

> d'enseigner est rare. Elle est en revanche universelle dans les sociétés humaines, une fois prises en compte toutes les formes subtiles qu'elle peut prendre. Des modélisations mathématiques ont montré que l'enseignement et la culture cumulative ont coévolué chez nos ancêtres. Dans l'histoire de la vie, c'était la première fois que les membres d'une espèce enseignaient une grande variété de compétences à d'autres membres.

Le savoir que se transmettaient les hominins (les humains et les genres éteints apparentés) portait sur la recherche de nourriture, la transformation des aliments, les cris d'alerte ou d'appel, la fabrication d'outils, etc., et a fourni le terreau sur lequel le langage est apparu. Pourquoi nos ancêtres se sont-ils mis à parler? C'est l'une des grandes énigmes de la science. Une possibilité est que le langage ait servi à réduire les coûts, à améliorer la précision et à étendre les domaines de l'enseignement. Le langage humain est peut-être unique parce que les humains ont été les seuls à construire une société culturelle suffisamment diverse et dynamique pour qu'il y ait matière à jaser.

L'histoire du langage a commencé par une série de symboles partagés parmi les hommes. Mais une fois lancé, l'usage d'un protolangage a imposé une sélection sur le cerveau des hominins en faveur du cerveau le plus apte à apprendre, mais aussi sur le langage lui-même en faveur des structures linguistiques les plus faciles à maîtriser. Que les activités culturelles de nos ancêtres aient fait peser une pression de sélection sur leurs corps et leurs esprits – un processus de coévolution gène-culture – est maintenant bien étayé. Des analyses théoriques, anthropologiques et génomiques concordent pour indiquer que le savoir transmis socialement, notamment celui permettant la fabrication et l'usage d'outils, a engendré en retour une sélection naturelle qui a transformé l'anatomie et la cognition. Cette influence mutuelle des gènes et de la culture a été le creuset dans lequel la psychologie humaine moderne s'est forgée, avec tout ce qu'elle renferme de curiosité, d'envie d'apprendre, d'imiter, de partager les objectifs et les intentions des autres. Elle a aussi conféré aux humains des aptitudes à l'apprentissage et au calcul.

L'enseignement et le langage ont complètement rebattu les cartes pour notre lignée. La coopération à grande échelle est apparue dans les sociétés humaines grâce à nos facultés uniques d'apprentissage social et d'enseignement, comme l'attestent les données théoriques et expérimentales. La culture a entraîné les populations humaines vers de nouvelles voies évolutives, parce qu'elle a créé les conditions propices à la mise en place de mécanismes de coopération déjà présents chez d'autres animaux et d'autres totalement inédits. En particulier, elle

a permis l'émergence d'interactions et d'associations au niveau d'un groupe entier d'individus pour s'entraider ou rivaliser avec un autre groupe (afin par exemple de construire un système d'irrigation ou de former une armée).

À chaque fois qu'une innovation apparaissait chez nos ancêtres, ceux-ci étaient en mesure d'exploiter avec plus d'efficacité leur environnement. Ce perfectionnement a été le moteur de l'augmentation de la taille du cerveau comme celui de l'essor démographique. L'accroissement des effectifs humains et la complexité sociale ont suivi la domestication des animaux et des plantes. L'agriculture a libéré les sociétés des contraintes inhérentes à la vie nomade des chasseurs-cueilleurs, contraintes qui limitaient la taille de leurs groupes et leur propension à innover. Les sociétés ont alors prospéré, à la fois parce que l'agriculture offrait des capacités supérieures de production alimentaire et parce qu'elle a entraîné dans son sillage tout un lot d'innovations techniques (la charrue ou les techniques d'irrigation, notamment) et sociales (cités-États, religions...). En outre, dans les sociétés toujours plus grandes, le bénéfice tiré d'une invention avait plus de chances de se diffuser parmi la population et d'être retenu.

DES ÊTRES QUI SONT EN PARTIE LE PRODUIT D'EUX-MÊMES

En résumé, les recherches sur l'évolution cognitive humaine nous dépeignent comme des êtres qui sont en partie le produit d'eux-mêmes. Nous avons tendance à voir l'évolution comme un processus dans lequel des modifications exogènes de l'environnement, telles que l'apparition de prédateurs, de maladies ou des bouleversements climatiques, déclenchent des adaptations évolutives dans les traits des individus. Pourtant, l'esprit humain n'a pas évolué en suivant cette voie.

Non, nos aptitudes mentales ont plutôt été le fruit de processus en boucle au cours desquels nos ancêtres investissaient constamment de nouvelles niches (des aspects de leurs environnements physique et social) qui, en retour, imposaient une sélection sur leur corps et leur esprit, dans une série de cycles sans fin. Les scientifiques voient maintenant la séparation entre les humains et les autres primates comme le résultat de nombreux mécanismes de rétroaction survenus dans la lignée des hominins. À la façon d'une réaction chimique qui s'autoentretient, un processus de fuite en avant a conduit à l'essor de la cognition et de la culture humaines. L'espèce humaine est peut-être l'un des millions de rameaux que porte l'arbre de la vie. Mais notre capacité à penser, à apprendre et à contrôler notre environnement nous rend vraiment uniques et différents de tous les autres animaux. ■

BIBLIOGRAPHIE

J. Heinrich, **The Secret of Our Success: How Culture is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter**, Princeton University Press, 2015.

L'odyssée humaine - Les moteurs cachés de notre évolution, *Pour la Science*, numéro spécial (n° 445), novembre 2014.

L. G. Dean et al., **Identification of the social and cognitive processes underlying human cumulative culture**, *Science*, vol. 335, pp. 1114-1118, 2012.

L. Rendell et al., **Why copy others? Insights from the social learning strategies tournament**, *Science*, vol. 328, pp. 208-213, 2010.

S. M. Reader et K. N. Laland, **Social intelligence, innovation, and enhanced brain size in primates**, *PNAS*, vol. 99(7), pp. 4436-4441, 2002.

L'ESSENTIEL

> Mettre en évidence expérimentalement le fossé qui sépare les pensées humaine et animale est une tâche plus complexe qu'il n'y paraît.

> Les recherches ont toutefois mis en relief deux distinctions majeures : notre capacité à imaginer des scénarios imbriqués et le partage de pensées avec autrui.

> Réunies, ces aptitudes sous-tendent des facultés humaines primordiales telles que le langage, la culture, la moralité, l'anticipation du futur, la capacité à lire dans les pensées des autres.

L'AUTEUR



THOMAS SUDDENDORF
professeur
de psychologie
à l'université
du Queensland,
en Australie

Des pensées emboîtées... et partagées

Notre capacité à imaginer des scénarios emboîtés à la façon de poupées russes, et le besoin impérieux de partager nos pensées : voilà, selon Thomas Suddendorf, ce qui nous distinguerait des animaux sur le plan mental. Et qui expliquerait notre faculté à anticiper les situations futures.

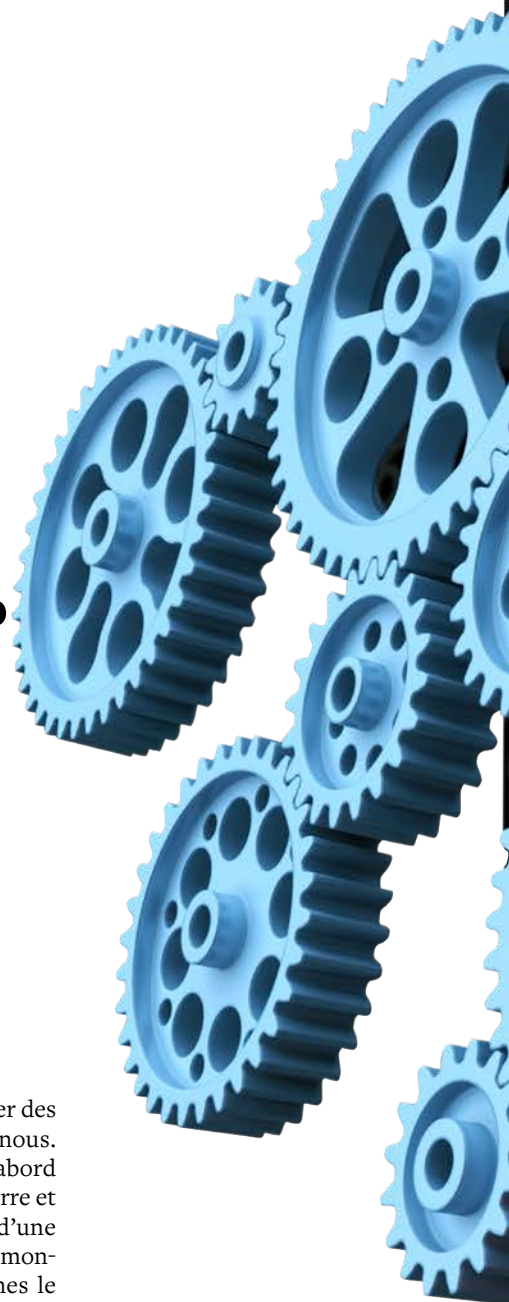
Pourquoi est-ce nous qui dirigeons les zoos, et non les gorilles ? Au cours des dernières centaines de milliers d'années, pendant que d'autres grands primates vivaient discrètement au cœur des forêts tropicales, les humains ont conquis la planète. Certains animaux sont pourtant plus puissants, plus rapides que nous et dotés de sens plus développés. Alors, qu'est-ce qui nous a permis d'asseoir notre domination ?

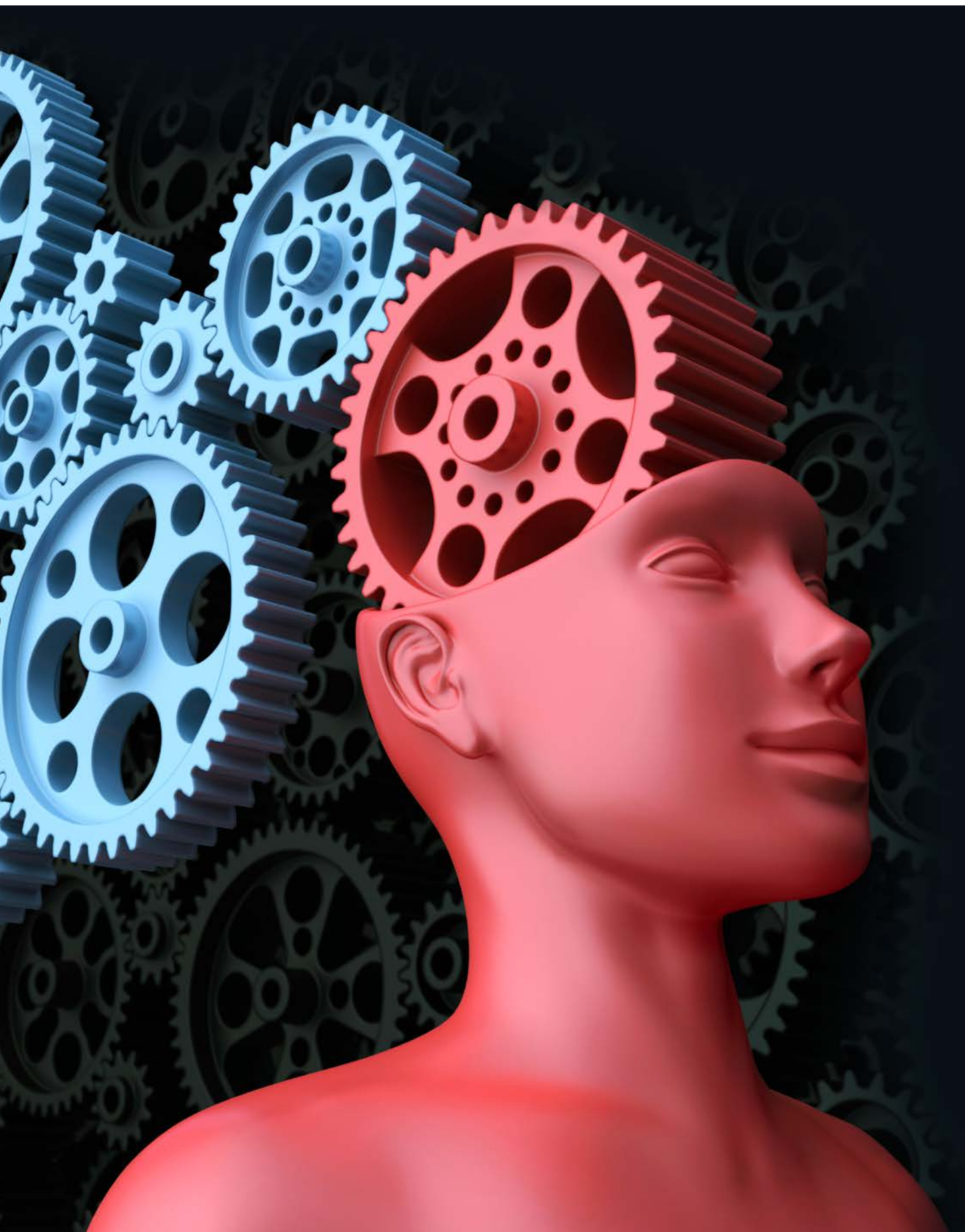
La réponse est : nos capacités mentales. Mais identifier les traits qui nous rendent si spéciaux s'est révélé fort difficile pour les scientifiques, d'autant que les recherches récentes ont montré que beaucoup d'animaux, des oiseaux jusqu'aux chimpanzés, ont certaines capacités cognitives qui rivalisent avec les nôtres.

L'année dernière, pour ne citer qu'un exemple, une étude publiée par Mathias Osvath et Can Kabadayi, de l'université de Lund, en Suède, affirmait avec audace que les grands

corbeaux (*Corvus corax*) peuvent planifier des actions à l'avance au même titre que nous. Dans l'expérience étudiée, on avait d'abord appris à cinq volatiles à ramasser une pierre et à la jeter dans une boîte en échange d'une récompense. Par la suite, les corbeaux se montraient capables de récupérer eux-mêmes le caillou, caché au milieu d'un tas d'autres objets, plusieurs minutes et même des heures avant que la boîte ne soit mise à leur disposition. Les chercheurs ont conclu que les corbeaux pouvaient se projeter dans l'avenir.

Toutefois, il est possible d'expliquer de façon plus simple ce succès, ainsi que les prouesses cognitives des grands singes que des chercheurs pensent avoir démontrées. Il apparaît aussi que les cognitions humaines et animales, quoique similaires à bien des égards, divergent radicalement sur deux points. Le premier est notre capacité à élaborer mentalement des scénarios, cette sorte de théâtre intérieur qui nous permet d'envisager et de manipuler de nombreuses situations possibles et d'anticiper leurs issues. Le >





> second est notre propension à échanger nos pensées avec les autres. Conjuguées, ces deux caractéristiques ont transformé l'esprit humain et ont fait de nous les conquérants du monde.

Commençons par examiner de plus près l'expérience des corbeaux. Avant même que les tests ne commencent, les oiseaux avaient appris, au cours de plusieurs essais, à reconnaître que la pierre donnait lieu à une récompense, contrairement aux autres objets placés autour. Il n'est donc pas vraiment surprenant que, lorsque les vrais tests ont commencé (ceux où la récompense était différée), les corbeaux aient manifesté un comportement qui avait déjà été renforcé.

LIMITER LES RISQUES D'INTERPRÉTATION ERRONÉE

Voilà le genre d'exemple qui me fait penser qu'avant de tirer des conclusions sur les prétendues capacités mentales élaborées des animaux, les scientifiques devraient envisager des explications plus simples. Ils devraient aussi reproduire plus souvent les expériences des autres équipes. Dans mon laboratoire, nous avons mené en 2011 une étude avec des enfants qui tentait de limiter tout risque d'interprétation erronée. D'abord, les tests n'étaient réalisés qu'une fois sur chaque enfant, pour éviter tout effet d'apprentissage. Nous avons aussi modifié la chronologie et les repères spatiaux du test pour éviter de fournir aux enfants des indices sur la solution, et nous avons élaboré les problèmes de telle façon qu'ils sollicitent des compétences variées, afin d'atténuer les effets d'une éventuelle prédisposition innée chez le sujet testé.

Par exemple, nous avons montré aux enfants une boîte contenant des autocollants dont l'ouverture se déclenchait par un objet de forme géométrique (triangulaire ou en croix). Ensuite, nous avons emmené les enfants dans une autre pièce où nous les avons distracts avec des jeux sans rapport avec l'expérience. Un quart d'heure plus tard, nous leur avons demandé de choisir l'un des objets qui les entouraient et de revenir dans la première salle. Les enfants de 3 ans ont choisi au hasard, mais ceux de 4 ans ont eu tendance à sélectionner l'objet ayant la forme qui pourrait plus tard les aider à actionner la serrure.

Nous avons utilisé ce paradigme de base pour évaluer la capacité des enfants à se perfectionner de façon délibérée. Par exemple, ils ont eu l'occasion de s'entraîner à une version simple du bilboquet, dans laquelle on attrape une balle fixée au bout d'une corde avec une tasse, en prévision d'un retour dans la première salle, où ils pouvaient ensuite obtenir une récompense pour la réussite d'une tâche similaire. Nous avons découvert que les enfants pouvaient intentionnellement façonner leurs

propres capacités futures à partir de l'âge de 4 ou 5 ans, mais pas avant.

Ces tâches sont conçues pour montrer les capacités de base dans des domaines tels que l'anticipation du futur, mais n'indiquent pas les limites supérieures de ces aptitudes. Par exemple, quand mon fils avait 4 ans, je l'ai soumis à l'un de ces tests. Il l'a réussi et alors que nous étions rentrés à la maison et installés sur son lit, il m'a dit: «Papa, je ne veux pas que tu meures.» Quand je lui ai demandé pourquoi cette pensée lui était venue, il m'a dit qu'il allait grandir et que je finirais par devenir grand-père et qu'ensuite je mourrais. Il démontrait ainsi une étonnante capacité à anticiper l'avenir que notre étude n'avait pas mise en relief.

Faute de reposer sur des critères rigoureux, ni l'étude sur les corbeaux ni aucune autre portant sur des animaux n'ont réussi à démontrer une aptitude à se projeter dans le futur; pas davantage un comportement d'entraînement délibéré. Devons-nous conclure que les animaux en sont incapables? Répondre par l'affirmative serait prématuré. L'absence de preuve ne constitue pas une preuve d'absence, comme dit le dicton. Mettre en évidence une compétence chez les animaux n'est pas une chose aisée; établir l'absence de compétence est encore plus difficile.

Considérons par exemple l'étude suivante, parue en 2016, dans laquelle mon collègue à l'université du Queensland, en Australie, Jon Redshaw, et moi avons essayé d'évaluer l'un des aspects psychologiques de l'avenir: la reconnaissance qu'il est largement incertain. Lorsqu'on



Aucune étude sur des animaux n'a démontré une aptitude à se projeter dans le futur



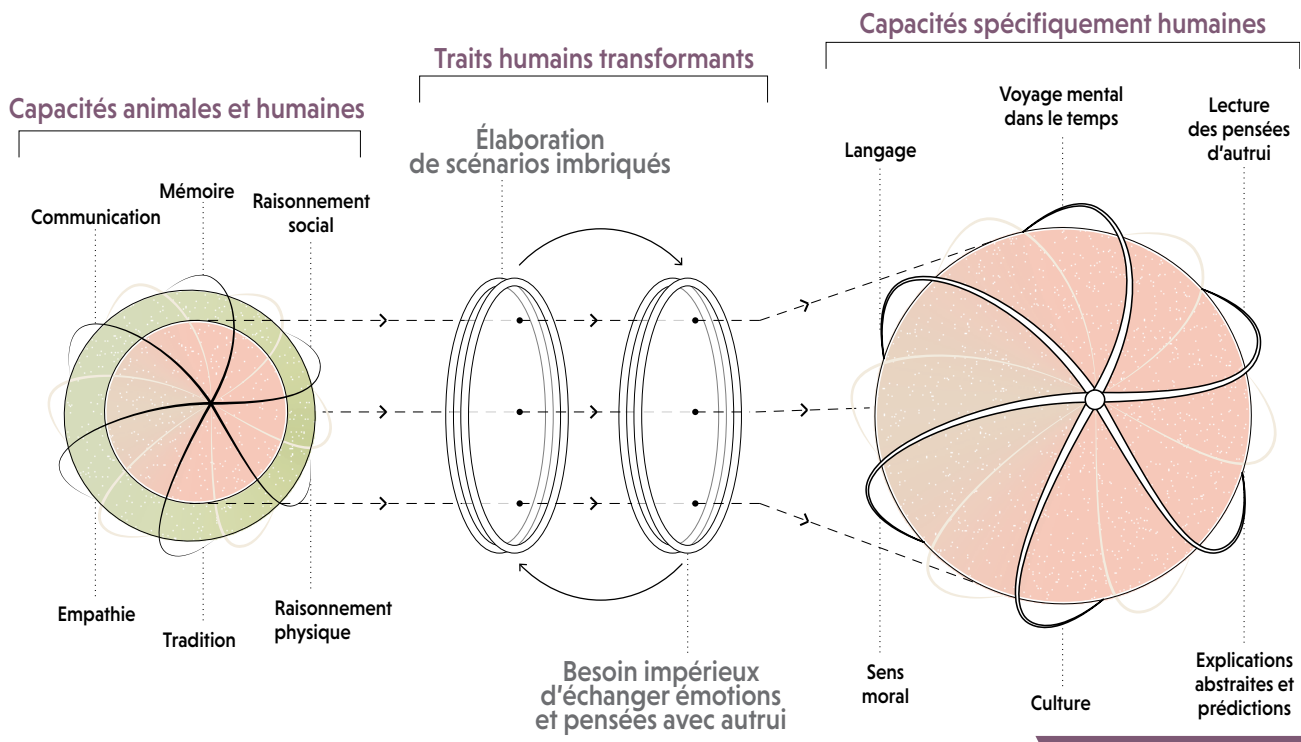
se rend compte que les événements peuvent se dérouler de plusieurs façons, il est logique de se préparer aux issues possibles et d'imaginer des plans de repli. Quand un chasseur tente de capturer une proie, il place des pièges devant toutes les voies d'évasion et pas seulement devant une seule. Nous avons voulu savoir si les chimpanzés et les orangs-outans manifestaient ce bon sens. L'expérience a consisté à montrer à des chimpanzés et des orangs-outans un tube vertical et

DEUX TRAITS COGNITIFS QUI ONT TOUT CHANGÉ

Les recherches en psychologie comparée ont identifié plusieurs capacités cognitives communes aux animaux et aux humains dans des domaines tels que la communication, la mémoire, l'analyse de l'environnement social et physique, les traditions, l'empathie. Mais deux caractéristiques spécifiquement humaines ont aidé à transformer ces

capacités en aptitudes mentales qui font de nous des animaux à part. La première, l'élaboration de scénarios imbriqués, nous permet de prospecter l'avenir en imaginant des situations alternatives fondées sur des raisonnements du type « et s'il se passait cela... ». La seconde est notre désir de partager nos émotions et nos pensées, ce qui permet

de réaliser des choses allant bien au-delà des capacités d'un individu. Ces deux traits se renforcent mutuellement et ont modifié notre psychologie. Ils ont mené au langage, au voyage mental dans le temps, à la moralité, à la culture, à notre capacité à lire dans les pensées d'autrui, à celle de comprendre le monde qui nous entoure...



à déposer une récompense au sommet en espérant qu'ils sauraient l'attraper au fond. Nous avons comparé les performances des singes à celles d'un groupe d'enfants âgés de deux à quatre ans. Les deux groupes ont facilement anticipé que la récompense réapparaîtrait au bas du tube: ils ont placé leur main sous la sortie pour se préparer à la prise.

Nous avons ensuite rendu les événements un peu plus difficiles à prédire. Le tube droit a été remplacé par un autre en Y renversé qui comptait deux sorties. En prévision de la chute, les singes et les enfants de 2 ans avaient tendance à ne couvrir qu'une seule issue. En revanche, les enfants de 4 ans plaçaient immédiatement et de façon systématique leurs mains sous les deux sorties, ce qui dénotait chez eux une capacité à prévoir deux versions exclusives d'un événement se déroulant dans un futur proche. Pour des enfants ayant entre 2 et 4 ans, nous observons une augmentation de la fréquence de cette planification alternative. Nous n'avons pas été témoins d'une telle capacité chez les singes.

Cette expérience ne prouve pas cependant que les grands singes et les enfants de 2 ans ne comprennent pas que le futur peut se dérouler de manière distincte. Comme je l'ai mentionné, il existe un problème fondamental lorsqu'il s'agit de démontrer l'absence de capacité. Peut-être que les animaux n'étaient pas motivés, ne comprenaient pas le principe de la tâche ou ne parvenaient pas à coordonner leurs deux mains. Ou peut-être, plus simplement, n'avons-nous pas testé les bons individus et que des animaux plus compétents auraient passé le test. Les débats entre interprétations riches et simples du comportement des animaux, associés à ce problème fondamental consistant à prouver qu'une capacité est toujours manquante, ont rendu difficile la recherche du propre de l'homme.

Difficile, mais pas impossible. Dans mon livre *The Gap: The Science of What Separates Us from Other Animals* («Le fossé: la science qui nous distingue des autres animaux», non traduit en français), je passe en revue les capacités cognitives classiquement attribuées aux humains mais

> qui existent aussi chez les animaux, et qui les rendent plus intelligents qu'on ne le pense. Par exemple, les chimpanzés peuvent résoudre des problèmes en réfléchissant, se consolent les uns les autres dans les moments de détresse et maintiennent des traditions sociales. Néanmoins, l'humain se distingue par son langage, sa capacité à anticiper l'avenir, son intelligence, sa culture et sa moralité, et l'aptitude à imaginer les pensées d'un autre individu.

DES MONDES DANS D'AUTRES MONDES

Dans chacun de ces domaines, deux caractéristiques sous-jacentes continuent de séparer l'homme de l'animal. L'une est ce que j'appelle la « construction de scénarios imbriqués », c'est-à-dire notre capacité à imaginer des situations alternatives, à y réfléchir et à les intégrer dans des scénarios plus larges d'événements reliés. L'autre est « le désir de se connecter », une pulsion profondément ancrée qui nous pousse à échanger nos pensées avec autrui.

La construction de scénarios imbriqués nous permet d'imaginer des situations vécues par d'autres, d'évaluer des dilemmes moraux ou d'expérimenter des histoires entièrement fictives. Par la force du mental, nous pouvons vivre à l'avance d'éventuels événements futurs, réfléchir aux possibilités et les intégrer dans des histoires plus globales. Grâce à ce jeu de l'esprit, nous pouvons planifier et nous préparer aux occasions favorables et aux menaces avant qu'elles ne se matérialisent.

D'autres animaux sont sensibles aux régularités à long terme, telles que les rythmes jour-nuit, et beaucoup peuvent également s'adapter à des modifications locales de leur environnement. Par simple association, les animaux peuvent prévoir qu'une récompense ou une punition surviendra après un événement particulier. Mais nous, humains, pouvons envisager mentalement des situations, et même des scénarios entièrement nouveaux, sans que cela ait été déclenché par un stimulus extérieur. Un simple exemple : imaginez-vous marcher les yeux clos en pleine rue. Vous comprendrez que cette situation est dangereuse même si vous ne l'avez pas vécue. La construction de scénarios imbriqués repose sur une multitude de capacités élaborées fonctionnant de concert, dont l'imagination, la mémoire, la réflexion et la prise de décision.

On peut voir les scénarios imbriqués comme un théâtre interne dans lequel nous donnons vie à des situations. À l'instar d'une pièce, l'élaboration de scénarios repose sur certains ingrédients qui doivent être réunis. Il y a la « scène » mentale sur laquelle se déroulent les événements fictifs. Contribuent également les « acteurs » et le « décor », autrement dit les individus et les objets qui s'associent dans

l'histoire. Enfin sont invoquées des capacités similaires à celles d'un « metteur en scène », qui évalue et gère les scènes, et celles d'un « producteur », qui prend les décisions finales quant à la marche à suivre. Ces ingrédients correspondent à des concepts psychologiques tels que la mémoire de travail, la pensée récursive (la faculté de penser qu'on est en train de penser) et les fonctions exécutives (l'ensemble de processus cognitifs de haut niveau qui nous permet de prendre des décisions), des propriétés qui se développent à des rythmes différents au cours de l'enfance. Par conséquent, notre capacité d'anticipation de l'avenir s'épanouit à



Tout ce que les humains ont accompli de grandiose provient de notre esprit collectif



mesure que nous mûrissons. Et en tant qu'adultes, nous continuons d'échouer parfois à anticiper avec précision les situations futures.

Ainsi, parce que la construction de scénarios imbriqués est un moyen risqué de prendre des décisions, les humains doivent associer cette faculté à une autre : celle de connecter leurs esprits. Le psychologue américain Michael Tomasello a décrit cette capacité comme l'« intentionnalité partagée ». Après tout, le meilleur moyen de s'informer sur l'avenir est d'interroger quelqu'un qui l'a déjà vécu, en quelque sorte. Si vous voulez vraiment savoir à quoi ressemblent des vacances en Nouvelle-Zélande ou vous informer sur le métier de psychologue, vous pouvez imaginer tous les scénarios que vous voulez, mais le mieux est de demander à quelqu'un qui a visité ce pays ou qui exerce ce métier.

Le langage humain est idéal pour de tels échanges ; la plupart de nos conversations portent sur des événements décalés dans le temps. De cette façon, nous pouvons apprendre de l'expérience d'autrui et de ses réflexions. Nous posons des questions et recevons des conseils, et nous nous construisons des images mentales à partir de tout cela. Mieux encore, nous pouvons façonner un avenir commun en coordonnant les actions de plusieurs

personnes. Nous le faisons souvent en commentant la stratégie d'un collègue ou d'un ami, en examinant les progrès qu'il a réalisés puis en le guidant vers la prochaine étape.

Tout ce que les humains ont accompli de grandiose, les merveilles architecturales, artistiques, scientifiques, etc., provient de notre esprit collectif. Nous utilisons tous dans notre quotidien des outils et des techniques inventés par d'autres. Beaucoup d'animaux utilisent des outils, certains en fabriquent même, mais pour qu'ils deviennent des innovations, il faut qu'il y ait conscience que l'outil pourra servir à nouveau dans le futur. C'est une étape nécessaire pour qu'ensuite un individu conserve l'outil, le perfectionne et le partage avec les autres.

On peut observer cette évolution dans l'histoire des armes. Se défendre à l'aide d'armes de jet était probablement un besoin vital pour nos ancêtres, qui côtoyaient des tigres à dents de sabre. Au début, ils se sont peut-être contentés de jeter des pierres pour éloigner les prédateurs, puis ils se sont équipés de lances, et plus tard de propulseurs pour donner davantage de puissance à la lance, et enfin d'arcs et de flèches. Toutefois, les nouveaux outils ne représentent une amélioration que si l'on peut les utiliser efficacement, ce qui ramène à la notion de pratique délibérée. Au Sénégal, les chimpanzés fabriquent des lances rudimentaires qu'ils enfoncent dans le creux des arbres pour tuer des galagos (petits primates ressemblant à des lémurins). Mais personne n'a rapporté avoir vu un chimpanzé pousser un objet ou le lancer pour arriver à ses fins. Contrairement aux humains, les chimpanzés ne tireraient aucun bénéfice de l'invention d'un propulseur de lance. Vous pouvez en donner un à un singe en toute sécurité, il ne saurait pas quoi en faire.

SPÉCIALISTES ET GÉNÉRALISTES

La preuve la plus ancienne d'une pratique délibérée a plus de 1 million d'années. Les outils de pierre acheuléens d'*Homo erectus*, datant d'environ 1,8 million d'années, témoignent déjà d'une capacité à anticiper l'avenir, puisqu'ils semblent avoir été transportés d'un endroit à un autre dans l'objectif d'être réutilisés. Leur fabrication nécessite des connaissances considérables sur les roches et sur la façon de les tailler. Sur certains sites, comme Olorgesailie, au Kenya, le sol est encore jonché de pierres taillées; pourquoi nos ancêtres ont-ils continué à fabriquer des outils quand ils en disposaient déjà en abondance? La réponse est sans doute qu'ils s'entraînaient à les façonner. Une fois la compétence acquise, ils pouvaient partir chasser avec l'assurance de savoir qu'ils pourraient en fabriquer un nouveau si jamais l'ancien se cassait.

On peut classer la plupart des espèces animales comme spécialistes ou généralistes, mais les humains sont les deux: nous sommes



Les humains éprouvent un fort besoin d'échanger des émotions et des pensées. Ce trait et la faculté de penser des scénarios imbriqués sont, selon l'auteur, décisifs dans l'émergence des capacités cognitives spécifiquement humaines.

capables de nous adapter rapidement à des contraintes locales, et même d'en anticiper des futures, en acquérant l'expertise nécessaire. En outre, grâce à la coopération et à la division du travail, nous pouvons bénéficier de compétences complémentaires, ce qui nous permet de dominer les habitats les plus divers. Nous pouvons même héberger les plus féroces prédateurs dans nos zoos, car nous pouvons prévoir leurs besoins et ce qu'ils peuvent et ne peuvent pas faire. Jusqu'à présent, il n'y a pas de preuve évidente que d'autres espèces se soient livrées à de tels voyages mentaux dans le temps ni aient élaboré un plan pour s'échapper du zoo dans un avenir prévisible.

Avec la construction de scénarios imbriqués et le désir impérieux de communiquer, nos ancêtres ont finalement engendré des civilisations et des techniques qui ont changé la face du monde. La science est l'expression disciplinée de notre esprit collectif, et elle nous aide à mieux connaître l'histoire de nos origines. Elle nous permet aussi d'orienter la course des événements en nous rendant clairvoyants. L'anticipation de nos actions a un prix: elle nous confronte à des choix moraux. En raison de la toute-puissance ambivalente de l'humanité, nous pouvons prédire les conséquences de la pollution ou de la destruction des habitats des animaux, informer les autres de ces ravages et, comme le démontre l'accord de Paris sur le climat, négocier des actions coordonnées à l'échelle mondiale pour stopper ou freiner le processus.

Rien de tout cela n'excuse l'arrogance. Nous sommes les seuls êtres sur cette planète à avoir ces capacités. Comme l'oncle de Spiderman ne manquait pas de lui rappeler, chaque fois que son neveu superhéros était en proie aux affres du doute: «Un grand pouvoir implique de grandes responsabilités.» ■

BIBLIOGRAPHIE

T. Suddendorf et al., **Propection and natural selection, Current Opinion in Behavioral Sciences**, vol. 24, pp. 26-31, 2018.

J. Redshaw et al., **Flexible planning in ravens ?**, *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 21(11), pp. 821-822, 2017.

M. Tomasello, **A Natural History of Human Thinking**, Harvard University Press, 2014.

T. Suddendorf, **The Gap : The Science of What Separates Us from Other Animals**, Basic Books, 2013.

L'ESSENTIEL

> Le langage humain est beaucoup plus structuré et complexe que les signaux gestuels ou vocaux des autres animaux.

> Mais les chercheurs n'ont pas trouvé de traits physiologiques, neurologiques ou génétiques capables d'expliquer la spécificité du langage humain.

> Le langage apparaît plutôt comme le fruit d'une plateforme de capacités, dont certaines sont communes avec d'autres animaux.

> La complexité du langage humain résulterait de la culture, c'est-à-dire de la transmission répétée d'éléments de discours au fil des générations.

L'AUTEURE



CHRISTINE KENNEALLY
journaliste scientifique
aux États-Unis, auteure
de *The First Word : The
Search for the Origins of
Language* (Viking, 2007)

Comment le langage s'est imposé

Parmi toutes les formes de communication rencontrées dans le monde animal, le langage humain fait figure d'exception. Comment a-t-il émergé ? Les particularités biologiques et cognitives des humains ne sont pas seules en jeu : de plus en plus, les scientifiques soulignent le rôle décisif qu'a joué la culture.

Les dauphins communiquent entre eux de façon relativement élaborée. Ils émettent des clics et des sifflements pour, par exemple, alerter de dangers tels que la présence de requins ou d'humains, se nomment les uns les autres, transmettent à leurs petits des connaissances utiles pour se nourrir ou pour échapper à des prédateurs...

Mais s'ils avaient un langage de même type que le nôtre, les dauphins ne se contenteraient pas de transmettre des informations ponctuelles à leurs congénères. Ils les regrouperaient en un vaste corpus de connaissances sur le monde. Au fil des générations, des pratiques intelligentes, des connaissances étendues et des techniques complexes se développeraient. Les dauphins finiraient par avoir une histoire. Et avec l'histoire, ils prendraient connaissance des vies et des idées d'autres groupes de dauphins, et n'importe quel individu pourrait hériter, par exemple, d'un récit ou d'un poème

associé à un autre individu ayant vécu des centaines d'années auparavant. Ce dauphin serait touché, à travers le langage, par la sagesse d'un autre dauphin, disparu depuis longtemps.

Seuls les humains peuvent effectuer ce spectaculaire voyage dans le temps, comme seuls les humains peuvent pénétrer dans la stratosphère ou confectionner une pâtisserie. C'est grâce au langage qu'existent la technologie moderne, la culture, l'art et la recherche scientifique.

Nous avons aussi la capacité de poser des questions telles que : « Pourquoi le langage est-il unique aux humains ? » Malgré le génie accumulé dont nous héritons quand nous apprenons à parler ou à écrire, nous n'avons pas encore de réponse satisfaisante à cette question. Mais depuis que des spécialistes du cerveau, des linguistes, des éthologues, des généticiens s'y sont attelés, nous sommes plus proches que jamais de la résolution de cette énigme.

Que le langage soit spécifique aux humains, on s'en doutait depuis longtemps. Mais il était étrangement tabou d'essayer de savoir >