



1



2



3



4

► en 2014, nous avons constaté que plus de la moitié des cas de parasitisme se produisent lorsque la pie femelle est dans le nid. En filmant la scène, nous avons montré que le coucou femelle réussit à déposer son œuf dans le nid tout en étant attaquée par la pie.

Un tel comportement a également été documenté chez le vacher luisant (*Molothrus bonariensis*), dont la femelle parvient à parasiter le nid du moqueur plombé (*Mimus saturninus*) malgré la réponse agressive de ce dernier. Bien que, par sa réaction, le moqueur ne parvienne pas à empêcher le parasitisme, il réussit malgré tout à réduire le nombre d'œufs détruits par le vacher luisant, qui profite généralement de la situation pour les briser à coups de bec.

DES ŒUFS TRÈS RESSEMBLANTS

Durant les dernières décennies du siècle passé, on supposait que la relation coévolutive entre les parasites de couvée et leurs hôtes avait lieu surtout par le biais de différentes stratégies de mimétisme au stade de l'œuf, visant à éviter qu'il soit reconnu comme étranger par l'hôte et donc qu'il soit rejeté. Précisons ici que chez les hôtes du coucou et du vacher, on trouve trois méthodes de rejet. La plus commune est l'éjection de l'œuf parasite du nid. Une autre consiste en l'enfouissement partiel

ou complet dans le nid de la couvée parasitée, suivi d'une nouvelle couvée pondue dans un nid superposé au précédent. Une troisième méthode, enfin, est l'abandon du nid parasité.

La ressemblance frappante entre les œufs du coucou gris et ceux de ses principaux hôtes européens a fait l'objet d'innombrables études. Face à la reconnaissance et au rejet de l'œuf parasite par l'hôte, le mimétisme des œufs du coucou s'est perfectionné au point que ces œufs sont presque identiques à ceux de ses hôtes, tant au niveau de la couleur que du mouchetage. En Europe, le coucou gris parasite habituellement plus d'une quinzaine d'espèces d'oiseaux. Cela a conduit à l'émergence de différentes lignées de coucous dont les œufs imitent ceux de leur espèce hôte à un niveau impressionnant.

Comment alors les hôtes peuvent-ils reconnaître l'intrus ? L'étude de plusieurs exemples de parasitisme en Afrique et en Asie a fourni des informations très pertinentes sur cette question. Les œufs des hôtes de certains parasites africains présentent des motifs complexes de mouchetage et des nuances de couleur variées qui font office de « signatures personnalisées ». Ces caractéristiques varient entre les femelles d'une même espèce d'hôtes et donnent lieu à un polymorphisme extraordinaire en ce qui concerne l'aspect de leurs œufs.

Dans un nid parasité par un coucou gris, les événements se succèdent de la façon suivante. Tout d'abord, l'œuf pondu par le coucou apparaît semblable aux œufs de l'hôte, bien qu'un peu plus gros (1). Peu après l'éclosion (2), le petit du coucou escalade la paroi du nid afin de se débarrasser, un à un, des œufs de l'hôte (3). Une fois seul dans le nid (4), les parents adoptifs en prendront soin de manière exclusive.

Étonnamment, certains parasites ont également contrecarré cette stratégie, comme on a pu le vérifier dans le sud du Sahara avec l'anomalospize parasite (*Anomalospiza imberbis*) et son hôte le plus commun, le prinia modeste (*Prinia subflava*). Claire Spottiswoode et Martin Stevens, de l'université de Cambridge, ont utilisé des modèles de perception visuelle pour analyser les changements d'apparence des œufs de ces deux oiseaux sur une période de quarante ans. Leurs résultats, publiés en 2010, ont révélé que les motifs de mouchetage et la couleur des œufs des deux espèces se sont rapidement diversifiés en seulement quelques décennies, ce qui indique que le parasite et l'hôte suivent chacun de près la trajectoire évolutive de l'autre. De même, certaines espèces hôtes du coucou didric (*Chrysococcyx caprius*), en Zambie, présentent des œufs aux motifs visuels imprévisibles qui rendent difficile une imitation satisfaisante par le parasite.

L'évolution du polymorphisme semble être un phénomène plus répandu qu'on ne le pensait. Chanchao Yang, de l'université de Hainan, en Chine, et ses collègues ont examiné ce phénomène en profondeur en ce qui concerne les systèmes asiatiques, comme celui constitué par le coucou gris et son principal hôte en Chine, le paradoxornis à gorge cendrée (*Paradoxornis alphonisianus*). Contrairement à ce qui se passe avec les hôtes européens du coucou gris, ce dernier et le paradoxornis ont développé un polymorphisme au niveau de la couleur de leurs œufs (qui ne sont pas mouchetés) : chez les deux espèces, ils peuvent être blancs, bleus ou, moins fréquemment, bleu ciel.

Dotés de caractéristiques qui les rendent uniques, les systèmes parasites-hôtes chez les oiseaux asiatiques font l'objet de recherches particulièrement prometteuses. Rien qu'en Chine, six genres et dix-sept espèces de coucous ont été documentés, ce qui est extraordinaire. La présence de multiples espèces de parasites dans une même zone offre une occasion exceptionnelle d'étudier les interactions coévolutives. Celles-ci peuvent se révéler très complexes en raison de la compétition entre parasites ciblant les mêmes espèces hôtes ou, du côté des hôtes, de l'évolution de défenses spécifiques à l'encontre de différentes espèces de coucous.

Il y a encore dix ans, on pensait que la réponse instinctive de l'hôte face à la présence d'un œuf étranger dans son nid consistait à l'en rejeter. Or, depuis quelques années, se sont accumulées des preuves que cette reconnaissance de l'œuf ne conduit pas toujours à son élimination. Notre équipe a constaté que la réponse de l'hôte peut varier en fonction de l'intensité du parasitisme subi par sa population.

Ainsi, dans une étude réalisée dans le sud de l'Espagne, nous avons évalué le pourcentage de nids d'agrobate roux (*Cercotrichas*

galactotes) où cet oiseau avait éjecté un œuf parasite de coucou que nous avions nous-mêmes introduit à titre expérimental. Nous avons constaté qu'en à peine dix ans, le taux de rejet était passé de 65% à zéro. Nous attribuons ce phénomène à la disparition du coucou gris dans la région. Nos observations sur les nids d'agrobates ont révélé que de nombreux individus reconnaissaient l'œuf expérimental intrus, mais décidaient de ne pas l'expulser.

REJETER OU NON L'ŒUF ?

Aussi surprenant que cela puisse paraître, la décision d'accepter l'œuf parasite n'est pas forcément une mauvaise stratégie dans certaines circonstances, car son éjection ne se fait pas sans en payer le prix : l'hôte pourrait éliminer l'un de ses œufs par erreur, ou endommager accidentellement une partie de sa couvée. Pour éviter ce type d'incident, des réponses plus souples sont apparues chez l'hôte, qui adapte son attitude défensive au risque réel de parasitisme. En d'autres termes, il ne réagit que s'il a des preuves évidentes qu'un œuf intrus peut se trouver dans son nid, ou que des parasites adultes sont dans les parages.

Nous savons aujourd'hui que le rejet des œufs étrangers est un processus très complexe. Nos recherches sur le merle noir (*Turdus merula*) ont révélé que certaines caractéristiques des œufs qui parasitent son nid peuvent être déterminantes pour la prise de décision. Bien que les reconnaissant comme étrangers, le merle femelle accepte plus fréquemment les œufs expérimentaux légèrement plus lourds ou plus gros, peut-être parce que le prix à payer pour les expulser serait trop élevé. Des recherches récentes suggèrent que les réponses antiparasitaires de la femelle pourraient se ➤



L'oisillon parasite du genre *Vidua* (à gauche) ne se contente pas d'imiter les vocalises du petit de son hôte, l'astrild ondulé (*Estrilda astrild*, un passereau africain, à droite), pour quémander de la nourriture. Il fait également preuve d'un spectaculaire mimétisme au niveau des taches, motifs et couleurs ornant l'intérieur de la bouche. Ce mimétisme favorise sans doute le nourrissage de l'oisillon parasite par ses parents adoptifs.