

UTILISATION DES DENTS RADULAIRES POUR LA SYSTÉMATIQUE DES PATELLES MÉDITERRANÉENNES

par Jeannine RAMPAL

Les Patelles, mollusques très abondants sur les côtes méditerranéennes, présentent au sein d'une même espèce des variations morphologiques qui sont, dans le domaine de la systématique, à l'origine de controverses dont témoignent de nombreux essais de classification.

La classification des Patelles a été élaborée en effet en plusieurs étapes. Les premiers auteurs, tel DAUTZENBERG (1887, 1900), ont utilisé des caractères écologiques et anatomiques (longueur du ruban radulaire, couleur des papilles du bord du manteau, etc.) auxquels, pour diminuer l'incertitude qui subsistait souvent, on a ajouté d'autres critères portant notamment sur les différences dans les périodes de maturité sexuelle (ORTON, 1946 ; FISCHER-PIETTE, 1948), sur les éléments radulaires et plus particulièrement sur les dents pluricuspidées (FISCHER-PIETTE, 1935 ; EVANS, 1947). Récemment enfin, FISCHER-PIETTE et GAILLARD (1959) ont proposé pour les Patelles atlantiques (ibériques et nord-marocaines) un système de classification fondé sur la morphologie des dents latérales unicuspidées et plus précisément de la dent latérale interne.

Nous avons essayé d'adapter ce critère aux Patelles méditerranéennes en nous basant sur des échantillons provenant de quelques stations du golfe de Marseille : Vieux-Port, calanque d'Endoume, la Madrague.



FIG. 1. — Ruban radulaire de *Patella caerulea* ($\times 6$).

Technique.

Pour isoler les dents de leur support, on fait macérer le ruban radulaire (fig. 1) dans de l'eau de javel pendant 24 à 48 heures. Par simple agitation du liquide on parvient à séparer les dents, obtenant ainsi de petites unités formées d'une basale transparente non homogène et d'un crochet chitineux.

Il est nécessaire de supprimer les premiers millimètres de ruban pour éliminer les dents détériorées par l'abrasion ; il faut également éviter la dessiccation qui, si brève soit-elle, entraîne des déformations irréversibles des éléments radulaires.

Les différentes espèces et leurs dents radulaires.

On trouve dans le golfe de Marseille trois espèces de Patelles : *Patella caerulea*, *Patella aspera*, *Patella lusitanica*, accompagnées de plusieurs variétés. Une quatrième espèce, *Patella ferruginea*, n'a plus été rencontrée dans nos régions depuis la citation de MARION vers 1883.

Les descriptions conchyliologiques que nous en donnons ci-après, ont été empruntées au travail précis de BUCQUOY, DAUTZENBERG et DOLLFUS (1886).

1° *Patella caerulea* LINNÉ, 1766.

Cette espèce, commune en Méditerranée, ne vit pas dans l'Atlantique puisque, d'après FISCHER-PIETTE et GAILLARD (1959) elle ne dépasse pas la ligne Tarifa-Tanger.

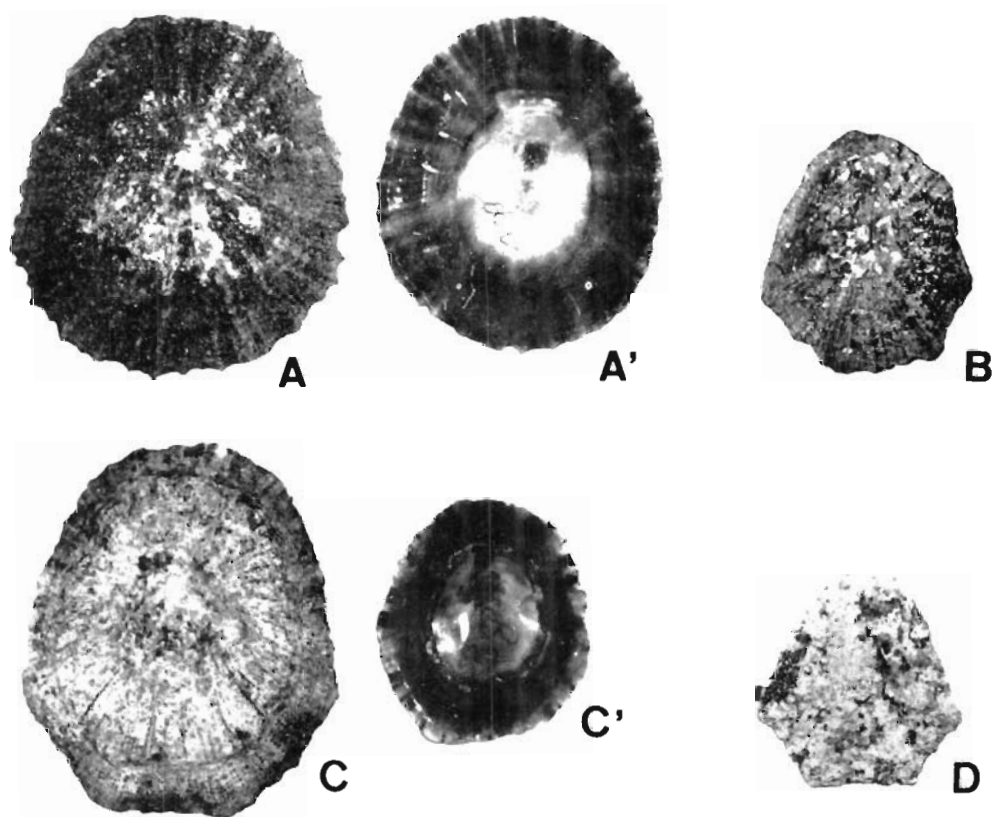


FIG. 2. — A. et A', *Patella caerulea* (faces externe et interne) ; B, *P. subplana* (face externe) ; C et C', *P. cognata* (faces externe et interne) ; D, *P. stellata* (face externe).

Elle est caractéristique des étages médiolittoral et littoral, à la limite des eaux, c'est-à-dire d'une zone où l'humectation est presque permanente. Elle se situe dans les stations de modes divers et même de mode très calme.

Patella caerulea (fig. 2, A et A') a une coquille robuste assez aplatie, de forme conique, à sommet un peu antérieur et à base arrondie denticulée. Elle mesure en moyenne 12 mm de hauteur sur 45 mm de longueur et 37 mm de largeur. La face externe, gris-roux plus ou moins foncé, porte de nombreux sillons rayonnants inégaux légèrement ondulés et de fines stries d'accroissement. L'intérieur de l'ouverture est gris luisant à reflets blancs ou bleuâtres rayonnés de gris plus foncé, mais parfois il est intensément bleu sombre. Le fond de l'ouverture est ordinairement garni d'une callosité opaline.

Lorsque les sillons rayonnants forment des côtes obtuses qui rendent le pourtour anguleux, on a

affaire à *Patella cærulea* var. *subplana* POTTIEZ-MICHAUD, 1838 (fig. 2, B). Sa coquille est pentagonale, mince, plus ou moins aplatie et à sommet antérieur. La face externe, blanc jaunâtre à gris bleuté, a 8 à 10 côtes rayonnantes renflées et des sillons également rayonnants. Le péristome est tranchant. L'intérieur de l'ouverture est gris luisant et présente parfois des reflets azurés.

Lorsque les côtes saillantes s'incurvent légèrement à la verticale près du péristome pentagonal et que la face externe est rugueuse, on a la mutation *cognata* de *Patella subplana*, soit *Patella cærulea* var. *cognata* (fig. 2, C et C').

Enfin, si les côtes déterminent des prolongements anguleux donnant à la coquille un aspect étoilé, on a la forme typique de la mutation *stellata* de *Patella subplana*, soit *Patella cærulea* var. *stellata* (fig. 2, D).

Patella subplana et *Patella cognata* sont très communes en Méditerranée et ont les mêmes exigences écologiques que *Patella cærulea*. En revanche, *Patella stellata* s'est avérée assez rare dans nos récoltes.

Les éléments radulaires.

Chez *Patella cærulea*, l'insertion du crochet sur la basale de la première dent latérale unicuspidée se fait selon une ligne courbe régulière presque perpendiculaire à l'axe de la dent (fig. 4, A). Tel est le caractère principal, facile à observer, que nous adopterons pour différencier cette espèce en Méditerranée. Bien qu'il ne soit pas universellement spécifique, puisqu'on le retrouve chez *Patella intermedia* et *Patella vulgata*, nous le retiendrons cependant car ces deux espèces ont d'autres caractères ⁽¹⁾ les distinguant de *Patella cærulea* et d'autant plus que l'une d'elles au moins, *Patella vulgata*, ne vit pas en Méditerranée. Nous lui adjoindrons du reste un deuxième critère concernant la basale et absolument spécifique.

Les basales des deux premières dents latérales unicuspidées sont en effet très peu différentes l'une de l'autre dans la plupart des spécimens de *Patella cærulea* (fig. 4, A et A'). Ce caractère de similitude, spécifique, est considéré comme essentiel par FISCHER-PIETTE et GAILLARD (1959). Nous lui accordons aussi une certaine importance car il entre dans un cadre géographique plus général que le nôtre.

Il faut noter que cette disposition d'ensemble est sensiblement constante non seulement pour *Patella cærulea* mais aussi pour ses variétés, compte tenu des différences minimales concernant le crochet qui est souvent plus trapu chez *Patella cærulea*. Nous n'avons pas récolté *Patella stellata* en nombre suffisant pour nous permettre d'avancer des conclusions.

2° *Patella aspera* LAMARCK, 1819.

Commune en Méditerranée, cette espèce se situe à la limite des eaux, c'est-à-dire dans les étages médiolittoral et littoral, comme la précédente, bien que légèrement au-dessous d'elle en général. Elle affecte donc les zones où l'humectation est permanente.

Etablie en 1819 par LAMARCK comme une espèce distincte, *Patella aspera* a été ensuite considérée comme une simple variété de *Patella cærulea*. C'est ainsi qu'en 1886, BUCQUOY, DAUTZENBERG et DOLLFUS déclarent que « l'examen d'un grand nombre d'échantillons de Patelles méditerranéennes » les a convaincus « qu'il n'est guère possible de maintenir au rang d'espèce les différentes formes distinguées par les auteurs dans les groupes de *Patella cærulea*, *subplana*, *aspera*, *tarentina* ». C'est aussi l'opinion d'autres auteurs tels que WEINKAUFF, APPELIUS, etc.

P. subplana, *P. aspera* et *P. tarentina* sont alors ramenées au rang de variétés de *P. cærulea*. Les tenants de ce système fondent en particulier leur opinion sur le fait que l'examen d'un nombre suffisant d'échantillons permet de trouver tous les intermédiaires entre ces trois formes : la mutation *cognata* entre *P. subplana* et *P. aspera* (*P. cognata* a la forme pentagonale de la première et la sculpture rugueuse de la seconde) et la mutation *spinulosa* entre *P. aspera* et *P. tarentina*.

Quoi qu'il en soit, de nos jours, *Patella aspera* est tenue pour une espèce valable nettement séparée des autres espèces européennes (FISCHER-PIETTE, 1948).

(1) *Patella intermedia* présente un décrochage dorsal dans la moitié inférieure de la basale. Chez *Patella vulgata* les bords dorsaux et ventraux de la basale sont symétriques par rapport au grand axe de celle-ci.

Patella aspera (fig. 3, A, A' et A'') a une coquille conique à base ovale denticulée faiblement rétrécie antérieurement. Elle a en moyenne 18 mm de hauteur sur 44 mm de longueur et 36 mm de largeur. Le sommet est un peu déporté vers l'avant. La surface externe, gris jaunâtre, ornée de rayons peu apparents, a de nombreuses côtes rayonnantes inégales, rugueuses, coupées par des stries d'accroissement concentriques qui déterminent des aspérités épineuses. L'intérieur de l'ouverture est blanc jaunâtre luisant, rayonné de brun ; il a quelquefois des reflets bleuâtres.

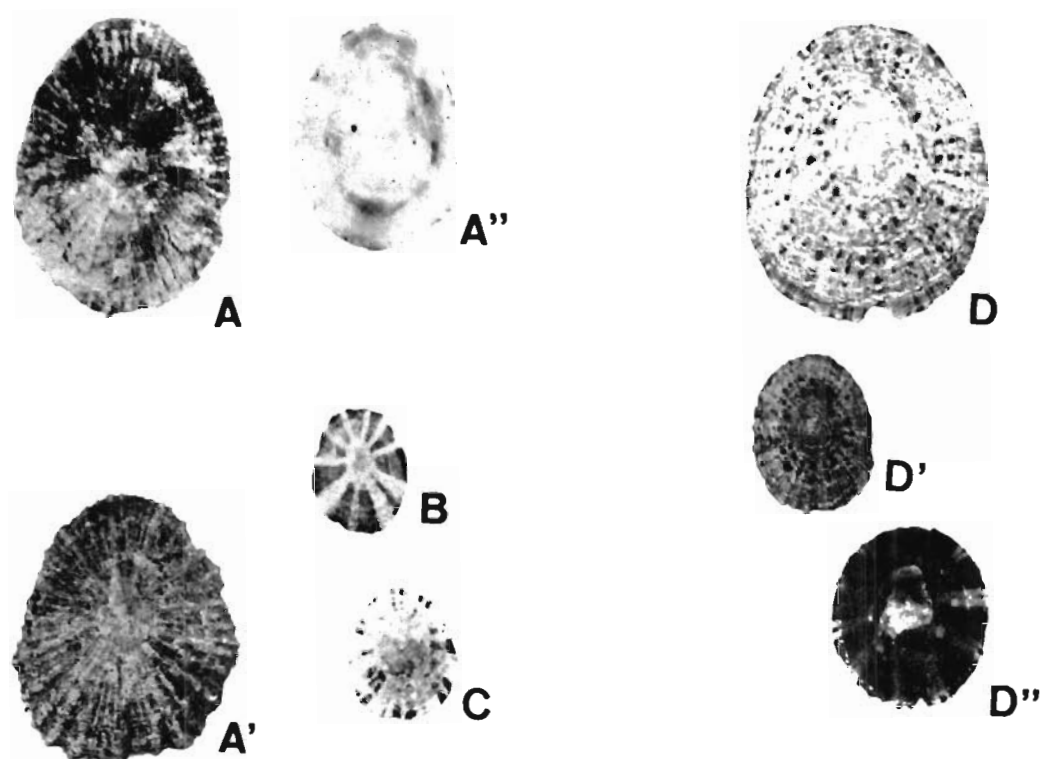


FIG. 3. — A gauche : A, A' et A'', *Patella aspera* (faces externe et interne) ; B, *P. tarentina* (face externe) ; C, *P. spinulosa* (face externe). A droite : D, D' et D'', *P. lusitanica* (faces externe et interne).

Patella aspera var. *tarentina* (fig. 3. B) a une coquille plus petite que la précédente. En effet, ses dimensions sont les suivantes : 14 mm de hauteur sur 17 mm de longueur et 12 mm de largeur. Elle est caractérisée par sa surface presque lisse, blanchâtre dans l'ensemble, mais jaune au sommet et ornée de 10 rayons bruns très apparents ; elle forme un cône peu élevé, à base ovale. Le sommet pointu est un peu antérieur. L'intérieur est blanchâtre porcellané, jaune orangé dans le fond.

Elle se rencontre moins fréquemment que *Patella aspera* et se situe dans les zones où l'humectation est permanente et seulement dans les stations de mode battu.

Dans la mutation *spinulosa*, la face externe de la coquille garnie de squamules épineuses porte 18 à 20 rayons bruns groupés par 2 et séparés par des rayons blanchâtres (fig. 3, C). On l'observe assez rarement.

Patella tarentina et *Patella spinulosa* possèdent toujours une coquille typique. Il n'en est pas de même de *Patella aspera*. En effet, nous avons récolté des individus qui avaient des caractères voisins de *P. subplana* (base plus arrondie, aspérités peu apparentes, bien que l'intérieur soit dans l'ensemble plus clair). Par ailleurs, il existe des échantillons de *P. cognata* de petite taille ressemblant à *P. aspera* par leur coquille ovale rugueuse.

Donc les caractères conchyliologiques ne suffisent pas toujours pour une détermination correcte. La considération de la morphologie des dents latérales unicuspidées la rend possible au contraire, en même temps qu'elle permet de maintenir *Patella aspera* au rang d'espèce.

Les éléments radulaires.

La dent latérale unicuspidée interne a un aspect très particulier (fig. 4, C) : l'insertion du crochet sur la basale se fait suivant une ligne anguleuse. Le crochet adhère à la basale par ses régions inférieure et dorsale. Ce caractère semble constant pour l'espèce et ses variétés.

Chez certains échantillons de *Patella aspera*, le crochet présente en outre une particularité qui avait passé inaperçue jusque là : près de son point d'insertion dorsal sur la basale, il est agrémenté d'une excavation plus ou moins profonde et régulière, ouverte ou obstruée par une fine pellicule (fig. 4, C').

Chez *P. tarentina* et *P. spinulosa* de même, le crochet porte parfois une encoche marginale qui, dans certains cas, peut se fermer et former une perforation circulaire (fig. 4, D).

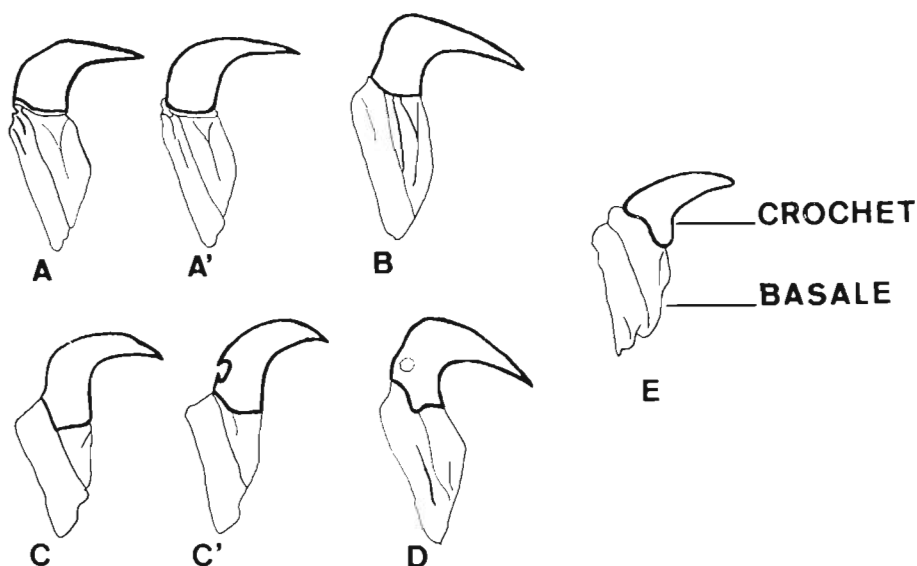


FIG. 4. — Dents latérales unicuspidées de la radula : A et A', première et deuxième dents de *Patella caerulea*; B, première dent de *P. subplana*; C et C', première dent de *P. aspera*; D, première dent de *P. tarentina*; E, première dent de *P. lusitanica*.

3° *Patella lusitanica* GMELIN, 1790.

C'est l'espèce la mieux caractérisée. Très abondante en Méditerranée, elle se trouve à fleur d'eau et surtout au-dessus du niveau de la mer ; elle est caractéristique des étages supra- et médio-littoral, c'est-à-dire des zones où l'humectation peut n'être qu'occasionnelle. Elle remonte aux niveaux les plus élevés et subit des périodes d'émersion. On en a trouvé jusqu'à 6 m au-dessus du niveau de la mer. Exigeante vis-à-vis des mouvements de l'eau, elle se situe presque uniquement dans les localités exposées, de mode battu.

Les caractères de la coquille sont constants et la détermination en est facile (fig. 3, D, D', D'') : robuste, elle a une forme conique assez haute, à base arrondie denticulée ; elle mesure en moyenne 16 mm de hauteur, 38 mm de longueur et 32 mm de largeur. Son sommet est un peu antérieur. La surface externe grise est garnie de stries d'accroissement concentriques et de nombreux cordons rayonnants granuleux assez réguliers et ornés de ponctuations noirâtres. L'intérieur de l'ouverture, foncé dans l'ensemble, a des bandes rayonnantes alternativement sombres (brun ferrugineux) et claires (grisâtres) ; ces dernières sont groupées par deux.

L'espèce présente des variations peu importantes sous le rapport de l'épaisseur du test et de la forme qui est plus ou moins élevée et arrondie ou ovale. La coloration est très vive et les rayons sont très apparents jusqu'au fond de l'ouverture chez les exemplaires jeunes ou à test mince ; chez les individus à coquille épaisse, les rayons peuvent disparaître et il ne subsiste que des taches quadrangulaires autour du péristome. MARION cite une variété *minor*.

Les éléments radulaires.

Le crochet des dents latérales unicuspidées s'insère sur la basale suivant une ligne oblique sinueuse (fig. 4, E). Cette obliquité amène parfois la partie basale à monter dorsalement presque aussi haut que le crochet.

Conclusion.

Compte tenu du cadre restreint de nos observations (200 échantillons du golfe de Marseille), ces résultats confirment ceux de FISCHER-PIETTE et GAILLARD (1959) obtenus sur les Patelles atlantiques. La morphologie des dents latérales unicuspidées de la radula, et plus particulièrement de la dent interne, permet de séparer avec certitude les individus des différentes espèces, de rattacher à chaque espèce un nombre de variétés déterminé et, en outre, de maintenir sans ambiguïté *Patella aspera* au rang d'espèce.

Le tableau de détermination ci-après, emprunté à FISCHER-PIETTE et GAILLARD (1959) et modifié d'après nos données personnelles, résume ces résultats.

- L'insertion du crochet sur la basale de la première dent latérale unicuspidée se fait suivant une ligne courbe régulière, concave vers le crochet et dont l'orientation générale est perpendiculaire à l'axe de la dent. Les deux premières dents sont semblables *P. cærulea*
et ses variétés *P. subplana*, *P. cognata*.
- L'insertion du crochet sur la basale se fait suivant une ligne anguleuse *P. aspera*
et ses variétés *P. tarentina* et *P. spinulosa*.
- L'insertion du crochet sur la basale se fait suivant une ligne oblique sinueuse *P. lusitanica*
et sa variété *minor*.

Laboratoire de Biologie animale SPCN 1 - SPCN 2
Faculté des Sciences. Marseille

BIBLIOGRAPHIE

- BOUTAN (L.), 1917. — Zoologie descriptive des Invertébrés. — Paris, DOIN édit., 2, 624 p., 608 fig.
- BUCQUOY (E.), DAUTZENBERG (Ph.) et DOLLFUS (G.), 1886. — Les Mollusques marins du Roussillon. — Paris, J.B. BAILLIÈRE, 1, p. 468-485, atlas, 66 pl.
- DAUTZENBERG (Ph.), 1887. — Une excursion malacologique à Saint-Lunaire (I et V). — *Bull. Soc. d'Etudes sci. Paris*, 9, — 1900. — Faunule malacologique des environs de Saint-Malo. — *Feuille des Jeunes naturalistes*, n° 362.
- EVANS (R.G.), 1947. — Studies on the Biology of British Limpets. — *Proceed zool. Soc.*, 117, prt. 2 et 3, p. 411-423.
- FISCHER (P.H.), 1950. — Vie et mœurs des Mollusques. — Paris, PAVOT, Biblioth. sci., 312 p.
- FISCHER-PIETTE (E.), 1935. — Systématique et biogéographie. Les Patelles d'Europe et d'Afrique du Nord. — *J. Conchyliol.*, 69 (33), p. 5-66.
- 1948. — Sur les éléments de prospérité des Patelles et sur leur spécificité. — *J. Conchyliol.*, 88, p. 46-96.
- FISCHER-PIETTE (E.) et GAILLARD (J.M.), 1959. — Les Patelles au long des côtes atlantiques ibériques et nord-marocaines. — *J. Conchyliol.*, 99, p. 135-200.
- ORTON (J.H.), 1946. — Biology of Patella in Great Britain. — *Nature*, Londres, 158, 173 p.
- PAULUS (M.) et MARS (P.), 1941. — Guide malacologique des environs de Marseille. — *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 1 (1-3), 2 (2), p. 47-120.
- PELSENEER (P.), 1935. — Essai d'éthologie zoologique d'après l'étude des Mollusques. — *Acad. roy. Belgique, Sci. Fond. De Potter*, 1, 662 p.
- VAYSSIÈRE (A.), 1888. — Atlas d'anatomie comparée des Invertébrés. — Paris, DOIN édit., 60 pl.