

De l'espèce

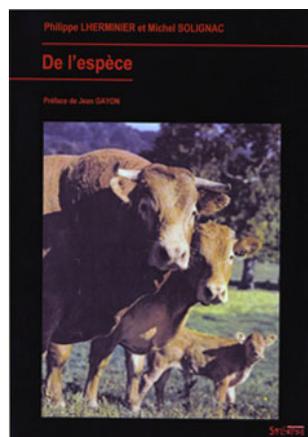
De P. Lherminier & M. Solignac

Edition Syllepse (<http://www.syllepse.net/>)

Collection « Matériologiques »

694 pages, parution : janvier 2006, format : 165x245, 30 €.

ISBN : 2849500763



[Extrait de l'introduction] Darwin a donné pour titre De l'origine des espèces à l'un des ouvrages les plus célèbres de l'histoire naturelle, tout en déclarant « vaines les recherches auxquelles donne lieu l'essence inconnue et indiscouvrable du terme d'espèce ». Certains ont trouvé ce scepticisme de bon aloi : faire de l'espèce une convention a paru commode au taxonomiste sûr de sa compétence, satisfaisant pour l'esprit pratique qui voit rebutée une notion moyenâgeuse jugée « métaphy-sique », et opportun pour les théories de l'évolution, débarra-ssées d'une espèce dont la stabilité opiniâtre était contrariante. La plupart des naturalistes n'ont pu se satisfaire de cette dérobade. Ils n'ont pas toléré qu'on puisse parler de l'espèce sans en posséder un concept rigoureux, et se sont efforcés d'atteindre un consensus.

L'œuvre d'Ernst Mayr et la théorie synthétique de l'évolution exposée par George G. Simpson et Julian Huxley, semblaient avoir clos le débat par une série de textes magistraux. Pourtant depuis un demi-siècle, jamais autant de travaux, d'essais, de fantasmes même, n'ont fait rage autour de l'espèce, qui demeure un concept central. La croyance en la création des espèces est un dogme selon certains, et leur disparition apocalyptique une menace prochaine selon d'autres : tous manipulent les espèces sans états d'âme, mais au fond bien peu les connaissent.

Brèves & News

Endémisme et extinctions : systématique des Endodontidae (Mollusca, Pulmonata) de Rurutu (Iles Australes, Polynésie française)

Gabrielle Zimmermann

Muséum national d'Histoire naturelle
Département Systématique et Evolution
UMS 602 Taxonomie et Collections [Malacologie]
Case postale n°51
55, rue Buffon, 75231 PARIS cedex 05
E-mail: gabrielle_zimmermann@hotmail.com

Situé sous le tropique du Capricorne à plus de 600 km au sud de Tahiti, à l'extrême sud de la Polynésie française, l'archipel des Australes comprend sept îles. Cinq d'entre-elles sont des îles hautes d'origine volcanique, caractérisées par un paysage accidenté : Rimatarā, Rurutu, Tubuai, Raivavae, et Rapa (Figure 1). Les îles situées aux deux extrémités de l'archipel, Rimatarā et Rapa, sont séparées par plus de 1 000 km d'océan. Chaque île haute possède de hauts niveaux d'endémisme.

La faune des mollusques de Rurutu, la plus septentrionale de ces îles Australes, a été échantillonnée en 1934 par la *Mangarevan Expedition* du B. P. Bishop Museum d'Honolulu. Pour la seule famille des Endodontidae (Mollusca : Pulmonata), 2 genres (dont un endémique de l'archipel) et 7 espèces (dont 6 endémiques de l'île)

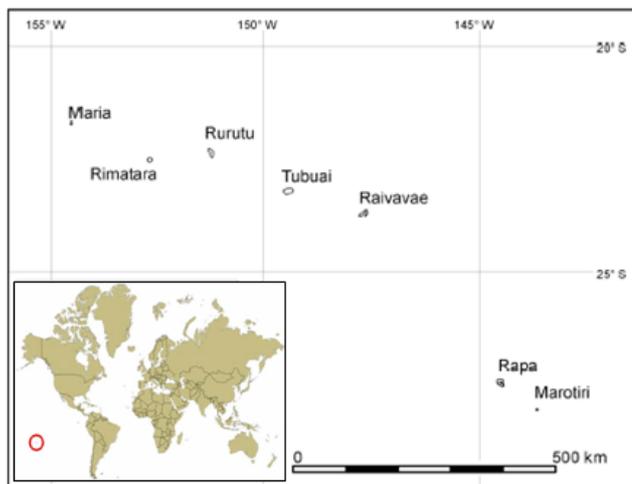


Figure 1 – L'archipel des Australes comprend sept îles, cinq d'entre elles (Rapa, Rimatarā, Rurutu, Tubuai et Raivavae) sont des îles hautes d'origine volcanique, caractérisées par un paysage accidenté.

étaient connus. Parallèlement, la forte érosion du couvert végétal originel de Rurutu était déjà remarquée. En 2003, de nouvelles prospections furent réalisées sur Rurutu et dans le reste des Australes, dans le cadre du programme de recherche « Inventaire et Valorisation de la Biodiversité » coordonné par la Délégation à la Recherche du Gouvernement de Polynésie française. Le présent travail rend compte de l'analyse du matériel récolté à cette occasion.

Une grande part de ce travail a consisté à délimiter des morphospecies dans le matériel d'Endodontidae de Rurutu. La démarche empirique de délimitation des groupes morphologiques a été complétée par des analyses de morphométrie multivariée, permettant une réflexion sur les apports et limites de ces méthodes, appliquées à la description de la biodiversité.

Ainsi, 14 espèces nouvelles pour la science ont été découvertes, portant le nombre d'espèces connues pour l'île de 7 à 21. L'ensemble de ces résultats est présenté sous la forme d'un inventaire photographique (Figure 2), accompagné d'une réflexion sur la biogéographie de ces escargots terrestres. Ces espèces nouvelles, toutes endémiques de Rurutu, sont le résultat d'une radiation très large. Une diversité morphologique extrêmement riche est aujourd'hui observable pour les Endodontidae de Rurutu, ainsi que de forts endémismes intra-insulaires.

Aucun spécimen vivant n'a été récolté sur Rurutu depuis les années 1930, le matériel étudié ne comportant quasiment que de vieilles coquilles. La plupart des espèces d'Endodontidae des Australes sont donc aujourd'hui considérées comme éteintes. Les causes en sont principalement la dégradation du couvert végétal par les brûlis de l'agriculture ou les chèvres introduites, mais aussi l'introduction de fourmis prédatrices et d'escargots compétiteurs des Endodontidae. L'absence d'Endodontidae vivant sur Rurutu contraste avec l'abondance d'autres espèces vivantes, aussi bien autochtones (comme certains Achatinellidae) qu'introduites (notamment les Subulinidae). Progressivement, une homogénéisation de la faune d'escargots terrestres semble s'imposer et devrait provoquer la mise en place de mesures de conservation.

A l'instar des Endodontidae de Rurutu, la plupart des espèces vivantes sur Terre sont petites et en faible abondance pour un endroit donné. A leur exemple, beaucoup d'espèces disparaissent avant même d'avoir reçu un nom, surtout lorsqu'elles ne présentent pas d'intérêt économique particulier.

Au début du XX^{ème} siècle, la description de la biodiversité a été perçue comme une activité achevée. Pourtant, on est aujourd'hui bien loin d'un bilan scientifique concernant la radiation et les extinctions des escargots terrestres des îles du Pacifique. La crise de la biodiversité est également une crise d'information : à l'échelle mondiale, seulement 10 à 20 % des espèces ont été nommées. Aucune espèce ne peut être protégée, voire déclarée éteinte tant

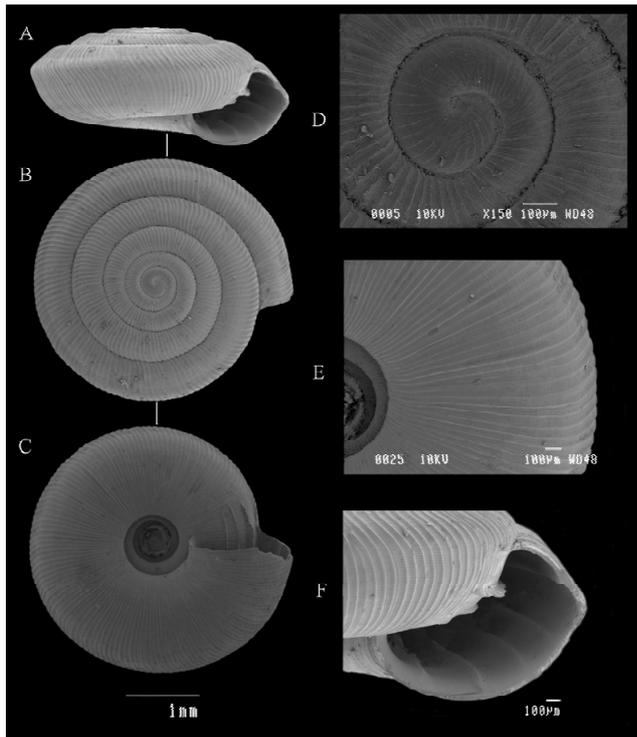


Figure 2 – *Australdonta tapina* Solem 1976, Rurutu, Archipel des Australes, Polynésie française, matériel d'étude; A. vue frontale; B. face supérieure; C. face inférieure; D. détail de la protoconque; E. sculpture du dernier tour, face inférieure; F. détail de l'ouverture. Photographie MEB.

qu'elle n'a pas reçu de nom, et la systématique a aujourd'hui un rôle crucial à jouer dans cet inventaire.

Résumé du travail réalisé par G. Zimmermann dans le cadre de son stage de Master2 de sciences et technologies, Mention Sciences de l'univers, environnement, écologie, Spécialité Systématique, Evolution et Paléontologie.

Sous la direction de Philippe Bouchet, Benoît Fontaine et Olivier Gargominy
Laboratoire de Malacologie, MNHN

The First Annual Meeting of Task-Force-Limax, Bündner Naturmuseum, Chur, Switzerland 8-10 September, 2006: Presentation, Outcomes and Abstracts

Isabel Hyman

Zoologische Staatssammlung München
E-mail: Isabel.Hyman@zsm.mwn.de

What is Task-Force-Limax?

Task-Force-Limax refers to people working on the pulmonate slug genus *Limax* and other Limacidae. It currently includes experts in field work, collecting, copulation, anatomy and molecular biology, as well as a large number of people from around the world whose contribution is to collect animals for the project. The initial focus of the project will be south-western and mid-Europe, extending to the east later on. At the recent first meeting of Task-Force-Limax, seven countries were represented (Austria, Germany, Italy, Luxemburg, Sweden, Switzerland, and Australia), and we also have members able to collect in or provide material from at least an additional ten countries.

Why *Limax*?

This is probably the only example in Europe of a group of macroscopic animals (>10cm) which still has a considerable number

of undescribed species (20 or more). These slugs also have extremely unusual and varied copulation behaviour and are a serious pest in agriculture overseas.

DNA sequencing

One part of the project involves the collection of tissue for DNA extractions and the development of molecular markers to be used in identification as well as phylogenetic analysis. One marker, the mitochondrial gene cytochrome oxidase subunit I (COI), has already proven to be suitable for species identification in most cases. DNA extraction, amplification and sequencing is being carried out at the Zoologische Staatssammlung München, Germany.

Copulation and reproductive anatomy

Copulation behaviour in *Limax* is complex and bizarre, and involves several distinct stages. The slugs entwine their bodies around each other, hanging head-down from a mucus thread, and extrude and entwine their penises. Sperm mass transfer takes place at the tip of the penis. In some species, the penis length can be almost one metre! Task-Force-Limax includes several people who are studying and documenting copulation behaviour in detail. Reproductive anatomy is also very important for distinguishing species of *Limax*.

Outcomes of the meeting

1. Standardisation of terminology for discussing phases of copulation in *Limax*

Phases 1-2: Precopulation behaviour / Prelude

- Phase 1: "Hinterher kriechen/Verfolgung" - following (Höhenprofil)
- Phase 2: "Kreisbildung" - formation of circle (Durchmesser, Überlappung)

Phase 3 - 9: Copulation behaviour

- Phase 3: "Körperumschlingung" - body entwining (freier Schwanz, Beginn Schleimsegel)
- Phase 4: "Abseilen" - abseiling (Länge Schleimfaden)
- Phase 5: "Penisaustrüpfung" - penis eversion (simultan?, Länge, Struktur, Verwindung)
- Phase 6: "Penisumschlingung" - penis entwining
- Phase 7: "Birnens stadium" - pear-shape - ends with sperm mass transfer (Zurückziehen, Struktur "Löffel / Glocke")
- Phase 8: "Penistrennung und -retraktion" - penis separation and retraction
- Phase 9: "Paarungsende" - end of copulation
- Phase 10: Postcopulation behaviour
- Phase 10: "Postkopulationsverhalten" - postcopulation behaviour (z.B. Putzen, Fressen des Schleimfadens)

2. Suggestions for preservation of specimens

Good preservation of specimens for both DNA sequencing and dissection is vital. Suggested guidelines include the following steps:

- Photograph animal (dorsal, ventral and lateral views) and measure length of sole and length and width of mantle. Take tissue sample (small piece of tissue from left side of mantle, removed with sharp scissors) and preserve in small volume 95% ethanol.
- Drown animal in water mixed with a few drops supralan (for 45 minutes to 2 hours).
- Inject 95% ethanol into the body cavity and immerse whole animal in 95% ethanol (overnight or at least 12 hours).
- Inject again with 95% ethanol and place animal in fresh 70% ethanol for storage.
- Change 70% ethanol again in around 2-3 weeks time.