

Dans une zone de perchoir, le mâle alpha remporte presque tous les accouplements. Le mâle bêta a, lui, le privilège de pouvoir lui succéder à sa mort, accédant ainsi à la première place tant convoitée. Ce système avantage énormément les mâles alpha et bêta, à qui il confère un monopole sexuel quasi exclusif.

Quand les jeunes oiseaux ont entre un et six ans d'âge, ils passent souvent d'une zone de perchoirs à l'autre, créant ainsi des liens avec beaucoup d'autres mâles. L'âge moyen le plus propice à la reproduction est de dix ans, ce qui signifie que tout mâle a largement eu le temps, auparavant, d'établir un réseau social étendu. Au cours de ses presque 10 000 heures d'observation sur le terrain, David McDonald a cherché à savoir quels étaient les mâles qui avaient entretenu des liens pendant dix années de suite. Chaque année, il a donc collecté les données nécessaires pour cartographier les réseaux sociaux du manakin fastueux, afin d'identifier quels mâles accèdent à la scène de spectacle.

Les données recueillies décrivent à la fois les liens directs et les liens indirects d'un individu (« Je ne connais pas Bernard personnellement, mais je connais Julien, qui connaît Sébastien, lequel connaît Bernard »). David McDonald parvint ainsi à la conclusion que le secret du succès des mâles réside dans leur degré de centralité : ceux qui ont acquis un haut degré sont plus susceptibles de s'élever dans la hiérarchie de la reproduction que ceux qui sont moins connectés. Ce sont eux qui atteignent parfois le statut d'alpha et de bêta et accèdent ainsi à un perchoir pendant la saison reproductive.

À ce stade, soulignons que les recherches de ce type visent avant tout à identifier des structures de réseau dans l'espoir de pouvoir les associer à un type de comportement observé. On y suppose donc qu'il existe un lien causal entre la structure d'un réseau social et le comportement individuel. Mais cela reste à prouver. Il se pourrait que les mâles alpha et bêta acquièrent leur situation non pas grâce à leurs connexions, mais plutôt grâce à des traits individuels.

Comme nous l'avons mentionné, de nombreux outils de la théorie des réseaux émanent des sciences sociales. Il n'est donc pas surprenant que, parmi les premiers sujets d'analyse détaillée de réseaux sociaux animaux, figurent ceux des grands dauphins (*Tursiops truncatus*). On sait en effet depuis des années que ces mammifères marins dotés d'un gros cerveau sont intelligents et très sociaux, comme nous, du moins dans nos bons jours...

Un long suivi de grands dauphins

À la fin des années 1990, le jeune Dijonnais David Lusseau s'est passionné pour les grands dauphins évoluant dans les eaux du magnifique fjord de Doubtful Sound, au sud de la Nouvelle-Zélande. L'endroit est à plus de 320 kilomètres à l'ouest de l'université d'Otago, où le jeune doctorant travaillait à sa thèse. Pendant sept ans, David Lusseau a étudié ces superbes mammifères marins. Il les a photographiés, ce qui lui a permis d'identifier méthodiquement les



© Derek K. Miller

Palais
DÉCOUVERTE

les conférences

Au Palais de la découverte Entrée libre dans la limite des places disponibles

cycle
À quoi rêvent les scientifiques ?
Les jeudis à 19h

31 mars
L'intelligence artificielle, enfin à notre portée ?
Avec Jean-Paul Delahaye, informaticien.

7 avril
Prévoir les tempêtes solaires pour éviter le black-out
Avec Mathieu Barthelemy, astrophysicien.

14 avril
Ressusciter les mammoth, pour quoi faire ?
Avec Régis Debruyne, paléogénéticien.

programme complet sur palais-decouverte.fr

Avec le soutien de
SCIENCE

marques naturelles caractérisant chacun des 64 dauphins de Doubtful Sound et de bien les suivre.

Après avoir observé plus de 1000 sous-groupes de différentes tailles, représentant des sous-ensembles de ces 64 individus, il en a déduit qu'un vaste réseau social reliait presque tous les dauphins. Il a découvert que les membres du groupe préféraient nettement la compagnie de certains individus, mais il en ignorait la raison. À quoi sert ce réseau et quel type d'informations ou d'avantages en retirent ses membres ?

Afin de pousser plus loin ses investigations, David Lusseau, qui enseigne aujourd'hui à l'université d'Aberdeen en Écosse, a joint ses efforts à ceux de Paulo Simões-Lopes, du laboratoire d'étude des mammifères marins de l'université fédérale de Santa Catarina, au Brésil. Ensemble, les deux éthologues ont étudié une population de 55 grands dauphins qui a développé une extraordinaire collaboration avec des pêcheurs.

Chaque printemps, entre avril et juin, des habitants de la région de Laguna, ville située sur le littoral de l'État de Santa Catarina, pêchent à l'épervier, c'est-à-dire qu'ils lancent à la main des filets circulaires sur l'eau pour attraper les poissons de passage. À Laguna, il s'agit de capturer des mulets (*Mugil platanus*) qui remontent par bancs entiers depuis les fraîches eaux argentines.

Or depuis quelques années, ils bénéficient régulièrement de l'aide de certains des grands dauphins de la lagune. Ces individus poussent les bancs de mulets en direction des pêcheurs, puis, au moment opportun, frappent l'eau d'un coup de tête ou de queue. Ces gestes indiquent aux pêcheurs où jeter le filet, et affolent les mulets : les dauphins en profitent pour en attraper. Ainsi, pêcheurs et dauphins capturent plus de poissons qu'ils ne l'auraient fait sans coopération.

Le groupe de dauphins qui coopère avec les pêcheurs est le plus lié

S'appuyant sur l'expérience néozélandaise de David Lusseau avec les dauphins, les chercheurs ont travaillé à analyser le réseau social à l'origine de ce comportement. Entre 2007 et 2009, ils ont parcouru la lagune munis de photographies des dauphins afin d'identifier ceux qui nagent ensemble. Ils sont ainsi parvenus à suivre 35 des 55 individus de la population. Bien qu'incomplet, cet ensemble de données a clairement montré l'existence d'un réseau social structuré.

Une analyse statistique a révélé que les dauphins de Laguna se répartissent en trois groupes au sein desquels les individus passent la majeure partie de leur temps.

Bien que les dauphins entretiennent des liens ténus avec les membres des autres groupes, ils nagent et interagissent surtout au sein de leur propre groupe. Le tissu d'étroites relations établi y facilite la communication.

Quinze dauphins constituent le groupe 1, dont tous les membres coopèrent avec les pêcheurs. Les chercheurs ont constaté qu'ils sont très connectés : ils interagissent les uns avec les autres tout au long de l'année, notamment pendant la pêche automnale au mulet. La circulation de l'information est donc bonne dans leur groupe, qui tire aussi profit de ses liens avec les pêcheurs.

En revanche, dans le groupe 2, aucun dauphin ne coopère avec les pêcheurs. Bien que les membres de ce groupe aient souvent été vus ensemble pendant la saison de pêche ou en dehors de celle-ci, leurs relations sociales sont plus distendues qu'au sein du groupe 1.

Parmi les 8 dauphins du groupe 3, 7 n'ont jamais coopéré avec les pêcheurs. Un seul – le dauphin numéroté 20 – l'a fait. Cet individu est aussi celui qui, de tous les dauphins de la lagune, a passé le plus de temps à interagir avec les membres des autres groupes. Ainsi, le dauphin 20 a établi un lien entre son groupe et le groupe 1, celui qui coopère avec les pêcheurs (voir l'encadré page 68). Ces observations suggèrent que le réseau très connecté du



LES GRANDS DAUPHINS
sont des animaux grégaires capables
de beaucoup de coopération,
y compris avec l'homme quand
un bénéfice mutuel existe.

© Shutterstock.com/Joost van Uffelen