

machine à apprendre passive. Le tabou behavioriste concernant la pensée des animaux a subsisté jusqu'en 1976, année où Donald Griffin publia son livre provocateur et polémique *La conscience de l'animal*. Le behaviorisme avait tant engourdi les esprits que les zoologistes ont été consternés qu'une personnalité scientifique aussi notoire que D. Griffin s'intéresse au problème de l'intelligence animale. Ses ouvrages, *Pensée animale*, en 1984, et *Raison animale*, en 1992, ont renforcé son attaque de l'opinion classique. Aujourd'hui, l'intérêt pour ses idées est mêlé de scepticisme : quelques animaux formulent peut-être des plans élémentaires, mais comment le savoir ?

Quels sont les critères de la pensée ?

Les comportements que Romanes trouvait « intelligents » ne sont plus considérés comme tels aujourd'hui. Par exemple, les procédures compliquées d'édification des nids des oiseaux et des insectes sont en grande partie, sinon totalement, innées : des individus élevés à l'écart des autres façonnent des nids identiques à ceux qui sont fabriqués par des individus qui ont grandi en liberté, et donc en société. Si le choix du site et l'édification du nid s'améliorent souvent avec la pratique, les éléments de base du comportement sont innés. Les adaptations complexes qui nous impressionnent tant ne sont peut-être que des comportements innés.

Les behavioristes ont démontré que l'apprentissage était parfois instinctif et involontaire. Le conditionnement laisse vraisemblablement une part à l'appréciation des probabilités lorsque la réaction innée n'est pas immédiate. Un caneton calquant son comportement sur celui de ses parents comprend peut-être ce qu'il fait et pourquoi il le fait, mais un jeune oiseau qui suit un train miniature qui lui a été présenté au cours de la période critique d'imprégnation semble inné. Ainsi, la modification d'un comportement par l'apprentissage, lors d'une expérience, n'est pas une preuve manifeste de pensée.



2. LE CHEVAL HANS LE MALIN a surpris les zoologistes des années 1900, parce qu'il semblait savoir compter, épeler et comprendre l'allemand. En réalité, Hans le malin percevait de discrets indices provenant du public qui l'observait.

Bien des cas de perspicacité animale ont été mal interprétés. L'un des mieux connus est le comportement des mésanges bleues d'Angleterre (voir la figure 4). Chaque matin de bonne heure, lorsque le crémier dépose devant les pavillons du lait non homogénéisé à la surface duquel se forme une couche de crème, les mésanges bleues, cousines britanniques des mésanges à tête noire, enlèvent la capsule et prélèvent la crème. Seule l'ignorance de l'histoire naturelle de cette espèce a pu faire croire qu'un oiseau astucieux avait imaginé ce passe-temps et l'avait enseigné à ses congénères. En fait, les mésanges se nourrissent de larves d'insectes qu'elles découvrent en ôtant l'écorce des arbres. Leur comportement d'écorceuses est si fort que, bien souvent, les mésanges domestiques arrachent le papier peint des pièces de leurs propriétaires : c'est peut-être par stupidité que les mésanges bleues ont appris à récolter la crème des bouteilles de lait, confondant ces bouteilles avec des troncs d'arbres !

Les chimpanzés qui vont à la pêche aux termites seraient-ils plus intelligents que les mésanges ? Certains chimpanzés adultes effeuillent de longs rameaux, les introduisent dans les orifices des termitières et croquent les termites qui y sont accrochés (voir la figure 5) lorsqu'ils les retirent. De nombreux zoologistes ont observé les jeunes chimpanzés qui voyant faire un de leurs aînés, ont reproduit ce comportement. Cependant, même les chimpanzés nés en laboratoire sont obsédés par l'idée de glisser un objet

long et mince dans un trou. De même que pour les mésanges bleues, ce comportement est probablement inné, mais un lieu approprié est nécessaire à son application.

Premiers soupçons de pensée

On ne peut attribuer une pensée à un animal que si l'on a d'abord vérifié que le comportement par lequel s'exprime cette pensée potentielle n'est ni instinctif ni engendré par un comportement inné. La connaissance de l'histoire naturelle et des tendances comportementales innées de l'espèce, ainsi que de l'histoire de l'animal en question, sont donc indispensables. Avant le regain d'intérêt pour la pensée animale, quelques études ont mis en évidence des actions animales planifiées à l'avance, mais elles ont été controversées. Aujourd'hui, ces études guident la plupart des expériences sur ce sujet.

En 1914, au Centre de recherche sur les primates des îles Canaries, le psychologue allemand Wolfgang Köhler proposait des problèmes nouveaux à ses chimpanzés captifs, et il observait que, souvent, les solutions trouvées supposaient moins une analyse des essais et des erreurs que de la perspicacité. Par exemple, quand Köhler plaça un régime de bananes hors de portée des animaux, ceux-ci firent quelques bonds inutiles, puis se retirèrent dans un coin et « boudèrent ». Ils se retournèrent quelquefois, jetèrent un regard vers les bananes, passèrent en revue les différents objets enfermés dans leur cage et regardèrent à nouveau les bananes. Puis ils se retournèrent vers une caisse qu'ils traînèrent sous les fruits, ils montèrent dessus, sautèrent et saisirent les bananes convoitées.

Lors d'expériences analogues, mais où les bananes étaient placées plus haut, les animaux eurent la même inspiration soudaine. Selon les cas, les chimpanzés empilaient des caisses (voir la figure 3), assemblaient des bâtons pour en faire une perche ou combinaient caisses et bâtons. Les zoologistes reprochaient à Köhler d'ignorer l'his-

toire des animaux qui avaient été capturés à l'état sauvage : ils réutilisaient peut-être une solution apprise dans la nature. D'autre part, les empilements de caisses ou les associations de bâtons sont fréquentes et spontanées chez les chimpanzés élevés en laboratoire.

Dans les années 1940, à l'Université de Berkeley, Edward Tolman a mis au point des tests précis pour faciliter les interprétations. Dans ses expériences (voir la figure 6), un rat était placé dans un labyrinthe expérimental sans aucun repère, tel un labyrinthe en T, avec la même récompense (de la nourriture) à chaque extrémité du T ; ce labyrinthe était pourvu d'un élément différent à chaque extrémité. Dans certaines expériences, la partie gauche se terminait dans une boîte sombre et étroite, tandis que la partie droite aboutissait à une boîte spacieuse et blanche. Spontanément, les rats préfèrent les boîtes sombres et étroites. Le lendemain, le rat était placé dans une boîte sombre et étroite, et il subissait un électrochoc. Le troisième jour, le rat était de nouveau placé dans le labyrinthe. La théorie du conditionnement stipule que le rat, sans entraînement particulier, devrait explorer le labyrinthe au hasard. Il n'a pas appris où se trouvait la boîte sombre et étroite qu'il préfère instinctivement. Cependant, le rat en question est allé directement vers la boîte blanche.

Selon Tolman, ce rat a conçu, sur la base de deux expériences indépendantes et sans lien apparent, un plan qu'il nomme «carte cognitive». Les chimpanzés de Köhler ont peut-être déjà joué avec des caisses et avec des bâtons dans une autre situation, mais le placement d'une caisse sous les bananes nécessite suffisamment de perspicacité pour lier l'utilisation des caisses à leur désir de bananes. Sans conditionnement par un entraînement essais-erreurs, les chimpanzés conçoivent et exécutent un plan simple qui, à son niveau le plus élémentaire, apporte la preuve d'une pensée animale.

Les plus sceptiques ont néanmoins critiqué les résultats de Tolman. Certains ont affirmé que les rats craignent les labyrinthes : ils auraient été récompensés par la

sortie du labyrinthe, après avoir atteint l'une des boîtes situées à l'extrémité, et cette récompense aurait été à l'origine d'un apprentissage. De retour dans le labyrinthe, le rat aurait su que sa meilleure chance de récompense (s'échapper du labyrinthe) consistait à se diriger vers la boîte dont il avait été sorti auparavant : la boîte blanche.

Cartes cognitives

Bien que des créatures aussi éloignées phylogénétiquement que des abeilles ou des araignées sauteuses semblent faire usage de cartes cognitives, les travaux sur le raisonnement animal ont porté sur les oiseaux et sur les primates. Plusieurs zoologistes ont cherché si des animaux pouvaient établir des concepts. À l'Université de l'Arizona, Irene Pepperberg a aussi étudié un perroquet nommé Alex (voir *Conversation avec un perroquet*, page 60). De même, à l'Université Harvard, Richard Herrnstein a étudié des pigeons à qui il montrait une série de diapositives : la moitié représentaient des objets susceptibles d'être des cibles

– des arbres, des poissons ou des feuilles de chêne. Lorsqu'ils becquetaient l'image d'un objet cible, les oiseaux étaient récompensés par de la nourriture. L'apprentissage est lent, jusqu'à ce que les oiseaux identifient le point commun des images «à récompense». Dans certaines conditions, les pigeons mémorisent l'ensemble des diapositives à récompense, se souvenant ainsi de centaines de clichés, mais, la plupart du temps, ils saisissent le trait commun et montrent leurs capacités de généralisation en réagissant correctement à des diapositives qu'ils n'ont encore jamais vues.

Avoir l'idée d'un concept – tel celui d'arbre – à partir de représentations particulières est difficile. On ne peut utiliser de liste de caractères nécessaires et suffisants à la reconnaissance ; or, nous reconnaissons (et les pigeons également) des arbres, qu'ils soient avec ou sans feuilles, avec ou sans tronc principal, avec ou sans ramifications secondaires, de près ou de loin, isolés ou en rangs serrés, avec des feuilles d'un vert classique ou rouges, etc. Pour l'homme (vraisemblablement pour les oiseaux aussi), un concept correspond à une liste de propriétés probables : par exemple, les arbres ont plus vraisemblablement des feuilles que des tiges à l'extrémité des branches. On reconnaît un arbre quand on observe un objet qui possède un «ensemble» suffisant de propriétés individuelles pertinentes, et on ne le confond ni avec un poteau électrique ni avec une antenne de télévision. De nombreux philosophes considéraient naguère que la capacité de formulation de concepts était une preuve de pensée ; certains ont aujourd'hui changé d'avis.

D'autre part, de nombreux oiseaux sont capables de varier leurs itinéraires entre deux lieux familiers. Ils prouvent ainsi qu'ils établissent et utilisent des cartes mentales de leur zone d'habitat. Souvent, ces habitats sont petits, mais celui de l'indicateur d'Afrique, un oiseau de la famille du pic vivant de larves et de cire d'abeille, est spectaculaire.

L'indicateur a établi une relation symbiotique à la fois avec les ratels (des blaireaux carnivores, mais friands de miel) et l'homme.



3. À L'ÉPOQUE DE LA PREMIÈRE GUERRE MONDIALE, Wolfgang Köhler a décrit pour la première fois la résolution de problèmes par des chimpanzés. Ici, l'empilement de boîtes pour atteindre des bananes.

Avec l'aimable autorisation de The New York Public Library