

Les cerveaux du règne animal

Frans de Waal

Frans B. M. de Waal est professeur en éthologie des primates au département de psychologie de l'université Emory à Atlanta, et directeur du Living Links Center au Yerkes National Primate Research Center. Il a publié de nombreux livres dont La politique du chimpanzé, De la réconciliation chez les primates et Le singe en nous.

L'article ci-dessous est paru le 23 mars 2013 dans le Wall Street Journal, aux États-Unis, sous le titre « The brains of the Animal Kingdom ». Nous remercions Frans de Waal et le Wall Street Journal d'avoir autorisé les Cahiers antisépécistes à en publier la traduction française.

La Rédaction

Traduit de l'américain par Dominic Hofbauer

Qui est le plus intelligent : un humain ou un singe ? Eh bien, tout dépend de la tâche à accomplir. Prenons le cas d'Ayumu, un jeune chimpanzé mâle qui infligea un affront aux capacités humaines de mémorisation lors d'une étude menée à l'Université de Kyoto en 2007. Dans cette expérience, le chimpanzé retient des séries aléatoires de 9 chiffres, compris entre 1 et 9, qui apparaissent une fraction de seconde sur un écran tactile, puis disparaissent, masqués sous de petits carrés blancs, qu'Ayumu touche ensuite tour à tour, dans l'ordre croissant des numéros qui figuraient à leur place.

Je me suis moi-même essayé à cet exercice, sans parvenir à me souvenir de l'emplacement de plus de 5 chiffres consécutifs, alors que je disposais de bien plus de temps que ce chimpanzé au cerveau agile. Dans l'étude réalisée à Kyoto, Ayumu a aussi distancé – et de loin – tout un groupe d'étudiants. L'année suivante, il battait le

champion britannique des concours de mémoire, Ben Pridmore.

Comment soumettre un chimpanzé – ou un éléphant, une pieuvre, un cheval... – à un test de QI ? Cette question sonne comme le début d'une histoire drôle, mais elle compte en réalité parmi les interrogations les plus épineuses auxquelles la science est confrontée aujourd'hui. Durant les dix dernières années, les chercheurs en cognition animale ont imaginé quelques stratagèmes ingénieux pour y répondre. Et leurs découvertes ébranlent la place unique que l'homme s'octroie dans l'univers depuis, au moins, l'Antiquité grecque.

Selon la *scala naturae* (échelle de la nature) d'Aristote, les différentes formes de vie sont classées de bas en haut, avec les humains au sommet. À l'âge des Lumières, le philosophe René Descartes – un fondateur de la science moderne – considérait les animaux comme des automates sans âme. Au XX^e siècle, le psychologue améri-



Photo : Jo-Anne McArthur / We Animals

cain B. F. Skinner et ses adeptes les dépeignaient comme n'étant guère plus que des machines répondant à des stimuli. S'ils admettaient qu'ils puissent apprendre, ils leur déniaient la pensée et la sensibilité. La notion de « cognition animale » demeurait un oxymore.

Cependant, un éventail grandissant de données indique que nous avons sous-estimé à la fois l'étendue et le niveau de l'intelligence animale. Une pieuvre peut-elle utiliser des outils ? Les chimpanzés ont-ils le sens de l'équité ? Les oiseaux peuvent-ils deviner ce que savent leurs congénères ? Les rats ressentent-ils de l'empathie pour leurs amis ? Il y a quelques dizaines d'années, nous aurions sans doute répondu « non » à toutes ces questions. De nos jours, nous en sommes moins certains.

Les recherches menées avec des animaux ont longtemps été handicapées par nos préjugés anthropocentriques : nous leur proposons souvent des tests qui fonctionnent bien avec des humains, mais moins bien avec d'autres espèces. De nos jours, les scientifiques cherchent davantage à s'adresser aux animaux dans leurs propres termes, au lieu de les traiter comme des humains à poils ou à plumes. C'est là un changement d'approche qui modifie fondamentalement notre compréhension de leurs capacités.

En voici un parfait exemple. Pendant des années les scientifiques ont pensé que les éléphants sont incapables d'utiliser des outils. Tout au plus admettait-on qu'il pouvait leur arriver de prendre un bâton pour se gratter le dos. Dans des expériences menées dans le passé, on mettait à la disposition des éléphants un long bâton

pour voir s'ils s'en servaient pour attraper de la nourriture placée hors de leur portée. Ce dispositif fonctionne bien avec les primates, mais les éléphants ne montraient aucun intérêt pour le bâton. On en conclut que les éléphants ne comprenaient pas le problème. Il ne vint à l'esprit de personne que c'était peut-être nous, les chercheurs, qui ne comprenions pas les éléphants.

Considérons le test du point de vue de l'animal. Contrairement à la main des primates, l'organe de préhension des éléphants est aussi leur nez. La trompe ne leur sert pas uniquement à saisir la nourriture, mais aussi à la sentir et la toucher. Avec leur odorat incomparable, ils savent exactement ce qu'ils vont chercher. La vue joue un rôle secondaire.

Mais dès qu'un éléphant se saisit d'un bâton, ses conduits nasaux sont bloqués. Même quand le bâton est proche de la nourriture, elle ne peut être ni sentie ni touchée. C'est comme proposer à un enfant une chasse aux oeufs de Pâques avec les yeux bandés.

Quelle sorte d'expérience rendrait justice à l'anatomie et aux capacités propres de l'animal ?

Lors d'une visite récente au zoo de Washington, j'ai rencontré Preston Foerder et Diana Reiss du Hunter College, qui m'ont montré comment Kandula, un jeune éléphant mâle, réagit à ce problème s'il lui est présenté différemment. Les scientifiques ont suspendu un fruit au-dessus de l'enclos, hors de portée de l'éléphant. L'animal avait à sa disposition un bâton et une solide caisse carrée. Kandula a ignoré le bâton mais, au bout d'un moment, il s'est

mis à pousser la caisse avec sa patte, en ligne droite, jusqu'à ce qu'elle soit juste sous le fruit et qu'il puisse s'en servir comme marchepied et atteindre la nourriture avec sa trompe. Un éléphant peut donc utiliser des outils – à condition que ce soient les bons.

Pendant que Kandula savourait sa récompense, les chercheurs m'ont expliqué comment ils avaient varié l'exercice, le rendant plus difficile pour l'éléphant. Ils avaient placé la caisse plus loin dans l'enclos, hors de sa vue, de sorte que lorsque Kandula regardait le fruit convoité, il lui fallait se souvenir de la solution et s'éloigner de la nourriture pour aller chercher l'outil. À part quelques espèces dotées d'un cerveau de grande taille, comme les humains, les grands singes et les dauphins, peu d'animaux en sont capables. Kandula l'a fait sans hésiter, allant chercher la caisse placée très loin de lui.

Une autre erreur fut commise lorsqu'on voulut soumettre des éléphants au classique « test du miroir », qui renseigne sur la capacité d'un individu à reconnaître son propre reflet. Dans les premiers essais, les chercheurs placèrent un miroir sur le sol devant la cage des éléphants. Mais la glace était bien plus petite que le plus grand des animaux terrestres. Tout ce que l'éléphant pouvait y apercevoir c'était quatre pattes derrière une double série de barreaux (car le miroir les dédoublait). Lorsqu'on dessina une marque sur le corps de l'animal qu'il ne pouvait voir qu'avec l'aide du miroir, il ne la remarqua pas. On en conclut que la conscience de soi est absente chez cette espèce.

Mais Josua Plotnik de la Think Elephant International Foundation modifia le dispositif expérimental en mettant à la disposition des éléphants un miroir carré de 2,5 mètres de côté que les éléphants pouvaient toucher, sentir, et même contourner pour regarder derrière. Une éléphante d'Asie sut se reconnaître. Debout devant le miroir, elle frotta à plusieurs reprises avec sa trompe la croix blanche que l'on avait dessinée sur son front, chose qu'elle ne pouvait accomplir qu'en faisant le lien entre son reflet et son propre corps.

Il y a vingt ans encore, on pensait que notre espèce surpassait toutes les autres dans la capacité de reconnaissance faciale. Cette croyance erronée reposait là aussi sur un dispositif expérimental inadéquat. On avait fait des tests sur d'autres primates, mais en leur soumettant des visages humains, supposés plus faciles à distinguer.

Lisa Parr, l'une de mes collaboratrices à l'Université d'Emory, obtint pourtant des résultats excellents en testant l'aptitude des chimpanzés à reconnaître des visages d'autres chimpanzés. En sélectionnant des portraits sur un écran d'ordinateur, ils parvenaient même à établir des liens de parenté entre de jeunes chimpanzés et leurs mères, à partir d'un choix composé d'une femelle et de deux autres singes (dont l'un était son enfant). Leur choix n'était déterminé que par la ressemblance physique, car les chimpanzés de l'expérience ne connaissaient aucun des chimpanzés vus à l'écran.

Il nous faut peut-être aussi repenser la physiologie de l'intelligence. Prenons le cas des poulpes. En captivité, ces animaux re-

connaissent leurs soigneurs, et parviennent à ouvrir des boîtes à pilules munies de bouchons de sécurité – ce qui n'est d'ailleurs pas toujours facile pour un humain. Les poulpes possèdent le cerveau le plus volumineux que l'on puisse trouver chez les invertébrés, mais leurs capacités étonnantes ont peut-être une autre origine. Il semble en effet que chez ces animaux, le siège de la cognition ne soit pas uniquement dans le cerveau.

Les pieuvres possèdent des centaines de ventouses, chacune munie d'un ganglion avec des milliers de neurones. Ces « mini-cerveaux » sont connectés entre eux et composent un système nerveux largement réparti dans tout l'organisme. C'est la raison pour laquelle un tentacule sectionné peut ramper tout seul et même saisir de la nourriture.

Lorsqu'une pieuvre change de couleur pour se défendre, en prenant par exemple l'apparence d'un serpent marin venimeux, il se peut que la décision vienne de la peau elle-même et non du cerveau central. Une étude de 2010 a mis en évidence la présence de séquences de gènes dans la peau des sèches semblables à celles qu'on trouve dans la rétine. Se pourrait-il qu'un organisme possède une peau qui voit et huit bras qui pensent ?

Soyons prudents, cependant, car il nous est aussi arrivé par le passé de surestimer les capacités mentales des animaux. Ainsi, il y a environ un siècle, on a cru qu'un cheval allemand nommé Hans savait soustraire et additionner des nombres. Son propriétaire lui demandait, par exemple, combien faisaient 4×3 , et Hans frappait son sabot sur

le sol 12 fois. Les gens étaient stupéfaits et Hans devint une attraction internationale. Du moins jusqu'à ce que le psychologue Oskar Pfungst se mette à étudier les aptitudes du cheval. Pfungst découvrit que le cheval ne réussissait les calculs que lorsque son propriétaire connaissait la réponse et que Hans pouvait le voir. Apparemment, le propriétaire changeait légèrement de position ou d'attitude lorsque Hans atteignait le nombre exact de coups de sabots. (Le propriétaire faisait cela inconsciemment, il n'y avait pas trucage délibéré de sa part.)

Certains estiment que la leçon à tirer de cette découverte est que Hans doit être rétrogradé sur l'échelle de l'intelligence. Pour ma part, je trouve ce cheval très intelligent. Il n'était peut-être pas très doué pour le calcul, mais sa compréhension du langage corporel humain était remarquable. Et n'est-ce pas là une des aptitudes dont les chevaux ont le plus besoin ?

La prise de conscience de « l'effet Hans », comme on a coutume de l'appeler de nos jours, a fait beaucoup progresser la recherche en cognition animale. Malheureusement on n'en tient pas suffisamment compte lors de recherches comparables menées avec des humains. Quand on teste en laboratoire les capacités cognitives des chiens, leurs propriétaires ont les yeux bandés, ou alors on leur demande de regarder dans une autre direction. Par contre, on continue à tester les jeunes enfants alors qu'ils sont assis sur les genoux de leur mère. Cela revient à supposer que les mères font simplement office de chaises, alors que chacune d'elles souhaite certainement que son enfant réussisse. Rien ne

garantit que leur regard, leurs mouvements de tête, ou de légers changements de position ne soient pas autant de signes que l'enfant est capable de décoder.

Cette asymétrie dans les conditions expérimentales est à prendre en compte tout particulièrement dans les tests visant à comparer l'intelligence des grands singes à celles des enfants. Les scientifiques qui pratiquent ces tests soumettent souvent les mêmes problèmes aux deux espèces et traitent les sujets exactement de la même manière. Du moins le croient-ils. Mais les enfants sont tenus par leurs parents ; on leur dit « regarde ça ! » « Où est le lapin ? », et ils interagissent avec des membres de leur propre espèce. Les singes par contre sont derrière les barreaux d'une cage, ne bénéficient pas du langage ou de la présence d'un proche parent qui connaît les réponses, et se trouvent face à des membres d'une autre espèce. L'expérience est massivement biaisée en leur défaveur. Mais s'ils ne réussissent pas à faire aussi bien que les enfants, on en conclut invariablement qu'ils ne possèdent pas les capacités mentales étudiées.

Une étude récente sur les mouvements oculaires des chimpanzés a montré qu'ils suivent beaucoup mieux le regard de leurs congénères que celui des humains. Cette simple découverte a des implications considérables pour toute expérience nécessitant que l'animal prête attention aux expérimentateurs humains. La barrière d'espèce explique peut-être entièrement les différences de performances constatées entre les enfants et les chimpanzés.

Le problème de l'absence de preuves sous-tend bon nombre de nos conceptions

erronées à propos de l'intelligence des animaux. Lorsque je me promène en forêt dans l'État de Géorgie, où je vis, et que je n'entends ni ne vois aucun grand pic, suis-je autorisé à en conclure que l'oiseau est absent ? Bien sûr que non. Le pic est bien connu pour son talent à contourner les arbres pour rester hors de vue. La seule chose que je puisse dire est que je manque de preuves.

À cet égard, les sciences de la cognition animale ont de quoi laisser perplexes. Elles ont derrière elles une longue histoire d'affirmations sur l'absence de capacités mentales diverses, fondées uniquement sur un petit nombre d'expériences de type « promenade en forêt ». De telles conclusions contredisent le fameux adage de la psychologie expérimentale : « L'absence de preuve n'est pas la preuve de l'absence. »

Considérons à présent la question de savoir si nous sommes la seule espèce à se préoccuper du bien-être d'autrui. On sait que les grands singes vivant à l'état sauvage se portent mutuellement assistance pour, par exemple, se défendre contre un léopard, ou consoler des congénères dans la peine à grand renfort d'embrassades. Pourtant, ces observations ont été ignorées durant des décennies, tant on s'est focalisé sur des expériences sensées montrer le caractère purement égoïste des animaux. On a affirmé cela sur la base d'un dispositif conçu pour voir si un chimpanzé pousserait de la nourriture vers un autre. Mais il se peut que les chimpanzés n'aient pas compris le dispositif. Car, lorsqu'on leur a proposé d'obtenir de la nourriture avec un système de jetons

(un type de jetons pouvant être échangé contre de la nourriture uniquement pour celui qui les donne, l'autre en procurant aussi à un second chimpanzé), ils ont préféré les jetons qui en procuraient aux deux.

Il est même possible que d'autres espèces fassent preuve d'une générosité similaire. Une étude récente a montré que des rats libéraient un congénère prisonnier, même quand une boîte de chocolats était posée à côté d'eux. De nombreux rats ont d'abord libéré leur congénère, puis ils se sont jetés sur les friandises qu'ils ont volontiers partagées.

Dans mon domaine de recherche, on observe une constante historique : chaque fois qu'un supposé « propre de l'homme » trouve son équivalent dans le règne animal, on en invoque aussitôt un autre pour le remplacer. Pendant ce temps, la science ne cesse de miner le mur qui nous sépare des autres animaux. Après les avoir considérés comme des automates fonctionnant sur le mode « stimulus-réponse » ou comme des machines guidées par l'instinct, le regard que nous portons sur eux a changé : nous les voyons désormais comme des décideurs au comportement sophistiqué.

L'échelle d'Aristote n'est pas seulement en train de raccourcir, elle se transforme en un buisson qui comporte de nombreuses branches. N'y voyons pas une insulte à la supériorité humaine. Ce dont il s'agit, c'est de reconnaître, enfin, que la vie intelligente n'est pas tant à rechercher aux confins de l'espace qu'elle n'est à découvrir en abondance ici, sur Terre, juste sous nos yeux. ■