

Une récolte de *Pisidium* dans le Moyen Atlas
Résultats de la mission biologique au Maroc de
l'Université de Gand, Belgique
Publication no. 9

par

J.G.J. KUIPER

Paris

INTRODUCTION

Aux mois de juillet et août 1971, une mission biologique de l'Université de Gand, organisée sur les initiatives du professeur P. van der Veeken et de M. le Dr. H. Dumont, l'un et l'autre de l'Université de Gand, et avec le concours de la société "De Vrienden van het Schoolmuseum", de Gand, a effectué une expédition au Maroc.

Au cours de cette expédition, un grand nombre de *Pisidium* fut récolté dans le Moyen Atlas, à une altitude de 1700 mètres environ, dans la rivière Oued Mikkés, près de la Cascade des Vierges, située à 8 km de distance d'Ifrane à la route de Meknès. Ces matériaux me furent aimablement confiés pour examen par M. Dirk van Damme, de l'Institut géologique (département Paléontologie stratigraphique) de l'Université de Gand, à qui je tiens à exprimer ici, une fois de plus, ma reconnaissance.

L'Oued Mikkés dont le courant, sur les lieux, est assez fort, a creusé des méandres ce qui, d'autre part, a donné naissance à nombre de cuvettes à eau tranquille dont la profondeur varie de 0,5 à 2 mètres. Toutes les pisidies récoltées proviennent du même endroit, dont le fond, à 25 cm, est parsemé de pierres de taille moyenne (35 à 50 cm). Elles sont couvertes de mousses pleurocarpes et d'agglomérations gelatineuses de cyanophycées entre lesquelles vivent des *Acroloxus*. Dans les cuvettes et parmi les racines d'arbres, se tient une couche de vase très fine et molle, dans laquelle furent recueillis, outre les pisidies, des spécimens de *Melanopsis* et de *Lymnaea*. L'eau est très limpide et sans aucune pollution. Autres précisions quant à l'eau, à la date de la récolte, fin juillet: température 14.8°; pH 7.9; oxygène 9 ml/l; alcalinité 2.5 ml 0,1 NHCl; Ca 20,04 mg/l; Mg 3,1603 mg/l.

La récolte, à l'endroit décrit, portait sur plusieurs centaines de

valves vides assez fraîches et sur un petit nombre de coquilles complètes renfermant souvent encore l'animal desséché. Au total, sept espèces de *Pisidium* furent signalées: *amnicum* (Müller), *casertanum* (Poli), *miliium* Held, *nitidum* Jenyns, *personatum* Malm, *subtruncatum* Malm, *tenuilineatum* Stelfox.

Dans la littérature malacologique se rapportant au Maroc, il n'est fait mention que des espèces de *Pisidium* nommées ci-après: *atlasicum* Pallary (1915: 21) synonyme de *casertanum* (Poli) (Kuiper 1964: 130); *rotundatum* Pallary (1921: 213) rebaptisé *marocanum* Pallary (1936: 61) synonyme de *casertanum* (Poli) (Kuiper 1964: 130); *marteli* Pallary (1927: 274) longtemps considérée comme espèce douteuse et à présent identique à *amnicum* (Müller). Jodot (1952: 130) signale des spécimens fossiles de *P. amnicum*.

Au résumé, deux espèces critiques de *Pisidium* n'étaient connues au Maroc avant l'expédition belge, à savoir *P. amnicum* (Müller) et *P. casertanum* (Poli).

LES ESPECES RECOLTEES

Des échantillons des espèces recueillies ont été ajoutés aux collections des établissements suivants: Institut chérifien de Rabat, Maroc; Schoolmuseum de Gand, Belgique; Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum, collection de l'auteur) d'Amsterdam, Pays-Bas.

Pisidium amnicum (Müller) (figs. 11-14). Plus de 60 valves vides, la plus grande part d'aspect frais, et quelques coquilles jeunes renfermant des restes de l'animal, prouvant que cette espèce fait partie de la faune actuelle du Maroc. Par cette récolte, il est répondu de façon affirmative à la question de savoir si *P. amnicum* constitue un élément autochtone de l'Afrique du Nord (Kuiper 1964: 135; 1966: 18). Les coquilles de la Cascade des Vierges ont le galbe court et ovulaire. La valve la plus grande mesure: L 8.6 mm, H 7.0 mm, D $\frac{5.4}{2}$ mm. Un autre exemplaire, exactement de mêmes dimensions que *P. marteli* Pallary (1927), mesure L 8.0 mm, H 6.8 mm, D $\frac{3.4}{2}$ mm. La costulation en est aplatie et compte, à mi-hauteur de la coquille, 5 côtes en moyenne.

En Afrique du Nord, *P. amnicum* fut signalé il y a plus d'un siècle déjà (Morelet 1853: 298, etc.), mais il y a lieu de se demander si les auteurs d'alors ne s'étaient pas trouvés en présence, comme cela a été

parfois le cas, de grands spécimens de *P. casertanum*. Il n'en existe plus d'exemplaires originaux.

Sur le continent européen, *P. amnicum* est assez répandu au nord des Alpes au-dessous de l'isohypse de 400 mètres et rarement se rencontre au-dessus de cette altitude. La présence de l'espèce dans le Moyen Atlas à une altitude de 1700 mètres mérite donc l'attention.

Pisidium casertanum (Poli) (figs. 1, 2, 19). Plus de 200 valves isolées et quelques dizaines de coquilles complètes. La variabilité en est restreinte, le galbe de la coquille rappelle celui de *P. fossarinum* Clessin. Le plus grand spécimen, mesurant L 5.5 mm, H 4.6 mm, D 3.5 mm, a les mêmes dimensions que *P. atlasicum* Pallary (syn. de *casertanum*) du Haut Atlas. *P. casertanum* a une distribution cosmopolite. En Afrique, il a été signalé sur le plateau Est africain, dans les hautes montagnes et dans le sud du continent. En Afrique du Nord, plus de quarante localités sont connues en Libye, en Tunisie, en Algérie, au Maroc espagnol, à Tanger. Il a été recueilli même dans quelques oasis sahariens. L'espèce est inconnue en Egypte, la variété *alexandrina* Pallary n'appartenant pas à ladite espèce, mais à *P. pirothi* Jickeli. Au Maroc, *P. casertanum* est recueilli à Senhadja (Favre 1943: 13), Oued Tessout (l.c.: 15), Telouet (Pallary 1921: 213, s.n. *atlasicum*), Ifrane (Kuiper 1964: 130). En outre, H. Kaltenbach a trouvé cette espèce, le 7 septembre 1958, à 104 km à l'ouest de Marrakèch (8 km à l'ouest de Sidi Moktar), spécimens au Senckenberg Museum, Frankfurt am Main, No. 21224. Dans les Alpes, *P. casertanum* se rencontre jusqu'à l'altitude de 2780 mètres, probablement plus haut encore. En Afrique, il monte jusqu'à 3790 m d'altitude, sur la Ruwenzori notamment.

Pisidium milium Held (fig. 15). Une seule valve droite fut recueillie. Le spécimen, long de 2.25 mm, a le contour arrondi et la sculpture effacée sans lignes de croissance. La situation basse et bien typique de l'insertion des muscles adducteurs est nettement visible. En Afrique du Nord, trois récoltes précédentes sont connues, toutes datant du XIXe siècle (Kuiper 1964: 134). Des spécimens fossiles de *P. milium* recueillis à plusieurs reprises dans les dépôts quaternaires de l'ancien cratère du Bégour, dans le Tibesti, au coeur même du Sahara, prouvent que l'espèce est autochtone en Afrique et qu'autrefois son aire de distribution y a été plus large.

Pisidium nitidum Jenyns (figs. 3, 4). Une trentaine de valves isolées et quatre coquilles complètes. Les spécimens recueillis dif-

fèrent du type par l'absence des rides caractéristiques autour des crochets. La question de savoir si cette forme, qui est également connue dans quelques autres localités en Europe méridionale, pourrait être considérée comme une sous-espèce géographique, mérite l'attention. L'espèce dont il s'agit, n'est pas seulement nouvelle pour la faune du Maroc, elle l'est aussi pour celle de l'Afrique du Nord. Bourguignat (1864: 283) avait signalé *P. nitidum* en Algérie, mais Favre (1943: 13) a démontré qu'il s'agit, en l'occurrence, d'une forme de *P. personatum*.

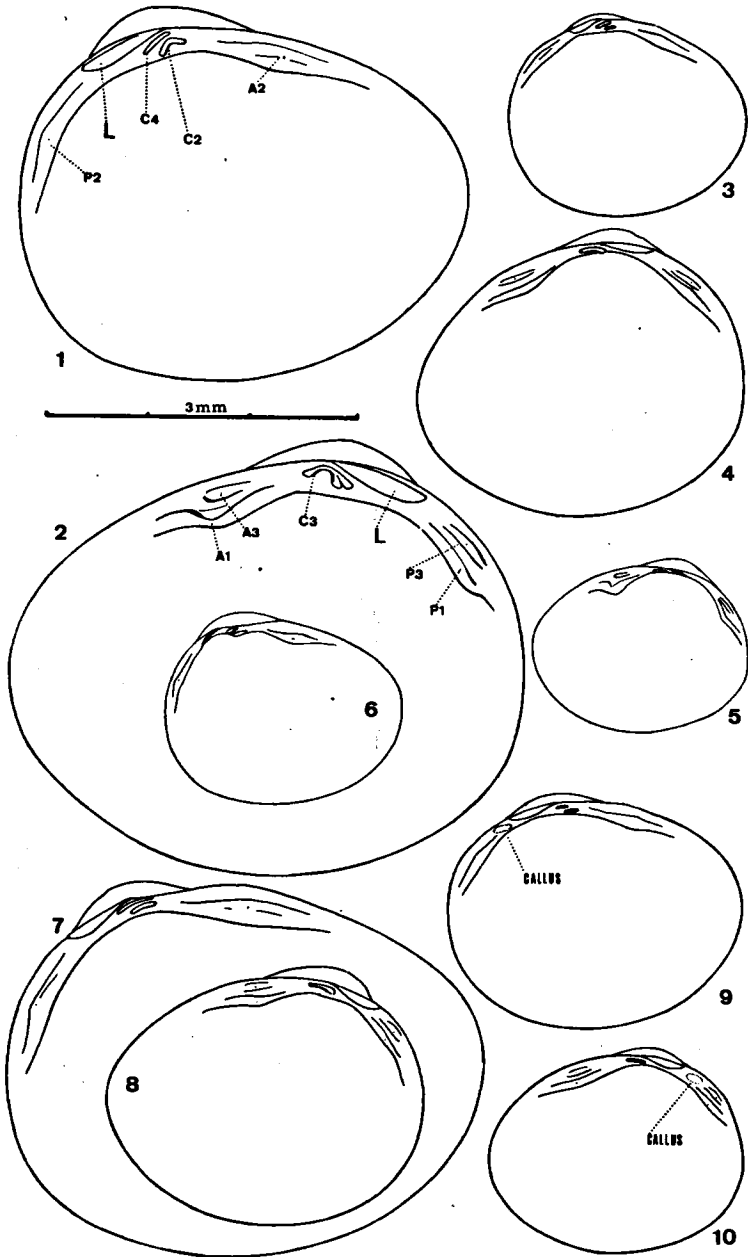
Pisidium personatum Malm (figs. 9, 10, 16). Parmi plusieurs centaines de valves isolées et quelques dizaines de coquilles complètes, *P. personatum* se présente comme l'espèce la plus commune de la récolte. Le galbe en est assez variable. La variation du callus situé dans la partie postérieure de la charnière est également assez importante. Parfois le callus est même soudé à P3. Le plus grand spécimen de la série mesure: L 3.5 mm, H 2.8 mm, D 2.2 mm.

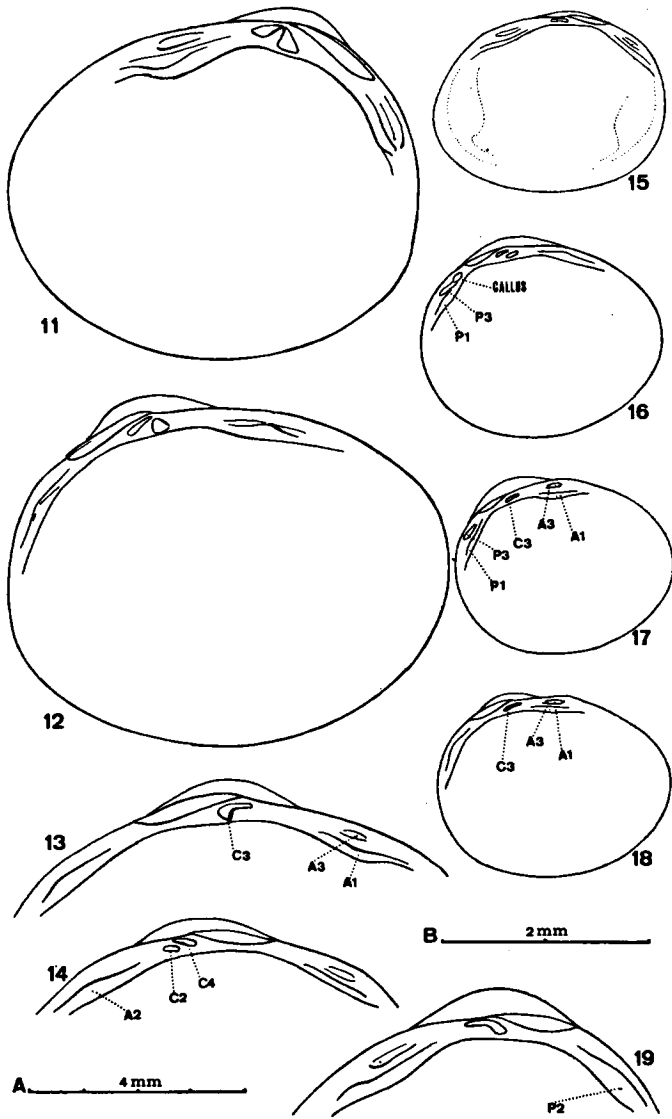
En Afrique du Nord, *P. personatum* se rencontre en Libye, en Tunisie et en Algérie. Au Maroc, il a été recueilli auparavant par H. Kaltenbach (7.XI.1958) à 104 km à l'ouest de Marrakèch; et (23.V.1958) à quelques kilomètres à l'ouest de Beni Mellal (spécimens au Senckenberg Museum, Frankfurt am Main).

Pisidium subtruncatum Malm (figs. 7, 8, 17, 18). Une cinquantaine de valves isolées et sept coquilles complètes. Parmi les valves, il y a quelques spécimens de dimensions exceptionnelles. Le plus grand de cette série, mesurant L 5 mm, H 4 mm, D $\frac{3.5}{2}$ mm, dépasse même les valeurs connues jusqu'à présent. *P. subtruncatum* constitue un élément nouveau pour la faune marocaine. Ailleurs en Afrique du Nord, il n'est connu que du Tanger et de l'Algérie.

Dans l'ancienne Mer paléochadienne ont été recueillis des fossiles de *P. landeroini* Germain lequel je considère comme une race éteinte de *P. subtruncatum*. Dans l'actuel lac Tchad, celui-ci a cédé la place à son congénère tropical *P. pirothi* Jickeli.

Pisidium tenuilineatum Stelfox (figs. 5, 6). Au total, 42 valves isolées et quatre coquilles complètes. Parmi celles-ci, il se trouve un sujet dont les restes de l'animal renferment encore quatre embryons, ce qui prouve que l'espèce appartient à la faune vivante de l'Afrique. Il s'agit, dans le cas présent, non seulement de la première récolte de *P. tenuilineatum* en Afrique, mais encore de celle d'un représentant du sous-genre eurasiatique *Odhneripisidium* sur le continent africain.





Tous les spécimens ont la sculpture très faible ou même totalement absente. Le test est mince et subtransparent, la charnière normale, la fossette ligamentaire typique. Comme dans la forme typique, les dents latérales antérieures sont nettement plus solides que les postérieures. La valve la plus grande mesure: L 2.35 mm, H 1.9 mm, D $\frac{1.5}{2}$ mm, dimensions exceptionnellement grandes pour l'espèce.

Sur le continent européen, *P. tenuilineatum* ne dépasse que rarement l'isohypse de 500 mètres. La présence de cette espèce à 1700 mètres d'altitude dans le Moyen Atlas est donc très remarquable.

ANOMALIES DE DENTITION

Les spécimens étudiés comprennent un certain nombre de valves à disposition inverse d'un seul ou de plusieurs groupes de dents, phénomène assez commun dans le genre *Pisidium*. Trois catégories d'inversion sont signalées dans la récolte de l'Oued Mikkés.

a) Inversion totale: la dentition de la valve droite se trouve dans la valve gauche et celle de la valve gauche dans la valve droite. Cette anomalie fut constatée dans une valve gauche de *P. amnicum* (fig. 13) et dans une autre de *P. subtruncatum* (fig. 17).

b) Inversion de deux groupes de dents: inversion de dentition sans participation des dents latérales postérieures. Observée dans une valve droite de *P. amnicum* (fig. 14) et dans une valve gauche de *P. subtruncatum* (fig. 18).

c) Inversion d'un seul groupe de dents: seules les dents latérales postérieures invertissent. Une valve gauche de *P. casertanum* (fig. 19), une autre de *P. personatum* (fig. 16); une valve droite de *P. casertanum*.

Figs. 1-10. *Pisidium* de l'Oued Mikkés, Maroc. 1-2. *P. casertanum* (Poli). 3-4. *P. nitidum* Jenyns. 5-6. *P. tenuilineatum* Stelfox. 7-8. *P. subtruncatum* Malm. 9-10. *P. personatum*. Grossissement: voir échelle.

Figs. 11-19. *Pisidium* de l'Oued Mikkés, Maroc. 11-14. *P. amnicum* (Müll.); 13, valve gauche avec inversion des dents cardinales et latérales antérieures; 14, valve droite avec inversion des dents cardinales et latérales antérieures. 15. *P. milium* Held. 16. *P. personatum* Malm, valve gauche avec inversion des dents latérales postérieures. 17-18. *P. subtruncatum* Malm; 17, valve gauche avec inversion totale; 18, valve gauche avec inversion des dents cardinales et latérales antérieures. 19. *P. casertanum* (Poli), valve droite avec inversion des dents latérales postérieures. Grossissement figs. 11, 12, 15-18 voir échelle A, figs. 13, 14, 19 voir échelle B.

Théoriquement, il existe quatre autres possibilités d'inversion de dentition chez les pisidies. En réalité, je ne les ai jamais encore rencontrées au cours des nombreuses années d'étude consacrées aux pisidies européennes.

Rien n'est connu quant aux causes du phénomène décrit.

CONCLUSIONS

Les résultats sont intéressants tant sur le plan zoogéographique que du point de vue écologique et morphologique.

1. Zoogéographie: a) première récolte de *P. nitidum* Jenyns et de *P. tenuilineatum* Stelfox sur le continent africain; b) à part celles-ci, trois autres espèces sont nouvelles pour le Maroc, à savoir *P. milium* Held, *P. personatum* Malm et *P. subtruncatum* Malm, tandis que l'appartenance de *P. amnicum* (Müller) à la faune vivante du Maroc est maintenant certaine; c) quant à *P. tenuilineatum*, il fait l'objet de la première observation d'un représentant du sous-genre *Odhneripisidium* Kuiper en Afrique.

2. Ecologie: a) la présence de *P. tenuilineatum* à 1700 mètres d'altitude, alors qu'en Europe, cette espèce ne dépasse pas l'isohypse de 500 mètres; b) étant donné qu'en Afrique, jamais plus de quatre espèces de *Pisidium* n'ont été observées dans le même habitat, la présence de sept espèces associées illustre nettement le fait qu'il s'agit d'une faune de caractère paléarctique.

3. Morphologie: a) des spécimens exceptionnellement grands chez *P. subtruncatum* (jusqu'à 5 mm) et *P. tenuilineatum* (jusqu'à 2.35 mm); b) un certain nombre de spécimens représentant trois catégories d'anomalies de dentition.

SAMENVATTING/SUMMARY

Een Belgische biologische expeditie van de Universiteit van Gent, naar Marokko, verzamelde eind juli 1971 een grote hoeveelheid *Pisidium* in de Midden-Atlas op een hoogte van ongeveer 1700 meter, en wel in de bovenloop van de Oued Mikkés, vlak bij de Cascade des Vierges, op 8 km afstand van Ifrane aan de weg naar Meknès. In dit materiaal werden zeven soorten van het geslacht *Pisidium* Pfeiffer aangetroffen. Hiervan zijn er vijf nieuw voor de fauna van Marokko, nl. *P. milium* Held, *P. personatum* Malm, *P. subtruncatum* Malm, *P. nitidum* Jenyns en *P. tenuilineatum* Stelfox. De twee laatstgenoemde soorten waren nog niet uit Afrika bekend. De meest verrassende ontdekking is die van *P. tenuilineatum*. In de eerste plaats omdat het hier de eerste vondst van een vertegenwoordiger van het Euraziatische subgenus *Odhneripisidium* Kuiper op het Afrikaanse continent betreft, in de tweede plaats wegens het

voorkomen van deze soort op een hoogte van 1700 meter, terwijl zij in Europa beneden de 500 meter blijft. Het grote aantal van zeven associërende soorten is eens te meer een aanwijzing, dat het onderzochte gebied deel uitmaakt van het Palaearctische faunarijk. Morfologisch interessant is de aanwezigheid van opvallend grote exemplaren van *P. subtruncatum* en *P. tenuilineatum*. Voorts werden in het verzamelde materiaal drie categorieën van slotafwijkingen aangetroffen, namelijk a) inversie van alle tanden, b) inversie van cardinalen en voorste lateralen, c) inversie van achterste lateralen.

A biological expedition of the University of Ghent, Belgium, to Morocco, collected a great number of bivalves in the upper course of the Oued Mikkés in the Moyen Atlas mountains, at an altitude of about 1700 meters at the end of July 1971. The locality, near the Cascade des Vierges, is situated at a distance of 8 km from Ifrane on the road to Meknès.

The material contains seven species of the genus *Pisidium* (Lamellibranchia, Sphaeriidae), viz., *P. amnicum* (Müller), *P. casertanum* (Poli), *P. milium* Held, *P. nitidum* Jenyns, *P. personatum* Malm, *P. subtruncatum* Malm, *P. tenuilineatum* Stelfox. The last five mentioned are new to the fauna of Morocco, *P. nitidum* and *P. tenuilineatum* even to that of Africa. Most surprising in this locality is the presence of *P. tenuilineatum*, firstly because never before has a representative of the Eurasian subgenus *Odhneripisidium* Kuiper been recorded on the African continent, secondly because elsewhere this species only lives below 500 m. Synecologically interesting is the comparatively large number of seven associated species of *Pisidium*, which is once more an illustration of the fact that the area under discussion faunistically belongs to the Palearctic Region. Finally, a number of comparatively large specimens of *P. subtruncatum* and *P. tenuilineatum*, and three types of inverted hinges (a, total inversion; b, inversion of both cardinals and anterior laterals; c, inversion of posterior laterals only) are worth mentioning from a morphological point of view.

OUVRAGES CITES

- BOURGUIGNAT, J.R., 1864. Malacologie de l'Algérie 2: 1-380. Paris.
- FAVRE, J., 1943. Révision des espèces de *Pisidium* de la collection Bourguignat du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève. Rev. Suisse Zool. 50: 1-64.
- JODOT, P., 1952. Mollusques quaternaires de l'Oued Tinlif dans l'Anti-Atlas. Not. Mém. Dir. Prod. Ind. Minér. 95, Not. Serv. Géol. Rabat 6: 123-133.
- KUIPER, J.G.J., 1964. Kritische Uebersicht der in Nord-Afrika lebenden Arten des Genus *Pisidium*. Arch. Moll. 93: 127-137.
- , 1966. Les espèces africaines du genre *Pisidium*, leur synonymie et leur distribution. Ann. Mus. Roy. Afr. Centr. (8°) Sci. Zool. 151: 1-78.

- MORELET, A., 1853. Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles de l'Algérie. *J. Conchyl.* 4: 280-305.
- PALLARY, P., 1915. Description de quelques mollusques nouveaux du Grand Atlas. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris* 21: 21-28.
- , 1921. Faune malacologique du Grand Atlas. *J. Conchyl.* 66: 89-185.
- , 1927. Complément à la faune malacologique de la Berbérie (suite). *J. Conchyl.* 71: 197-277.
- , 1936. Deuxième complément à la faune malacologique de la Berbérie. *J. Conchyl.* 80: 5-65.