

11480

Académie royale de Belgique

Koninklijke Belgische Academie

BULLETIN

MEDEDELINGEN

DE LA

VAN DE

CLASSE

KLASSE DER

DES SCIENCES WETENSCHAPPEN



5<sup>e</sup> Série. — Tome XXXIX

5<sup>de</sup> Reeks. — Boek XXXIX

Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek  
Institute for Marine Research

1953

Phosor, 20, rue de la Loi 69  
2001 Bredene - Belgium - tel. 059/80 37 15

EXTRAIT — UITTREKSEL

Les plages argentophiles chez les Ostracodes

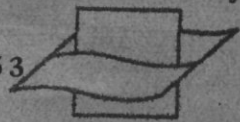
PAR

J. DEMAL et D. R. ROME

BRUXELLES  
PALAIS DES ACADEMIES  
RUE DUCALE, 1

BRUSSEL  
PALEIS DER ACADEMIËN  
HERTOGELIJKESTRAAT, 1

1953



Vlaams Instituut voor de Zee  
Flanders Marine Institute

BIOLOGIE

**Les plages argentophiles chez les Ostracodes,**

par J. DEMAL et D. R. ROME (\*).

*Résumé.* — Les plages argentophiles des Ostracodes sont de forme, de localisation, de colorabilité caractéristiques pour chaque espèce. Elles ont des valeurs fonctionnelles différentes; leur rôle est discutable.

Beaucoup d'Arthropodes, plongés vivants dans une solution étendue de sels d'argent, absorbent très électivement ces sels par certains organes ou parties d'organes.

Ce phénomène, déjà signalé pour les Isopodes par KIMUS (1896), a été appelé « réduction vitale » par GICKLHORN (1925) qui émit l'opinion que cette réaction pourrait servir à déceler des organes respiratoires. Gicklhorn a expérimenté sur les Daphnies : le précipité de nitrate d'argent, ou d'autres sels, est uniquement localisé au niveau des cinq sacs branchiaux. GICKLHORN et KELLER (1925) ont observé un phénomène analogue chez les Cladocères jeunes où les sels se précipitent électivement sur le « Nackenorgan ».

DEJDAR (1930) a examiné chez de nombreux Phyllopoles la corrélation qui se présente, pour les réactions en question, entre le « Nackenorgan » et les branchies. Au cours du développement, le « Nackenorgan » régresse le plus souvent au fur et à mesure que les branchies entrent en fonction; parallèlement au cours du développement l'absorption des sels d'argent affecte d'abord le « Nackenorgan » pour ne plus se produire ensuite qu'au niveau des branchies.

KOCH (1934) observa le même phénomène chez *Chirocephalus*

---

(\*) Présenté par P. DEBAISIEUX.

et chez des Décapodes où le précipité se localise sur les branchies et sur certaines parties de la face ventrale des branchiostèges. JIROVEC et WENIG (1934) signalent une réaction analogue des champs branchiaux d'Argulus tandis que MALUF (1940) et EWER et HATTING (1952) font des observations comparables pour certaines branchies de Décapodes Macroures et Brachyours. L'absorption élective des sels d'argent a été constatée également dans les « branchies sanguines » de larves de Diptères et d'Odonates et dans les glandes rectales d'insectes terrestres (KOCH, 1934).

GICKLHORN (1925) et ses collaborateurs ont émis l'hypothèse que ces différentes réactions de réduction vitale de sels pourraient servir à déceler des organes respiratoires.

KOCH (1934) a montré que la dénomination « réduction vitale » est erronée, c'est l'absorption qui constitue la part d'intervention active du tissu, la réduction étant un phénomène secondaire dû à l'action de la lumière. Dans ce but il a précisé ce qu'il faut entendre par organe respiratoire, discuté la valeur de l'emploi de protozoaires et d'injection de colorants réduits pour déceler les organes respiratoires, et prouvé que l'oxygène absorbé en solution dans l'eau par électro-endosmose ne peut servir de source d'énergie pour un animal. Dans l'alternative Koch propose l'hypothèse suivant laquelle les organes absorbant électivement certains sels pourraient avoir un rôle d'absorption et de concentration de constituants minéraux vers l'intérieur de l'organisme.

KOCH (1938) a vérifié cette hypothèse chez les insectes en mesurant l'absorption d'ions chlore par les papilles anales de larves de Diptères. Récemment KOCH et SCHICKS (résultats non publiés) sont parvenus à montrer que ces mêmes organes ainsi que les branchies isolées du crabe *Eriocheir Sinensis* concentrent du  $\text{Na}^{24}$  radioactif à partir du milieu ambiant.

Quelques observations originales sur les plages argentophiles des Ostracodes méritent, semble-t-il, d'être versées au dossier de ce problème.

#### MATÉRIEL ET MÉTHODE.

Le matériel exploité comprend des espèces appartenant à la famille des Cypridae :

- 1) *Candona candida* O. F. Müller.
  - 2) *Cypria ophtalmica* Jurine.
  - 3) *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars.
  - 4) *Herpetocypris* sp.
  - 5) *Cyprinotus incongruens* Ramdohr,
- et quelques autres espèces vivant toutes en eau douce.

La méthode employée consiste à laver d'abord l'Ostracode dans l'eau distillée pendant au moins un quart d'heure ; il est plongé ensuite pendant un quart d'heure dans une solution diluée de nitrate d'argent ; puis, exposé au soleil, lavé à nouveau dans l'eau distillée pendant une demi-heure. L'animal est ensuite tué à l'alcool, disséqué et monté à la gélatine.

La concentration en nitrate d'argent varie entre 0,5 et 2 pour mille ; la concentration de 1 pour mille est généralement la plus adéquate.

#### OBSERVATIONS.

Chez tous les Ostracodes d'eau douce examinés il existe, à la face interne des valves, des îlots argentophiles toujours nettement distincts et limités. Ils sont associés en deux groupes : l'un allongé et rubané est ventral antérieur (groupe V) et comporte cinq îlots ; l'autre plus ramassé et discoïde est postérieur dorsal (groupe P) et comporte généralement trois îlots.

Les îlots sont plus ou moins différents de taille et de forme ; ils diffèrent aussi par leur degré d'argentophilie, ce qui indique une valeur fonctionnellement différente ; dans le groupe rubané ventral cette valeur fonctionnelle est généralement alternante : la réaction des deux îlots extrêmes et du médian diffère de celle des îlots intermédiaires. Les groupes diffèrent nettement par leur localisation et leur agencement qui sont caractéristiques pour chaque espèce examinée.

- 1) *Candona candida* O. F. Müller (fig. 1).

Le groupe ventral antérieur (V) s'étend sur 0,65 mm parallèlement au bord ventral de la valve, son extrémité antérieure se trouvant à 0,12 mm du bord antérieur. Il est formé de cinq îlots bien délimités les uns des autres et nettement distincts des aires voisines ; les îlots sont approximativement carrés, les deux

extrêmes ont leur bord libre arrondi. Ils sont uniformément de teinte brune, marbrés de gris foncé.

Le groupe postérieur (P) est situé contre le bord dorsal de la valve à environ 0,14 mm du bord postérieur. Il forme un croissant court et épais de 0,30 mm de longueur, constitué de trois îlots imbriqués à contours nettement délimités ; la teinte est la même que celle du premier groupe.

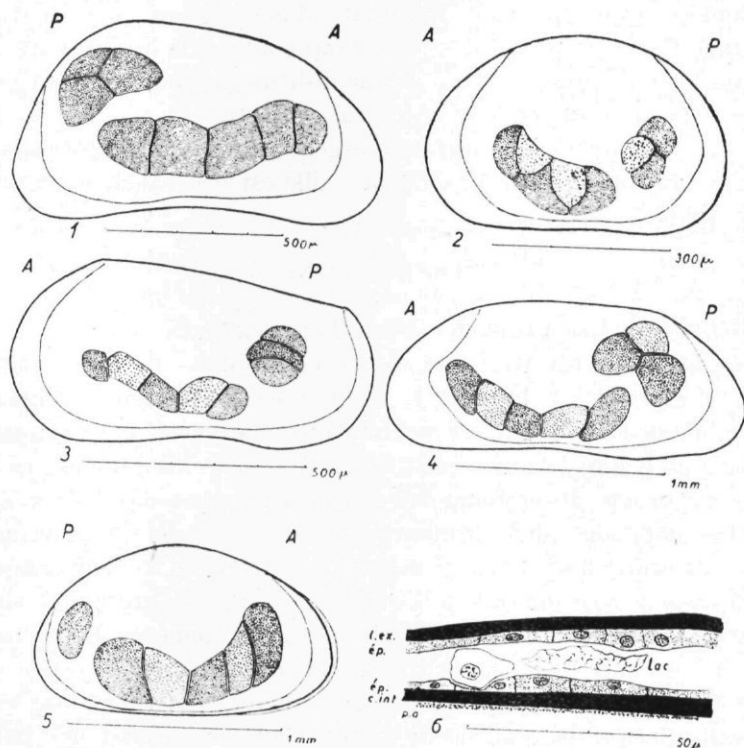


FIG. 1. — *Candona candida* O. F. Müller. Valve droite, vue extérieure.

A = extrémité antérieure ; P = extrémité postérieure.

FIG. 2. — *Cypria ophthalmica* Jurine. Valve droite, vue intérieure.

FIG. 3. — *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars. Valve droite, vue intérieure.

FIG. 4. — *Herpetocypris* sp. Valve droite, vue intérieure.

FIG. 5. — *Cyprinotus incongruens* Ramdohr. Valve gauche, vue intérieure.

FIG. 6. — *Cyprinotus incongruens* : coupe transversale de la valve ; p. a. : plage argentophile ; c. int. : cuticule interne ; ép. : épiderme ; l. e. : lamelle externe ; lac. : lacune sanguine.

2) *Cypria ophthalmica* Jurine (fig. 2).

Le groupe ventral (V), d'une longueur de 0,23 mm, est composé de cinq îlots de forme plus ou moins triangulaire, dont trois ont le sommet dirigé vers le haut et deux vers le bas de la valve. Il occupe le bord ventral antérieur et est dorsalement incurvé. Les premier, troisième et cinquième îlots sont de teinte brun foncé ; les deuxième et quatrième sont colorés en gris clair.

Le groupe postérieur (P) comprend trois îlots couvrant une aire vaguement triangulaire. Il est situé à 0,09 mm du bord postérieur de la valve, au milieu à peu près de sa hauteur. Les deux îlots extrêmes sont de teinte brun foncé, l'îlot médian est gris clair.

3) *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars (fig. 3).

Le groupe V est situé presque parallèlement au bord ventral et passe en dessous des impressions musculaires des muscles adducteurs des valves. Il débute à 0,15 mm du bord antérieur de la valve et s'étend sur 0,35 mm. Il comporte cinq îlots nettement délimités, quadrangulaires, de dimensions inégales. Le premier, le troisième et le cinquième de ces îlots sont de couleur brune ; le deuxième et le quatrième, aussi bien délimités que les autres, sont gris. Les deux extrémités du groupe sont arrondies.

Le groupe P est situé à mi-hauteur de la valve, à 0,14 mm du bord postérieur. Il est presque circulaire et mesure 0,11 mm. Il comporte trois îlots à contours aussi nettement délimités que ceux du groupe précédent. Le supérieur et l'inférieur ont la même couleur brune ; l'îlot médian est beaucoup plus sombre.

4) *Herpetocypris* sp. (fig. 4).

Le groupe V comprend cinq îlots alignés le long du bord ventral de la valve, se relevant vers le bord dorsal en avant. L'îlot postérieur est à 0,48 mm du bord postérieur de la valve ; le groupe V se termine en avant à 0,19 mm du bord dorsal et à 0,29 mm du bord antérieur. L'ensemble du groupe mesure 0,83 mm. Tous les îlots sont à peu près rectangulaires, les deux terminaux ont leur extrémité arrondie. Le premier, le troisième et le cinquième îlot sont de teinte brun-foncé, le second et le quatrième sont gris.

Le groupe P est situé près du bord dorsal de la valve à 0,18 mm

du bord postérieur. Il est constitué de trois îlots et s'étend sur 0,3 mm. Ces îlots, de forme plus ou moins triangulaire, sont assemblés en feuille de trèfle. Les deux ventraux sont de couleur brune, le dorsal gris foncé ; tous sont nettement séparés des aires environnantes comme les îlots du premier groupe.

5) *Cyprinotus incongruens* Ramdhor (fig. 5).

Le groupe V comprend cinq îlots argentophiles, il mesure 1,07 mm de long et est relativement large ; son extrémité postérieure est à 0,29 mm du bord postérieur de la valve. Les deux îlots antérieurs sont assez hauts ; les deux suivants carrés, le cinquième orbiculaire. Les premier, troisième et cinquième îlots sont de teinte brune, le deuxième et le quatrième gris clair.

Le groupe argentophile P, apparemment formé d'un seul îlot ovale, est situé à mi-hauteur de la valve à 0,07 mm du bord postérieur ; il mesure 0,3 mm et est de teinte brune.

#### COMMENTAIRES.

1. La forme et la disposition des plages argentophiles des Ostracodes sont les mêmes quelle que soit la concentration de nitrate d'argent employée entre 0,05 et 0,2 %. Lorsqu'il y a alternance de teintes dans des régions consécutives, celle-ci subsiste, seule l'intensité de la coloration des plages varie avec la concentration de nitrate d'argent.

La forme et la disposition des plages argentophiles diffèrent suivant les espèces d'Ostracodes soumises à l'imprégnation, mais sont rigoureusement constantes dans une même espèce. On constate cependant une ressemblance relative dans l'aspect des plages chez des espèces faisant partie d'un même genre.

2. Pour aucune des espèces sur lesquelles ont porté les expériences nous n'avons trouvé une fixation du nitrate d'argent sur les organes respiratoires : plaquettes branchiales de la palpe mandibulaire, de la maxille et de la première patte. Comme nos descriptions le montrent les plages argentophiles n'existent que sur la face interne des valves. Au moyen d'une aiguille ces plages peuvent être très facilement isolées.

3. Des coupes histologiques de *Candona candida*, *Herpetocy-*

pris sp. et *Cyprinotus incongruens*, préalablement traitées au nitrate d'argent, montrent que le précipité se fait en une mince assise, située à la face externe de la cuticule qui prolonge la lamelle interne de la valve (fig. 6). En aucun endroit, sous cette cuticule, on n'observe des cellules différentes des cellules voisines de l'épiderme : ce sont les mêmes cellules très plates et très larges. Nulle part on n'observe que les sels d'argent dépassent la cuticule pour pénétrer dans les cellules sous-jacentes. Cette accumulation des grains d'argent sur la cuticule interne des valves est analogue à ce qui a été décrit par MALUF (1940) pour les branchies de l'Écrevisse.

Chez l'Argule, l'épithélium des deux aires argentophiles du bouclier, à fonction respiratoire selon JIROVEC et WENIG (1934), a été décrit par DEBAISIEUX (1953). Il y signale des cellules cylindriques particulièrement élevées dont le cytoplasme est strié ; il met en doute le rôle respiratoire de ces plages et épouse l'hypothèse d'une fonction de régulation active de la concentration saline du milieu interne.

Sur des coupes d'*Argulus* traité au nitrate d'argent nous avons observé la pénétration des sels d'argent, à travers la cuticule, dans l'épithélium et jusque dans les fibrilles de soutien et les lacunes sous-épithéliales. Cette pénétration profonde des grains d'argent au travers d'un épithélium modifié et caractéristique diffère donc de ce qui a été observé chez les Ostracodes et les Écrevisses.

#### CONCLUSION.

La démonstration des plages argentophiles chez les Ostracodes révèle des faits nouveaux : notamment une localisation très particulière, caractéristique pour chaque espèce ; une subdivision en régions distinctes ; une réaction fonctionnelle différente pour différentes régions.

Ces faits n'éclaircissent pas le problème du rôle des plages argentophiles ; ils le compliquent plutôt en établissant des valeurs fonctionnelles différentes d'après les régions.

La petitesse du matériel ne permet pas une expérimentation poussée qui, seule, pourrait apporter des arguments positifs à la discussion.



Il faut cependant remarquer : d'abord que les plages argento-  
philes des Ostracodes ne correspondent nullement aux organes  
qui, chez ces Crustacés, sont classiquement considérés comme  
respiratoires ; ensuite que l'épiderme sous-jacent à ces plages  
est semblable à l'épiderme voisin et ne présente pas de caracté-  
ristique qui permette de le considérer comme respiratoire.

Institut de Zoologie, Louvain.

---

TRAVAUX CITÉS

- KIMUS, J. *La Cellule*, XV, 297 (1898).  
GICKLHORN. *Lotos*, 73, 83-96 (1925).  
GICKLHORN et KELLER. *Zschr. Zelf. und Mikr. Anat.*, II (1925).  
DEJDAR. *Zschr. Morph. u. Oekol. der Tiere.*, 19 (1930).  
— : *Zschr. Wiss. Zool.*, 136, 422-452 (1930).  
JIROVEC et WENIG. *Zschr. Vergl. Phys.*, 20, 440-453. (1934).  
KOCH, H. *Ann. Soc. sci. Brux.*, 54, 346 (1934).  
— : *J. Exp. Biol.*, 15, 152 (1938).  
MALUF, J. *Gen. phys.*, 24, 151 (1940).  
EWER et HATTING. *Nature*, 169, 4298 (1952).  
DEBAISIEUX, P. *La Cellule*, LV, 245-290 (1953).

