

ECOPHYSIOLOGIE DES COMPORTEMENTS DES DERMAPTERES EXISTENCE DE PHENOMENES SOCIAUX

Claude CAUSSANEL

*Laboratoire d'Entomologie du Muséum National d'Histoire Naturelle,
45 rue Buffon 75005 PARIS*

Résumé: Les Dermaptères ou perce-oreilles sont parmi les rares insectes dits solitaires à ne pas abandonner leurs œufs après la ponte. Les mères manifestent des soins à leurs œufs tout au long de leur développement embryonnaire. Elles sont ensuite des mères attentives pendant un temps plus ou moins long vis-à-vis de ces jeunes. Les insectes constituent également des groupes mixtes temporaires, parfois importants.

Des données écophysiologiques récentes montrent que les comportements des Dermaptères dépendent étroitement de divers facteurs écologiques, eux-mêmes réglant des équilibres physiologiques complexes. Ces comportements manifestent de remarquables flexibilités qui se traduisent par des variations physiologiques importantes. Ces phénomènes révèlent les avantages adaptatifs de ces modes de vie.

Ces résultats doivent être envisagés comparativement afin de préciser comment se sont installés ces comportements grégaires et familiaux au sein des Dermaptères, éclaircir la phylogénie de cet ordre d'insectes. Ces phénomènes subsociaux constituent-ils un véritable premier pas vers la vie sociale? Une hypothèse séduisante mais qui doit être étayée.

Mots-clés: *Dermaptères, écophysiologie, comportement maternel, comportement subsocial.*

Summary: *Ecophysiology of Dermaptera behaviors: existence of social phenomena.*

Dermaptera, or earwigs, are among the rare solitary insects that do not abandon their eggs after laying. During the entire embryonic stage, the eggs are taken care of by the female who also remains attentive to her young for some time after hatching. Furthermore, these insects can form temporary male-female groups, sometimes of considerable size.

Recent ecophysiological data show that these behaviors are highly dependant on ecological factors which in turn determine complex physiological balances. Showing a remarkable flexibility expressed through important physiological variations, these phenomena reveal the advantages of the dermapteran life-style.

A comparative approach to these results is necessary in order to clarify how these gregarious and family behaviors became established in the Dermaptera and to explain the phylogeny of this insect order. Do these subsocial phenomena constitute a real first step toward social life? is a captivating hypothesis, but one which must be corroborated.

Key-words: *Dermaptera, ecophysiology, maternal behavior, subsocial behavior.*

Les Dermaptères ou perce-oreilles, connus auprès du public pour les dangers que représenteraient leurs pinces abdominales ou cerques et la légende de leur habitude de pénétrer dans les oreilles, ont surtout intéressé les Naturalistes et les curieux par le comporte-

ment des femelles qui n'abandonnent pas leurs œufs après la ponte, mais les soignent jusqu'à leur éclosion. **Ces comportements de soins aux œufs constituent une originalité chez les insectes solitaires.** Diverses recherches sur ces insectes ont permis de constater que ces comportements sont communs à l'ensemble des espèces, que les soins se poursuivent jusqu'à l'achèvement du développement embryonnaire et se prolongent par des soins aux jeunes plus ou moins longs selon les espèces. **Diverses approches écophysiologiques ces dernières années ont apporté de nouvelles données expérimentales** qui éclairent la signification des **soins maternels** et du groupe familial chez les perce-oreilles en particulier chez une espèce géante des sables : *Labidura riparia*. Sur ce modèle, nous avons également tenté de mieux comprendre le sens des groupes temporaires qui se constituent entre adultes des deux sexes.

Les cycles reproducteurs réguliers du perce-oreille des sables.

Labidura riparia dans la nature comme au laboratoire doit, pour se reproduire dans des conditions optimales et continues, disposer à la fois de proies vivantes et variées et d'abris. A ces niveaux, les Forficules se rassemblent le jour, et dans certains de ces lieux calmes, obscurs, humides et chauds, ils s'isolent, pondent et soignent œufs et jeunes.

Les adultes vivent 4 à 6 mois à 27° c, 70% d'humidité relative et 16 heures d'éclairage par jour. Le développement embryonnaire se déroule dans ces conditions en 10 jours environ et les 5 stades larvaires se succèdent en 2 mois. Les insectes disposent de proies variées et abondantes : pupes de mouches, vers de farine, larves de grillons, de criquets, chenilles. Les femelles pondent 4 à 7 fois au cours de leur vie, tous les 20 jours, leurs activités alternent périodiquement entre des comportements prédateurs et sexuels qui durent une dizaine de jours et précèdent chaque ponte et des périodes à peu près de même durée où les femelles soignent leurs œufs puis leurs jeunes.

La vie subsociale des groupes mixtes et temporaires.

Avant chaque ponte, la femelle mène une vie active et compliquée souvent grégaire où se mêlent des comportements sexuels, prédateurs et des combats variés.

Le jour, mâles et femelles se tiennent pour la plupart en groupes sous divers abris: dans la nature sous des pierres, des morceaux de bois à demi-enfouis ou des souches. Ils demeurent là en amas, recherchant des contacts avec l'abri et les uns avec les autres, parfois immobiles, parfois agités. Les activités sexuelles et prédatrices sont assez fréquentes mais souvent incomplètes, confuses, difficiles à suivre.

La nuit, l'activité en surface s'intensifie près de la limite des eaux. Les perce-oreilles des sables chassent en surface de nombreuses proies, les poursuivent, les traquent, les perforent de leurs cerques, les dilacèrent de leurs mandibules, tuant beaucoup plus de victimes qu'ils n'en dévorent. Tueurs polyphages, ils consomment également larves et adultes d'insectes et de divers crustacés et myriapodes.

Mâles et femelles effectuent une **parade nuptiale** assez complexe avant de s'accoupler. Le mâle effectue d'abord une sorte de danse autour de la femelle, cerques dressés au dessus de l'abdomen, avant que cette dernière ne s'immobilise. De ces cerques, il frotte alors et tapote divers niveaux du corps de sa partenaire jusqu'à ce qu'elle adopte une posture d'acceptation d'accouplement.

Pendant cette période, les perce-oreilles supportent des **conditions écologiques très variables de type semi-désertique**. Ils se tiennent ou dans le sable superficiel très sec et très chaud ou, au contraire, à la limite des eaux dans un sol gorgé d'eau et frais. **Pendant ce temps d'activité prédatrice et sexuelle les ovaires se développent**, une centaine d'ovocytes accumulant du vitellus. La vitellogénèse se déroule de manière optimale en une dizaine de jours. Cette croissance dépend d'une **forte production d'hormone juvénile**, produite alors en quantité importante par le *corpus allatum*. Le fonctionnement de

cette glande endocrine est lui même activé par une **libération continue d'une neuro-hormone cérébrale** produite par certaines cellules neurosécrétrices de la *pars intercerebralis*.

Ces comportements sexuels et prédateurs présentent de nombreuses flexibilités en fonction des partenaires et des disponibilités en nourriture. Les conditions écologiques modulent largement la chronologie de ces périodes d'activité. Cette période de vie en groupe de *Labidura riparia* n'a pas tous les caractères d'une véritable vie sociale et ne peut être que qualifiée de subsociale.

La vie solitaire de la future mère, la ponte, les soins aux œufs et la vie familiale.

Trois ou quatre jours avant de pondre, les comportements de la femelle se modifient radicalement. Elle vivait en groupe, elle s'isole, fuit les mâles, cesse de s'alimenter. Elle recherche des conditions écologiques strictes, différentes de celles où elle vivait précédemment. Elle se met en quête d'un abri humide, chaud et calme. Fréquemment elle fuit le sable superficiel très sec vers le sable humide de la profondeur, se plaçant dans des conditions semi-cavernicoles. Elle construit activement une galerie, travaillant plusieurs heures durant; elle l'obstrue ensuite totalement de sable. Elle s'immobilise dans la chambre de ponte, espace clos, obscur, humide, à température voisine de 25°C, totalement coupée de l'extérieur. En élevage, privée de sable, elle s'installe sous le pondoir sous le dôme de coton compressé et très humide dans une boîte de Pétri. Pendant ce temps qui précède la ponte, l'équilibre physiologique de la femelle se modifie profondément; c'est la fin de la vitellogénèse. Progressivement, à la base des ovarioles, les ovocytes mûrs s'entourent d'un chorion rigide et brillant. Un peu plus tard, un à un, ces œufs chorionnés sont expulsés dans les oviductes latéraux, c'est la ponte ovulaire. Ces événements coïncident avec un ralentissement sensible de la libération de certaines neurosécrétions cérébrales, fuchsino-philes, de la *pars intercerebralis* se traduisant par une surcharge progressive de certaines cellules neurosécrétrices. Ces événements sont accompagnés d'un taux maximum d'ecdystéroïdes et d'une augmentation du taux d'hormone juvénile gonadotrope.

Les comportements de recherche de conditions favorables à la ponte, l'isolement et l'état physiologique de la femelle ici aussi varient beaucoup dans leurs détails et leurs durées. De très nombreux facteurs retardent souvent plus ou moins la réalisation de la ponte.

Au début de la ponte, les premiers œufs sont déposés toutes les demi-heures, puis toutes les 10 mm, puis vers la fin à nouveau plus lentement, chaque fois après de nombreuses contractions abdominales. Chaque œuf aussitôt expulsé est saisi par la mère, transporté sur l'ensemble de la ponte et longuement brossé. Simultanément au déroulement de la ponte, les équilibres physiologiques de l'insecte évoluent rapidement. L'expulsion des premiers œufs est synchrone d'une nette libération d'une neurosécrétion, fuchsino-phile, au niveau de la *pars intercerebralis*, d'un arrêt brutal du fonctionnement du *corpus allatum* qui diminue de volume s'aplatit et cesse de produire l'hormone juvénile. Elle coïncide également avec l'apparition de phénomènes de dégénérescence qui frappent tous les follicules en début de vitellogénèse.

Le déroulement complet de la ponte exige un maintien rigoureux des conditions du nid qui oblige à isoler les femelles et les pondoirs en élevage. Un éclaircissement brutal, une variation brusque de température, un choc, une manipulation brutale des insectes peuvent interrompre la ponte et provoquer l'oophagie. Alors, très vite, la pondeuse redevient active, sort du nid, agresse mâles ou femelles, reprend ses mœurs prédatrices et sa vie grégaire.

Quelques femelles se révèlent plus résistantes si les perturbations interviennent après le dépôt normal de plusieurs œufs, les pontes peuvent se poursuivre malgré un fort éclaircissement, un certain dessèchement, une augmentation de température. Ces cas exceptionnels nous ont permis de suivre et d'analyser la ponte et même de la filmer. Ils révèlent que ces

comportements rigides et fragiles présentent une certaine flexibilité qui permet la ponte malgré des circonstances défavorables.

Dans les périodes qui suivent chaque ponte, la mère mène une vie calme et solitaire pendant tout le développement de ses 60 à 90 œufs; elle demeure alors recluse dans son nid et à jeun. Ses activités se partagent entre la garde et les soins à sa ponte, des soins de toilette complexes et un repos mêlé à de petits remaniements du nid. Chaque type de comportement occupe environ un tiers de son temps et dure de 15 minutes à plus d'une heure. **Les comportements de soins aux œufs** sont en fait assez complexes associant des **brossages des œufs** avec les lacinias maxillaires et des rotations et le soutien de ces œufs par les palpes maxillaires et labiaux, mais aussi des brossages avec les tarsi antérieurs, des **retournements et brassages de l'ensemble de la ponte**, des **déplacements**, des tris, des **transports** d'un point à un autre du nid, à la recherche d'un endroit plus adéquat. **Les soins de toilette par les pièces buccales** concernent principalement les antennes, article par article, et les tarsi, eux aussi très méticuleusement. Ils consistent également en des grattages soignés des yeux, de la tête, des cerques, des pattes et de toutes les parties du corps, dans des postures parfois acrobatiques. Pendant les temps de repos, la mère demeure souvent immobile près de ses œufs ou allongée sur ses œufs, coupant son repos par de brèves activités de creusement du sable, de tassement des parois du nid ou de dégagement d'un nouvel espace. Pendant cette période, la mère demeure dans des **conditions écologiques** remarquablement **stables de type cavernicole**, à une température proche de 25°C, une très forte humidité relative et une obscurité complète et permanente. Pendant cette période de soins aux œufs, **les ovaires demeurent de petite taille**. Ce "repos ovarien" se caractérise par une dégénérescence systématique de tous les follicules qui atteignent la taille critique où ils entrent en vitellogénèse. Ce phénomène est induit par un **ralentissement de la production d'hormone juvénile** par le *corpus allatum*, lui-même provoqué par un **ralentissement de la libération de certaines neurosécrétions cérébrales de la pars intercerebralis** qui s'accumulent progressivement dans certaines cellules neurosécrétrices et dans leurs axones. Pendant toute cette période, on constate cependant la **libération continue mais faible d'un certain type de neurosécrétion** au niveau des parois de l'aorte. Cette période correspond également à une nette **réduction du métabolisme général** de l'insecte se traduisant en particulier par une sensible diminution de la consommation en oxygène.

Ces comportements maternels pendant le développement embryonnaire des œufs manifestent un certain nombre de **flexibilités** concernant la persistance de l'isolement, le jeûne, l'état et le nombre des œufs, les conditions écologiques du nid et l'état physiologique de la mère.

L'introduction expérimentale dans le nid ou le pondoir d'un mâle, d'une autre femelle ou de proies déclenche les attaques de la mère qui assaille, poursuit et chasse l'intrus. Ce type de manifestation provoque un stress chez l'insecte qui, s'il est violent ou renouvelé plusieurs fois, entraîne l'oophagie, l'abandon définitif du nid et la reprise anticipée de la vitellogénèse.

La présence d'une deuxième mère et de sa ponte sous le même pondoir conduit souvent également à des combats et à l'annexion des deux pontes par la même femelle, l'autre abandonnant le nid. Si les combats sont violents les œufs peuvent être tous dévorés et les nids délaissés par les insectes.

La rupture expérimentale du jeûne, qui persiste normalement pendant toute la durée des soins aux œufs, a pu être obtenue. Nous avons pour cela utilisé l'agressivité de la mère vis-à-vis des proies placées dans son nid. En introduisant avec précaution une proie blessée, par exemple un jeune grillon, on déclenche la prédation de la femelle sans qu'elle interrompe ses soins aux œufs mais on provoque un début de vitellogénèse sans vidange apparente des neurosécrétions fuchsino-philes de la *pars intercerebralis*. Le même type d'alimentation, renouvelé plusieurs fois sur une mère, provoque en général l'oophagie, une vidange des neurosécrétions cérébrales et une reprise plus rapide de la vitellogénèse.

L'addition d'œufs surnuméraires à la ponte d'une mère augmente la durée de ses soins aux œufs d'autant plus que le nombre d'œufs ajoutés est élevé. L'apport d'œufs récemment pondus à une ponte proche de l'éclosion, ou sa substitution pure et simple à cette dernière, prolonge la durée totale des soins maternels, on peut ainsi parvenir à plus de 25 jours consécutifs soit plus du double de la normale. Cet allongement est accompagné du maintien du jeûne, de l'isolement complet et des ralentissements physiologiques régulièrement associés à cette phase comportementale. **Des leurres variés** mimant les vrais œufs sont, eux aussi, acceptés et soignés, mais temporairement, et d'autant plus longuement qu'ils se rapprochent de près de leurs modèles. Dans la plupart des cas, ils sont ensuite décelés comme des faux, triés, mis à part puis abandonnés, sauf pour des leurres "parfaits", de texture très proche des œufs naturels, obtenus par moulage avec un plastique qui eux sont adoptés totalement par la mère et soignés jusqu'à 50 jours consécutifs.

Une ponte placée dans une enveloppe transparente mais étanche dans le nid d'une mère, la laisse indifférente. Mais cette dernière s'acharne pour la récupérer si la ponte est offerte enfermée dans un filet de soie, perméable mais trop résistant pour être déchiré. La femelle parvient à accéder aux œufs s'ils lui sont apportés dans un emballage de papier perméable mais plus fragile, l'enveloppe est alors dilacérée avec les mandibules, les œufs saisis, transportés et soignés avec les autres. **Le retrait prématuré de la ponte** entraîne l'abandon rapide du nid, la reprise de la prédation, des accouplements et d'une nouvelle vitellogénèse de façon anticipée.

Le facteur qui attire la mère vers ses œufs, outre leur forme et leur texture qui maintiennent ses soins, paraît être une **substance lipidique produite par des glandes exocrines verruqueuses présentes sur les oviductes latéraux, substance déposée lors de la ponte et sans doute périodiquement au cours des soins**. Cette sécrétion serait le signal chimique qui pourrait aussi induire le fonctionnement ralenti du *corpus allatum*, les dégénérescences folliculaires et le repos ovarien, provoquant en outre la libération ralentie de certaines neurosécrétions cérébrales et l'accumulation d'autres au niveau de la *pars intercerebralis*.

Des **variations des conditions écologiques du nid** conditionnent les soins aux œufs et leur durée. Un abaissement même momentané de l'humidité, une inondation, une légère modification de la température, une ouverture, un éclaircissement ou un effondrement du nid, provoquent un léger allongement ou un raccourcissement du développement embryonnaire et des soins, et assez fréquemment entraînent la recherche active par la femelle de conditions plus favorables, l'amenant à transporter la ponte dans un endroit plus humide ou plus sec, ou même à bâtir un nouveau nid. **Un assèchement, une élévation de 5 à 10°C**, surtout s'ils sont rapides, **un éclaircissement violent**, parfois même un **simple choc**, une maladresse de manipulation peuvent déclencher l'oophagie et son cortège habituel de conséquences comportementales et physiologiques.

Enfin, des modifications expérimentales des équilibres physiologiques de la femelle peuvent affecter l'expression des comportements de soins aux œufs. **Des mères privées de *pars intercerebralis* par microcautérisation** pendant les soins, non seulement ne soignent plus leurs œufs mais les dévorent très rapidement. **Au contraire des mères privées de *corpus allatum*** par une ablation élective microchirurgicale reprennent et poursuivent leurs activités de soins et même peuvent les prolonger longuement si on leur procure régulièrement des œufs récemment pondus. Ces femelles allatectomisées, ici encore conservent une surcharge en neurosécrétion fuchsino-phile au niveau de la *pars intercerebralis*. Enfin, cas particulièrement intéressant, **des femelles ovariectomisées** présentent, dans certaines conditions, **un instinct maternel vis-à-vis des œufs**. Après un délai post opératoire de deux mois, des femelles opérées jeunes, après avoir manifesté des activités de grattage, cessent progressivement de capturer des proies, fuient les mâles et cherchent à s'isoler sous des abris calmes humides et chauds. Si on fournit alors des œufs à ces opérées elles les soignent comme une femelle normale. Ces ovariectomisées peuvent même poursuivre ces soins très longuement si on leur apporte régulièrement des nouvelles pontes sans interruption jusqu'à leur mort. Ici encore certaines cellules neurosécrétrices de la *pars intercerebralis* présentent

une surcharge importante en neurosécrétion fuchsinophile. La zone neuroendocrine cérébrale de la *pars intercerebralis* paraît bien le lieu principal où se règlent et se modulent les soins maternels.

Pendant toute la durée des soins, les comportements maternels s'entremêlent et ils peuvent varier de durée selon les circonstances et les conditions. Cette remarquable flexibilité des comportements est accompagnée d'une non moins remarquable flexibilité des mécanismes physiologiques en particulier ovariens qui convergent pour finalement assurer au mieux la conservation et le développement des œufs et permettre la survie et la réussite de l'espèce.

Les éclosions interviennent généralement la nuit et s'échelonnent sur 12 à 24 heures. La mère ne paraît pas intervenir directement dans la rupture du chorion qui entourait le jeune, mais elle dévore fréquemment cette enveloppe. Au fur et à mesure des naissances, la mère veille de plus en plus étroitement sur la nichée, allant chercher et saisissant délicatement de ces pièces buccales chaque jeune qui s'éloigne trop dans le nid. Les jeunes eux-mêmes se tiennent en groupe cohérent, entrant souvent en contact les uns avec les autres par les antennes ou les pièces buccales. Ils dévorent également les chorions et à la moindre alerte se regroupent rapidement auprès de la mère, se réfugiant sous son abdomen, à l'occasion grimant sur elle, se tenant souvent près de ses pièces buccales peut être pour d'éventuels échanges trophiques.

Au bout de 3 ou 4 jours de cette vie familiale dans le nid clos, la mère dégage la galerie d'accès au sable, sort du nid, capture à nouveau des proies. Elle les dévore en partie, en ramène à sa nichée, régurgite de la nourriture prédigérée à ses jeunes. Un ou deux jours plus tard, alors que les jeunes approchent de la première mue, les comportements du groupe familial se modifient rapidement et profondément. La femelle abandonne de plus en plus fréquemment le nid et sa nichée, son activité prédatrice s'intensifie, bientôt elle ne revient plus. Du côté des jeunes le grégarisme disparaît, la groupe se dissocie, les larves quittent le nid, se dispersent assez rapidement et les frères paraissent même s'éviter, se fuir, cherchant un abri avec des conditions favorables pour muer.

La mère retrouve totalement ses instincts prédateur et sexuel. En élevage, si elle trouve alors des œufs, elle les dévore rapidement et il peut en advenir de même de ses propres derniers œufs et même de ses propres jeunes.

Pendant cette phase familiale, la physiologie de la mère évolue, les ovaires de la mère entrent lentement en vitellogénèse. Simultanément, au niveau de l'ensemble des dix ovarioles, de nouveaux follicules n'entrent plus en dégénérescence, ils accumulent des réserves sous forme de vitellogénines spécifiques. Cette reprise est induite par une reprise de la production d'hormone juvénile par le *corpus allatum*, une augmentation du taux des ecdystéroïdes et d'une augmentation progressive de la libération de neurosécrétions fuchsinophiles au niveau de la *pars intercerebralis*. Cette période de vie familiale est, comme celle de la ponte, une période où les comportements sont fragiles et peuvent changer rapidement sous l'influence de nombreuses perturbations. Cette réalité nous oblige en élevage à séparer rapidement les jeunes de leur mère.

Un assèchement du nid, une élévation de température, un choc malencontreux peuvent déclencher le cannibalisme de la mère comme lors des soins aux œufs mais de façon encore plus imprévisible.

En conclusion, le modèle étudié, *Labidura riparia* révèle un caractère subsocial qui s'exprime par son grégarisme imaginal, ses soins maternels aux œufs et par l'épisode bref et fragile de sa vie familiale. Les groupes d'adultes labiles, fluctuants, journalièrement remaniés, agités, constituent des associations qui favorisent les rencontres des femelles avec de nombreux partenaires et la rencontre avec des proies variées, événe-

ments qui assurent les conditions optimales au déroulement des vitellogénèses. Les soins maternels permettent la conservation et le développement optimal des œufs et la vie familiale, même brève, favorise la survie des jeunes. Ces caractéristiques comportementales paraissent communes, avec des variations en particulier au niveau de la durée de la vie familiale, chez l'ensemble des espèces de cet ordre malheureusement encore trop mal connues.

Activités sexuelle et prédatrice et soins maternels manifestent de nombreuses flexibilités qui permettent que se réalise au mieux la reproduction de l'espèce. Au contraire, **les pontes et la vie familiale constituent des moments fragiles de haut risque pour le devenir des œufs ou des jeunes**. La réussite de l'espèce dans son milieu paraît dépendre de sa capacité à trouver sur place: d'une part des proies variées et nombreuses et des partenaires et d'autre part un abri calme, chaud et humide. Les femelles recherchent activement et efficacement, avec opportunisme, ces besoins impératifs et contradictoires. Ces capacités adaptatives comportementales expliquent sans doute la large réussite de l'espèce dans le sol et dans de nombreux habitats très divers dans le monde entier.

Les flexibilités comportementales constatées sont associées à des mécanismes physiologiques très complexes et eux aussi très souples, très malléables en particulier dans leur chronologie. Le fonctionnement ovarien peut se mettre "au repos", arrêtant momentanément toute vitellogénèse pour traverser les moments difficiles du plein été ou de l'hiver. Ces ralentissements interviennent régulièrement pendant les soins aux œufs, ils sont provoqués par une diminution du taux d'hormone juvénile produite par le *corpus allatum*. Ils constituent au plan physiologique une sorte de pseudo-allatectomie naturelle accompagnée d'une castration fonctionnelle et d'un ralentissement métabolique général, qui rappelle les phénomènes intervenant dans la diapause.

En fait, les ovaires des femelles soignant leurs œufs peuvent présenter une certaine croissance et, plus étonnant, des femelles privées d'ovaires manifestent des comportements éventuels à des œufs qui leurs sont présentés. L'expression des soins aux œufs de la mère paraît strictement associée à un certain fonctionnement ralenti de la *pars intercerebralis* qui se manifeste par une accumulation importante et progressive de neurosécrétion fuchsino-phile au niveau de certaines cellules neurosécrétrices et sans doute par la libération lente mais constante d'un certain type de neurosécrétion. Ce fonctionnement présente une relative autonomie par rapport à celui qui contrôle la production d'hormone gonadotrope et la vitellogénèse. Un ensemble de résultats expérimentaux nouveaux et encore non publiés confirme aujourd'hui cette hypothèse.

Ces contrôles neuroendocrines stricts et indépendants des comportements maternels pourraient présenter des variations selon les espèces qui expliqueraient les durées très variables des soins aux jeunes constatées chez les différentes espèces de Dermaptères. Ils seraient à la base du prolongement de la vie familiale constaté chez *Forficula auricularia* et de façon extrême chez *Anechura bipunctata* chez lequel la femelle présente une véritable castration ovarienne associée à des soins envers les jeunes se poursuivant jusqu'à la mort de la mère (VANCASSEL & FORASTÉ 1980). Il serait intéressant maintenant d'approfondir ces recherches comparatives de biologie sur les perce-oreilles encore malheureusement trop mal connus, surtout au niveau des formes tropicales. Il conviendrait également d'effectuer des recherches avec les mêmes méthodes écophysiologiques sur d'autres groupes d'insectes présentant des soins maternels ou parentaux parfois très différenciés comme par exemple chez les Coléoptères du groupe des Bousiers ou certaines Punaises. De telles recherches permettraient de préciser les modalités qui règlent ces comportements, de mieux comprendre leurs modes d'installation et d'apporter des données sur la phylogénie de ces groupes.

Pour les Dermaptères, **soins maternels et grégairisme constituent-ils une tentative vers la vie sociale**, un premier pas à l'origine d'organisations aussi élaborées que les sociétés de termites, de fourmis, d'abeilles ? Nous n'avons que peu d'arguments pour étayer cette hypothèse. Les soins maternels aux œufs ne représentent-ils qu'une étape entre l'oviparité et l'ovoviviparité et viviparité ? (il existe, en effet, quelques perce-oreilles

ovovivipares et même une espèce ectoparasite vivipare à affinités imprécises mais proches). Des hypothèses séduisantes que des recherches à développer devraient nous permettre de préciser.

RÉFÉRENCES

- CAUSSANEL, Cl., BREUZET, M., KARLINKY, A., ARNAULT, C. & OLIVIER, A., 1990. - Soins maternels et cycles ovariens d'un perce-oreille. Film 16 mm, couleur, 20 mn. Réalisateurs J.M. Baufle, J. Mira, SFRS et Muséum.
- CAUSSANEL, Cl., 1975. - Cycles reproducteurs de la femelle de *Labidura riparia* (Insecte, Dermaptères) et leurs contrôles neuroendocrines. *Thèse Doct. es. Sc. nat.*, Université Paris VI, 127 p.
- VANCASSEL, M. & FORASTÉ, M., 1980. - Importance des contacts entre la femelle et les larves chez quelques Dermaptères. *Biol. Behav.*, **5**, 269-280.