

Coopération mutualiste entre hommes et oiseaux indicateurs

Edmond Dounias

Les interactions entre des humains et des animaux sauvages pour se procurer une ressource partagée constituent des formes exceptionnelles de coopération qui ont été peu étudiées et qui, de plus, tendent à disparaître. Ces coopérations sont qualifiées de mutualistes car elles supposent un engagement volontaire et réciproque de chacun des partenaires dans un objectif commun bénéfique aux deux parties.

En dépit de leur rareté, les coopérations mutualistes sont d'une grande diversité et surprennent par la sophistication du dialogue qui peut s'instaurer entre protagonistes. Les sociétés humaines capables de communiquer avec des animaux sauvages sont majoritairement des peuples autochtones détenteurs d'un riche savoir naturaliste et dont la subsistance au quotidien dépend grandement des ressources prodiguées par la nature. Les liens culturels remarquables que ces peuples entretiennent avec le monde sauvage rendent possible ce type de coopérations dont on mesure encore mal l'incidence plus générale sur les écosystèmes concernés.

Les rares formes de coopérations connues à ce jour concernent la chasse à la baleine avec la complicité d'orques, la pêche aux muets avec celle de dauphins, la chasse d'ongulés dans les régions arctiques et subarctiques avec celle des loups ou des corbeaux, enfin la collecte de miel sauvage avec celle de l'oiseau indicateur. La dimension mutualiste de cette dernière coopération est certainement la plus aboutie, raison pour laquelle elle a fait l'objet des études les plus avancées, sachant que seules les coopérations impliquant de manière volontariste un animal entièrement sauvage et en liberté sont prises en compte. Sont donc écartées certaines situations passives de commensalité ou de cohabitation, ainsi que les cas d'animaux sauvages qui ne coopèrent qu'après avoir été maintenus en captivité et apprivoisés.

Présent dans plusieurs régions d'Afrique subsaharienne, le grand indicateur (*Indicator indicator*) est une espèce d'oiseau de la famille des Indicatoridae qui assiste régulièrement les peuples de chasseurs de miel dans la localisation et l'accès aux nids d'abeilles mellifères sauvages à dard (genre *Apis*). L'indicateur conduit les chasseurs de miel jusqu'à l'emplacement de cette ressource cryptique, puis le collecteur ouvre le nid, permettant aux deux partenaires de se nourrir de son contenu. L'humain convoque son partenaire par des modalités d'appel – cri, sifflement, chant, utilisation d'un appeau – qui varient selon les groupes ethniques impliqués. L'indicateur établit le contact en répondant par le chant, puis s'envole en direction d'un nid d'abeilles. Le chasseur de miel suit l'oiseau jusqu'à ce qu'il localise le nid – à l'intérieur d'un arbre, d'une crevasse rocheuse, d'une termitière ou d'une cavité souterraine –, aidé en cela par le comportement en vol de son partenaire. Pour accéder au miel, le chasseur de miel élargit l'entrée ou ouvre une cavité à l'aide d'un outil (hache, machette, pieu) puis il recourt à la fumigation, à des plantes répulsives ou aux effets narcotiques de spores de champignons pour maintenir les abeilles à distance

ou neutraliser leur agressivité. Une fois la collecte terminée, l'indicateur vient se nourrir de la cire d'abeille et du couvain, qui lui sont dorénavant accessibles.

Des études récentes soulignent que l'indicateur se montre moins coopératif si le chasseur modifie son appel, ce qui témoigne bien du caractère acquis de la communication entre les deux parties et de la nécessité d'un apprentissage par les générations suivantes. Il n'existe aucune preuve crédible d'une coopération similaire entre l'indicateur et d'autres mammifères également consommateurs de miel, notamment le ratel, les babouins, le chimpanzé et le bonobo. La raison tient à l'incapacité de ces animaux à contrôler les abeilles, rendues d'autant plus agressives par l'intrusion dont elles sont victimes. Sans ce contrôle, l'indicateur ne pourrait se nourrir car il est sensible aux piqures d'abeilles. Tout porte à croire que la maîtrise du feu par l'homme a constitué un tournant déterminant dans l'avènement de cette coopération.

Un bénéfice réciproque indéniable

Reste à estimer le bénéfice réel induit par cette coopération mutualiste. Tous les peuples chasseurs de miel disposent d'un large corpus de connaissances leur permettant de localiser un nid d'abeilles, de sorte qu'aucun n'est dans la situation de dépendre exclusivement de la coopération avec l'indicateur. Quelques études soulignent néanmoins que le taux de réussite dans la localisation d'un nid d'abeilles est fortement accru par l'intervention de l'indicateur (de 180% chez les Borana du Kenya à 560% chez les Hadza de Tanzanie, pour qui le miel constitue jusqu'à 10% des prises alimentaires). Chez les Yao du Mozambique, trois nids d'abeilles sur quatre sont localisés grâce à l'intervention d'un indicateur. Vendeurs réputés de miel d'origine sauvage, les Yao tirent donc un bénéfice économique substantiel de cette coopération.

Une étude conduite au Kenya a révélé que 96% des nids d'abeilles sauvages seraient inaccessibles à l'indicateur au sein de son territoire sans l'intervention du partenaire humain. Coopérer est donc incontournable pour l'indicateur, dont l'alimentation est fortement tributaire de la consommation de cire. En se spécialisant dans cette consommation, l'oiseau s'est affranchi de toute concurrence dans l'accès à sa nourriture car très peu d'animaux sont capables de digérer la cire. L'indicateur s'est doté de cette faculté en hébergeant dans son tractus digestif une bactérie qui dégrade chimiquement la cire et en facilite la digestion. L'oiseau a néanmoins maintenu un régime insectivore qui lui permet de se nourrir lorsque les chasses de miel font défaut, soit parce que les chasseurs sont temporairement occupés à d'autres activités de subsistance, soit parce que la phénologie des essences mellifères conduit à une inactivité saisonnière des abeilles. Quand la cire d'abeilles vient à manquer, l'indicateur peut notamment se rabattre sur les cochenilles, une supra-famille d'insectes hémiptères au sein de laquelle les femelles s'enduisent de sécrétions tégumentaires cireuses en guise de bouclier protecteur.

Une part significative du bénéfice attendu par l'oiseau dépend toutefois du bon vouloir du partenaire humain : en complément de la possibilité donnée à l'indicateur d'accéder au nid, la plupart des chasseurs qui ont bénéficié de l'aide de l'oiseau lui témoignent leur gratitude par une offrande de cire. La persistance de la collaboration dépend fortement du respect de

cette récompense. La théorie du mutualisme prédit en effet que celui des partenaires qui contrôle la coopération est souvent tenté de réduire le coût induit de la relation en trichant sur le versement de la part qui est censée revenir à son partenaire. Les sociétés humaines qui entretiennent des relations symboliques profondes avec le règne animal sont peu enclines à tricher. Elles doivent au contraire se conformer à des règles strictes qui constituent de véritables garde-fous culturels. Tout contrevenant au versement de la récompense s'expose en effet à des sanctions d'origine divine redoutées : malchance, accidents, activités infructueuses, rencontre avec une bête dangereuse, troubles de la fertilité, malformations chez les nouveau-nés...

Les Hadza constituent un cas unique de peuple refusant délibérément de récompenser l'indicateur après une collecte de miel. Ils vont jusqu'à brûler ou enterrer la cire en vue de maintenir l'oiseau affamé. Cette attitude tient au fait que les chasseurs de miel Hadza peuvent enchaîner la collecte de plusieurs nids durant une même expédition. S'ils récompensaient leur partenaire dès le premier nid visité, l'indicateur, rassasié, pourrait



Orlando Yassene, chasseur de miel Yao du Mozambique, tient un grand indicateur mâle (*Indicator indicator*) capturé pour les besoins d'une étude de terrain.



Dessin du grand indicateur (*Indicator indicator*) tiré du *Nouveau recueil de planches coloriées d'oiseaux* de Nicholas Huet le Jeune et Jean-Gabriel Prêtre, 1838.

rechigner à poursuivre le guidage. Ce n'est qu'après le déroulement complet de l'activité que l'oiseau peut se repaître de la cire et du couvain enfin laissés à sa disposition par les Hadza. Les Yao du Mozambique adoptent un autre subterfuge : ils feignent d'ignorer le nid jusqu'auquel l'indicateur les a guidés mais en mémorisent l'emplacement et ils encouragent l'oiseau à les guider vers un autre nid. Quand ils estiment suffisant le nombre de nids à prospecter, les Yao commencent alors la collecte et récompensent l'indicateur comme il se doit.

Un partenaire qui change selon le biome et le type de miel recherché

De nombreuses facettes de la coopération mutualiste entre humains et indicateurs restent à éclaircir. La famille des Indicatoridae comprend 17 espèces dont 14 sont africaines et 3 sont asiatiques. Aucun comportement de guidage n'a été à ce jour documenté chez les espèces asiatiques. En Afrique, ce comportement n'est pleinement avéré que pour le grand indicateur. Néanmoins, ce dernier est totalement absent des forêts humides du Bassin du Congo, où de telles coopérations sont pourtant attestées chez plusieurs peuples Pygmées. C'est le petit indicateur (*Indicator minor*) qui se prête à la collaboration en l'absence du grand indicateur. Dans les forêts sèches et les savanes arborées, où le grand indicateur coopère fortement, le petit indicateur n'est jamais signalé comme guide.

Quelques sources évoquent des coopérations entre certains peuples Pygmées et d'autres espèces d'indicateurs – indicateur menu (*Indicator exilis*), indicateur nain (*Indicator pumilio*) et, possiblement, indicateur de Willcocks (*Indicator willcocksii*) – pour la collecte de miel d'abeilles sans dard (mélipones). Aucune coopération de ce type n'a été signalée hors des forêts humides du Bassin du Congo, ce qui présage de fortes variations comportementales chez une même espèce d'indicateur selon qu'elle se trouve en forêt ou en savane.

Il est probable que la coopération homme-oiseau indicateur, aujourd'hui circonscrite à seulement quelques endroits d'Afrique subsaharienne, était autrefois beaucoup plus répandue. L'expansion de l'apiculture, la moindre appétence des consommateurs pour le miel sauvage, la perte généralisée des savoirs naturalistes locaux, la stigmatisation des derniers peuples chasseurs-cueilleurs, la transformation radicale des paysages, l'urbanisation anarchique et son corollaire de pollution, l'intensification de l'agriculture et le recours massif aux intrants chimiques, le syndrome d'effondrement des colonies d'abeilles, les dérèglements climatiques affectant la phénologie des plantes mellifères... sont autant d'effets combinés qui ont restreint la persistance de cette coopération à quelques peuples d'irréductibles.

Références

— Cram, Dominic et al., « The ecology and evolution of human-wildlife cooperation », *British Ecological Society*, juin 2022. Disponible sur [British Ecological Society](https://www.britishecologicalsociety.org/).

— Van der Wal, Jessica, et al., « Safeguarding human-wildlife cooperation », *Conservation Letters*, juin 2022. Disponible sur [Society for Conservation Biology](https://www.societyforconservationbiology.org/).
— Voir aussi une initiative de science citoyenne, [Honeyguiding.me](https://www.honeyguiding.me).

La Terre, le vivant, les humains Petites et grandes découvertes de l'histoire naturelle

La Terre s'est formée il y a 4,5 milliards d'années mais nous ne le savons que depuis la seconde partie du XX^e siècle. Alors que nous recensons quelques milliers d'espèces au milieu du XVIII^e siècle, on en identifie aujourd'hui deux millions, et l'on estime que ce nombre ne représente que 20 % de la richesse totale encore à décrire ! Quant à l'humain, si l'on pensait que son histoire se résumait à une succession de deux ou trois espèces sur deux millions d'années, on découvre aujourd'hui que dix fois plus d'espèces d'hominines ont existé, sur sept millions d'années. Chaque découverte augmente le niveau de complexité de ce que l'on sait et élargit le périmètre de ce qu'il reste à connaître.

La vitalité de la recherche bénéficie de multiples évolutions techniques, méthodologiques et conceptuelles. Si l'histoire naturelle favorise depuis toujours les approches interdisciplinaires, quelques-unes – comme la cosmochimie, l'archéozoologie ou encore la paléogénétique – ont connu un grand élan ces dernières décennies. Le perfectionnement des outils de mesure, de l'imagerie scientifique ou des instruments de séquençage génétique donne un nouveau souffle à des études engagées de longue date. Enfin, de nouvelles façons de faire et de penser émergent, comme en témoignent l'essor des sciences participatives et l'apparition de nouveaux concepts (holobionte, anthropocène, *One Health*, etc.).

Voici un aperçu des foisonnants travaux menés au Muséum national d'histoire naturelle, qui remettent en cause la façon dont chacun d'entre nous se situe dans l'univers, dans la nature, dans la société. Des premiers indices de vie aux biofilms des caniveaux urbains, les contributions ici réunies relatent d'étonnantes petites et grandes découvertes. Entre miscellanées et synthèse, cet ouvrage donne à voir la diversité d'un patrimoine qu'il nous incombe de découvrir et de défendre.

Jean-Denis Vigne, directeur de recherche émérite au CNRS,
ancien directeur de la recherche du Muséum national d'histoire naturelle.
Bruno David, président du Muséum national d'histoire naturelle.

Direction scientifique associée (Muséum national d'histoire naturelle).
Frédérique Chlous, directrice du département « Homme et environnement ».
Gaël Clément, directeur du département « Origines et évolution ».
Guillaume Lecointre, responsable de l'équipe « Homologies »
de l'Institut de Systématique, évolution, biodiversité.
Jian-Sheng Sun, directeur du département « Adaptation du vivant ».



La Découverte



45€ - 10-2022
978-2-348-07565-0

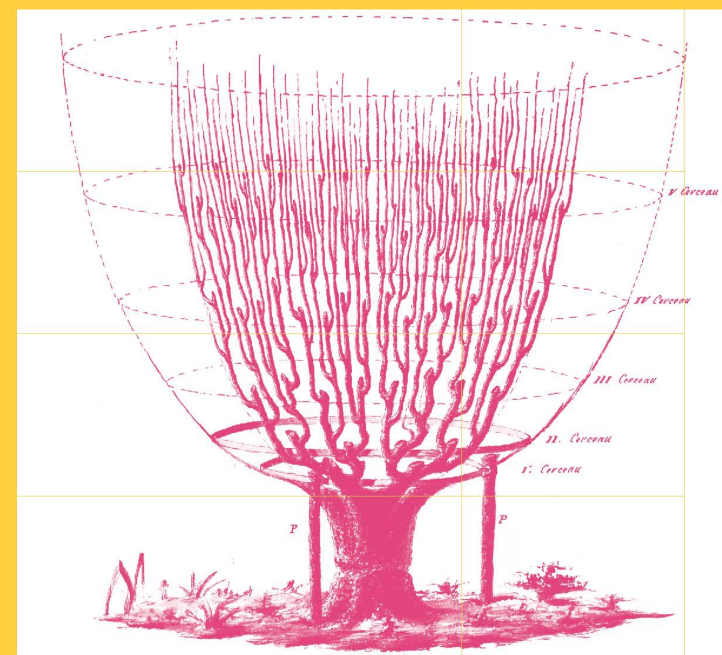
La Terre, le vivant, les humains Petites et grandes découvertes de l'histoire naturelle



La Terre, le vivant, les humains

Petites et grandes découvertes
de l'histoire naturelle

Sous la direction
de Jean-Denis Vigne et Bruno David



La Découverte