

Le comportement d'adoption chez les animaux dans la nature

Introduction

L'adoption est un comportement qui a été observé chez plus de 150 espèces d'oiseaux et 120 espèces de mammifères apportant à leur progéniture des soins particulièrement bien développés (RIEDMAN, 1982). C'est une forme de soins alloparentaux (SAINO *et al.*, 1994) c'est-à-dire de soins procurés par un individu à un jeune appartenant à la même espèce, sans lien de parenté avec lui (RIEDMAN, 1982 ; WISENDEN *et al.*, 1994), et qui prive celui-ci d'un contact quelconque avec ses parents naturels : il est totalement pris en charge par un adulte ou un couple qui le traitent comme si c'était le leur (HOLLEY, 1980 ; EADIE *et al.*, 1988).

L'adoption apparaît de prime abord comme incompatible avec la théorie darwinienne classique de l'évolution par voie de sélection naturelle, qui voudrait que les adultes réservent leurs soins à leur progéniture, voire aux sujets apparentés, et se désintéressent des non-apparentés. Sous cet angle, l'adoption pose un problème intéressant car elle serait mal adaptée (HOLLEY *et al.*, 1984 ; PIEROTTI *et al.*, 1987 ; BUSTAMANTE *et al.*, 1989 ; FRASER *et al.*, 1993 ; SAINO *et al.*, 1994 ; WISENDEN *et al.*, 1994 ; BROWN *et al.*, 1995). Il ne faudrait pas pour autant négliger le rôle important de la sélection naturelle qui agit au niveau des comportements et ajuste toujours davantage l'animal au milieu. On peut en effet toujours supposer que tel comportement observé à un moment donné doit avoir pour l'animal un effet avantageux — direct ou secondaire — et contribue ainsi à son équilibre et à sa survie.

Hypothèses et critiques

Pour tous les auteurs, les hypothèses de départ tendant à expliquer une adoption supposent un comportement mal adapté et/ou dû à des erreurs de reproduction (HOLLEY, 1980 & 1984 ; RIEDMAN, 1982 ; PIEROTTI *et al.*, 1987 ; BUSTAMANTE *et al.*, 1989 ; MORRIS *et al.*, 1991 ; FRASER *et al.*, 1993 ; SAINO *et al.*, 1994 ; WISENDEN *et al.*, 1994 ; BROWN *et al.*, 1995 ; JOUVENTIN, 1995). Le but des éthologues est d'essayer de déterminer le pourquoi, la fonction et les avantages des comportements. De là, d'autres hypothèses ont été formulées, en général, sur deux modèles de base qui dépendent chacun des mécanismes de reconnaissance des individus entre eux.

Le premier modèle repose sur la théorie de la sélection de parentèle (HOLLEY, 1980 ; PIEROTTI *et al.*, 1987 ; EADIE *et al.*, 1988 ; BUSTAMANTE *et al.*, 1989 ; SAINO *et al.*, 1994 ; BROWN *et al.*, 1995 ; JOUVENTIN, 1995) applicable chez les espèces possédant des comportements de reconnaissance bien développés. C'est le cas des Anatidés caractérisés par une longue durée de vie (20 ans), un comportement grégaire, des couples unis pour la vie et des groupes philopatriques (OGILVIE, 1994). Ces caractéristiques regroupent les éléments de base de cette théorie.

La sélection de parentèle suppose qu'un individu altruiste assure le succès de son patrimoine génétique en favorisant la reproduction des individus qui lui sont étroitement apparentés (voir JAISSE, 1993). Si ces espèces sont capables de distin-

guer leurs proches, la sélection naturelle peut favoriser ce comportement avantageux. En effet, il permet d'augmenter le taux de survie et l'aptitude globale (descendance via la contribution démographique directe ou indirecte) des femelles prenant en charge un jeune égaré qui pourrait être apparenté. L'adoption n'engendrerait qu'un faible coût pour les parents adoptifs.

Cette théorie est également applicable aux primates vivant en groupe de lignées matriarcales (HOLMAN *et al.*, 1988 ; AGORAMOORTHY *et al.*, 1992). En général, dans les cas observés, les adoptions se produisent entre individus étroitement apparentés (grand-mère et sa petite-fille par exemple). Selon HOLMAN (1988), une femelle haut placée dans la hiérarchie peut augmenter indirectement son aptitude globale en adoptant des non apparentés qui pourront, à leur tour, la protéger, elle et ses descendants.

Le second modèle s'applique à des espèces qui ne possèdent pas un comportement de reconnaissance stricte. C'est, entre autres, le cas des familles de Sternidés et de Laridés (PEROTTI *et al.*, 1987 ; MORRIS *et al.*, 1991 ; SAINO *et al.*, 1994 ; BROWN *et al.*, 1995) qui regroupent des espèces d'oiseaux marins nichant en colonie dense lorsqu'il y a abondance des ressources alimentaires. Ils possèdent une durée de vie moyenne de 30 ans et nichent, normalement, chaque année au même endroit (ERWIN, 1994). Ce modèle repose sur la notion d'un conflit intergénérationnel, résultat d'un conflit d'intérêts entre le jeune, qui désire être adopté, et les parents adoptifs.

L'adoption implique ici, de la part du couple, un investissement supplémentaire qui se traduit par une diminution de sa propre contribution démographique. Par contre, pour le dernier oisillon d'une couvée, se faire adopter serait une tactique alternative permettant d'augmenter ses chances de survie, lui qui reçoit moins de nourriture que les premiers éclos. Ici, le rôle de la sélection naturelle aurait été d'inhiber le rejet de jeunes oisillons puisque le risque potentiel de répudier son propre jeune n'est pas négligeable. Finalement, le coût de l'adoption serait contrebalancé grâce aux bénéfices gagnés par les parents comme le serait soit l'effet de dilution de la prédation pour une grosse nichée soit une sélection de groupe permettant l'introduction de nouveaux gènes dans le groupe familial ou encore les avantages d'une grosse nichée qui domine sur l'accès aux ressources alimentaires.

Parmi les poissons, l'adoption serait davantage bénéfique aux parents adoptifs. Selon FRASER (1993) et WISENDEN (1994), chez les Cichlidés, les parents qui s'occupent ensemble de leurs petits acceptent passivement un jeune de taille inférieure ou identique aux leurs. Ils peuvent ainsi profiter de l'étranger qui augmente l'effet de dilution et de prédation différentielle, assurant une meilleure survie à leur progéniture. Ils sélectionnent donc les étrangers en fonction de leur taille. Ce comportement serait souvent reproduit car il permet une meilleure performance démographique pour le couple adopteur.

Discussion

L'adoption est un comportement difficile à comprendre par les schémas classiques, aussi les hypothèses explicatives formulées sont-elles ambivalentes. Les scientifiques le disent soit mal adapté soit, au contraire, bien adapté et préservé par le mécanisme de la sélection naturelle.

D'une part, il est présenté comme un avantage sélectif modulé en fonction des contraintes environnementales qui pousseraient les animaux à coopérer pour survivre et, d'autre part, pourrait être dû à des perturbations et des erreurs de reproduction.

Selon les circonstances, l'adoption paraît plus avantageuse que l'infanticide ou le cannibalisme, plus risqués quant à eux pour l'espèce prise dans sa totalité.

Remarquons que ces perspectives ne prennent pas en compte l'avantage immédiat d'un parent adoptif qui aurait été privé accidentellement de sa propre progéniture ; l'adoption peut lui permettre de satisfaire un état physiologique frustré, de retrouver son équilibre dérangé par un arrêt brusque de sa propre procédure de reproduction, à la suite, par exemple, de la disparition accidentelle de ses jeunes.

Bibliographie

- AGORAMOORTHY G. & RUDRAN R. (1992). — Adoption in Free-ranging Red Howler Monkeys, *Alouatta seniculus* of Venezuela. *Primates*, **33** (4) : 551-555.
- BROWN K.M., WOULFE M. & MORRIS R.D. (1995). — Patterns of adoption in ring-billed gulls : who is really winning the inter-generational conflicts ? *Anim. Behav.*, **49** (2) : 321-331.
- BUSTAMANTE J. & HIRALDO F. (1989). — Adoptions of Fledglings by Black and Red Kites. *Anim. Behav.*, **39** (4) : 804-806.
- Eadie J.McA., KEHOE F.P. & NUDDS T.D. (1988). — Pre-hatch and post-hatch brood amalgamation in North American *Anatidae* : a review of hypotheses. *Can. J. Zool.*, **66** : 1709-1721.
- ERWIN R.M. (1994). — Les goélands, les mouettes et les sternes. 979-993 in : *Les animaux du monde entier*. France Loisirs (Ed.), Paris.
- FRASER S.A., WISENDEN B.D. & KEENLEYSIDE M.H.A. (1993). — Aggressive behaviour among convict cichlid (*Cichlasoma nigrofasciatum*) fry of different sizes and its importance to brood adoption. *Can. J. Zool.*, **71** (12) : 2358-2362.
- HOLLEY A.J.F. (1980). — Naturally arising adoption in the herring gull. *Anim. Behav.*, **29** (1) : 302-303.
- HOLLEY A.J.F. (1984). — Adoption, parent-chick recognition and maladaptation in the herring gull *Larus argentatus*. *Z. Tierpsychol.*, **64** : 9-14.
- HOLMAN S.D. & GOY R.W. (1988). — Responses of foster-mothers and troop members to adopted newborns in a captive group of Rhesus Monkeys. *Primates*, **29** (3) : 343-352.
- JAISSON P. (1993). — *La fourmi et le sociobiologiste*. Odile Jacob (Ed.), Paris.
- JOUVENTIN P. (1995). — Adoption in the emperor penguin, *Aptenodytes forsteri*. *Anim. Behav.*, **50** (4) : 1023-1029.
- MORRIS R.D., WOULFE M. & WICHERT G.D. (1991). — Hatching asynchrony, chick care, and adoption in the common tern : can disadvantaged chicks win ? *Can. J. Zool.*, **69** (3) : 661-668.
- OGILVIE M.A. (1994). — Les oies, les canards et les cygnes. 938-945 in : *Les animaux du monde entier*. France Loisirs (Ed.), Paris.
- PIEROTTI R. & MURPHY E.C. (1987). — Intergenerational conflicts in gulls. *Anim. Behav.*, **35** : 435-444.
- RIEDMAN M.L. (1982). — The evolution of alloparental care and adoption in mammals and birds. *Qu. Rev. Biol.*, **57** (4) : 405-435.
- SAINO N., FASOLA M. & CROCICCHIA E. (1994). — Adoption behaviour in little and common terns (Aves ; *Sternidae*) : chick benefits and parents' fitness costs. *Ethology*, **97** : 294-309.
- WISENDEN B.D. & KEENLEYSIDE M.H.A. (1994). — The dilution effect and differential predation following brood adoption in Free-ranging convict cichlids (*Cichlasoma nigrofasciatum*). *Ethology*, **96** : 203-212.

Jasmine BRASSEUR