

L'oiseau repère une ruche, puis il appelle un ratel ou un homme afin que ces derniers lui ouvrent la ruche. L'appel de l'indicateur ressemble à un aboiement plaintif. Une fois l'attention de son auxiliaire captée, l'indicateur se dirige, par petits vols, dans la direction approximative de sa cible et il appelle de nouveau. En cas d'échec, l'oiseau fait une autre tentative, en raccourcissant son vol et en augmentant l'intensité de ses cris. Une fois la ruche atteinte (après une distance de 300 à 700 mètres environ), le ratel ou l'homme la brise pour son propre compte. L'indicateur récolte ensuite les larves et la cire qu'il affectionne.

Les expériences ont montré que les indicateurs connaissent l'emplacement de plusieurs ruches et qu'ils guident leurs auxiliaires jusqu'à la plus proche, le plus souvent par la voie la plus directe. Au cours d'une expérience, la personne qui jouait le rôle d'auxiliaire a suivi l'oiseau, mais a délibérément dépassé l'arbre à miel. Une première fois, l'indicateur a essayé de ramener cette personne vers l'arbre ; puis, lors d'une seconde tentative, l'oiseau a changé de tactique : il a tenté de conduire son «aide» vers une autre ruche, située approximativement dans la direction du trajet : c'est la preuve que les indicateurs situent parfaitement de nombreuses colonies d'abeilles, et ce dans un rayon assez étendu.

Prédateurs détournés et approvisionnement

L'utilisation adaptable de divers comportements innés est une preuve de pensée. Les gravelots et les pluviers savent ainsi détourner de leurs nids (construits sur le sol) des animaux, prédateurs ou non, qui mettent le nid en danger. Chaque fois, l'oiseau quitte son nid et gagne discrètement un lieu éloigné de ses œufs. Il affiche alors des comportements variés, compris entre le simple appel à partir d'un endroit bien en vue et le mime d'une aile brisée ; l'oiseau imite aussi de façon très réaliste un rongeur. Il file sous les taillis, qu'il fait bruisser exprès tout en poussant de petits cris semblables à ceux d'une souris. Il sait aussi détourner des ani-

maux qui ne sont pas des prédateurs, tels des cerfs, quand ceux-ci risquent de marcher sur le nid.

Des études ont montré que le type de comportement utilisé dépend de la menace que représente le prédateur. Contre un renard qui file droit vers le nid, les oiseaux font semblant d'avoir une aile brisée. Dans les tests d'évaluation de la menace effectués par Carolyn Ristau, de l'Université de Colombie, des personnes marchaient en ligne droite à proximité de nids de pluviers. Certaines scrutaient le sol soigneusement, comme si elles étaient à la recherche de nid, tandis que d'autres ne prêtaient pas attention au sol. Après quelque temps, les pluviers distinguaient les chasseurs potentiels et les personnes apparemment inoffensives. Pour ces dernières, ils ne quittaient même plus leur nid, tandis qu'ils détournaient les premiers par des comportements élaborés. Cette capacité de choix parmi plusieurs réponses innées marque un certain degré de compréhension des situations.

L'étude de deux comportements inhabituels d'oiseaux en quête de nourriture a également révélé qu'ils établissent des plans. Les hérons verts, par exemple, capturent des poissons de plusieurs façons, sans doute instinctivement. Cependant, quelquefois, les hérons pêchent à l'appât : ils lancent un

morceau de nourriture ou une brindille dans l'eau, et se saisissent des poissons curieux qui s'approchent de la surface (voir la figure 8). Cette pêche à l'appât a été observée en divers endroits aux États-Unis et dans un parc japonais. Elle se manifeste spontanément, sans transmission aux autres oiseaux (excepté une fois au Japon), puis disparaît. Malgré son efficacité remarquable, la rareté de son utilisation rend peu probable sa programmation génétique. Le procédé est vraisemblablement inventé par certains hérons particulièrement imaginatifs.

Apprentissage et jeu

Bernd Heinrich, de l'Université du Vermont, a étudié plus précisément la naissance de nouvelles techniques de recherche de nourriture. Il a observé l'apprentissage de cinq corbeaux élevés en captivité et maintenus dans une volière. Dans la cage, des morceaux de viande étaient attachés à des bâtons par de longues ficelles, de sorte que les corbeaux ne puissent les attraper en se perchant sur un bâton. Les oiseaux ont tenté tout d'abord d'attraper la nourriture au vol, mais elle était trop bien attachée. Après plusieurs essais infructueux, ils se désintéressèrent de la nourriture.

Six heures après avoir été mis dans la cage, un corbeau a résolu le problème : il s'est perché sur un bâton, a tiré la ficelle avec son bec en la bloquant entre sa patte et le perchoir. En tirant ainsi, il a progressivement hissé la viande jusqu'au bâton.

Plusieurs jours après, un deuxième corbeau trouvait une solution un peu différente : au lieu de coincer la ficelle en tas sous ses pattes, il la tirait et la laissait pendre le long du bâton. D'autres corbeaux ont résolu le problème en enroulant la ficelle autour du bâton. Un seul oiseau n'a jamais récupéré la viande ; curieusement, c'est aussi le seul qui ne comprit jamais que la ficelle provoquait une rude secousse quand il essayait de prendre la viande en volant.

Les différentes techniques utilisées par les corbeaux montrent que les solutions sont individuelles et indépendantes de l'observation (voir *L'intelligence sociale des singes*, par Ber-



4. DES MÉSANGES BLEUES décapsulent des bouteilles de lait, en Angleterre, et mangent la crème formée à la surface. Ce comportement n'était pas aussi ingénieux qu'il apparaissait, car il s'apparente à l'habitude qu'ont ces oiseaux d'ôter naturellement l'écorce des arbres à la recherche de larves d'insectes.

J. Markham, Bruce Coleman Inc.

nard Thierry, page 58). En réalité, seul l'apprentissage des primates semble procéder d'observations. La majorité des acquisitions techniques observées sont aujourd'hui considérées comme des « progrès locaux » : les animaux peuvent localiser la nourriture en observant, mais la technique pour l'atteindre est personnelle. Chez les mésanges bleues, le comportement d'ouverture des bouteilles s'est généralisé, car les oiseaux apprennent les uns des autres où se trouve la crème, mais ils possèdent de naissance la technique qui permet d'ôter la capsule. Ce comportement est à rapprocher de celui des animaux domestiques.

Toutes les personnes qui ont des chats et des chiens supposent que ces animaux apprennent par imitation. Par exemple, un chat qui atteint une poignée de porte demande apparemment de l'aide pour sortir. Il reproduit apparemment le geste d'un humain qui ouvre une porte, mais les extensions verticales sont un comportement inné des félins, et la perspicacité du chat se limite peut-être à l'association de la porte avec la sortie. Cet exemple – il n'est pas unique – est une application habile, un progrès local, d'un comportement inné ou conditionné dans un environnement nouveau.

Les pieuvres sont peut-être, avec les primates, une exception à la théorie du progrès local. Lors d'un test réalisé en 1992, une pieuvre non entraînée observa à travers une vitre une pieuvre entraînée qui faisait son choix entre deux objets ne différant que par la couleur. Placée devant le même choix, la pieuvre

observatrice sélectionnait le même objet coloré que le « professeur ». Dans une autre expérience, plus difficile, la pieuvre observatrice regardait dans le compartiment voisin une pieuvre entraînée qui ouvrait un contenant à nourriture. Testée à son tour, l'« élève » ouvrait un contenant analogue, de la même façon, beaucoup plus rapidement qu'une autre pieuvre non entraînée, sans professeur. Ces résultats sont en cours de vérification.

Le jeu consiste en actes apparemment sans raison, que les observateurs (de leur point de vue) qualifient de ludiques. Est-il commun aux animaux intelligents ? Les pieuvres projettent leur encre vers des objets flottants ; les perroquets aiment la nage sur le dos et font des boules de neige. Les dauphins et les baleines font de grands bonds en l'air et recherchent le contact d'objets à la surface de l'eau. Les corbeaux se lancent des cailloux dans l'air – cela semble être un jeu de prise au vol – et font des glissades sur les talus enneigés. Les primates sont connus pour leurs facéties : ils se suspendent à une branche au-dessus d'une rivière, puis tombent dans l'eau en éclaboussant bruyamment leurs congénères ou bien se couvrent les yeux avec de



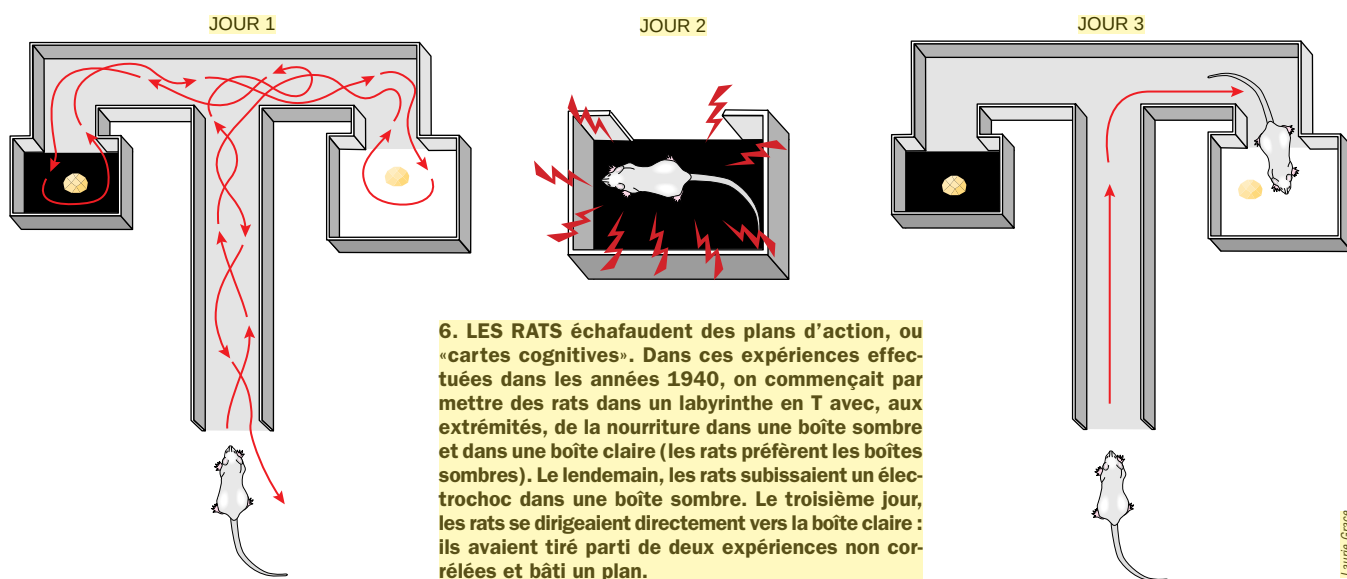
Gerry Ellis, ETV Images

5. LES CHIMPANZÉS « pêchent » les termites en insérant un rameau effeuillé dans une termitière ; ils dévorent ensuite les termites qui y sont accrochés. Cependant, comme dans le cas des mésanges bleues, ce comportement semble inné ; seul le lieu le plus approprié à sa mise en œuvre est enseigné.

grandes feuilles et jouent à l'aveugle dans les arbres. L'observateur le plus endurci se demande si, à défaut d'intelligence, ce n'est pas l'ennui qui pousse les animaux à introduire un peu d'animation dans leur vie.

Les primates pensent

La reconnaissance et la modification des relations entre des objets et des individus sont des aspects importants de l'intelligence. Robert Seyfarth et Dorothy Cheney, de l'Université de Pennsylvanie, ont étudié ce que les animaux savent les uns des autres (voir *La pensée chez les singes*, par Robert Seyfarth et Dorothy Cheney, *Pour la Science*, février 1993). Les interactions de dominance avaient déjà montré qu'un singe vervet comprend la



Laurie Grace

position hiérarchique de n'importe quel autre au sein de la troupe. R. Seyfarth et D. Cheney ont déterminé ce que savaient des individus précis. Selon eux, les singes ne perdent pas de vue ni la mère de chaque enfant ni son statut social. Lorsque les chercheurs ont retransmis les appels de détresse d'un jeune vervet qu'ils avaient enregistré, la mère concernée regardait dans la direction du haut-parleur masqué, tandis que toutes les autres mères observaient la mère concernée, et non le haut-parleur.

Les opérations logiques qui caractérisent le comportement spécifique des vervets pris individuellement sont essentiels à l'évaluation sociale du groupe. Frans de Waal, de l'Université d'Emory, a étudié l'exploitation des intrigues sociales au sein d'un groupe de chimpanzés captifs. Sa description de la tromperie chez les chimpanzés rappelle celle de Jane Goodall dans la nature.

Dans le groupe de F. de Waal, le maître de la dissimulation était un mâle de rang inférieur nommé Dandy. Généralement, les mâles dominants, ou alphas, n'autorisent pas l'accouplement des autres mâles. Dandy et une femelle se rencontraient derrière des rochers ou des buissons. La plupart du temps, la disparition simultanée d'une femelle et d'un mâle de rang inférieur éveille la méfiance des dominants, mais Dandy et sa partenaire choisissaient un abri qui ne cachait que la partie inférieure de leurs personnes. Ils masquaient leur accouplement en faisant semblant de chercher leur nourriture. La femelle ne poussait pas les cris aigus qui accompagnent d'habitude les copulations des chimpanzés.

Dandy créait aussi des diversions qu'il utilisait. Par exemple, il se précipita un jour à l'avant de son enclos et cria à l'adresse de personnes qui pas-

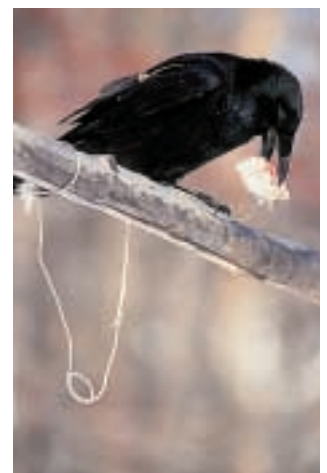
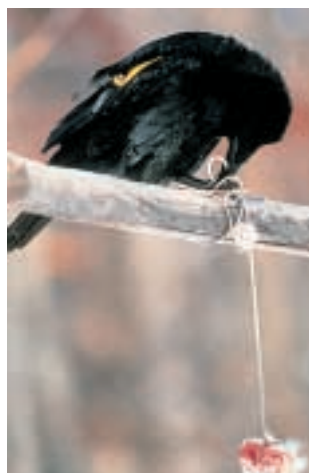
saient. Les dominants, curieux, accoururent pendant que Dandy profitait de la confusion pour s'esquiver et retrouver sa femelle. Une autre fois, Dandy aperçut un mâle de rang inférieur qui courtisait sa femelle attirée. Il ne se mit pas en colère – comme le font les mâles dominants –, mais alerta l'individu dominant le plus proche, qui a corrigé le coupable.

Du côté des humains

Ces quelques exemples de l'utilisation habile de la logique sociale par Dandy impliquent une pensée, une planification et une ruse étonnantes. Elles s'ajoutent à de nombreuses observations de chimpanzés, en liberté ou en semi-liberté, qui démontrent l'existence d'une continuité d'évolution dans la capacité d'analyse et d'imagination. À l'extrémité, notre espèce, sans doute grâce au langage, élabore



Photographies de Robert F. Sisson. National Geographic Society



Bernd Meirich

8. DE NOUVELLES TECHNIQUES de recherche de nourriture apparaissent parfois chez les animaux. Certains hérons verts lancent un appât ou une brindille dans l'eau et attirent ainsi des poissons à la

surface (en haut). Des corbeaux parviennent à attraper un morceau de viande qui se balance au bout d'une ficelle accrochée à un bâton (en bas). Chacun met au point une technique qui lui est propre.