



Amours de Perce-Oreilles

par C. Caussanel

Deux mille espèces cantonnées dans quelques milieux marginaux... sauvées de l'oubli et de l'extinction par... l'amour maternel ! La stratégie de reproduction des perce-oreilles est tout-à-fait originale ; contrairement à la plupart des insectes primitifs, ils n'abandonnent pas leur descendance. La mère soigne et protège ses œufs puis nourrit et guide ses larves.



Accouplement de *Labidura riparia*. (Cliché Michel Boulard)

Depuis le XVIII^e siècle, le langage scientifique désigne ces petits insectes discrets sous le terme de "Dermaptères", (du grec *Derma*, peau et *pteron*, aile) en référence à leurs ailes supérieures transformées en élytres courts et rigides, ou celui de "Forficules" (du latin *Forficula*, petits ciseaux) à cause de la forme particulière de leurs cerques transformés en pince. Le langage populaire a créé le terme tout aussi imagé de perce-oreilles, avec toutes ses variantes, pince-oreilles, cure-oreilles (Centre), michorèle ou muchorèle (Nord). Comme c'est le cas en anglais, Earwig, ou en allemand, Ohrwurm, ces termes vernaculaires font

tous référence à l'oreille. Deux explications ont été avancées. Selon les uns, "perce-oreille" viendrait de la forme des cerques, assez semblable à celle de la pince utilisée par les bijoutiers pour percer les oreilles des coquettes et des coquets. Cette étymologie séduisante au premier abord, semble trop belle pour être vraie. La pince des bijoutiers a en réalité une forme très éloignée de celle des cerques, et surtout c'est un outil spécialisé peu répandu, impropre à inspirer un nom populaire, au contraire fort répandu. La seconde explication apparaît plus vraisemblable ; ce nom pourrait venir d'une croyance selon laquelle les perce-

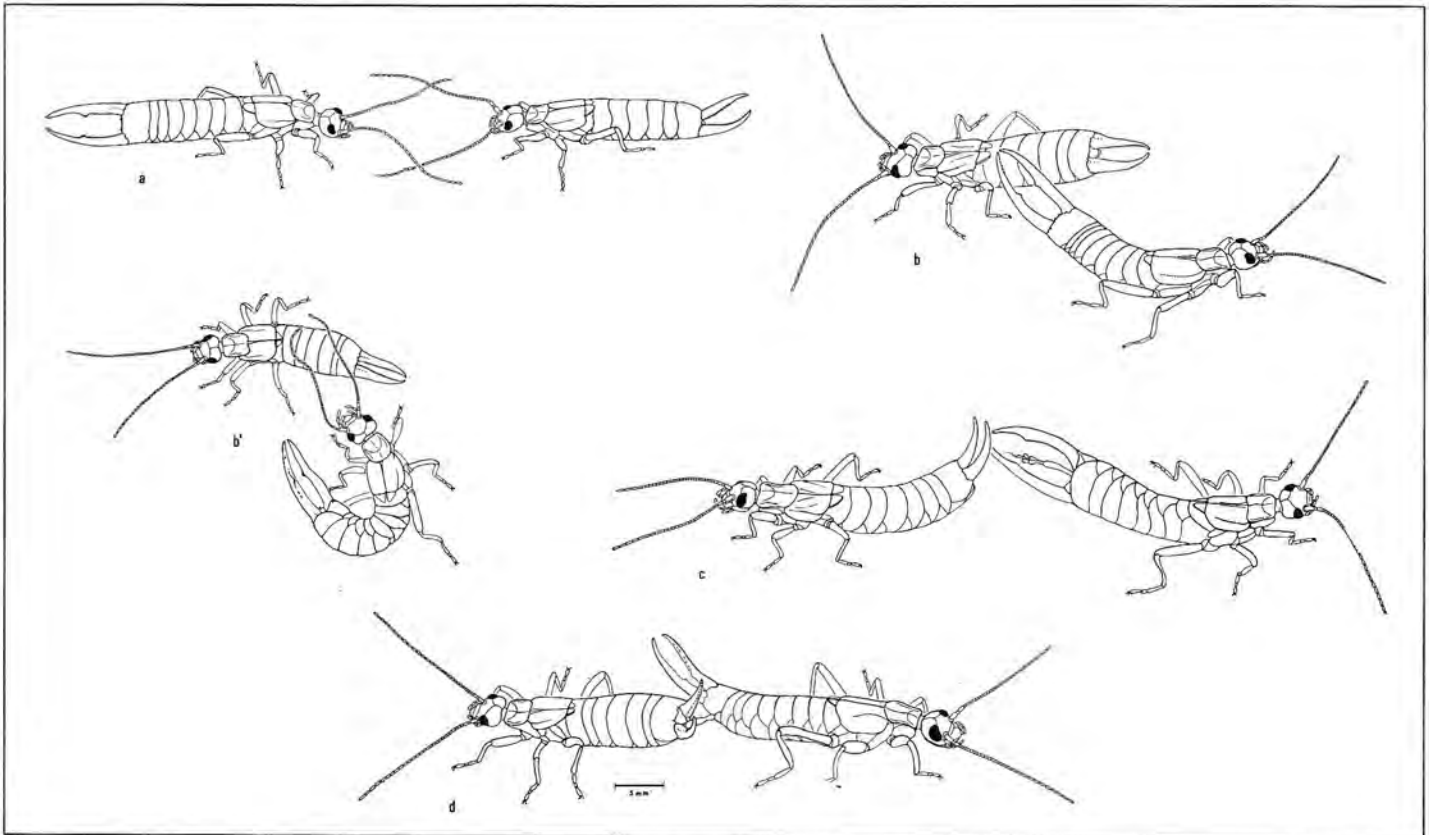
oreilles peuvent s'introduire dans l'oreille et en ronger le fond. Croyance sans fondement, bien entendu, mais qui s'appuie sur le comportement de ces insectes prompts à se réfugier dans les moindres crevasses à leur portée. Les variantes cure-oreille et muchorèle (de muche, cache et oreille) confirment plutôt cette interprétation.

Romans roses et journaux à sensations

Voici la moitié de notre titre expliquée. Mais qu'en est-il de l'amour ?

Les mœurs des perce-oreilles, s'ils étaient décrits dans un esprit quelque peu anthropocentrique, fourniraient un excellent sujet pour un roman de la série rose. La vie des adultes commence par une "passion" du mâle pour la femelle, qui s'exprime par une parade longue et complexe. Ensuite, la femelle, prête à pondre, s'isole, et dans le huis-clos presque total de son terrier elle va littéralement couvrir ses œufs, ne les quittant pas une minute, les nettoyant et les déplaçant si nécessaire. Enfin les jeunes larves, dès l'éclosion des œufs, bénéficient de la même sollicitude qui va dans certains cas jusqu'au nourrissage par régurgitation. Le cas n'est pas rare où la femelle épuisée meurt à la tâche et où son cadavre, suprême dévouement digne du pélican de Victor Hugo, est dévoré par ses propres enfants. Dans certains cas, des drames dignes de la Une des journaux à sensations ont été révélés chez les perce-oreilles, avec des cas de cannibalisme et d'infanticide.

Les soins aux œufs, comportement caractéristique des femelles, ont été décrits dès la fin du XVIII^e siècle par De Geer chez *For-*



Parade nuptiale : a - contacts antennaires de la rencontre, b - atouchements de cerques du mâles sur une femelle immobile, b' - réorientation du mâle sur la femelle, c - intromission, la femelle a l'abdomen soulevé et les cerques écartés, le mâle tord son abdomen, d - posture des Insectes accouplés. (Extrait : Ann. Soc. ent. Fr. (N.S), 6 (3) 1970).

ficula auricularia. Ce comportement, grâce à son étude expérimentale qui date du début de ce siècle, a été décrit en détail chez quelques espèces seulement, dont les deux principales sont *F. auricularia* et *Labidura riparia*. Il est considéré comme très primitif jusqu'aux *Forficula* considérés comme l'un des genres les plus évolués.

Les femelles prêtes à pondre s'isolent dans un abri quelconque, allant d'une simple cavité sous une pierre ou une écorce à un terrier profond et complexe. Certaines espèces comme *L. riparia*, s'enferment dans leur terrier sans prendre de nourriture et sans contact avec l'extérieur jusqu'à l'éclosion des larves. Si ce comportement solitaire reste exceptionnel, les femelles soignant leurs œufs ne les quittent que très rarement, voire pas du tout chez de nombreuses espèces.

Des expériences pour mieux comprendre

Les mécanismes d'apparition et de maintien des soins aux œufs commencent à être connus, grâce à de nombreuses études expérimentales. L'allemand Weyrauch en a été le précurseur par ses études sur *Forficula auricularia*.

Ses expériences ont porté sur le remplacement des œufs d'une femelle en phase de soins par différents leurres. Les œufs d'une autre ponte, et même d'une espèce différente, sont acceptés sans aucun problème et

soignés jusqu'à l'éclosion. Les œufs morts sont immédiatement dévorés par la femelle. Tout objet poli et d'une taille proche de ses propres œufs est accepté : œufs d'araignée, gouttes de paraffine, petites

Tout commence par une rencontre

Le comportement de parade sexuelle, bien que connu depuis près d'un siècle, n'a été véritablement étudié et décrit que chez une seule espèce, *Labidura riparia*. Cette parade dure entre 2 et 30 minutes, selon l'état de réceptivité des partenaires. Tout commence par la rencontre, par hasard, semble-t-il, d'un mâle et d'une femelle. Le contact est établi par des tapotements réciproques d'antennes. Si la femelle est réceptive, elle s'immobilise, permettant le déclenchement d'une phase d'atouchements de la part du mâle. Celui-ci tapote avec ses forceps la tête, le thorax et surtout l'abdomen de la femelle ; il se déplace à reculons et les mouvements de son abdomen sont très variés : flexions et torsions dans tous les sens. A l'issue de cette phase, les deux partenaires se retrouvent forceps contre forceps, dans le prolongement l'un de l'autre, position favorable à l'accouplement. Le mâle fait alors subir à l'extrémité de son abdomen une torsion de 180°, ce qui lui permet de disposer ses cerques sous ceux de la femelle, et de faire saillir son pénis. La femelle facilite générale-

ment l'intromission en écartant légèrement ses cerques. Une fois l'accrochage réalisé, le couple s'immobilise et la copulation peut durer alors une demi-heure à une heure.

La position d'accouplement des perce-oreilles, les deux partenaires tête-bêche et le mâle tordant l'extrémité de son abdomen pour le glisser sous celui de la femelle, est dictée par la gêne qu'occasionnent les forceps dans des positions plus traditionnelles. Elle est cependant délicate à réaliser et implique la collaboration des deux sexes. La parade semble avoir pour objet de favoriser et d'accélérer l'accouplement par l'immobilisation des femelles réceptives et la mise en position adéquate du mâle. Les cerques semblent jouer un rôle important dans ce comportement, des expériences ayant montré que l'accouplement chez *Forficula auricularia* ne se réalisait que si le mâle et la femelle avaient chacun au moins un cerque ; l'ablation totale du forceps chez l'un ou l'autre sexe empêche tout accouplement.

pierres, ... Les boules de paraffine rendues rugueuses par des piqures d'épingle sont immédiatement rejetées.

Cependant les leurres acceptés lorsqu'ils sont présentés à la femelle sont rejetés ensuite, au moment de la phase de léchage. Ces expériences ont été récemment confirmées et approfondies sur *Labidura riparia*. L'apport d'œufs surnuméraires est accepté sans problème.

Par contre le retrait d'une partie trop importante de la ponte perturbe la femelle, qui peut arrêter les soins et dévorer les quelques œufs restant. Si les œufs sont enveloppés dans des emballages de cellulose, la plupart des femelles parviennent à déchirer l'emballage et à les récupérer.

Si les œufs sont recouverts d'un grillage, elles restent près d'eux plusieurs jours, avant d'abandonner le nid. Les œufs tués par lésions, irradiations, passage à la chaleur, ou dans un solvant organique sont inmanquablement dévorés. Les leurres présentés à la femelle, billes de verre, d'acier, boules de glucose, de gomme, de paraffine, moulage de plâtre, sont tous rejetés inmanquablement après une période variable dépendant du degré de ressemblance des leurres avec les vrais œufs. Par contre des moulages précis en résine synthétique, reproduisant quasi parfaitement la forme et la texture des œufs ont été acceptés et soignés comme une ponte normale.

Ces expériences semblent indiquer que les soins aux œufs se poursuivent grâce d'une part à une substance déposée sur les œufs par la femelle, substance qu'elle détecte par



Labidura riparia creusant son terrier (Cliché Michel Boulard).

contact, et d'autre part à la reconnaissance de la texture fine de l'œuf.

Des expériences ont aussi été menées sur la persistance de ce comportement de soins après retrait des œufs, ou au contraire après ajout d'œufs plus récents ce qui a pour effet de rallonger la durée des soins.

Les femelles privées de leur ponte reprennent les soins si cette séparation n'a pas excédé un certain seuil.

Par contre, si la séparation a été trop longue, elles dévorent leur ponte. Un comportement fragile et intermédiaire peut exister ; la femelle brosse et rassemble les œufs par intermittence, son comportement évolue soit vers la reprise normale du comportement, soit vers la destruction de la ponte. Si au contraire des œufs prêts à éclore sont remplacés par des œufs plus jeunes, le comportement de soins demeure inchangé jusqu'à l'éclosion de la nouvelle ponte.

Par cette épreuve, il est possible de prolonger très longtemps le comportement de soins, parfois jusqu'à la mort de la femelle par épuisement.

Le brossage, rassemblement et déplacement

Les soins aux œufs ont été décomposés en trois séquences caractéristiques.

La première, qui semble être la plus importante pour la survie de la ponte, est le "brossage", nettoyage de la surface des œufs pour éliminer les spores de champignon qui ne manqueraient pas de se développer dans l'atmosphère très humide nécessaire à leur incubation. Ce "brossage" ou "léchage" des œufs se fait à l'aide des palpes labiaux et maxillaires, voire des tarses antérieurs.

La seconde est le "rassemblement" des œufs en un tas unique. Elle s'observe au moment de la ponte, lorsque le tas est dérangé pour une raison quelconque, ou lorsque deux pontes proches sont accaparées par une femelle, soit que la femelle

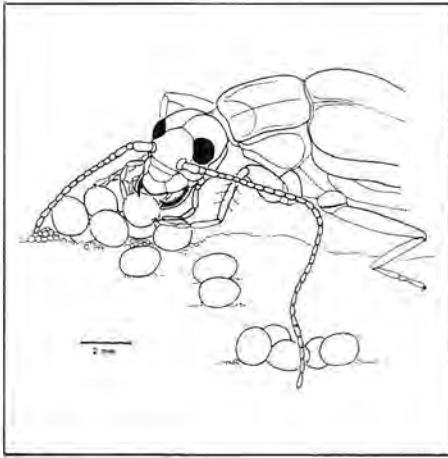
dominante chasse l'autre et garde le contrôle exclusif du tas comme chez *Labidura riparia*, soit beaucoup plus rarement que les deux femelles s'en occupent ensemble comme chez *Anechura bipunctata*.

La dernière séquence, le "déplacement", se produit essentiellement lorsque l'abri de ponte est détruit ou dérangé. La femelle déplace alors les œufs un à un dans un autre lieu. Chez *Forficula auricularia*, un terrier complexe en forme de Y renversé a été décrit et la femelle déplace ses œufs de la cavité supérieure à la cavité inférieure et vice-versa selon les conditions de température et d'humidité. Lorsqu'elle est inactive la femelle reste le plus souvent sur le tas d'œufs, mais toujours à proximité.

Des larves rassemblées, protégées, nourries, guidées

Il semble établi chez *Labidura riparia* et chez *Forficula auricularia* que les soins maternels sont nécessaires à la survie des œufs. Ceux-ci sont fragiles, leur enveloppe est fine et translucide. De plus, ils ne peuvent se développer que dans une atmosphère humide car ils absorbent une grande quantité d'humidité au cours de l'évolution embryonnaire.

Dans ces conditions, des pontes qui restent dans les nids sans la présence de la femelle sont invariablement détruites par les moi-



Femelle soignant ses œufs.
(Extrait : Ann. Soc. ent. Fr. (N.S.), 6 (3) 1970).

sisures. D'ailleurs si les œufs sont régulièrement aseptisés par intervention humaine, ils se développent sans difficulté jusqu'à l'éclosion.

Les soins maternels se poursuivent au cours des premiers stades larvaires, même s'ils sont moins intenses et moins structurés que les soins aux œufs. Lors de l'éclosion des œufs, les larves ne sont pas assistées par les femelles, sauf chez quelques espèces comme *Labidura riparia* ou *Marava arachidis*, une remarquable espèce ovovivipare. Les femelles gardent les jeunes larves rassemblées, les protègent, et peuvent leur apporter de la nourriture au nid, ou les guider vers des sources de nourriture. Il arrive même que les toutes jeunes larves soient nourries par régurgitation des aliments.

En général, les jeunes larves se dispersent assez rapidement, notamment chez les espèces carnivores où le cannibalisme est fréquent. Cependant dans certains cas, cette période peut être très longue. *Marava arachidis*, espèce ovovivipare dont les œufs éclosent peu après la ponte, soigne longuement ses larves. *Chelidurella acanthopygia* meurt généralement à la tâche et ses jeunes larves dévorent son cadavre avant de se disperser.

Les soins aux larves, moins nets et moins spectaculaires que les soins aux œufs, ont été aussi moins étudiés. Les mécanismes qui les régissent restent encore mal connus. Les études menées sur *Forficula auricularia* ont montré que les larves étaient attractives pour la femelle et que leur présence la retenait dans le nid. Réciproquement, la femelle attire les larves et les fixe au nid. Il existe en outre une relation entre le nombre de larves et la durée des soins. Plus les larves sont nombreuses, plus les soins du-

rent longtemps ; si elles sont peu nombreuses, le nid est abandonné précocement par la femelle, ce qui augmente la probabilité d'une seconde ponte.

Des espèces sauvées par "l'amour maternel"

Le comportement maternel des perce-oreilles reste encore obscur sur bien des points, et sa diversité, dans l'ordre tout entier, est encore insuffisamment connue pour permettre des conclusions certaines sur ses causes, son maintien, et surtout son évolution phylétique, même si un certain nombre d'études approfondies sur *Labidura riparia* ont permis de lever un coin de voile. Il semble établi, chez cette espèce, que le comportement maternel de soins aux larves et aux œufs, et le cycle reproducteur en général, sont contrôlés à la fois par des facteurs externes : température, humidité, nourriture, accouplement, présence des œufs et des larves, et par des facteurs internes : développement des ovaires et des systèmes neuroendocrines.

Ces amours de perce-oreilles restent donc mal connues et leur interprétation est encore difficile. Les espèces primitives d'un point de vue morphologique n'ont pratiquement pas été étudiées, et nous ne savons presque rien de leur comportement reproducteur. Jusqu'à présent, les quelques espèces étudiées n'ont pas révélé de différences importantes dans les mécanismes de soins. Tout au plus peut-on dire qu'ils semblent plus accentués et de plus longue durée chez les espèces "évoluées" que chez les espèces "semi-primitives" mais l'interprétation est difficile car les soins plus courts se rencontrent chez les espèces carnivores où existe le cannibalisme.

La durée des soins dépend aussi du nombre de pontes par femelle. Ainsi, *Labidura riparia* peut pondre plusieurs fois, et les soins sont assez courts ; *Anechura bipunctata* n'a qu'une seule ponte, mais la femelle s'occupe très longuement de ses œufs, souvent jusqu'à sa mort. *Forficula auricularia* peut avoir, selon les conditions, une seule ou plusieurs pontes, et s'il n'y a qu'une seule ponte les soins semblent durer plus longtemps.

Les perce-oreilles ont choisi une stratégie de reproduction assez originale chez les insectes. Elle consiste en une protection active de la descendance. Chez les espèces ayant évolué vers l'ovoviviparité, solution



Femelle dans son nid avec jeunes larves et quelques œufs.
(Extrait : Ann. Soc. ent. Fr. (N.S.), 6 (3) 1970).

encore plus efficace pour la protection des œufs, le comportement de soins aux larves, loin d'avoir disparu, s'est au contraire renforcé. Chez d'autres espèces, comme *Anechura bipunctata* qui vit dans les montagnes européennes, ce comportement a évolué vers une atténuation de l'isolement individuel, et les femelles peuvent rassembler leurs pontes et les soigner en commun si l'occasion se présente, même si apparemment, elles ne recherchent pas activement la communauté. Il semble donc que nous soyons là devant un premier pas vers une vie en société.

Si ce comportement original a permis la survie de l'Ordre, il n'est apparemment qu'une impasse vers les véritables sociétés de termites ou d'Hyménoptères. Les Dermaptères ne comptent que deux mille espèces environ sur notre planète, toutes cantonnées dans des milieux marginaux. Ils apparaissent comme un petit rameau de l'arbre phylétique que l'"amour maternel" a sauvé de l'extinction et de l'oubli. ■

L'auteur

C. Caussanel est le Directeur du Laboratoire d'Entomologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Cet universitaire, ancien instituteur, s'est toujours passionné pour l'enseignement et la recherche ; ses nombreux travaux en ont fait un des plus grands spécialistes du comportement des perce-oreilles.

Pour en savoir plus

Faune de France propose parmi les nouveautés 90, un fascicule (n°75) consacré aux Perce-oreilles : "Dermaptères" par C. Caussanel et V. Albouy - 1990 - 245 pp - 74 fig. - 20 cartes. 8 pl color.