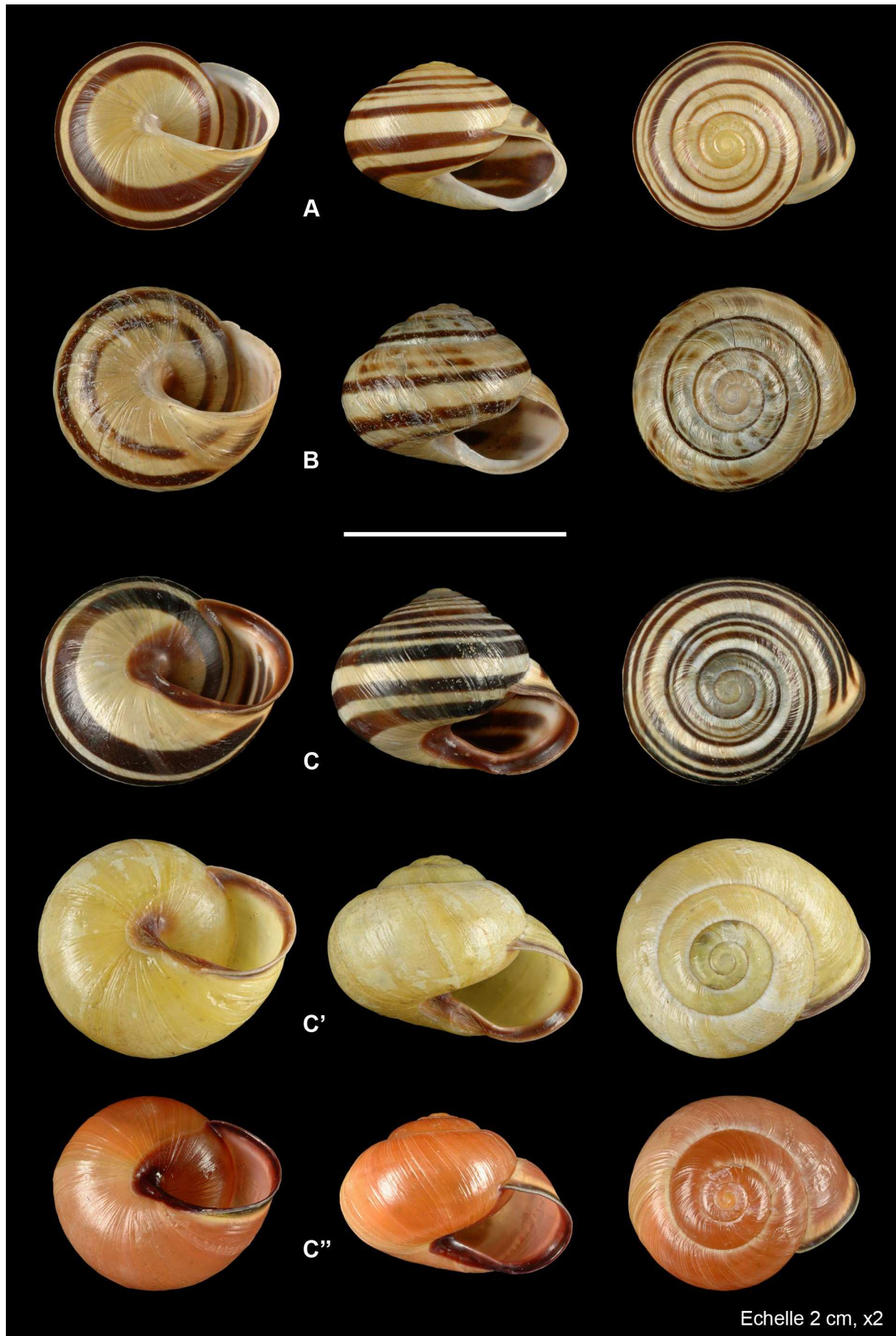


**Planche 48. Helicidae : *Cepaea***

[det. Th. Ripken]

- A. *Cepaea hortensis*  
Auvers-sur-Oise, Val-d'Oise  
[IM-2010-13143]
- B. *Cepaea sylvatica*  
Clue de Verdaches, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13150]
- C. *Cepaea nemoralis nemoralis*
  - C. Thuiles, Alpes-de-Haute-Provence [IM-2010-13149]
  - C'. Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche [IM-2010-13147]
  - C". Fontainebleau, Seine-et-Marne [IM-2010-13148]



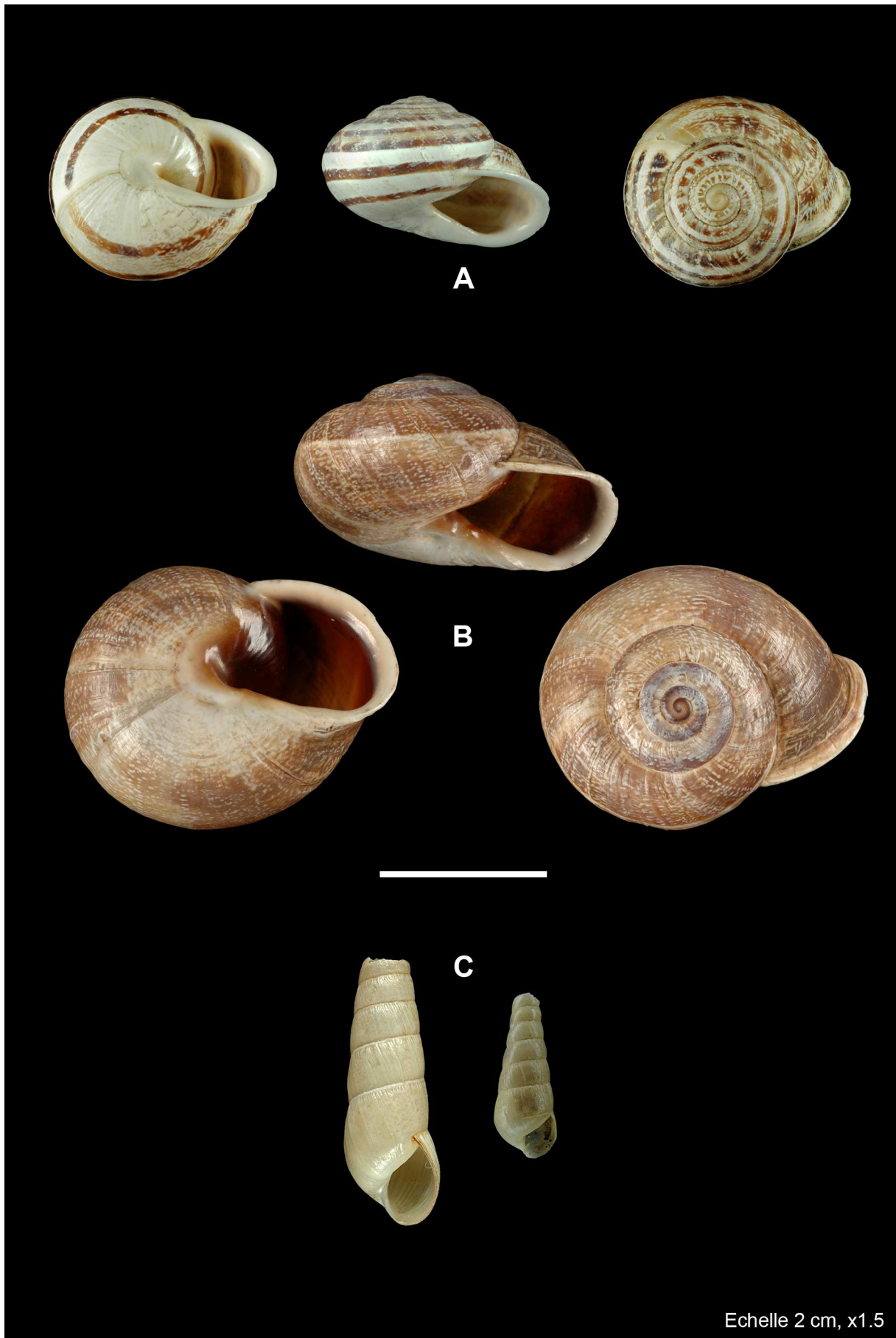




**Planche 49. Helicidae, Subulinidae : *Rumina***

[det. Th. Ripken]

- A. *Eobania vermiculata*  
Entrevaux, Alpes-de-Haute-Provence  
[IM-2010-13161]
- B. *Otala punctata*  
Fitou, Aude  
[IM-2010-13164]
- C. *Rumina decollata*  
Menton, Alpes-Maritimes  
[IM-2010-13281]

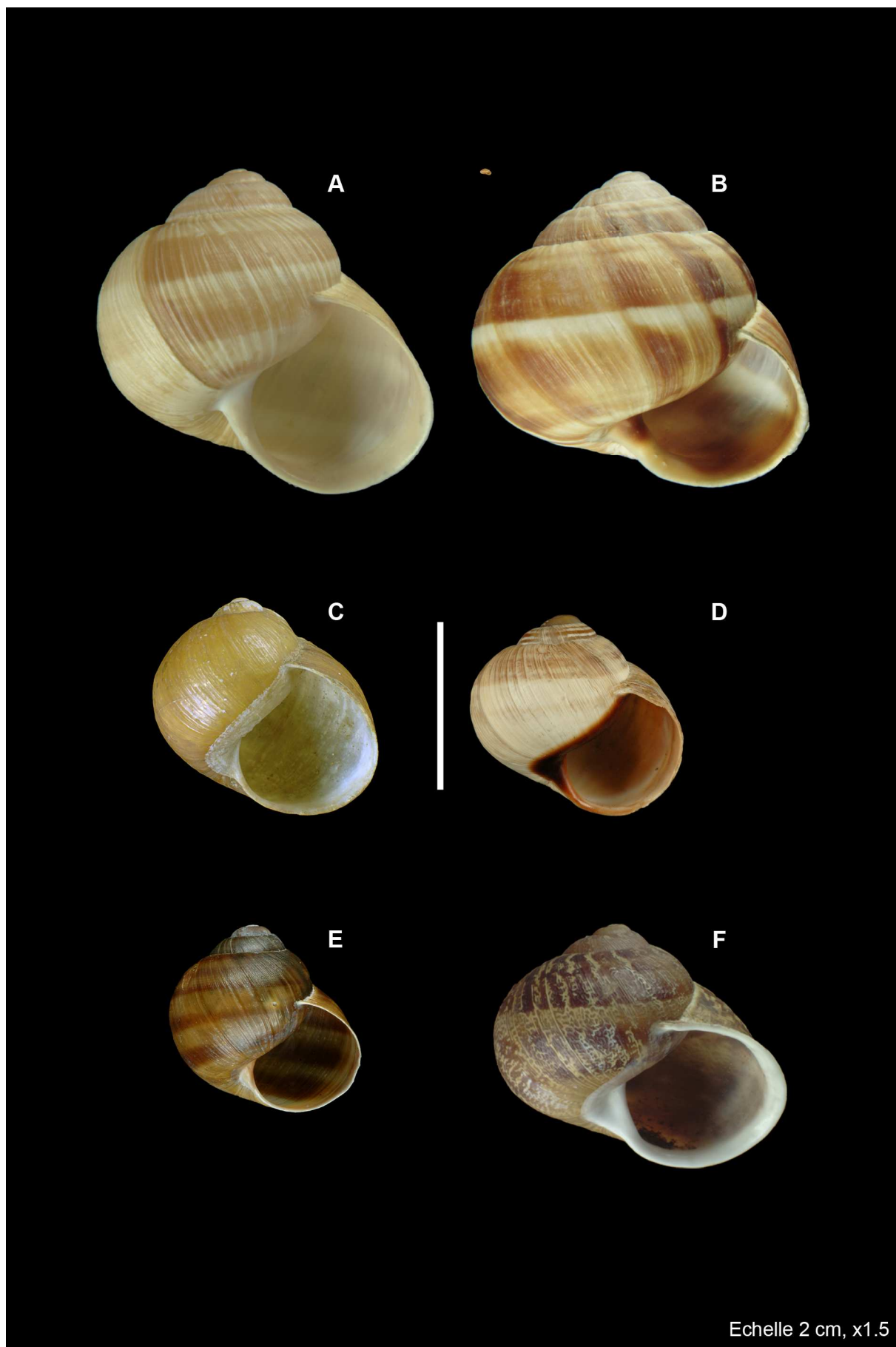


**Planche 50. Helicidae**

[det. Th. Ripken]

- A. *Helix pomatia*  
Le-Puy-en-Velay, Haute-Loire  
[IM-2010-13168]
- B. *Helix lucorum lucorum*  
Lyon, Rhône  
[IM-2010-13166]
- C. *Cantareus apertus*  
Toulon, Var  
[IM-2010-13141]
- D. *Helix melanostoma*  
Crau, Bouches-du-Rhône  
[IM-2010-13167]
- E. *Tyrrhenaria ceratina*  
Ajaccio, Corse-du-Sud  
[IM-2010-13180]
- F. *Cornu aspersum aspersum*  
La Ciotat, Bouches-du-Rhône  
[IM-2010-13165]

Quelque part sur la planche à la même échelle : *Punctum pygmaeum*.



## Index

|                                             |     |                                              |     |
|---------------------------------------------|-----|----------------------------------------------|-----|
| <i>Abida</i> .....                          | 20  | <i>Fruticicola fruticum</i> .....            | 60  |
| <i>Acanthinula aculeata</i> .....           | 16  | <i>Gittenbergia sororcula</i> .....          | 16  |
| <i>Acicula</i> .....                        | 6   | <i>Granaria</i> .....                        | 24  |
| <i>Aegopinella epipedostoma</i> .....       | 56  | <i>Granopupa granum</i> .....                | 20  |
| <i>Aegopinella minor</i> .....              | 54  | <i>Helicella</i> .....                       | 72  |
| <i>Aegopinella pura</i> .....               | 52  | <i>Helicigona lapicida</i> .....             | 88  |
| <i>Alinda biplicata</i> .....               | 36  | <i>Helicodonta</i> .....                     | 84  |
| <i>Argna</i> .....                          | 14  | <i>Helicopsis striata</i> .....              | 68  |
| <i>Arianta</i> .....                        | 86  | <i>Helix</i> .....                           | 102 |
| <i>Ashfordia granulata</i> .....            | 78  | <i>Hohenwarthia hohenwarti</i> .....         | 32  |
| <i>Azeca goodalli</i> .....                 | 12  | <i>Hygromia</i> .....                        | 62  |
| <i>Balea</i> .....                          | 36  | <i>Hypnophila remyi</i> .....                | 12  |
| <i>Candidula</i> .....                      | 70  | <i>Isognomostoma isognomostomos</i> .....    | 88  |
| <i>Cantareus apertus</i> .....              | 102 | <i>Jaminia quadridens</i> .....              | 34  |
| <i>Caracollina lenticula</i> .....          | 84  | <i>Laciniaria plicata</i> .....              | 36  |
| <i>Carychium</i> .....                      | 10  | <i>Lauria</i> .....                          | 26  |
| <i>Causa holosericea</i> .....              | 88  | <i>Leiostyla anglica</i> .....               | 26  |
| <i>Cecilioides</i> .....                    | 32  | <i>Leucostigma candidescens</i> .....        | 36  |
| <i>Cepaea</i> .....                         | 98  | <i>Lucilla</i> .....                         | 44  |
| <i>Cernuella</i> .....                      | 74  | <i>Macrogastra</i> .....                     | 40  |
| <i>Charpentieria itala punctata</i> .....   | 38  | <i>Macularia</i> .....                       | 94  |
| <i>Chilostoma acrotricha</i> .....          | 92  | <i>Marmorana</i> .....                       | 96  |
| <i>Chilostoma cingulatum</i> .....          | 90  | <i>Mastigophallus rangianus</i> .....        | 84  |
| <i>Chilostoma crombezi</i> .....            | 92  | <i>Mediterranea depressa</i> .....           | 54  |
| <i>Chilostoma desmoulinsii</i> .....        | 92  | <i>Mediterranea hydatina</i> .....           | 52  |
| <i>Chilostoma fontenillii</i> .....         | 92  | <i>Merdigera obscura</i> .....               | 34  |
| <i>Chilostoma frigidum liguricum</i> .....  | 90  | <i>Monacha</i> .....                         | 64  |
| <i>Chilostoma glaciale</i> .....            | 92  | <i>Monachoides incarnatus</i> .....          | 62  |
| <i>Chilostoma millieri</i> .....            | 90  | <i>Montserratina becasis</i> .....           | 78  |
| <i>Chilostoma squammatinum</i> .....        | 92  | <i>Morlina glabra</i> .....                  | 56  |
| <i>Chilostoma zonatum flavovirens</i> ..... | 90  | <i>Neniatlanta pauli</i> .....               | 36  |
| <i>Chondrina</i> .....                      | 22  | <i>Neostyriaca corynodes saxatilis</i> ..... | 40  |
| <i>Chondrula tridens</i> .....              | 34  | <i>Nesovitrea</i> .....                      | 52  |
| <i>Ciliella ciliata</i> .....               | 80  | <i>Norelona pyrenaica</i> .....              | 60  |
| <i>Clausilia</i> .....                      | 42  | <i>Orcula dolium</i> .....                   | 14  |
| <i>Cochlicella</i> .....                    | 66  | <i>Otala punctata</i> .....                  | 100 |
| <i>Cochlicopa</i> .....                     | 12  | <i>Oxychilus alliarius</i> .....             | 56  |
| <i>Cochlodina</i> .....                     | 38  | <i>Oxychilus clarus</i> .....                | 52  |
| <i>Cochlostoma</i> .....                    | 4   | <i>Oxychilus draparnaudi</i> .....           | 56  |
| <i>Columella</i> .....                      | 26  | <i>Oxychilus farinesianus</i> .....          | 56  |
| <i>Cornu aspersum</i> .....                 | 102 | <i>Oxychilus maceanus</i> .....              | 56  |
| <i>Cryptazeca monodonta</i> .....           | 12  | <i>Oxychilus navarricus helveticus</i> ..... | 56  |
| <i>Discus</i> .....                         | 46  | <i>Pagodulina</i> .....                      | 14  |
| <i>Elona quimperiana</i> .....              | 60  | <i>Papillifera papillaris</i> .....          | 36  |
| <i>Ena montana</i> .....                    | 34  | <i>Papillifera solida</i> .....              | 36  |
| <i>Eobania vermiculata</i> .....            | 100 | <i>Paralaoma servilis</i> .....              | 44  |
| <i>Euconulus</i> .....                      | 48  | <i>Perforatella bidentata</i> .....          | 78  |
| <i>Euomphalia strigella</i> .....           | 60  | <i>Petasina edentula</i> .....               | 78  |
| <i>Ferussacia folliculus</i> .....          | 32  | <i>Platyla</i> .....                         | 6   |



|                                           |     |                                        |     |
|-------------------------------------------|-----|----------------------------------------|-----|
| <i>Pomatias elegans</i> .....             | 8   | <i>Trochoidea</i> .....                | 66  |
| <i>Pseudotachea splendida</i> .....       | 96  | <i>Truncatella subcylindrica</i> ..... | 8   |
| <i>Pseudotrichia rubiginosa</i> .....     | 80  | <i>Truncatellina</i> .....             | 28  |
| <i>Punctum pygmaeum</i> .....             | 44  | <i>Tudorella sulcata</i> .....         | 8   |
| <i>Pupilla</i> .....                      | 18  | <i>Tyrrhenaria ceratina</i> .....      | 102 |
| <i>Pyramidula</i> .....                   | 26  | <i>Urticicola</i> .....                | 82  |
| <i>Pyrenaearia carascalensis</i> .....    | 80  | <i>Vallonia</i> .....                  | 16  |
| <i>Renea</i> .....                        | 6   | <i>Vertigo</i> .....                   | 30  |
| <i>Retinella incerta</i> .....            | 58  | <i>Vitrea</i> .....                    | 50  |
| <i>Retinella pseudoaegopinella</i> .....  | 52  | <i>Xerocrassa geyeri</i> .....         | 68  |
| <i>Rumina decollata</i> .....             | 100 | <i>Xerolenta obvia</i> .....           | 72  |
| <i>Ruthenica filograna</i> .....          | 40  | <i>Xeropicta derbentina</i> .....      | 62  |
| <i>Solatopupa</i> .....                   | 24  | <i>Xerosecta</i> .....                 | 76  |
| <i>Sphincterochila candidissima</i> ..... | 60  | <i>Xerotricha</i> .....                | 68  |
| <i>Sphyradium doliolum</i> .....          | 14  | <i>Zebrina detrita</i> .....           | 34  |
| <i>Striolata striolata</i> .....          | 4   | <i>Zenobiella subrufescens</i> .....   | 78  |
| <i>Testacella</i> .....                   | 46  | <i>Zonites algirus</i> .....           | 58  |
| <i>Theba pisana</i> .....                 | 96  | <i>Zonitoides nitidus</i> .....        | 55  |
| <i>Trissexodon constrictus</i> .....      | 84  |                                        |     |

## Annexe : MALACO-FR, application pour téléphone Android dédiée à la malacologie terrestre française

L'intégralité du contenu de cet article est également diffusée sous forme d'une application pour téléphone Android (à partir d'Android 1.5), nommée MALACO-FR et téléchargeable sur l'Android Market. Cette application complète la présente version « papier » par les points suivants :

- Possibilité de mettre les coquilles à l'échelle ;
- Lien Internet vers des photos d'individus vivants pour 130 espèces ou sous-espèces ;
- Cartes départementales liées à l'inventaire sur l'INPN (cartes basées sur des données réelles, non exhaustives pour l'instant) ;
- Possibilité de filtrages croisés par famille, genre ou département ;
- Un outil d'aide à la détermination couvrant l'ensemble des 300 taxons traités.

Cet outil d'aide à la détermination est basé sur une matrice portant sur 12 caractères morphologiques (coquille uniquement), 2 écologiques et un biogéographique, totalisant 54 instances (Tableau 2). Chaque taxon est codé pour l'ensemble ces caractères ; plusieurs instances du même caractère peuvent être renseignées pour chaque taxon, avec des notes différentes (1 = rarement à 3 = toujours / principalement), pour tenir compte de la variabilité. Certains de ces caractères (taille de la coquille, nombre de tours, ouverture) se réfèrent strictement à des coquilles d'individus adultes. Il s'agit pour la quasi-totalité de ces caractères d'une reprise de Falkner *et al.* (2001), complété pour l'ensemble des taxons traités. En entrant une combinaison d'instances de caractères, l'application renvoie les espèces qui correspondent à la coquille décrite. A l'inverse, il est également possible de connaître pour chaque espèce les espèces avec lesquelles elle peut être confondue.

**Tableau 2** – Caractères utilisés pour la matrice.

| Caractères et instances de caractères | Détails                                                                                                |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Taille maximale de la coquille</b> | La plus grande mesure entre la hauteur maximale et le diamètre maximal, en mm                          |
| < 2,5 mm                              |                                                                                                        |
| 2,5-5,0 mm                            |                                                                                                        |
| 5-15 mm                               |                                                                                                        |
| > 15 mm                               |                                                                                                        |
| <b>Forme globale de la coquille</b>   | La coquille est vue ouverture de face, axe d'enroulement vertical, apex vers le haut                   |
| Oblongue                              | Coquille plus haute que large                                                                          |
| Globuleuse / Conique                  | Coquille environ aussi haute que large, de forme ronde à conique                                       |
| Aplatie                               | Coquille plus large que haute                                                                          |
| <b>Ombilic</b>                        | Cavité de l'axe columellaire (=d'enroulement) s'ouvrant à la base de la coquille                       |
| Aucun                                 | Pas d'ombilic                                                                                          |
| Fente ombilicale                      | Ombilic quasiment recouvert par un développement du bord columellaire de l'ouverture                   |
| Moins d'un quart du diamètre          | Ombilic contenu plus de quatre fois dans le diamètre maximal de la coquille                            |
| Plus d'un quart du diamètre           | Ombilic contenu moins de quatre fois dans le diamètre maximal de la coquille                           |
| <b>Type de coquille</b>               | Mesure de l'épaisseur et/ou transparence de la coquille                                                |
| Faiblement calcifiée                  | Coquille peu épaisse, translucide à transparente                                                       |
| Fortement calcifiée                   | Coquille très épaisse, très solide                                                                     |
| Rudimentaire                          | Coquille des semi-limaces, insuffisamment développée pour que l'animal adulte entre entièrement dedans |
| <b>Nombre de tours</b>                |                                                                                                        |
| < 3                                   |                                                                                                        |
| 3-5                                   |                                                                                                        |
| > 5                                   |                                                                                                        |
| <b>Surface de la coquille</b>         | Sculpture de la surface de la coquille, description des ornements                                      |
| Costulations                          | Présence de stries radiales (côtes) ou spirales                                                        |
| Autres structures                     | Autre structure (aspect martelé, stries d'accroissement, etc)                                          |
| Aucune structure                      | Coquille totalement lisse                                                                              |
| <b>Structures périostacales</b>       | Le périostacum est la couche organique cornée recouvrant la couche calcaire interne ou ostracum.       |
| Poils                                 | Excroissances du périostacum en forme de poils                                                         |
| Ecailles                              | Excroissances du périostacum en forme d'écailles                                                       |

| Caractères et instances de caractères | Détails                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stries, côtes                         | Excroissances du périostacum en forme de stries                                                                                                                                                                                                   |
| Aucune structure                      | Périostacum sans autre structure que celle de la surface de la coquille                                                                                                                                                                           |
| <b>Ouverture</b>                      | Type d'ouverture de la coquille (là où entre l'animal), principalement basé sur celui du péristome qui est la marge de l'ouverture                                                                                                                |
| Péristome réfléchi                    | Péristome réfléchi (s'évasant vers l'extérieur), généralement plus ou moins épaissi, indiquant l'arrêt de la croissance                                                                                                                           |
| Callus interne                        | Epaississement circulaire de l'intérieur de l'ouverture, parallèle au péristome et généralement plus clair à très blanc                                                                                                                           |
| Péristome armé et réfléchi            | Ouverture armée de lamelles et/ou de dents en combinaison avec un péristome réfléchi                                                                                                                                                              |
| Péristome simple                      | Bord externe de l'ouverture délicat et non réfléchi                                                                                                                                                                                               |
| <b>Type de fermeture</b>              | Fermeture de la coquille sous forme d'un opercule permanent ou d'épiphragmes saisonniers                                                                                                                                                          |
| Opercule                              | Lame cornée ou calcifiée rattachée au pied, et qui obture l'ouverture                                                                                                                                                                             |
| Epiphragme                            | Cloison de mucus, calcifiée ou non, qui obture temporairement l'ouverture                                                                                                                                                                         |
| Pas d'épiphragme                      | Par défaut, toutes les espèces formant des épiphragmes saisonniers sont également référencées dans cette catégorie, les coquilles étant le plus souvent trouvées sans épiphragme                                                                  |
| Capuchon hivernal                     | Type d'épiphragme particulier formé durant les périodes d'hibernation                                                                                                                                                                             |
| <b>Carène</b>                         | Angle situé au niveau de la marge externe (milieu du tour), différent de l'épaulement qui est l'angle près de la marge supérieure                                                                                                                 |
| Carène anguleuse                      | Ligne anguleuse marquant très nettement la carène                                                                                                                                                                                                 |
| Carène émoussée                       | Ligne diffuse marquant une zone plus convexe du tour                                                                                                                                                                                              |
| Pas de carène                         | Tour uniformément rond au niveau de la marge externe                                                                                                                                                                                              |
| <b>Décollement de l'apex</b>          | Chez certaines espèces, les premiers tours (apex) tombent à l'âge adulte, donnant un aspect tronqué à la coquille                                                                                                                                 |
| Apex décollé                          | Coquille tronquée                                                                                                                                                                                                                                 |
| Apex présent                          | Coquille non tronquée                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Enroulement</b>                    | La coquille est vue ouverture de face, axe d'enroulement vertical, apex vers le haut, l'ouverture indique le sens de l'enroulement. Chez beaucoup d'espèces il est possible de trouver, quoique fort rarement, des individus à enroulement opposé |
| Dextre                                | L'ouverture est à droite                                                                                                                                                                                                                          |
| Senestre                              | L'ouverture est à gauche                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Humidité</b>                       | Milieus de préférence en termes d'humidité                                                                                                                                                                                                        |
| Aquatique                             | Eaux douces                                                                                                                                                                                                                                       |
| Marécageux                            | Milieus marécageux, détrempés                                                                                                                                                                                                                     |
| Humide                                | Milieus humides (sols ou bois morts de forêts denses, etc.)                                                                                                                                                                                       |
| Sec                                   | Milieus secs (prairies, falaises, etc.)                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Luminosité</b>                     | Besoin en ombre, tolérance aux milieux exposés au soleil                                                                                                                                                                                          |
| Ombre profonde                        | Besoin d'une ombre dense (intérieur de bois mort, sub-cavernicoles, etc.)                                                                                                                                                                         |
| Ombre légère                          | Tolérance aux milieux ouverts à condition de pouvoir trouver un peu d'ombre                                                                                                                                                                       |
| Pas d'ombre                           | Résistance à l'exposition en plein soleil (rupicoles en face sud, etc.)                                                                                                                                                                           |
| <b>Domaine biogéographique</b>        | Domaine(s) biogéographique(s) où l'espèce est présente en France                                                                                                                                                                                  |
| Atlantique                            | Domaine de climat océanique                                                                                                                                                                                                                       |
| Continental                           | Domaine de climat continental                                                                                                                                                                                                                     |
| Alpes                                 | Domaine de climat montagnard, Alpes                                                                                                                                                                                                               |
| Pyrénées                              | Domaine de climat montagnard, Pyrénées                                                                                                                                                                                                            |
| Méditerranéen                         | Domaine de climat méditerranéen, Corse exclue                                                                                                                                                                                                     |
| Corse                                 | Domaine de climat méditerranéen, Corse                                                                                                                                                                                                            |

## Référence

Falkner, G., Obrdlík, P., Castella, E. & Speight, M. C. D. 2001. *Shelled Gastropoda of Western Europe*. Friedrich-Held-Gesellschaft, München. 267 pp.

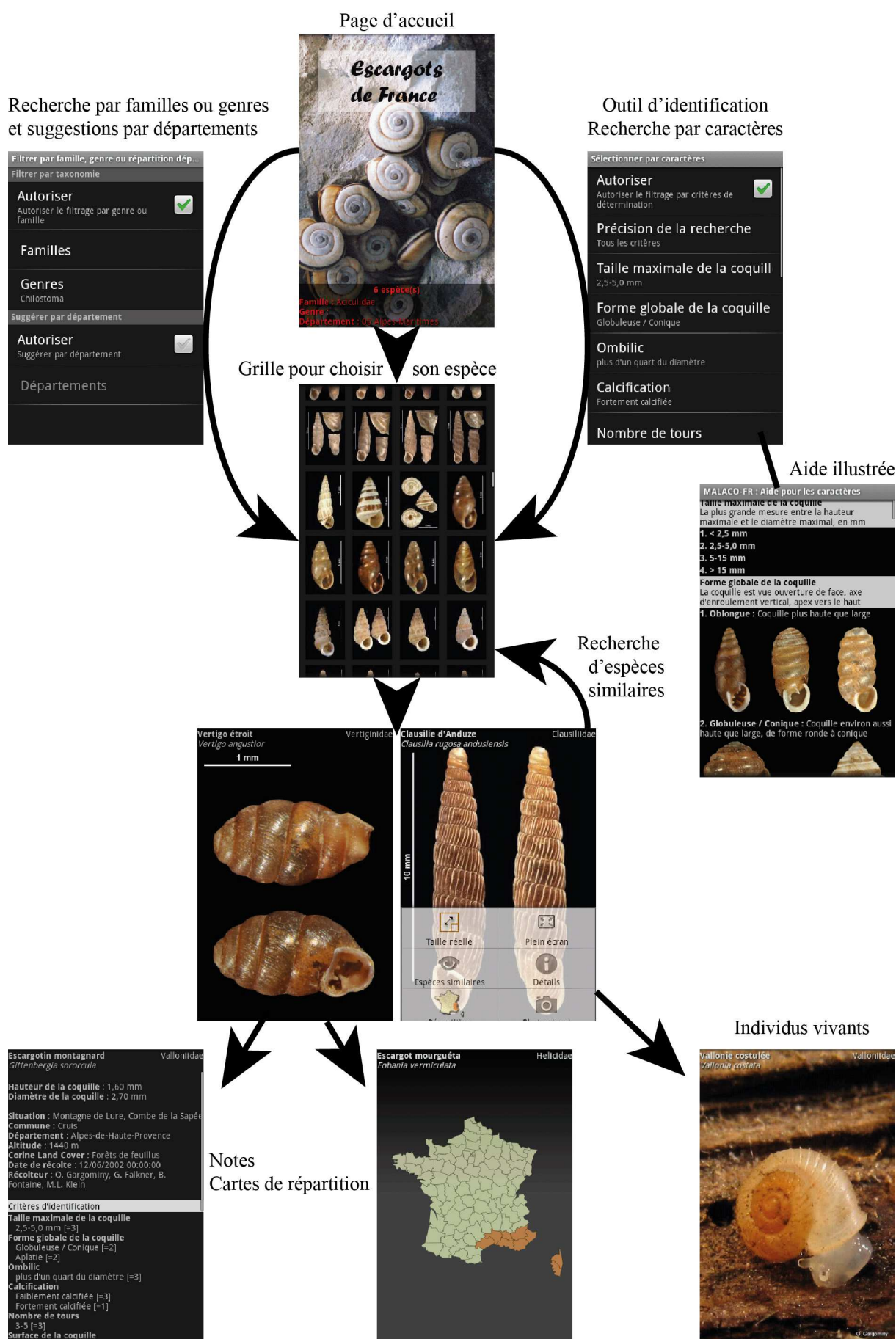


Figure 1 – Ergonomie de l'application MALACO-FR.

## 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 Burgergemeinde 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 emeria* Bourguignat, 1877 = *Charpentieria thomasiana emeria* 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 filigrana* 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 (*Macrogastra*, *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).

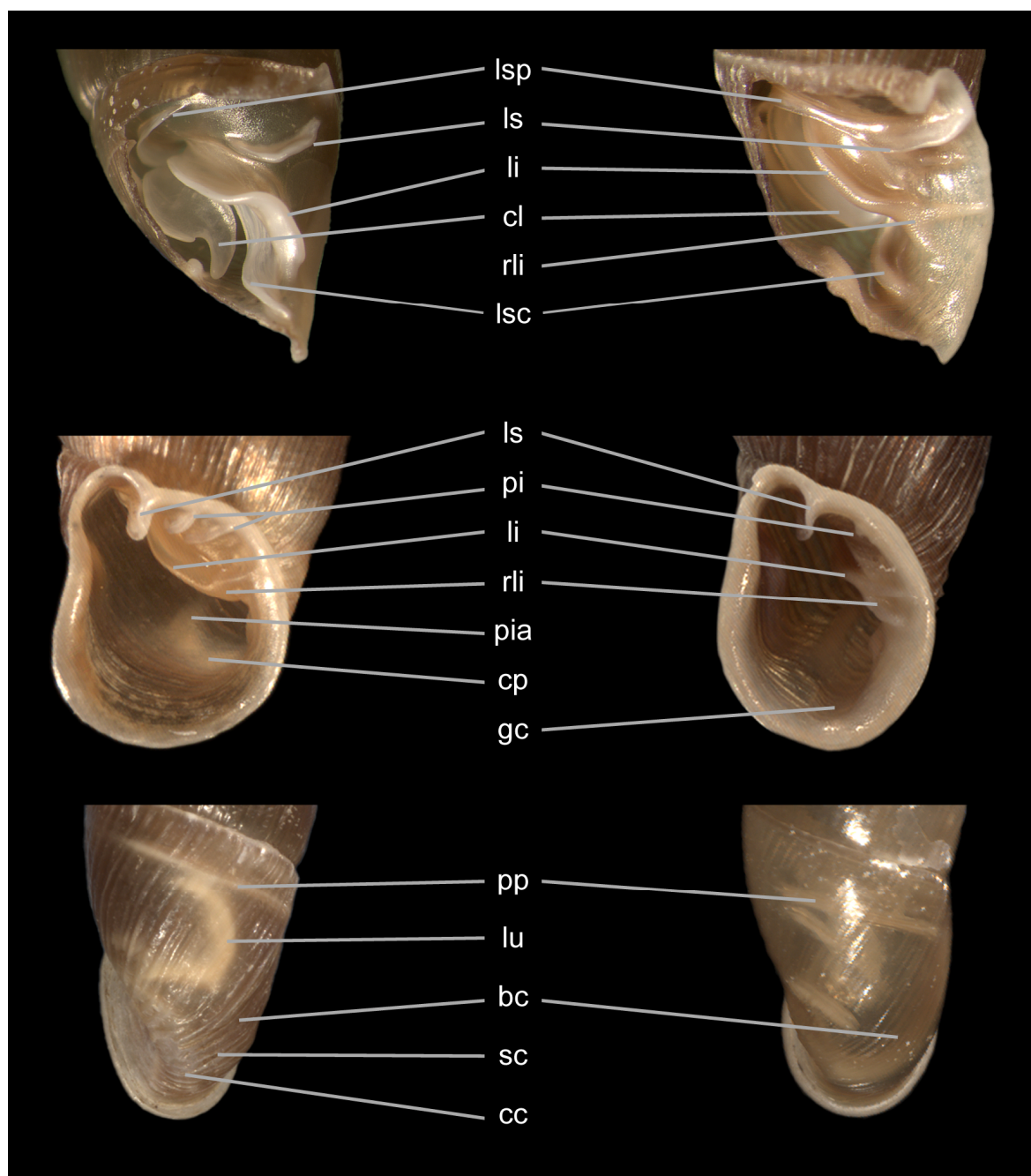
Nous tentons donc ici de faire la synthèse de ces différents articles tout en restant dans une approche régionale (administrative), avec une volonté d'exhaustivité.

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 essayent 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>://ZOOREC: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

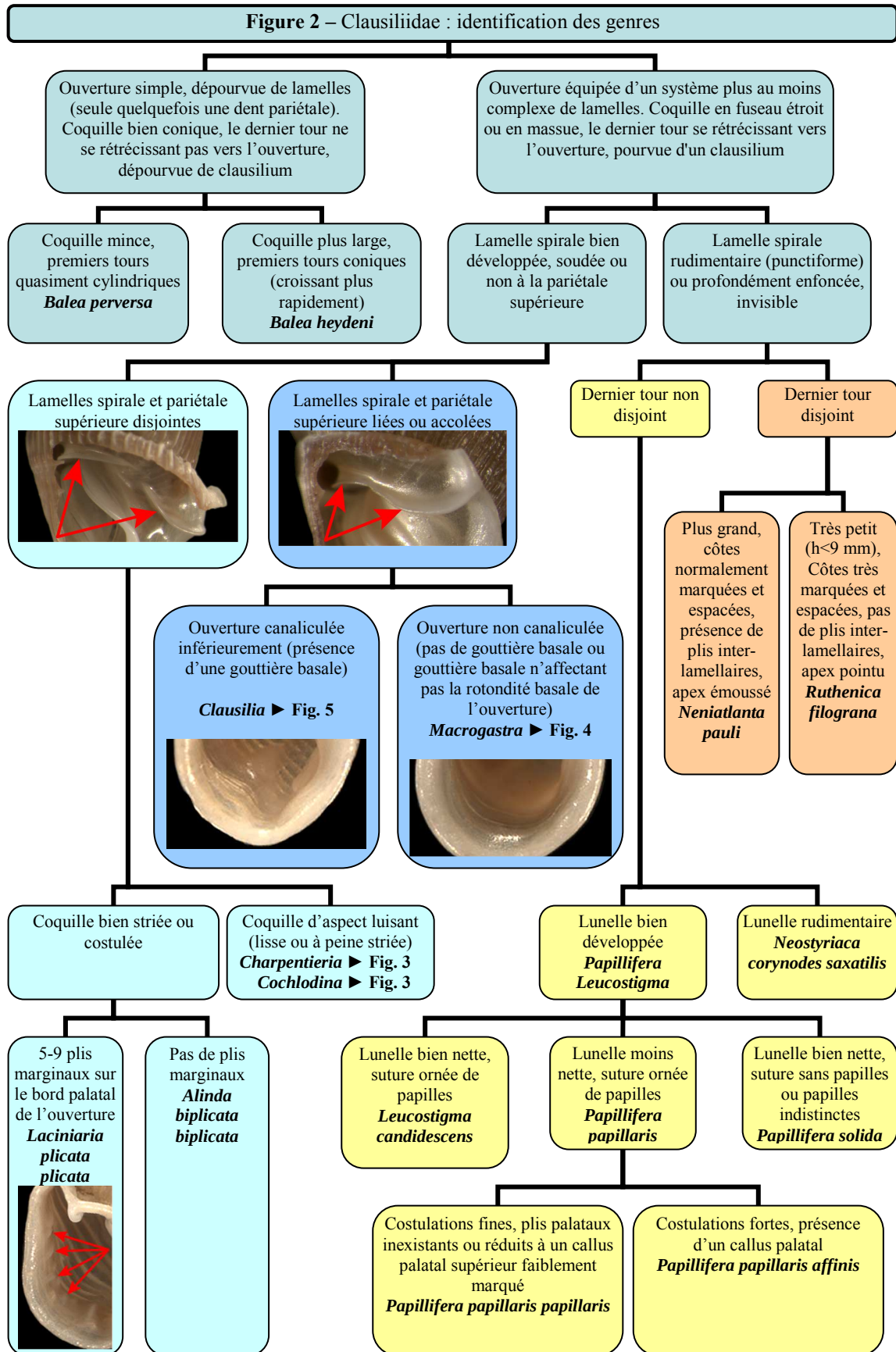
|            |                            |
|------------|----------------------------|
| <b>pia</b> | pli infrapalatal antérieur |
| <b>cp</b>  | callus palatal             |

#### 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 |



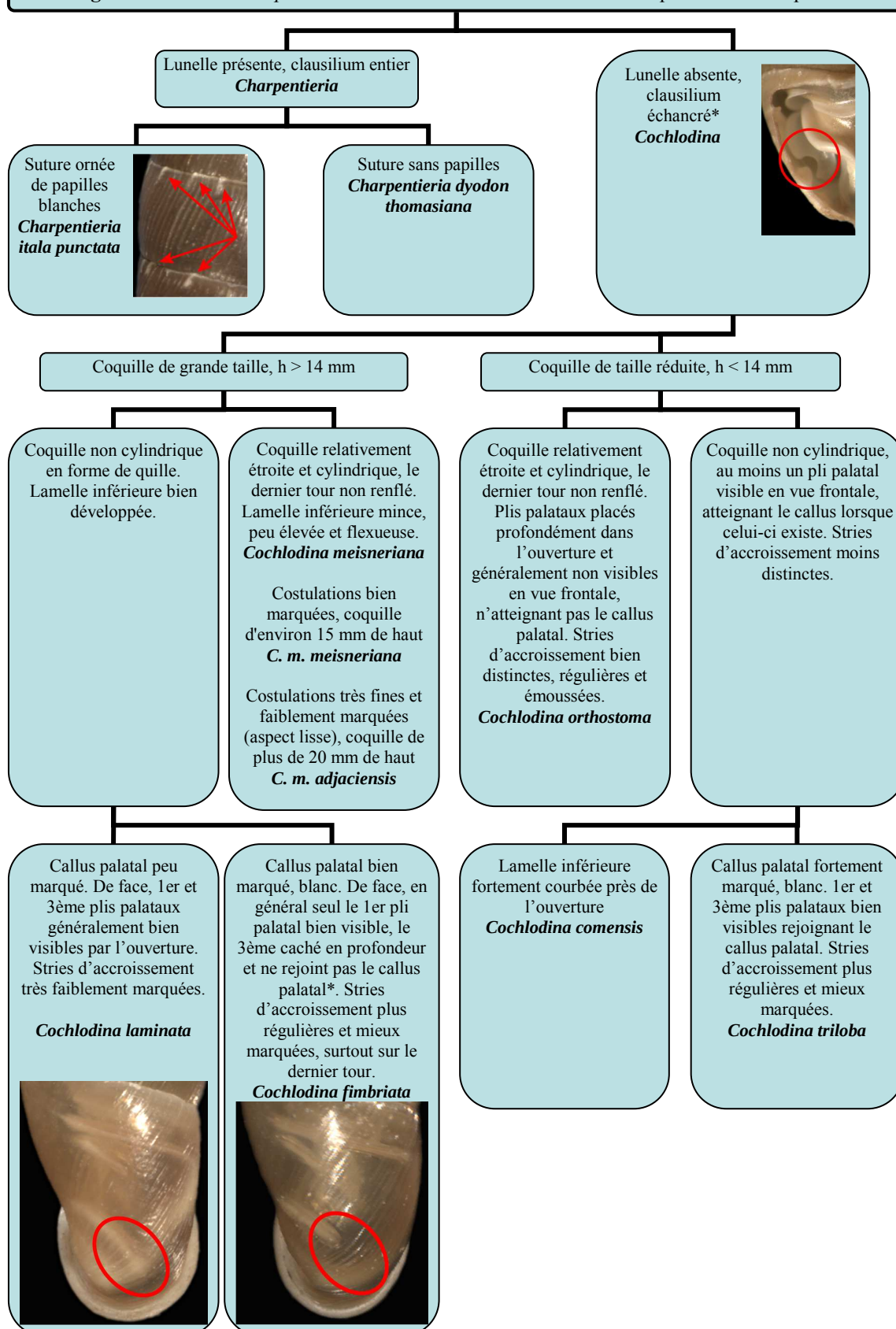
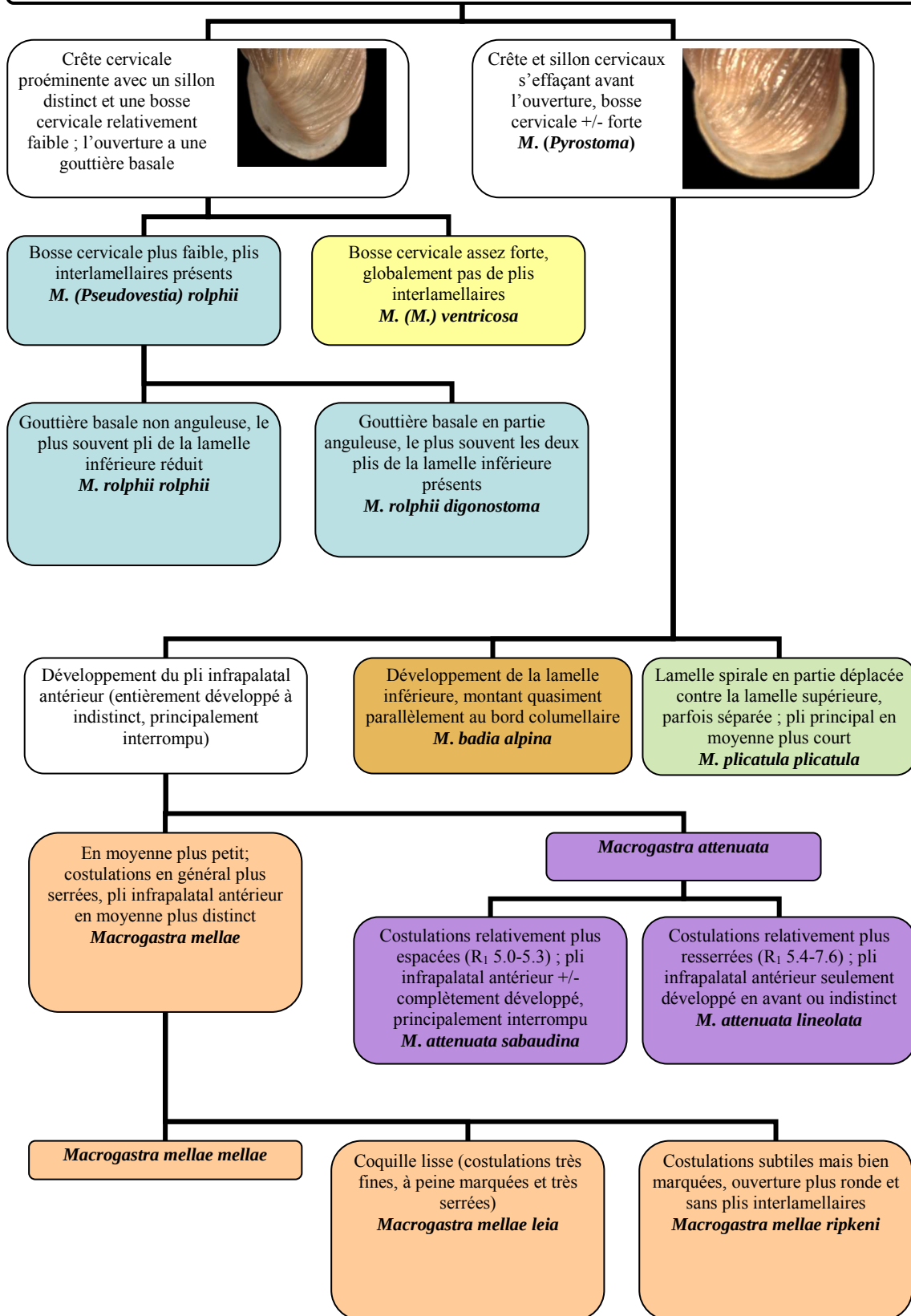
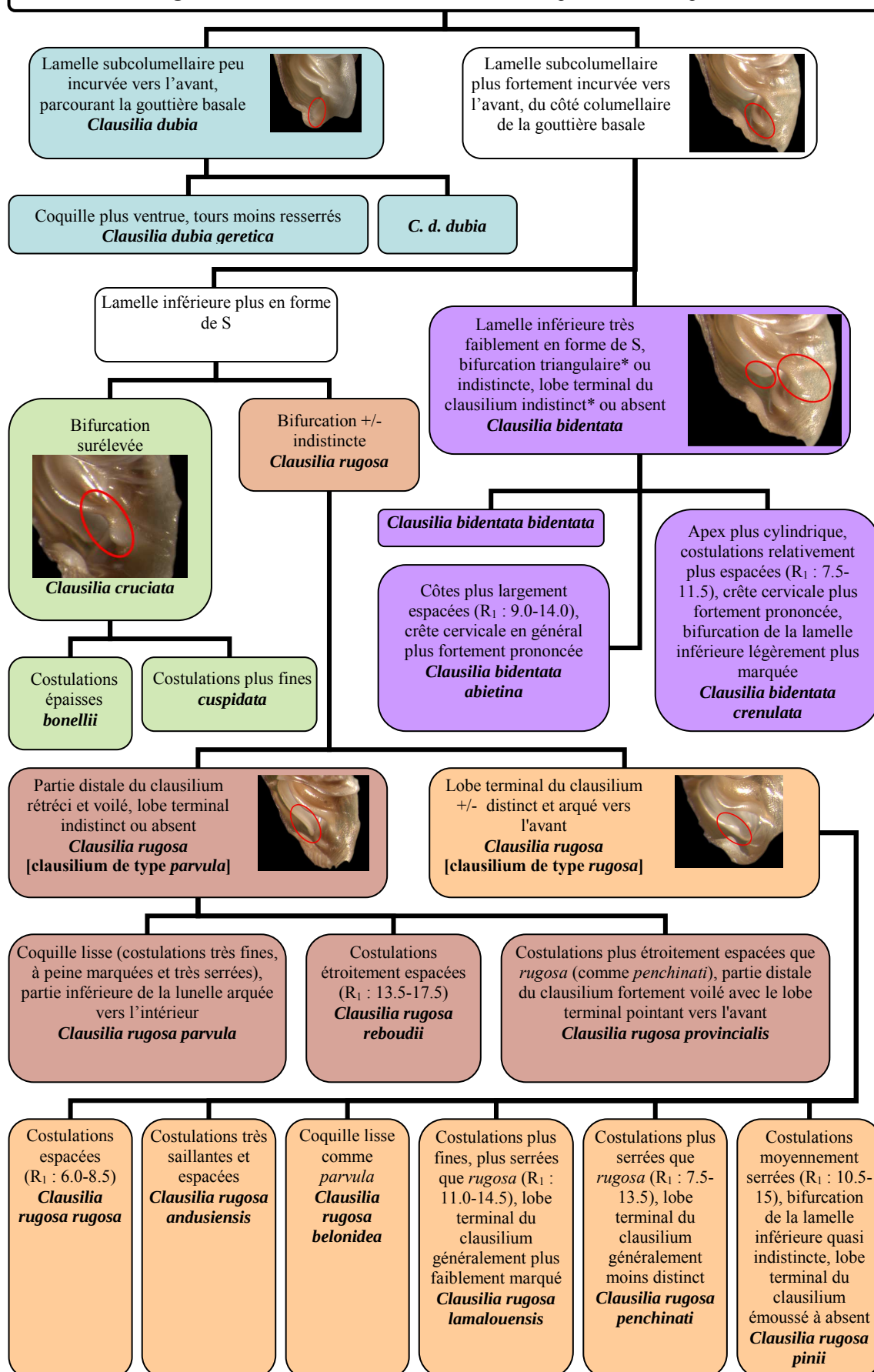
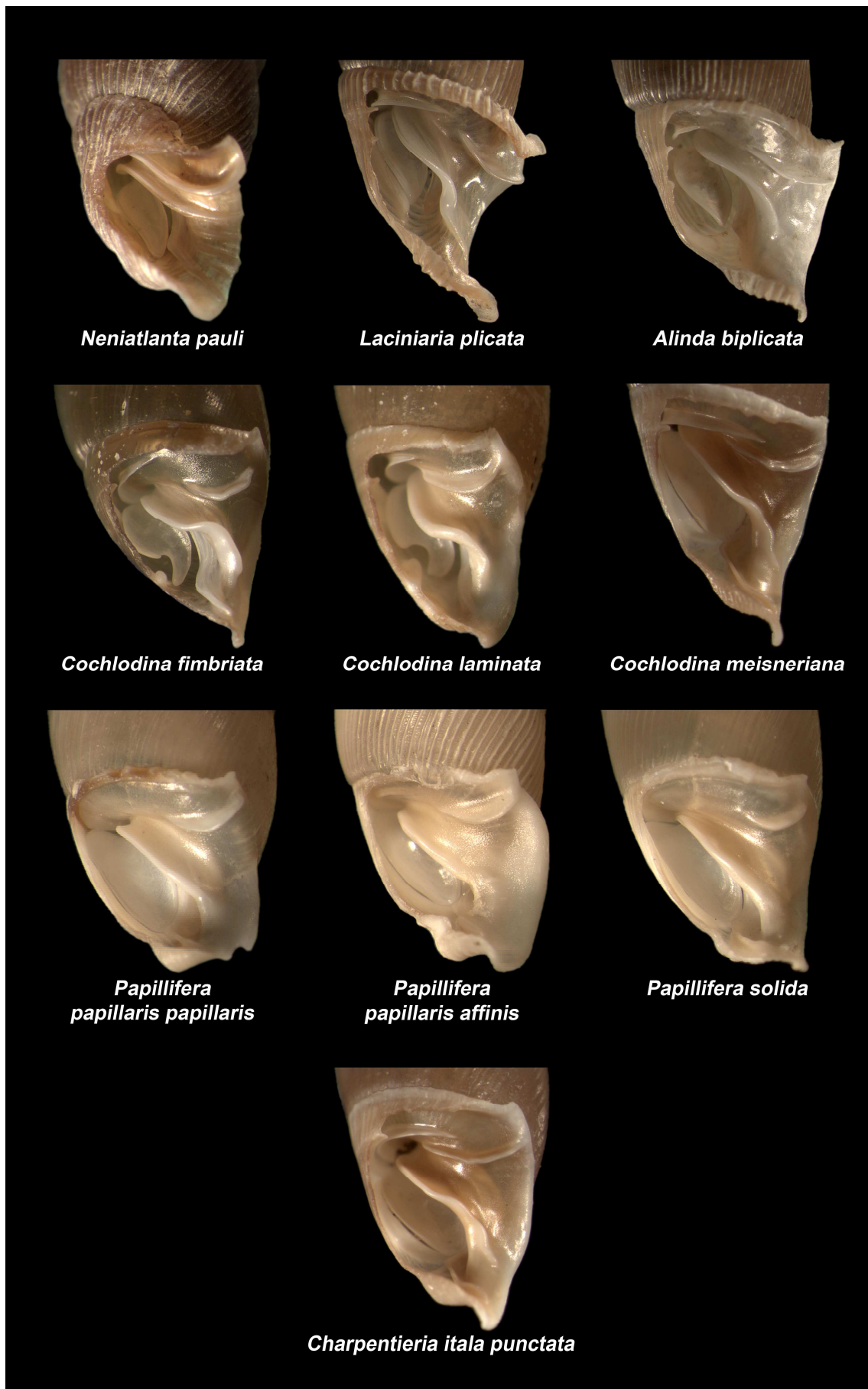
**Figure 3** – Genres *Charpentieria* et *Cochlodina* : identification des espèces et sous-espèces

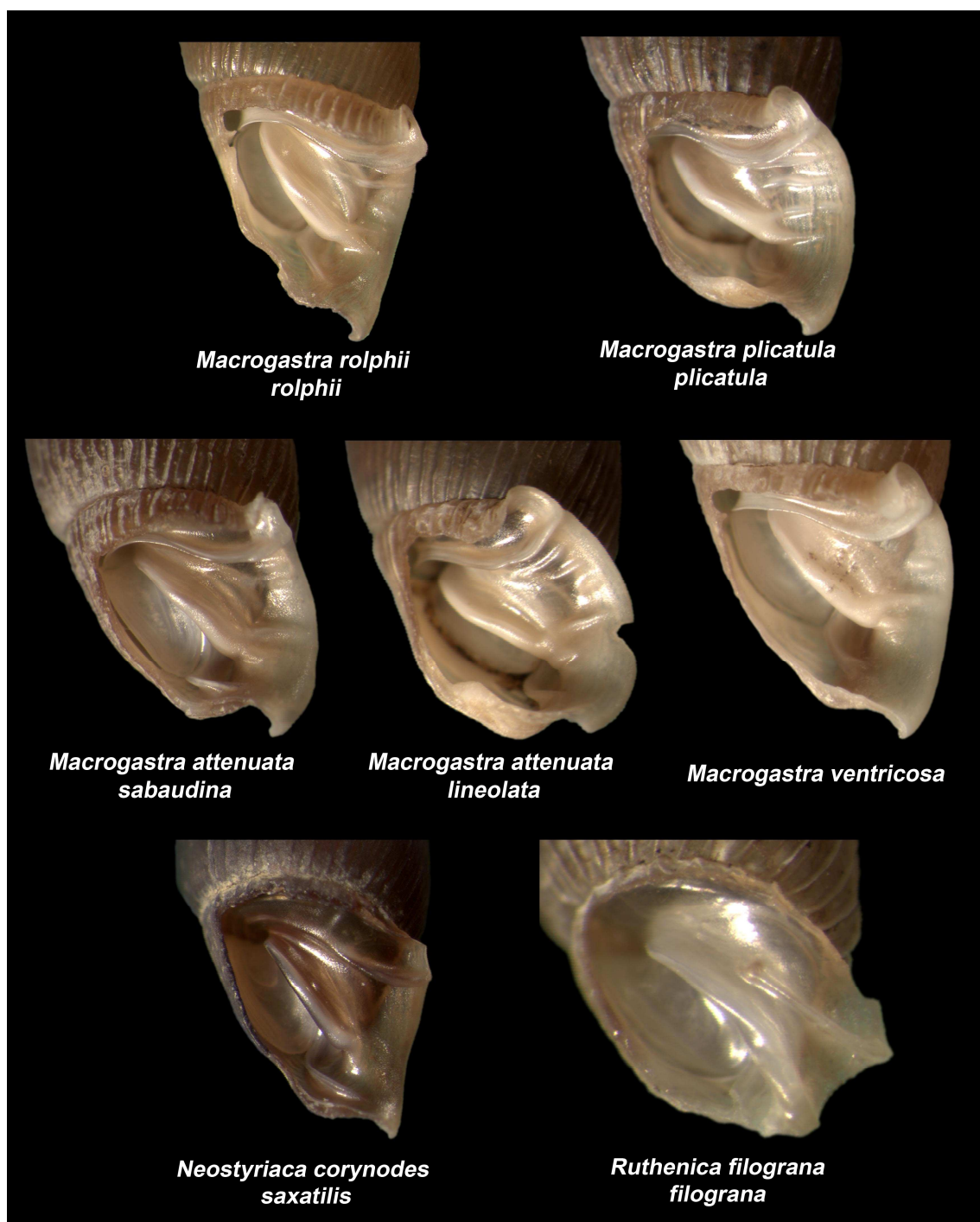


Figure 4 – Genre *Macrogastra* : identification des espèces et sous-espèces


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

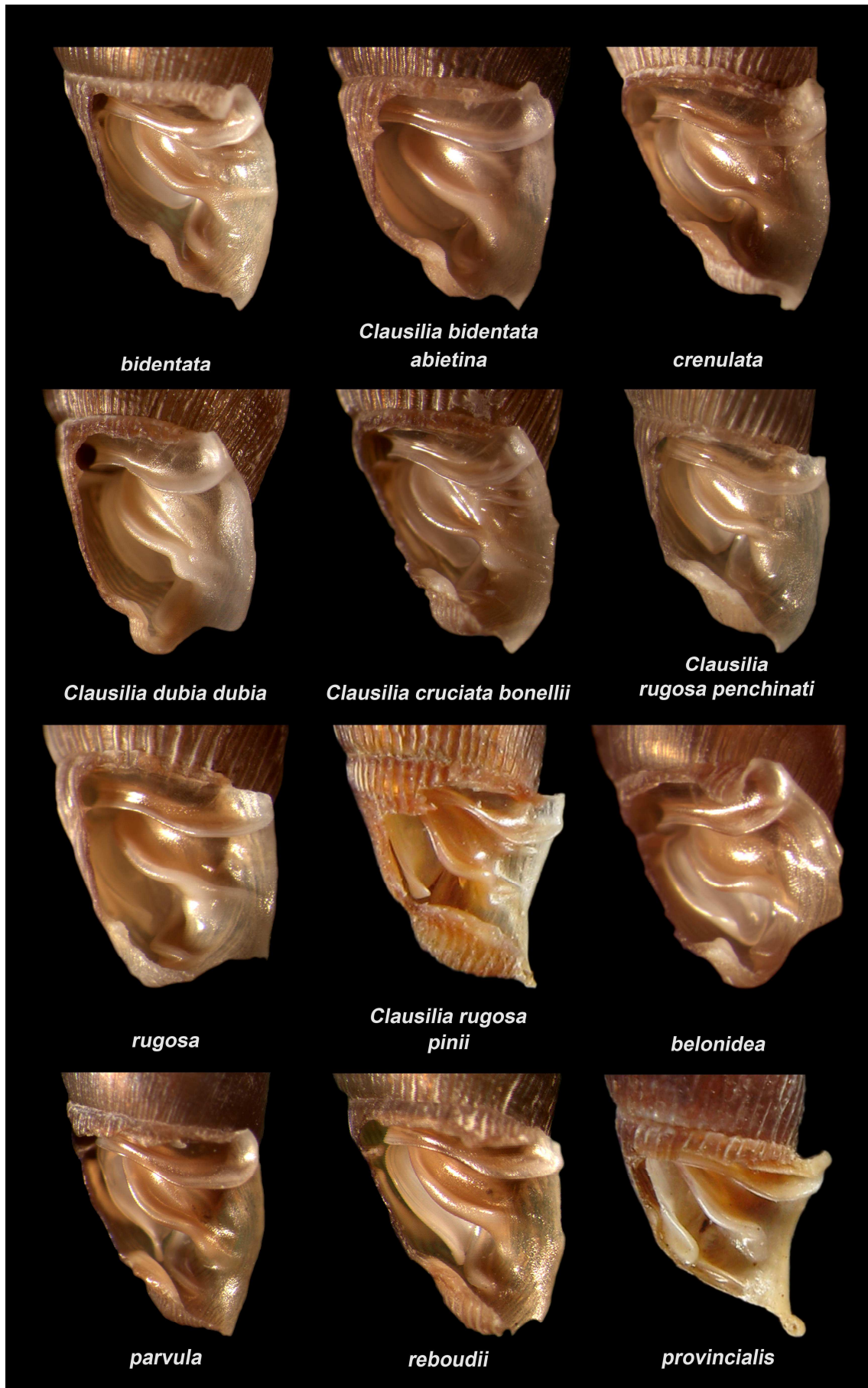


**Figure 6** – Intérieur de l'ouverture : Laminiferinae, Baleinae, Aloiinae



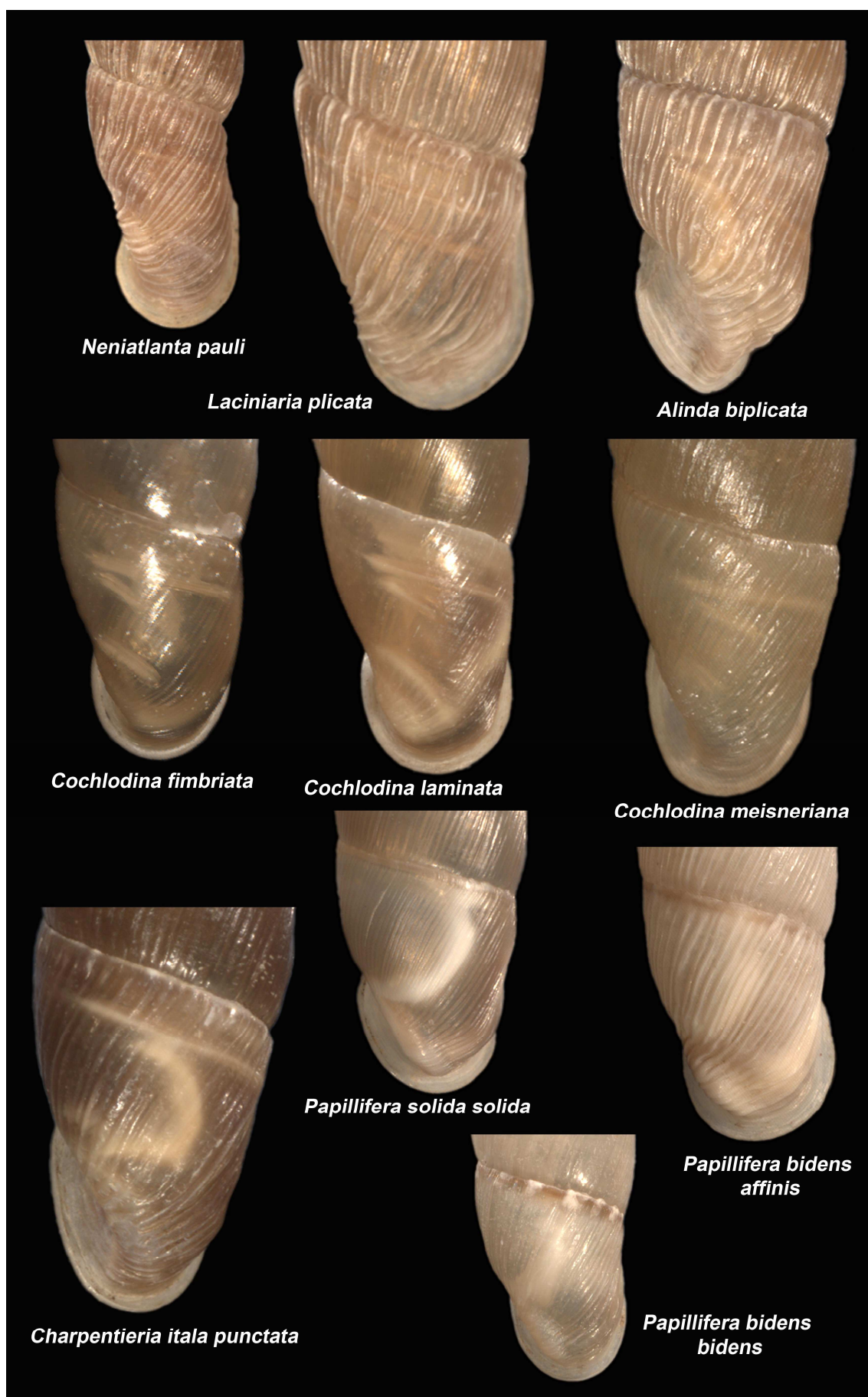
**Figure 7** – Intérieur de l'ouverture : Clausiliinae, *Macrogastra*, *Ruthenica*, *Neostyriaca*



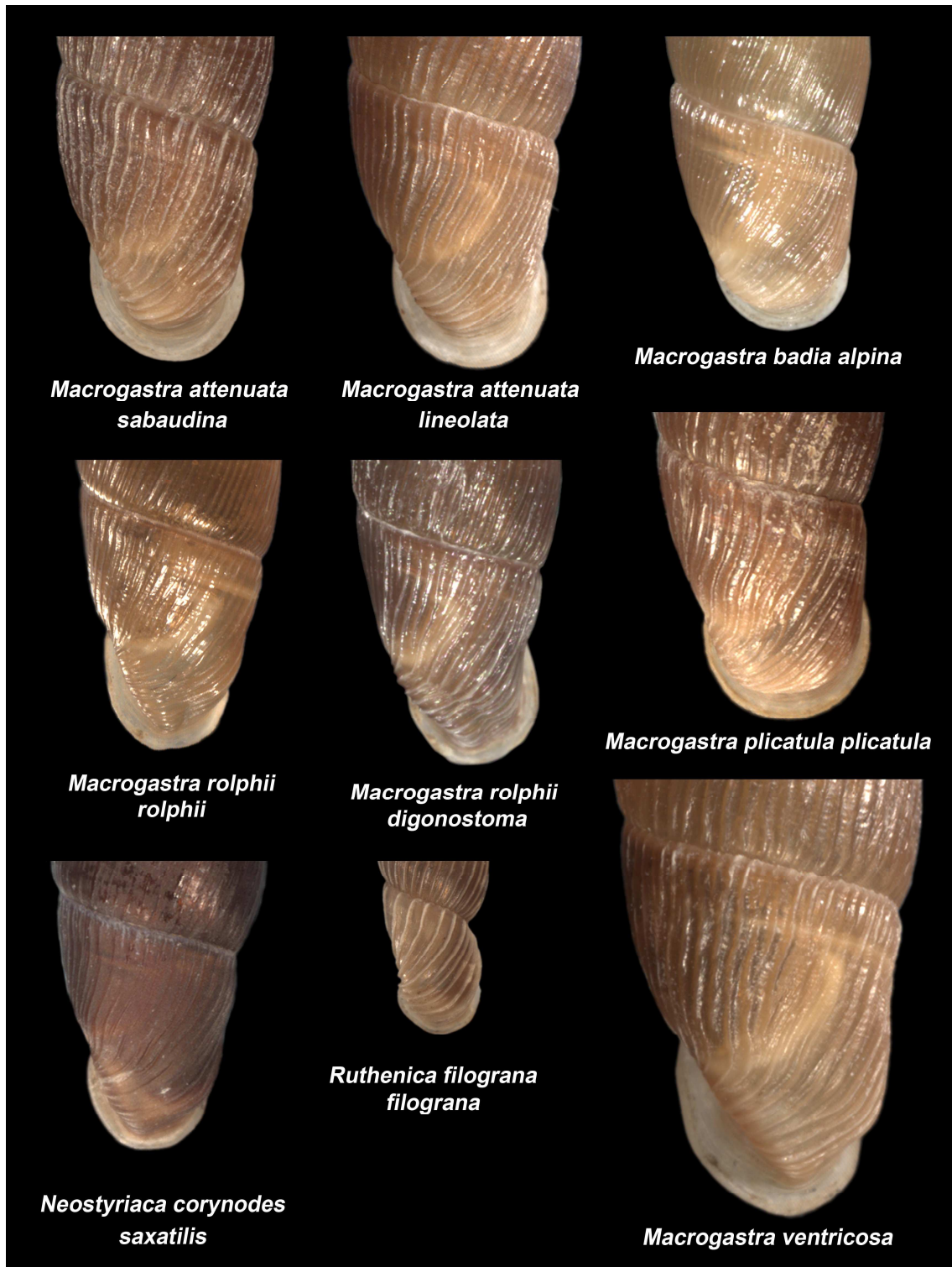


**Figure 8** – Intérieur de l'ouverture : Clausiliinae, *Clausilia*



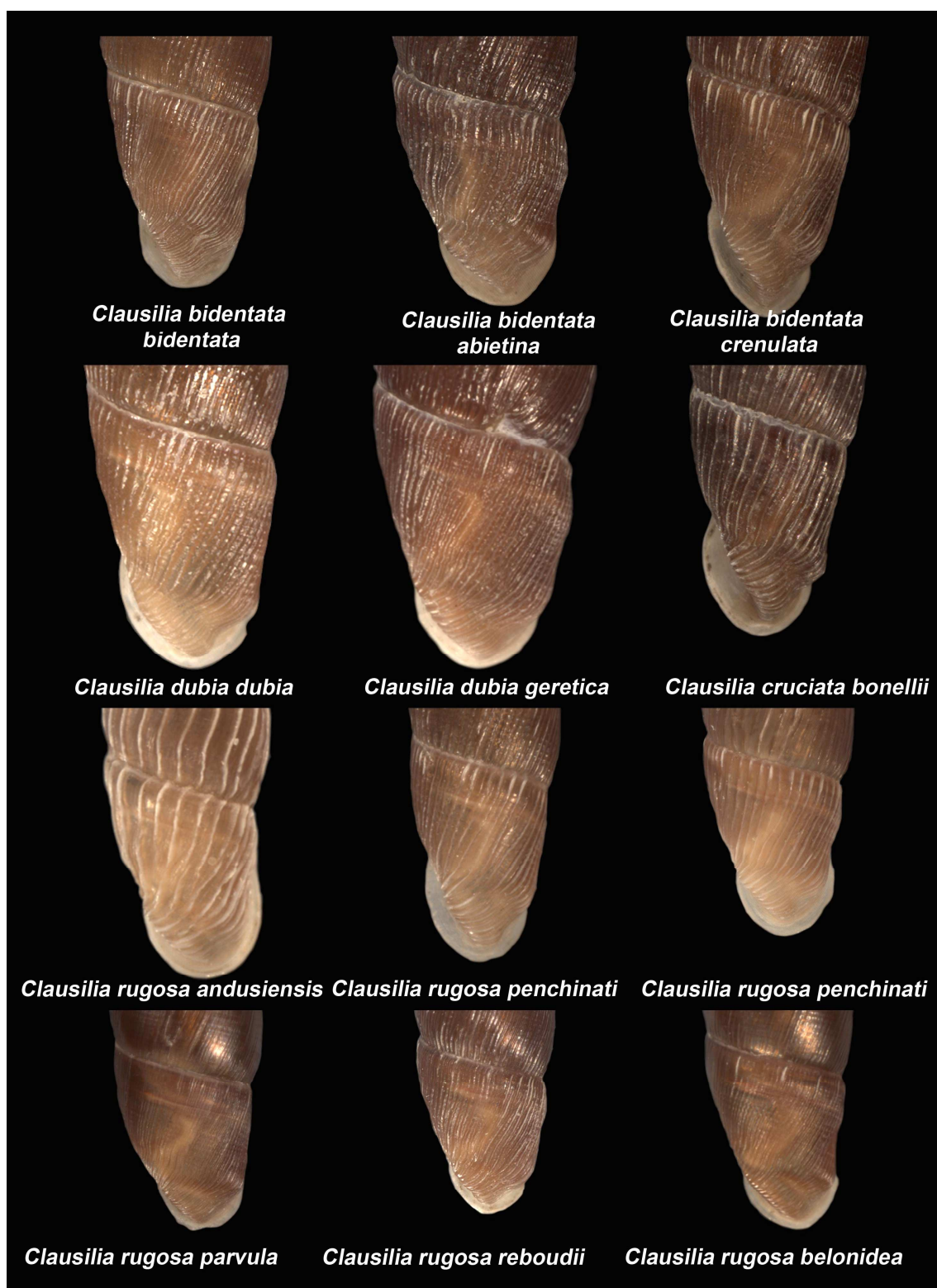


**Figure 9** – Arrière du dernier tour : Laminiferinae, Baleinae, Aloiinae



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





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

## Submit a paper

**First step.** The first author will make sure the manuscripts comply to the instructions to authors. If not, the manuscript will be rejected.

**Second step.** Prepare a cover letter for the editor in .doc, following the model:

"Please find attached a paper written by << names and surnames of all authors > entitled: << title in English and in French >> (with X pages, X figures and X tables).

The authors give to MalaCo journal (ISSN1778-3941) publication rights of this manuscript and guarantee that it is original, has not been submitted elsewhere and that all authors agree with its content."

**Third step.** Send by e-mail the manuscript and letter in .doc to [journal.malaco.soumission@gmail.com](mailto:journal.malaco.soumission@gmail.com). For large manuscripts (>10 Mo), send an e-mail (same address) to set up a FTP process to send it.

## Instructions for authors

MalaCo publishes original research on continental mollusc biology, ecology, faunistics and conservation, as well as local and/or national malacological news.

### Article length

**Short notes.** These must be short: 1500 words maximum, no editing, double spaced, font size 12 and bibliography. Illustrations (two maximum) must be in high resolution and well contrasted (final size 7.5 cm or 15.5 cm wide). Final manuscript must be in .doc format.

**Articles.** There is no size limit. The manuscript must be without editing, double spaced, font size 12 and with formatted bibliography. Title and abstract must be translated in French. Illustrations must be in high resolution and well contrasted (final size 17 cm wide or less). Final manuscript must be in .doc format. First page: title and author(s) contact; 2nd page: abstract and keywords (English and French); 3rd and following pages: text and bibliography. Captions and illustrations must be placed at the end of the ms. Resolution of illustrations must be 300 dpi for pictures and 1200 dpi for graphs.

### Manuscript presentation

**Species authors citation.** Author name(s) of cited species must be mentioned when they first appear. Species name must be in italics and in full, followed by author, comma and date. Example: *Bythinella padiraci* Locard, 1903, *Oxychilus draparnaudi draparnaudi* (Beck, 1813), *Cryptazeca monodonta* (de Folin & Bérillon, 1877). Afterwards, genus name and, for subspecies, species name can be abbreviated. For a non nominal subspecies, genus name can be abbreviated, but not species name. Example: *B. padiraci*, *Oxychilus d. draparnaudi*, *O. navarricus helveticus*.

**Bibliographic reference citations.** Author(s) of cited papers are quoted as follows: Geissert (1997) or (Geissert 1997); two authors: (Falniowski & Wilke 2001) or Falniowski & Wilke (2001); three or more authors:

Falkner *et al.* (2002) or (Falkner *et al.* 2002). Several papers from the same author are quoted as follows: Dussart (1998, 2005a, 2005b) or (Dussart 1998, 2005a, 2005b). Cited references are first sorted by date, and are separated by comma. Example: (Dussart 1998, Bichain 2001, Dussart 2005a, 2005b). Nobiliary particles are without capital letter: de Norguet (1873), de Wilde *et al.* (1987) and van Goethem (1972). Authors cited by others are presented as follows: (Cucherat 1999 *in* Bichain 2005) or Cucherat (1999 *in* Bichain 2005).

**Other citations.** Personal communications are cited as (Gargominy personal communication) or Gargominy (personal communication). As much as possible, date of communication must be given. Unpublished data are cited as (Pavon unpublished data 2005) or Pavon (unpublished data 2005).

**Numerical results.** Decimal must be written with a period (not a comma). Columns, semi-columns, question marks and exclamation marks are not preceded by a space. Units are written as follows: m<sup>2</sup> or m.s<sup>-1</sup>.

**Figures and tables.** They must be cited in the text as follows: (Figure 1) or (Figures 1 & 2) or (Figure 1 & table 1). The position of figures and/or tables in the text must be indicated as follows: << insert figure 1 here >>.

### Bibliography formatting

**Bibliography sorting.** Bibliography must be sorted by alphabetical order, then date, then alphabetical order of paper titles. Name particles are taken into account for sorting: de Norguet is put under D, not N.

Please follow the examples below:

#### Papers

Pavon, D. 2005. Note sur *Granaria stabilei anceyi* (Fagot, 1881). *MalaCo*, 1: 5-6.

Richoux, P., Allemand, R. & Collomb, G. 2000. Ecogéographie de la région Rhône-Alpes : définition de districts naturels pour la cartographie de l'entomofaune. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, 70 (1) : 17-20.

#### Books

Adam, W. 1960. *Faune de Belgique. Mollusques 1 - Mollusques terrestres et dulcicoles*. Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles : 402 pp.

#### Reports

Cucherat, X. 2001. *Inventaire des Mollusques continentaux des propriétés du Département du Nord*. Conseil Général du Nord / Université des Sciences et Technologies de Lille, Lille : 105 pp.

#### Book chapters

Falkner, G. 1990. Binnenmollusken. *In* : Fechter, R. & Falkner, G., *Weichtiere. Europäische Meeres- und Binnenmollusken*. Steinbachs Naturführer, Mosaik Verlag, München, 10 : 112-280.

#### Internet pages

Armbruster, G. 2002. Systematics of the central European taxa of *Cochlicopa*. <http://pages.unibas.ch/dib/nlu/res/cochlico/index.html>. Consulted the 20 September 2005.

# MalaCo

Journal de Malacologie Continentale

## Sommaire

Olivier GARGOMINY & Theo E. J. RIPKEN

Une collection de référence pour la malacofaune terrestre de France ..... p. 1 - 108

Olivier GARGOMINY & Eike NEUBERT

Identifier les clausilies de France ..... p. 109 -122