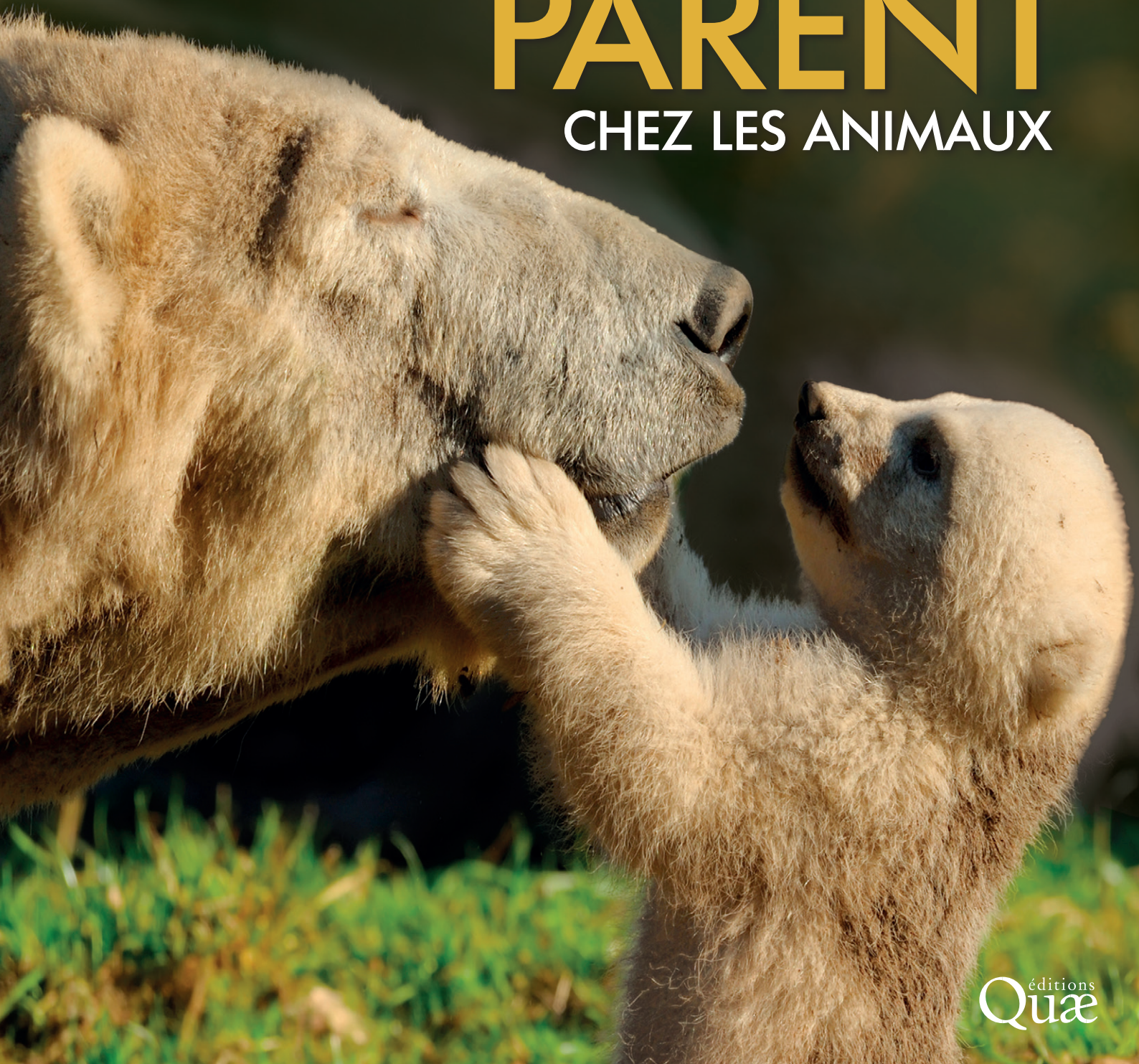


VINCENT ALBOUY

L'ART D'ÊTRE
PARENT
CHEZ LES ANIMAUX



éditions
Quæ

VINCENT ALBOUY

L'art d'être
PARENT
chez les animaux

Éditions Quæ

Couverture :

Tendre embrassade d'ours bruns.

Pages de garde :

Sieste câline chez les chimpanzés.

Papa cygne est un vrai papa poule.

Éditions Quæ

RD 10

78026 Versailles cedex

www.quae.com

© Éditions Quæ, 2019

ISBN (papier) : 978-2-7592-3030-3

ISBN (PDF) : 978-2-7592-3031-0

ISBN (ePub) : 978-2-7592-3032-7

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction même partielle du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6^e.

TABLE DES MATIÈRES

Parents stratèges	5
PROTÉGER	11
Fuir ou se cacher, là est la question	11
Insectes et compagnie, un service minimum	16
Des amours de perce-oreilles	21
Crèches aquatiques	24
Des parents à plein temps	32
Une expulsion traumatisante	35
Porter ses jeunes	38
Partage des tâches	48
Hygiène sans faille	51
NOURRIR	57
Des parents bergers	57
Portage à domicile	59
Aide à la digestion	64
Élaborer un aliment sur mesure	67
Des parents taillables et corvéables à merci	75
ÉDUIQUER	85
La révolution de l'éthologie cognitive	85
L'apprentissage par imprégnation	87
Apprendre par imitation	90
L'apprentissage par perfectionnement	96
Les cultures animales	104
L'éducation indispensable à la survie	111

S'ATTACHER	117
Des contacts étroits et fréquents	117
Les avantages de la collectivité	122
De l'importance de bien se reconnaître	125
L'entraide, un plus dans les soins aux jeunes	132
Quand l'attachement mène à l'altruisme	135
Quand les profiteurs entrent dans la danse	141
L'amoralité de la nature	149
Bibliographie	150



PARENTS STRATÈGES

Les mammifères, animaux que nous considérons comme les plus évolués puisque nous en faisons partie, se caractérisent par les soins importants qu'ils prodiguent à leurs jeunes à la naissance. L'allaitement maternel procure à leur progéniture un aliment riche correspondant exactement à ses besoins. Elle peut ainsi grandir très rapidement dans les meilleures conditions.

À l'opposé, la plupart des invertébrés semblent peu se préoccuper de leurs rejetons. Parmi les insectes, chez la très grande majorité des espèces, la femelle se contente de déposer ses œufs sur le garde-manger, plante ou hôte animal, ou à proximité immédiate. Certaines espèces ne font même pas cet effort. Le demi-deuil, papillon dont les chenilles se nourrissent de graminées, pond en vol au-dessus des prairies, lâchant ses œufs au hasard. La quantité supplée alors à la qualité. Si une femelle mammifère n'élève que quelques dizaines de jeunes au maximum au cours d'une vie de plusieurs années, les insectes les plus prolifiques peuvent pondre durant leur courte vie de quelques semaines ou quelques mois jusqu'à plusieurs dizaines de milliers d'œufs. Tout est affaire de stratégie.

La stratégie démographique d'une population animale représente l'ensemble des moyens qu'elle met en œuvre pour adapter ses effectifs aux possibilités du milieu. Lorsque cette population ne subit aucune contrainte comportementale et que la capacité du biotope est infinie, ses effectifs évoluent dans le temps selon une loi exponentielle. Autrement dit, l'effectif de la population croît sans cesse, et de plus en plus vite. Ce taux d'accroissement est conventionnellement désigné par les scientifiques par la lettre r .

Mais dans la nature, cette loi se heurte plus ou moins rapidement à une limite, qui est le niveau des ressources disponibles. Sur notre petit vaisseau spatial Terre, aucun biotope n'a de capacité infinie. En fonction des ressources disponibles, un biotope ne peut donc accueillir qu'un nombre limité d'individus d'une espèce donnée. Ce nombre maximal d'individus admissible est conventionnellement désigné par la lettre K .

Les biologistes désignent par stratégies r les espèces qui emploient une stratégie de reproduction recherchant un taux d'accroissement r maximal. La stratégie r est une adaptation aux milieux instables et imprévisibles. Je fais le maximum de descendants possible pour contrebalancer l'énorme mortalité qu'ils vont subir. Comme leur probabilité de survie est très faible à cause de la famine, des



Euchromia polymena, une écaille de la péninsule indienne, stratégie r de son état, finit de pondre en grand nombre sur une feuille d'ipomée ses œufs qu'elle laissera livrés à eux-mêmes.

Page de gauche
Un jeune koala manifestement satisfait de se faire transporter par sa mère.

parasites, des prédateurs, ils doivent être très nombreux pour que quelques-uns parviennent à se reproduire et à perpétuer l'espèce.

À l'inverse, les biologistes désignent par stratégies K les espèces au taux d'accroissement faible. La stratégie K est une adaptation aux milieux stables et prévisibles, avec des ressources alimentaires régulières et des risques faibles de prédation ou de parasitisme. J'investis beaucoup d'efforts et de temps pour élever quelques descendants seulement que je protège le plus longtemps possible pour atteindre une population proche de la capacité d'accueil du milieu. Les animaux parents sont les champions de cette stratégie K : faible fécondité et soins aux jeunes importants et longs.

Bien sûr, la limite entre les catégories est floue, car toutes les situations intermédiaires peuvent se rencontrer. C'est souvent une question de point de vue. Si l'on compare l'hépiale australienne, un papillon qui peut pondre jusqu'à 45 000 œufs, à la souris grise qui peut avoir une dizaine de portées de cinq souriceaux en moyenne, la souris apparaît comme adoptant la stratégie K. Mais si on compare cette même souris, qui peut se reproduire dès l'âge de 6 semaines, et qui dans la nature ne vit guère plus d'un an ou deux, à l'éléphant qui vit 70 ans, se reproduit vers l'âge de 20 ans avec 22 mois de gestation et un seul éléphanteau à chaque fois allaité trois ou quatre ans, elle semble avoir adopté la stratégie r.

Exemple emblématique des stratégies r, l'huître peuplant la zone de faible profondeur à la limite de la mer et de la terre, soumise à de rudes conditions de vie. Pondant plusieurs dizaines de millions d'œufs par an, lâchés non fécondés dans l'eau, elle peut vivre plusieurs années. Il suffit que deux individus sur 100 millions arrivent à l'âge de se reproduire pour que la population soit stable !

L'être humain est un adepte de la stratégie K. Si un homme peut produire des milliards de milliards de spermatozoïdes, une femme ne produit que quelques centaines d'ovules dans sa vie. Une trentaine de grossesses à terme au cours d'une vie est un (grand) maximum, et au niveau d'une population entière, les taux de fécondité les plus élevés tournent autour d'une moyenne de huit enfants par femme. Cette faible fécondité, surtout comparée à celle de l'huître, s'accompagne d'un taux de survie des jeunes très élevé, même si la mortalité infantile d'autrefois nous paraît énorme. L'enfant est pris en charge plusieurs années par ses parents, en particulier par sa mère.

Si l'huître se maintient sur les côtes les plus battues par les flots grâce à sa stratégie r, l'être humain est devenu l'espèce vivante dominante sur Terre. Ayant conquis tous les continents, il commence désormais, selon certains scientifiques, à imprimer sa marque dans la géologie de notre planète, par ses activités nucléaires et ses émissions de gaz à effet de serre. Cette réussite exceptionnelle montre tout l'intérêt, dans certaines circonstances, à adopter une stratégie de reproduction où les jeunes, peu nombreux, sont pris en charge par leurs parents, voire par un

cercle élargi d'adultes. Cette faible fécondité est souvent accompagnée d'une maturité tardive et d'une plus grande longévité. La sélection naturelle a favorisé chez ces stratégies r l'apparition de comportements sociaux plus ou moins complexes. Cette mise en pratique de l'adage « l'union fait la force » s'observe aussi bien chez les fourmis et les abeilles que dans certains bancs de poissons, dans les meutes de loups ou dans les rassemblements d'otaries pour ne prendre que quelques exemples.

Ces animaux parents se rencontrent dans tous les grands groupes animaux, et nous en verrons des exemples chez les araignées comme chez les insectes. Mais ils dominent surtout chez les vertébrés, en particulier chez les oiseaux et les mammifères qui privilégient la qualité et la durée des soins parentaux, expliquant en partie leur exceptionnelle réussite évolutive.

Un seul petit choyé et protégé, une toute autre stratégie, qui est celle des macaques, un animal parent typique. Dites « K » ...









PROTÉGER

Le premier soin — le plus généralisé — apporté par les animaux parents à leur progéniture est de lui offrir une protection contre les rigueurs et les dangers du monde extérieur : dessèchement, moisissure, refroidissement, parasitisme, prédation. Cette sécurité accrue augmente significativement le taux de survie, ce qui permet de diminuer le nombre de descendants produits. Deux grandes stratégies s'observent dans la mise en œuvre de cette protection de base.

La première laisse une grande autonomie aux jeunes, qui doivent pouvoir se déplacer facilement et se nourrir seuls dès leur naissance. Le rôle protecteur de leurs parents se résume souvent à une garde plus ou moins étroite. Mais ils sont plus exposés aux dangers.

La seconde vise à surprotéger des jeunes souvent incapables de se nourrir seuls au début de leur vie. L'abri d'un nid, d'un terrier, voire du corps de l'un des parents est un plus, mais qui demande aux adultes d'investir beaucoup de temps et d'efforts dans l'élevage de leurs jeunes.

Ces deux stratégies se rencontrent à des degrés divers de développement dans tout le monde animal, des scorpions et des araignées aux insectes, des poissons, des amphibiens et des reptiles aux oiseaux et aux mammifères. Elles débouchent sur des comportements annexes parfois étonnants : des punaises qui tentent d'effrayer les fourmis aux crocodiles qui aident à l'éclosion de leurs œufs, des scalaires qui portent leur ponte dans la bouche aux autruches papas poules, des grenouilles qui avalent leurs œufs pour les couvrir à la loutre de mer qui nage sur le dos pour porter son petit sur le ventre.

FUIR OU SE CACHER, LÀ EST LA QUESTION

Autonomie ou dépendance, le choix n'est pas anodin car il entraîne des conséquences importantes sur le mode de vie de chaque espèce. Pour simplifier, on peut dire que les jeunes autonomes dès leur naissance ont bénéficié de ressources bien plus importantes lors de leur développement embryonnaire, fournies par le corps de la mère, alors que les jeunes dépendants se voient attribuer des ressources importantes après leur naissance, par l'importante quantité de nourriture dont ils ont besoin pour combler rapidement leur déficit de développement.

Double page précédente
Instant détente pour cette jeune loutre marine, sur le ventre de sa mère.

Page de gauche
Calme et sérénité d'un jeune nasique dans les bras de sa mère.



Quelques minutes après l'éclosion, sitôt leurs plumes séchées, les poussins sont déjà autonomes et prêts à l'aventure.

Gros cerveau contre gros intestin

Dès le XIX^e siècle, les ornithologues ont fait remarquer qu'une différence fondamentale s'observait chez les oisillons à l'éclosion. Certains naissent à l'état de véritables petits oiseaux. Couverts de duvet, les pattes bien développées et fonctionnelles, les yeux ouverts, ils sont très rapidement capables de marcher et de suivre leurs parents, voire de nager avec aisance pour les espèces aquatiques. Seul le vol leur est interdit. Ils sont dits *nidifuges*, « qui fuient le nid », car ils peuvent le quitter tout de suite. Le poussin, le caneton sont nidifuges.

À l'inverse, des oisillons éclosent dans un état proche de l'embryon. Nus, les yeux fermés, les pattes sans force, ils sont incapables de quitter le nid et démunis contre le froid. Leur seul réflexe est de relever la tête et d'ouvrir grand le bec pour se faire nourrir par les parents. Ils sont dits *nidicoles*, « qui habitent au nid », car ils ne peuvent quitter le nid protecteur, dissimulé dans la végétation ou installé dans des cavités ou des sites inaccessibles. Les oisillons des passereaux sont tous nidicoles.

Quelques intermédiaires existent entre ces deux catégories, chez les flamants ou les manchots par exemple, où les nidicoles des premiers jours deviennent

rapidement nidifuges. Mais la distinction entre les deux n'en demeure pas moins fondamentale. Elle correspond à un degré de développement différent au moment de la sortie de l'œuf.

Chez le poussin nidifuge, l'ensemble des organes se trouve à un stade de différenciation harmonieux. Le système nerveux est bien développé, capable de coordonner les mouvements et d'enregistrer les perceptions des organes des sens. Ainsi, chez la caille, le poids du cerveau à l'éclosion est multiplié par 3 seulement jusqu'à l'âge adulte, alors que le poids total du corps est multiplié par 21.

Chez l'oisillon nidicole, au contraire, tout est sacrifié au profit du tube digestif, en particulier la musculature, le système nerveux et les organes des sens demeurés à un stade très rudimentaire. L'appareil digestif est remarquablement bien formé et efficace. En fait, l'oisillon peut être considéré comme une machine à transformer les aliments pour assurer une croissance foudroyante. Un jeune coucou multiplie son poids de naissance par 50 en trois semaines !

Nidifuges et nidicoles se retrouvent chez tous les animaux, bien au-delà des seuls oiseaux.

Voyage chez les nidifuges...

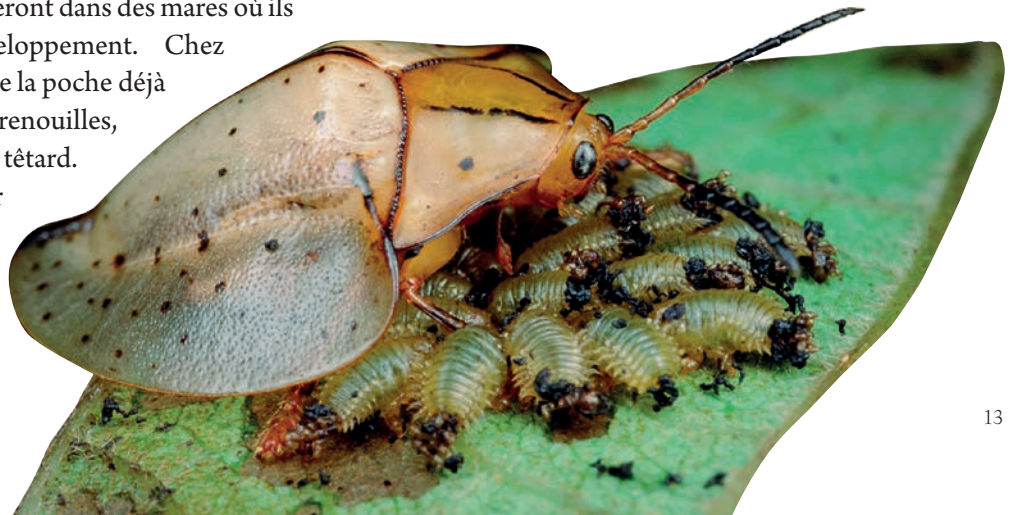
Les cassides, coléoptères végétariens, se remarquent à leurs élytres débordant largement sur les côtés du corps, formant un bouclier protecteur. Sur les lianes où vivent certaines espèces d'Amérique tropicale, les fourmis patrouillent sans cesse à la recherche de proies, mais ne peuvent s'attaquer aux cassides adultes. Les mères se protègent et protègent leurs œufs, leurs larves et même leurs nymphes en éjectant ces prédatrices avec leur bouclier ou en s'accrochant fortement à la feuille. Même si les larves naissent bien formées et aptes à se déplacer et à se nourrir seules, elles restent groupées autour de leur mère pour pouvoir profiter de l'abri de son bouclier, ultime refuge en cas de danger.

Les grenouilles marsupiales d'Amérique du Sud ont bon dos. Ce sont les seules grenouilles du monde à incuber leurs œufs dans des poches de leur peau situées sous leurs épaules. Chez certaines espèces, les œufs éclosent sous forme de têtards. Les mères les déposeront dans des mares où ils

pourront finir leur développement. Chez d'autres, les jeunes sortent de la poche déjà sous forme de petites grenouilles, économisant ainsi le stade têtard.

Mais tous, quel que soit leur niveau de développement, sont indépendants dès qu'ils abandonnent l'abri dorsal maternel.

Cette casside offre le bouclier de son corps à sa couvée, rassemblée sur une feuille d'une liane de Panama.





Après un atterrissage brutal, un peu de douceur : première prise de contact entre une mère et son girafon nouveau-né.

La girafe, avec son long cou et ses hautes pattes, est taillée pour brouter les feuilles du haut des arbres de la savane. Elle est la seule à pouvoir le faire, aussi la nourriture ne lui manque jamais. Adulte, sa grande taille la protège de la plupart des prédateurs. En revanche, le girafon est une proie tentante pour les carnivores. Son salut réside dans une fuite rapide. Une vingtaine de minutes seulement après sa naissance, il arrive à se mettre debout et à marcher. Pour réaliser cette performance, il doit naître comme un adulte en miniature. C'est pourquoi il passe plus d'un an dans le ventre de sa mère.

... et chez les nidicoles

À l'inverse des exemples que nous venons de voir, les larves de fourmi ou d'abeilles dépendent strictement des adultes qui les soignent. Elles ont mis en pratique si totalement cette stratégie du tube digestif hyper-performant que leur croissance accélérée se fait au prix de la perte de tous les autres organes non essentiels : pas de pattes, pas d'yeux, pas d'antennes, cerveau minuscule, bouche réduite à un trou pour absorber les liquides, peau fine, etc. Ces gros boudins ne

peuvent rien faire d'autre qu'absorber et digérer la nourriture et vaguement se dandiner sur place, d'où leur extrême vulnérabilité dès qu'elles ne bénéficient plus de la protection de la colonie. Livrées à elles-mêmes, elles ne peuvent survivre que quelques heures. Elles dépendent totalement des ouvrières, leurs sœurs, pour achever leur croissance dans de bonnes conditions.

Ce qui peut apparaître comme un désavantage ne l'est pas. Dans un milieu aussi bien protégé que la fourmilière, la larve ne craint aucun ennemi. Elle consacre toute son énergie à grossir en quelques jours seulement, pour se transformer le plus rapidement possible en adulte et venir renforcer les travailleuses de la colonie.

Les mammifères qui élèvent leurs jeunes dans des terriers, des tanières et autres nids protégés peuvent donner naissance à des petits plus proches de l'embryon que du stade adulte. Par exemple, la mère hérisson construit un gros nid d'herbes sèches et de feuilles mortes dans un endroit discret et abrité, comme une haie épaisse ou un buisson touffu, pour accueillir sa progéniture. À la naissance, les bébés tout roses, nus et aveugles mesurent en moyenne 6,5 cm pour un poids de 10 à 25 grammes. Pour que la mère ne souffre pas durant l'accouchement, leur peau gonflée d'eau efface les premiers piquants, longs de quelques millimètres seulement. La fourrure ventrale n'apparaît qu'après huit jours. Vers l'âge de 11 jours, les jeunes peuvent se rouler en boule, froncer le museau, souffler et renifler pour communiquer. Mais les yeux ne s'ouvrent qu'à 2 semaines environ. L'autonomie des jeunes peut alors s'affirmer. Vers 17 jours, ils commencent à marcher. Vers 21 jours, les premières dents apparaissent. Se déplaçant alors facilement, ils peuvent commencer à sortir du nid, et ils absorbent leurs premières nourritures solides.

Les larves de fourmis, tout comme ce jeune hérisson non sevré, dépendent totalement des adultes pour leur survie.



INSECTES ET COMPAGNIE, UN SERVICE MINIMUM

Les soins parentaux, qui caractérisent les oiseaux et les mammifères, comme nous le verrons en détail tout au long du livre, concernent bien d'autres animaux aussi bien vertébrés qu'invertébrés. Dans ce dernier groupe, des exemples se rencontrent tant chez les insectes que chez les araignées, et parmi les insectes, dans des groupes très anciens comme les blattes, contemporaines des forêts du Carbonifère, et dans des groupes beaucoup plus récents comme les fourmis ou les abeilles. Mais ces soins restent la plupart du temps assez sommaires, sans commune mesure avec ceux très élaborés des oiseaux et des mammifères.

Une origine qui se perd dans la nuit des temps

Le comportement de soin aux œufs et aux larves paraît remonter très haut dans l'histoire de la vie animale terrestre. Il a en effet été observé chez une espèce de diploure, dont les premiers représentants peuplaient déjà la Terre il y a 400 millions d'années. Cette espèce remarquable, le japyx d'Humbert, vit dans les feuilles mortes des forêts d'Europe. La femelle choisit le bout d'un rameau pour y déposer sa ponte, nettoyant les œufs puis gardant les jeunes larves.

Une idée reçue voudrait que la vie aille du plus simple au plus complexe, que l'espèce primitive soit moins élaborée que l'espèce évoluée. Et pourtant l'histoire des insectes dément ce schéma trop simpliste. Il semble que les premiers insectes, animaux terrestres issus d'une branche des crustacés marins, possédaient déjà ce comportement parental complexe. L'évolution a ensuite favorisé l'apparition d'espèces qui ont préféré investir dans une progéniture nombreuse abandonnée à elle-même, mais les soins parentaux se sont maintenus dans divers ordres, des blattes aux coléoptères en passant par les punaises.

Des cafards fort prévenants

Les blattes, plus connues sous le nom de cafards ou de cancrelats, sont des insectes forestiers dont certaines espèces se sont parfaitement adaptées à la proximité de l'homme. Toutes se caractérisent par la protection de leur ponte dans un étui corné, l'oothèque, avec l'apparition de comportements parentaux dans certaines lignées.

La blatte germanique, l'une des espèces les plus communes dans nos villes, transporte son oothèque, fixée au bout de son abdomen, durant une quarantaine de jours, jusqu'à l'éclosion des œufs. Les jeunes larves peuvent rester groupées sous elle durant quelques heures ou quelques jours. Elles ne reconnaissent pas leur mère, mais sont attirées et retenues sous son corps par une sécrétion glandulaire appelée phéromone de cohésion par les scientifiques. Ce comportement est très largement répandu parmi les blattes, et chez certaines espèces comme la blatte fousseuse de Cuba, les larves peuvent rester une quinzaine de jours sous leur mère, qu'elles savent reconnaître parmi les autres femelles.

La ponte de la blatte est placée bien à l'abri dans une oothèque, que la femelle transporte souvent au bout de son abdomen.



Une première chez les punaises

Ces insectes sont surtout connus pour leur mode de défense : l'expulsion d'un liquide nauséabond, de très mauvais goût et irritant, lorsqu'ils se sentent menacés. Sur le plan de la reproduction, la plupart pondent leurs œufs sans s'en préoccuper, mais quelques exceptions remarquables s'en détachent. En 1764, l'entomologiste allemand Adolf Modeer signala le premier un comportement de soin maternel chez un insecte, la punaise du bouleau. Commune dans nos régions, elle se trouve sur le feuillage de cet arbre et sur celui de l'aulne. Elle dépose sa ponte groupée sous une feuille de son arbre nourricier et se tient dessus comme une poule qui couve. En fait, elle n'apporte aucune chaleur aux œufs, mais les protège avec le bouclier de son corps. En cas de menace, elle n'hésite pas à affronter l'agresseur. Elle continue ses soins aux jeunes larves jusqu'à leur première mue.

Une espèce proche qui vit sur la spirée barbe-de-bouc en Asie tempérée, *Elasmucha dorsalis*, poursuit sa garde parfois durant toute la vie larvaire. Femelles et larves communiquent par des odeurs et se déplacent ensemble, grâce à une phéromone de piste déposée sur le feuillage. Les larves appellent au secours si elles se sentent menacées, en particulier par les fourmis, en émettant une phéromone d'alarme. Leur mère accourt aussitôt, pique son rostre dans la feuille pour s'arrimer solidement, puis bat vigoureusement des ailes pour tenter de mettre en fuite l'agresseur.

La femelle de la punaise de Klug d'Amérique centrale présente un comportement très similaire. Elle pond ses œufs groupés sur le dessus d'une feuille et se met en position au-dessus d'eux pour les protéger, cessant de s'alimenter jusqu'à l'éclosion une semaine plus tard. Elle conserve cette attitude protectrice avec les jeunes larves. À l'approche d'un parasite ou d'un prédateur, elle se tourne face à l'agresseur, s'aplatit et agite antennes et pattes pour tenter de l'impressionner.

Chez ces punaises, le comportement de soin, qui se cantonne à une garde vigilante, est manifestement apparu sous la pression des parasites et des prédateurs, pour diminuer la mortalité des larves, trop importante quand elles sont livrées à elles-mêmes.

Une punaise du bouleau, inquiétée par le photographe, en attitude de défense de ses larves.



Les soins parentaux, passage obligatoire vers la vie en société

La plupart des insectes mènent une vie solitaire, ne se rapprochant de leurs semblables qu'au moment de la reproduction. Un certain nombre d'espèce vit en groupes, en masse parfois compacte comme les gendarmes sur les troncs de tilleul. Mais comme dans une foule humaine, chacun ignore ses voisins.

Les insectes qui soignent leurs larves voient les générations se chevaucher. Cette situation n'est pas habituelle, puisque chez beaucoup d'espèces qui ne se préoccupent pas de leur progéniture, les adultes meurent avant la naissance des larves et souvent ne fréquentent pas les mêmes milieux.



Fait unique chez les insectes sociaux, adultes et larves âgées de termite se mélangent pour travailler de concert.

Nettoyage des œufs et protection des larves font figure de comportements subsociaux, c'est-à-dire presque sociaux. Un palier supplémentaire est franchi chez les rares espèces qui élèvent leurs larves dans un nid, un réseau de galeries ou un terrier communautaires, ou bien qui voient la coopération de plusieurs femelles pour soigner les larves. Et tout en haut de l'échelle se trouvent les insectes dits sociaux dans le langage courant, que les scientifiques qualifient dans leur jargon d'eusociaux (« eu- » pour « vraiment »). Ils partagent trois caractéristiques : le chevauchement des générations, la coopération des adultes dans le soin des larves, et la division du travail avec des ouvriers et/ou des ouvrières stériles aux côtés de mâles et de femelles aptes à se reproduire.

Parmi les insectes, on dénombre environ 12 000 espèces sociales soit autour de 1,5 % des espèces connues. Ce qui peut sembler modeste et ne pas traduire une réussite éclatante. Mais ces 12 000 espèces représentent à elles seules les trois quarts de tous les individus d'insectes, ce qui prouve la supériorité de la coopération sur le chacun pour soi.

Les comportements sociaux s'observent essentiellement chez les termites, guêpes, fourmis et abeilles. Ils sont très rares parmi les autres insectes. Chez les coléoptères, un seul cas est connu : une espèce australienne de platype (*Australoplatypus incompertus*), de la famille des charançons. Une femelle fécondée fonde la colonie en forant une galerie horizontale dans le tronc d'un eucalyptus vivant, jusqu'à son cœur. Comme les scolytes, elle l'ensem-

mence avec un champignon puis dépose quelques œufs. Les larves qui en sortent creusent des galeries secondaires pour se nourrir. Elles communiquent avec les adultes par une palette de stridulations élaborées. Après deux ans de développement, les mâles et la plupart des femelles vierges émergent du tronc et se dispersent. Quelques filles stériles demeurent avec leur mère qui continue à pondre, collaborant au creusement des galeries, à la dispersion du champignon, à l'évacuation de la sciure et de la résine, à la défense contre les prédateurs.