

# Rythmes spontanés d'activité motrice chez *Carcinus mediterraneus* (Czern.) (Crust., Decapoda) de la lagune de Venise

par

CESARE F. SACCHI et RODOLFO MELOGLI

*Istituto d'Ecologia animale dell'Università, Pavia (Italie)*

L'espèce méditerranéenne de Crabe vert (*Carcinus mediterraneus* Czern.) est bien distincte de sa congénère atlantique (*C. maenas* L.). Les différences morphologiques entre les deux espèces, d'abord signalées sur une base biométrique [DEMEUZY & VEILLET, 1953] ont conduit par la suite à une séparation au niveau spécifique [FOREST, 1957; HOLTHUIT & GOTTLIEB, 1958; SACCHI, 1962; ZARIQUIEY-ALVAREZ, 1968]. Parmi ces différences, les plus évidentes portent sur la carapace (subelliptique chez *maenas*, sutrapézoïdale chez *mediterraneus*) et sur les premiers pléopodes des mâles, recourbés latéralement chez *maenas* et parallèles chez *mediterraneus*.

A côté de ces différences de forme, et du différent taux de croissance mis en évidence par DEMEUZY [1958] les recherches de NAYLOR [1958, 1960, 1961] laissent entrevoir une remarquable différence de comportement : tandis que *C. maenas* possède un rythme endogène d'activité motrice en phase avec les marées (sommet d'activité par pleine-mer), que montrent également des individus vivant en milieu sans marées, *C. mediterraneus* ne semble doué que d'un rythme circadien à sommet nocturne. Chez l'espèce méditerranéenne, dérivée très vraisemblablement de l'atlantique, l'adaptation à un milieu où la marée est en général insignifiante aurait donc supprimé le rythme circatidal, ne laissant persister que le rythme circadien, qui est d'un type immensément plus commun dans le règne animal.

Les expériences de NAYLOR — réalisées à Naples, où la marée est presque inexistante — laissent cependant entrevoir, chez quelques individus, une certaine possibilité ancestrale d'adaptation aux rythmes circatidaux. Le problème était donc posé d'analyser le comportement de *C. mediterraneus* à Venise, où les grèves vaso-détritiques que l'espèce préfère peuvent localement découvrir, par basse-mer, sur des étendues de kilomètres, et où, en tout cas, le phénomène tidal revêt une ampleur considérable. Sur le terrain, l'activité de *C. mediterraneus* dans la lagune de Venise (où sa pêche présente d'ailleurs un intérêt économique : VARAGNOLO, 1968) subit indiscutablement l'influence de la marée. L'interférence de la succession tidale et du cycle nyctéméral provoque ainsi une activité, motrice maximale par pleine-mer nocturne; minimale par basse-mer diurne, variable et moyenne dans les phases intermédiaires (l'activité sexuelle surtout peut continuer par basse-mer et en pleine lumière diurne, l'emportant sur les rythmes typiques). Cette activité cyclique s'inscrit cependant sur de grands rythmes saisonniers d'activité, également connus d'autres lagunes méditerranéennes [SACCHI, 1962].

Il y a donc là une analogie évidente avec le comportement de *Carcinus maenas*; mais il ne s'agit nullement d'une homologie : en effet, le rythme circatidal des crabes vénitiens est uniquement d'origine exogène, et cesse de se manifester dès que les animaux sont placés en conditions expérimentales sans marées.

L'équipement à la fois le plus simple et le plus efficace pour évaluer l'activité motrice des crabes verts s'est révélé, après plusieurs essais, un actographe mécanique où les animaux sont libres de se déplacer sur un substrat non couvert d'eau, mais constamment humidifié par vaporisation. Ce moyen permet d'entretenir une humidité constante sur la surface du corps des crabes. Ceux-ci, pour assurer le maximum

d'homogénéité aux expériences, sont tous choisis parmi les mâles adultes; quatre actographes sont installés en batterie pour des enregistrements simultanés. Le comportement des animaux est suivi en différentes conditions expérimentales : succession nyctémérale objective, lumière ou obscurités continues, température et salinité constantes.

Si l'absence d'un mécanisme circatidal endogène peut être exclue, au bout d'une centaine d'expériences, le mécanisme endogène circadien reçoit, au contraire, une confirmation précise. Ce rythme circadien peut, certes, dériver sensiblement après une longue captivité des crabes, vis-à-vis de la succession objective jour/nuit; mais il garde sa structure typique, à maximum d'activité potentiellement nocturne.

Une adaptation exogène au milieu de marée, pour importante qu'elle soit, rentrerait plutôt dans le cadre général de l'euryécie de *C. mediterraneus*, que traduit par ailleurs son adaptabilité bien connue à des intervalles très étendus de salinité et de température ambiantes, ainsi qu'une remarquable tendance à l'euryphagie. Les analogies faunistiques, pourtant si nombreuses et intéressantes, entre les grèves nord-adriatiques et les grèves atlantiques, ne trouvent donc ici aucune confirmation. Les crabes verts de Venise sont à tout point de vue des *C. mediterraneus* « authentiques », bien qu'adaptés phénotypiquement à la spéciale situation locale des marées. Cette constatation, cependant, loin d'enlever à la région nord-adriatique une partie de son intérêt écologique et biogéographique, ne peut qu'en souligner la situation, extrêmement passionnante, de carrefour de la faune méditerranéenne.

Les Auteurs remercient vivement MM. le Prof. A. GIORDANI-SOIKA, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de la ville de Venise; M. CITON, technicien du même Muséum; le Dr F. NAYLOR, Directeur de la Station de Biologie Marine de Port Erin (Isle of Man) pour l'aide obtenue dans la réalisation de ces recherches. Ils remercient également le Dr F. HOLTHUIS, du Rijksmuseum d'Amsterdam, et le Dr Y. BOULIGAND, du Laboratoire de Zoologie de l'École normale supérieure de Paris, pour leur aide taxonomique et bibliographique relative aux distinctions morphologiques entre *C. mediterraneus* et *C. maenas*.

#### Références bibliographiques

- DEMEUSY (N.), 1958. — Recherches sur la mue de puberté du Décapode Brachyoure *Carcinus maenas* L. Hypothèse sur la différenciation du *Carcinus maenas* de nos côtes en deux sous-espèces, méditerranéenne et atlantique. *Arch. Zool. expér. gén.*, **95**, pp. 364-367.
- DEMEUSY (N.) & VEILLET (A.), 1953. — Sur l'existence de deux populations de *Carcinus maenas* Pennant et sur les caractères morphologiques qui les distinguent. *C.R. Acad. Sc. Paris*, **236**, pp. 1088-1090.
- FOREST (J.), 1957. — Une réunion carcinologique à Barcelone. *Bull. Muséum*, **2**, 29, pp. 421-427.
- HOLTHUIS (L.B.) & GOTTLIEB (E.), 1958. — An annotated list of the Decapod Crustacea of the Mediterranean coast of Israel. *Bull. Res. Council. Israel*, **7-B**, pp. 1-126.
- NAYLOR (E.), 1958. — Spontaneous tidal and diurnal rhythms of locomotory activity in *Carcinus maenas* (L.). *J. exper. Biol.*, **35**, pp. 602-610.
- NAYLOR (E.), 1960. — Locomotory rhythms in *Carcinus maenas* (L.) from non-tidal conditions. *J. exper. Biol.*, **37**, pp. 481-488.
- NAYLOR (E.), 1961. — Spontaneous locomotory rhythm in mediterranean *Carcinus*. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, **32**, pp. 58-63.
- SACCHI (C.F.), 1962. — Note biologiche sui Crostacei Decapodi del lago di Patria. *Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, **14**, 1, pp. 1-24.
- VARAGNOLO (S.), 1968. — Pesca e coltura del granchio *Carcinus maenas* (L.) nella laguna di Venezia. *Archo Ocean. Limnol. Venezia*, **15**, pp. 84-96.
- ZARIQUIEY ALVAREZ (R.), 1968. — Crustáceos Decápodos ibéricos. *Invest. Pesq.*, **32**, pp. xv-510.