

Sur une feuille, une femelle de l'espèce des punaises tingides, du genre *Gargaphia* surveille ses œufs et ses larves. Féroce ennemie de *Gargaphia*, une punaise de la famille des nabidés s'approche en brandissant à la manière d'une licorne son rostre rigide et pointu, et s'attaque à toutes les larves. La mère *Gargaphia*, dépourvue de telles armes, détourne l'agresseur en battant des ailes et en grimpant sur son dos pendant que les larves rescapées se précipitent sur la nervure médiane de la feuille. Elles s'enfuient par la

tige et se cachent dans une jeune feuille encore repliée. Quand la mère parvient à s'échapper, elle suit ses larves et se place sur le pétiole de la feuille, d'où elle peut intercepter le prédateur qui les poursuit. Parfois, quand elle parvient à repousser l'attaquant, elle guide ses larves vers une autre feuille en apportant une brindille qui sert de pont. Cependant, la mère est souvent tuée par l'ennemi : son sacrifice laisse aux larves le temps de s'enfuir.

Le naturaliste suédois Adolph Modeer a décrit pour la première fois

des soins parentaux chez les insectes en 1764. Il observa les femelles de la punaise à bouclier européenne *Elasmucha grisea*, qui restent fermement sur leurs œufs et préfèrent affronter les prédateurs plutôt que de s'envoler. Toutefois, jusqu'en 1971, de nombreux entomologistes doutaient que certains insectes prennent soin de leur progéniture. Ceux qui admettaient cette idée pensaient que ces mœurs étaient l'apanage des insectes aux comportements très complexes.

Certes, un tel comportement ressemble à celui d'espèces considérées



comme «évoluées», tels les oiseaux et les mammifères, mais le phénomène est également courant parmi les invertébrés, tels les mollusques, les vers, les rotifères (des vers microscopiques qui ont deux couronnes de cils autour de la bouche) ou les méduses. On le trouve aussi chez les arthropodes : les soins parentaux sont la règle chez les chilopodes (les mille-pattes), les araignées, les scorpions, les pycnogonides (des arthropodes vivant dans la mer, qui portent leurs œufs sur leurs pattes) et les crustacés, qui sont vraisemblablement les plus proches parents des insectes. Les espèces d'insectes prodiguant des soins parentaux sont relativement rares ; elles sont dispersées, apparemment au hasard, dans 13 ordres. C'est probablement la preuve que le comportement s'est perdu au cours de l'évolution.

Les conséquences écologiques des soins parentaux sont parfois très importantes. Pourquoi ces soins ont-ils persisté, alors que la stratégie la plus simple, celle de la plupart des insectes, consiste à produire de très nombreux œufs qui sont ensuite abandonnés ? Selon Edward Wilson, ce comportement est plus fréquent quand les ressources sont abondantes (la compétition est alors intense) ou, au contraire, lorsque la nourriture est rare, lorsque les conditions physiques sont particulièrement difficiles, ou encore en cas de forte prédation.

Un monde riche et rude

Les nécrophores (des coléoptères charognards) et les bousiers sont adaptés à la compétition pour des ressources particulièrement nourrissantes, mais éphémères, que sont les charognes ou les excréments, par une forme spécifique de soins parentaux. La femelle seule, ou parfois les deux parents, cachent la nourriture dans une cavité souterraine, afin de la protéger des concurrents et de la dessiccation. Par exemple, les couples de nécrophores enterrent parfois les cadavres de petits rongeurs et creusent à l'intérieur une cavité en forme de coupe, pour abriter et nourrir les jeunes ; l'alimentation de ces derniers est complétée par des liquides régurgités par les parents. Michelle Scott, de l'Université du New Hampshire, et Gonzalo Halfpeter, de l'Institut d'écologie de Veracruz, ont montré que le mâle de telles espèces protège sa prise et sa progéniture.

Sehirus, une punaise fouisseuse, nourrit aussi ses jeunes en apportant des graines à ses larves fragiles, cachées dans une cavité du sol. Les parents peuvent aussi transformer la nourriture pour leurs jeunes. Ainsi, le membricide *Umbonia* entaille des écorces afin de mettre à la disposition de ses minuscules larves les vaisseaux du phloème, qui transportent les nutriments dans la plante. Les insectes xylophages transforment le bois indigeste, coriace et pauvre en azote, en une

forme utilisable par les jeunes. Par exemple, la blatte *Cryptocercus*, vivant dans le bois en décomposition, ainsi qu'un coléoptère de la famille des paspalidés, nourrissent les jeunes par leur anus avec des fibres de bois macérées, des protozoaires qui colonisent l'intestin et décomposent la cellulose, des fèces et des sécrétions intestinales riches en azote. Les scolytes (des coléoptères qui vivent dans l'écorce des arbres) creusent des tunnels où ils déposent leurs œufs, et ils ensemencent les copeaux de bois avec des champignons qui transforment la cellulose en une forme assimilable par les larves.

Le plus souvent, les insectes qui dispensent des soins parentaux protègent uniquement les œufs. Cependant, les parents de certaines espèces défendent aussi les jeunes. Les parents et la progéniture doivent alors communiquer et coordonner leurs mouvements. Par exemple, la punaise *Gargaphia*, les mouches à scie, des chrysomèles et les coléoptères mycétophages (qui mangent des champignons) protègent leurs larves tout en cherchant de la nourriture. Une mère ne surveille efficacement ses jeunes que s'ils restent groupés ; elle les conduit comme un berger conduit son troupeau. En de rares occasions, le père participe aussi à la protection des jeunes, et l'espèce peut alors occuper un milieu inhospitalier : ainsi les gros œufs de certaines punaises aquatiques sont menacés de dessiccation hors de l'eau, et de noyade



2. LES LARVES DES PUNAISES du genre *Gargaphia* s'abritent des prédateurs dans les replis de jeunes feuilles (à droite). Parfois, la mère doit affronter des prédateurs qui mangent les larves, telle cette larve d'un névroptère (ci-dessus, à droite).

