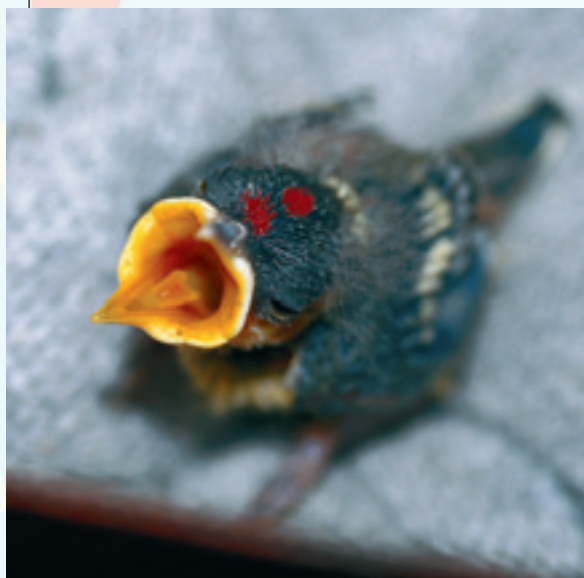


Une femelle perce-oreille couve ses œufs dans le nid du laboratoire.

Photo Mathias Kölliker

Jeunes mésanges charbonnières affamées quémendant de la nourriture.

Photo Mathias Kölliker



# Les enfants exigent, les parents investissent

Les enfants demandent aux parents plus que ce que ces derniers sont prêts à leur donner. Des modélisations et des études sur les oiseaux et les insectes ont montré que chaque espèce développe diverses stratégies pour surmonter les conflits d'intérêts.

PAR GREGOR KLAUS

ILLUSTRATION EN ARRIÈRE-FOND SHUTTERSTOCK

**L**e sevrage, nécessaire pour la mère qui souhaite reprendre son travail, est une phase délicate pour une famille. Le bébé hurle souvent comme un désespéré pour réclamer le sein. Les parents doivent apprendre à se répartir les tâches pour se lever la nuit et donner les biberons. Cette période coïncide en outre souvent avec des accès de jalousie des frères et sœurs du nouveau-né. Au lieu de partager l'amour de leurs parents, ils proposent de ramener le bébé d'où il vient. Les familles sont aussi des communautés conflictuelles. C'est le cas chez les humains comme chez les animaux. «Les petits des animaux sont également plus exigeants que ce que souhaiteraient les

parents et peuvent faire tout un tapage s'ils n'obtiennent pas quelque chose», explique Mathias Kölliker de l'Institut de zoologie de l'Université de Bâle. Il étudie depuis longtemps les conflits entre les parents et les enfants, entre les deux parents ainsi qu'entre frères et sœurs dans différentes espèces animales.

## PLUS DE NOURRITURE

Les oisillons, par exemple, profitent de toutes les occasions pour attirer l'attention de leurs géniteurs. Lorsque l'un d'eux arrive au nid avec une chenille, les petits agitent leurs petites ailes, tendent la tête au maximum et piaillent à n'en plus pouvoir. «Le petit cherche par tous les moyens à obtenir plus de nourriture, précise le

chercheur. Et si les parents cèdent, l'un des petits sera favorisé. Mais le temps et l'énergie dépensés ainsi que la prise de risque pénalisent la capacité reproductive ultérieure des parents.» C'est pourquoi l'évolution devrait faire des parents des stratèges en matière de reproduction, qui utilisent leurs ressources au mieux, alors que la sélection naturelle récompense la stratégie favorisant les petits les plus aptes à survivre.

## STRATÉGIES VARIÉES

On pourrait s'attendre à ce qu'un seul compromis s'impose pour chaque espèce. Mais en étudiant la manière de mendier des mésanges charbonnières, le biologiste de l'évolution a remarqué que la stratégie pouvait varier considérablement selon les familles. Alors que la situation est carrément explosive dans beaucoup de nids lorsque les parents arrivent avec de la nourriture, elle est beaucoup plus civilisée dans d'autres. Pour en avoir le cœur net, il a échangé des oisillons issus de familles chaotiques et de familles harmonieuses. Les résultats confirment ses hypothèses. Les piailleurs restent les pires casse-pieds dans les familles calmes et les oisillons timides sont pratiquement étouffés par la constante bagarre des familles chaotiques. Il semble donc qu'une grande partie du comportement soit fixé génétiquement.

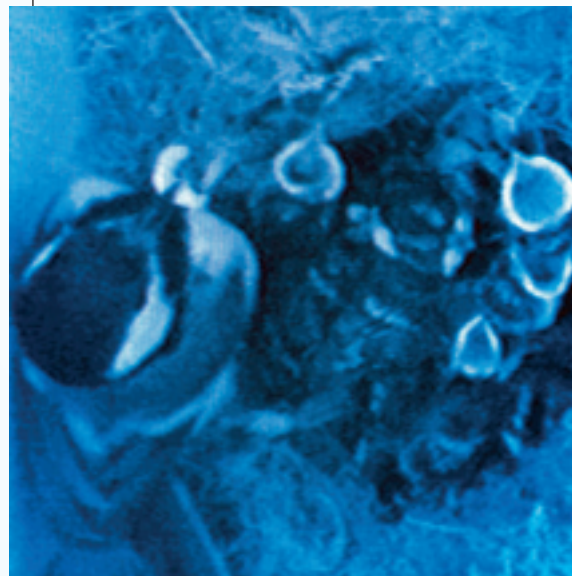
**Une punaise femelle apportant des semences à ses larves.**

Photo Patrick Alexander



**Une mésange charbonnière nourrissant ses petits (prise de vue infrarouge).**

Photo Mathias Kölliker



**Bébé venant d'être nourri.**

Photo Shutterstock



Mathias Kölliker a ensuite modélisé les interactions possibles entre les parents et leur progéniture. Il s'est alors heurté à un aspect qui n'avait, selon lui, pas été suffisamment pris en compte. «Les petits qui développent une stratégie de mendicité efficace en sollicitant beaucoup leurs parents auront eux-mêmes tôt ou tard de la descendance, rappelle-t-il. Et les perspectives changent.»

**COMPORTEMENT HÉRITÉ**

Comme le comportement, fixé en partie génétiquement, est hérité par la génération suivante, les parents seront confrontés à des petits bruyants. «Le modèle a montré qu'il y avait plusieurs stratégies guidant les descendants, note-t-il. Au sein d'une même population, il peut y avoir une diversité de stratégies de même valeur.» Ceux qui font les quatre volontés de leurs enfants auront peu de descendants mais ceux-ci seront très compétitifs. Ceux qui ont en revanche une descendance plus calme auront un rôle parental plus agréable et auront suffisamment d'énergie pour une ponte supplémentaire. Les chances de survie de ces jeunes seront toutefois limitées.

Afin d'approfondir les aspects génétiques, le scientifique s'est tourné vers les insectes. Ceux-ci peuvent être élevés assez facilement en laboratoire et certaines espèces prodiguent des soins à la couvée.

Dès qu'une mère ou un père est préposé à la nourriture et à la protection, le rejeton essaiera de manipuler les parents afin de tirer le maximum de la relation. Mais quels canaux de communication entrent ici en ligne de compte ? Alors que les oiseaux s'orientent principalement par la vue et l'ouïe, les insectes utilisent l'aspect chimiosensoriel. Les bébés insectes devraient donc envoyer des signaux chimiques à leurs parents. Mathias Kölliker s'est lancé dans une longue expérience avec des punaises américaines chez lesquelles les mères protègent leurs petits et les alimentent avec des semences. Il a fait parvenir aux mères des effluves provenant de bébés punaises affamés ou rassasiés. «Les mères réagissaient fortement à l'état de leur progéniture. Le souffle provenant de petits sous-alimentés comprenait un cocktail d'une certaine phéromone qui poussait les mères à fournir plus de nourriture à leurs rejetons», constate-t-il avec satisfaction.

**NOUVEAU PROJET**

Motivé par ses résultats, il s'est lancé dans un nouveau projet qui doit apporter un éclairage nouveau aux mécanismes de communication ainsi qu'à la complexité de l'évolution et de la diversité génétique des relations parents-enfants. Son organisme modèle est le perce-oreille européen qui s'occupe encore plus de sa couvée

que la punaise. La mère dispense la nourriture individuellement aux larves et en partie de bouche à bouche, ce qui devrait attiser la concurrence entre elles. Mathias Kölliker espère que cela a produit, au cours de l'évolution, des signaux très clairs et mesurables. Il a aussi choisi le perce-oreille car c'est un ordre qui a l'avantage d'être formé de plus de 1000 espèces présentant une grande diversité dans la manière, la durée et l'intensité des soins donnés à la couvée. Des comparaisons intéressantes sont ainsi possibles.

Le biologiste est convaincu que l'évolution passée de l'être humain a, de diverses manières, un impact sur notre époque actuelle. «Si nous désirons comprendre vraiment le comportement humain, nous devons également étudier ses composantes génétiques, estime-t-il. Mais les interactions parents-enfants n'ont malheureusement jusqu'ici presque jamais été étudiées sous cet aspect.» Et pourtant on a déjà pu démontrer avec quelle efficacité les cris d'un bébé agissent sur ses parents. Ce sont surtout les mères qui souffrent de transpiration abondante, produisent des hormones de stress et ont le pouls qui s'accélère. En parallèle, la production de lait est stimulée dans les seins. «Ces effets ont une explication biologique et ils échappent à notre volonté. Nous ne pouvons pas nous y opposer», conclut Mathias Kölliker. ■