

La conscience de soi, l'un des fondements de l'intelligence humaine, est-elle l'apanage de notre espèce? D'autres hominoïdes, tels les chimpanzés, les orangs-outans et, peut-être, les gorilles, se reconnaissent dans un miroir. Peut-on en déduire pour autant qu'ils ont conscience de leur propre existence? Daniel Povinelli pense que non : comme les très jeunes enfants, les singes reconnaîtraient une similitude entre leur comportement et celui de leur image dans un miroir, mais n'en déduiraient pas que l'image qu'ils voient est celle d'eux-mêmes. Gordon Gallup, lui, soutient au contraire que cette conscience de soi est le support de la compréhension et de la prise en compte des pensées, des connaissances et des intentions des autres.

La conscience est le propre de l'homme

DANIEL POVINELLI

Bien que les chimpanzés se reconnaissent dans un miroir, ils n'ont pas conscience des états mentaux des autres, ni peut-être des leurs.

Les chimpanzés qui se voient dans un miroir ont des comportements qui révèlent que ces animaux ont conscience de leur propre existence. Cette capacité n'est partagée que par l'espèce humaine et par quelques espèces de grands singes. Toutefois, les chimpanzés ne sont pas nécessairement conscients de leurs propres états psychologiques, et il n'est pas établi qu'ils comprennent que d'autres individus possèdent aussi de tels états mentaux.

Considérons le simple acte de voir. Lorsque nous voyons quelqu'un regarder un objet, nous nous demandons automatiquement ce qu'il pense et nous nous représentons ce qu'il observe, ce à quoi il pense, ce qu'il sait ou ce qu'il a l'intention de faire ensuite. Nous fondons de telles déductions sur de simples mouvements des yeux ou de la tête.

Les chimpanzés ont-ils le même comportement? Il semble que oui : les chimpanzés manifestent un grand intérêt pour les yeux de leurs congé-

nères. Frans de Waal, de l'Université Emory, a montré que les chimpanzés ne se réconcilient véritablement avec leurs adversaires que s'ils les regardent droit dans les yeux. À l'Université de l'Ohio, nous avons aussi montré que les chimpanzés cherchent le regard des autres singes comme celui des êtres humains : si vous vous placez en face d'un chimpanzé, que vous le regardez dans les yeux, puis que vous portez soudain votre regard au-dessus de son épaule, il se retourne comme pour savoir ce que vous regardez (voir la figure 1). On ne peut toutefois exclure que l'évolution a simplement produit un mécanisme automatique qui conduit les primates à regarder dans la même direction qu'un autre, sans se préoccuper de ses intentions.

Les chimpanzés ont-ils conscience que d'autres qu'eux peuvent voir? Nos chimpanzés jouaient souvent à se déplacer après s'être couvert la tête avec une couverture, un seau ou les paumes de leurs mains, jusqu'à ce qu'ils se cognent dans quelque chose



1. LES CHIMPANZÉS REGARDENT SOUVENT ce que leurs congénères observent. Lorsqu'une expérimentatrice regarde par-dessus l'épaule d'un chimpanzé (à gauche), ce dernier regarde dans la même direction (à droite), sans forcément pour autant prêter quelque intention que ce soit à son vis-à-vis.

ou dans quelqu'un. Parfois, ils s'arrêtaient et découvraient leurs yeux, comme pour jeter un coup d'œil, avant de poursuivre leurs errances aveugles. Plus d'une fois, j'ai commis l'erreur d'imiter ces comportements en jouant avec eux : immédiatement ils m'attaquaient (pour jouer). Savaient-ils alors que je ne pouvais pas les voir, ou pensaient-ils que je ne pouvais pas me défendre efficacement ?

Pour le savoir, nous avons étudié l'un des gestes de communication les plus courants de nos chimpanzés : celui de quémander de la nourriture. Nous leur avons tout d'abord permis de quémander auprès d'un expérimentateur assis hors de leur portée : ce dernier leur donnait une pomme ou une banane. Puis nous les avons mis en présence de deux expérimentateurs familiers, dont l'un donnait de la nourriture, et l'autre un morceau de bois sans intérêt. Comme prévu, les chimpanzés n'avaient aucun mal à choisir : après avoir observé les deux expérimentateurs, ils s'adressaient directement au celui qui offrait de la nourriture.

Ces deux premiers tests préparaient les chimpanzés à un troisième, où deux

expérimentateurs pouvaient donner de la nourriture. L'un d'eux ne voyait pas les chimpanzés : soit il avait un bandeau sur les yeux (tandis que l'autre en avait un sur la bouche), soit il avait un seau sur la tête, soit il se masquait les yeux avec les mains, soit, enfin, il tournait le dos (*voir la figure 2*). Les chimpanzés avaient eux-mêmes expérimenté toutes ces postures au cours de leurs jeux spontanés. S'ils avaient compris ce que «voir» signifie pour un expérimentateur, alors ils auraient dû s'adresser uniquement à celui qui les voyait.

Un choix à l'aveugle

Lorsqu'un expérimentateur avait un bandeau sur les yeux, un seau sur la tête ou les mains sur les yeux, les singes entraient dans le laboratoire, marquaient un temps d'arrêt, mais s'adressaient ensuite, au hasard, à n'importe quel expérimentateur. Quand ils s'adressaient à la personne qui ne les voyait pas, ils réitéraient leur demande, comme étonnés de ne pas obtenir de réponse.

En revanche, lorsque l'un des expérimentateurs tournait le dos, les chimpanzés s'adressaient systématiquement

à l'autre : ils comprenaient qu'un seul des expérimentateurs pouvait les voir. Pourquoi seulement dans ce cas ? Peut-être l'opposition entre les positions de dos et de face, plus «naturelle», indiquait-elle seulement plus clairement la différence entre «voir» et «ne pas voir». La compréhension que les singes exprimaient là aurait été seulement masquée dans les autres cas, à cause de la difficulté à comprendre les postures elles-mêmes.

Toutefois, la compréhension apparente dans le cas des expérimentateurs de face ou de dos était-elle une véritable compréhension de la notion de voir ? Les chimpanzés ne s'adressaient-ils à l'expérimentateur qui leur faisait face que parce que c'était ce qu'ils avaient appris dans les autres expériences ou parce que c'est un comportement social des chimpanzés ?

Nous avons alors fait un nouveau test, où nous placions les deux expérimentateurs de dos ; l'un d'eux regardait par-dessus son épaule, comme le font souvent les chimpanzés. Dans cette situation, les animaux sollicitèrent indifféremment l'un ou l'autre expérimentateur, montrant ainsi qu'ils ne



2. EN PRÉSENCE DE DEUX EXPÉRIMENTATRICES, dont l'une les voit et l'autre pas (*en haut*), des chimpanzés s'adressent indifféremment à l'une ou à l'autre pour demander de la nourriture, sauf si une seule leur fait face. En revanche, ils choisissent aussi au hasard lorsque les deux expérimentatrices sont de dos et que l'une regarde par-dessus son épaule (*en bas à droite*). Ces expériences semblent démontrer que les chimpanzés n'ont pas conscience de ce que la vision permet à un autre qu'eux de savoir.



3. LE TEST DE RECONNAISSANCE DE SOI utilisé pour l'étude des chimpanzés (*ci-dessus*) a été adapté à l'étude des enfants à l'aide d'images vidéo (*ci-contre*). L'expérimentateur a placé à son insu un autocollant sur la tête de l'enfant. Les jeunes enfants n'enlevaient l'autocollant (*à droite*) que lorsqu'ils se voyaient sur des images en direct.



comprenaient pas la différence entre celui qui les voyait et celui qui ne les voyait pas.

Bien entendu, après quelques essais, les chimpanzés ont vite appris à s'adresser à l'expérimentateur qui les regardait par-dessus son épaule. Avaient-ils appris que le paramètre important était la faculté de l'expérimentateur de les voir, ou simplement qu'il fallait demander à la personne dont ils voyaient le visage ?

Les résultats d'une autre série d'expériences soutiennent cette dernière hypothèse : après avoir appris aux chimpanzés à ne pas s'adresser à un expérimentateur dissimulant sa tête derrière un disque de carton, nous avons répété les tests (avec le seau, le bandeau ou les mains sur les yeux, et l'expérimentateur de dos regardant par-dessus son épaule) : si les singes avaient réellement compris la relation entre la perception visuelle et les connaissances, chez les autres, ils auraient dû s'adresser exclusivement à l'expérimentateur qui les voyait ; au contraire, s'ils avaient simplement appris à s'adresser à une personne dont ils voyaient le visage, ils auraient dû choisir correctement dans tous les tests, sauf dans celui du bandeau, car les visages des expérimentateurs sont aussi visibles quand le bandeau est sur les yeux ou sur la bouche. C'est ce dernier résultat que nous avons obtenu.

Dans l'espèce humaine, en revanche, les individus comprennent rapidement ce que les autres savent lorsqu'ils voient : John Flavell et ses collègues de l'Uni-

versité Stanford ont montré que des enfants de deux ou trois ans seulement ont déjà cette compréhension. Nous-mêmes, en soumettant de jeunes enfants aux mêmes tests que les chimpanzés, nous avons trouvé qu'ils comprennent, dès deux ans et demi, qu'un seul des deux expérimentateurs les voit et peut répondre à leur demande.

Le temps ne fait rien à l'affaire

Gordon Gallup prétend que nos chimpanzés étaient trop jeunes pour bien réussir les tests. Toutefois, les premiers tests ont été menés, en 1993 et en 1994, avec des singes âgés de cinq et six ans qui présentaient tous les signes classiques de la reconnaissance de soi dans un miroir, même si cette capacité était encore en cours de développement chez certains d'entre eux. Des singes plus âgés auraient-ils mieux réussi les tests ?

Un an après les premières expériences, nos chimpanzés ayant entretemps participé à de nombreuses autres études, nous leur avons à nouveau fait passer les tests initiaux : à notre grande surprise, ils commençaient par répondre au hasard, même quand l'un des expérimentateurs dissimulait sa tête derrière un disque de carton. Leurs performances ne se sont améliorées que progressivement, après de nombreux essais et échecs. En outre, après une année supplémentaire, alors qu'ils étaient devenus de jeunes adultes, des tests ont révélé que leur comportement se fondait toujours sur la position des expérimenta-

teurs, sur les mouvements de leur visage et de leurs yeux, et non sur le fait qu'ils les voyaient ou pas. Ainsi, nous n'avons aucune preuve que les chimpanzés comprennent vraiment l'un des aspects les plus élémentaires de l'intelligence humaine, qui consiste à comprendre que les autres sont capables de voir.

D'autres études indiquent que, plus généralement, les chimpanzés ne déduisent jamais les pensées ou les intentions de ceux dont ils observent le comportement. Ainsi, ils ne comprennent pas le geste de pointage vers un objet comme une action référentielle, ni la différence entre un comportement accidentel et un comportement intentionnel. En outre, des tests récents réalisés avec Daniela O'Neill nous conduisent à réviser les interprétations de nos premières expériences, où un chimpanzé devait coopérer avec un expérimentateur. Bien que les chimpanzés apprennent facilement à coopérer entre eux, leur conscience des états mentaux de leurs partenaires n'est pas avérée.

Les chimpanzés ne semblent pas avoir conscience des états mentaux des autres. Ont-ils conscience de leurs propres états mentaux ? Que révèle leur comportement devant un miroir ? Le fait de toucher sur son visage des taches colorées que l'on ne voit que dans le miroir indique-t-il que l'on se représente avec un passé et un futur ? Que l'on a une « mémoire autobiographique » ?

Pour répondre à ces questions, nous avons filmé de jeunes enfants qui jouaient individuellement, avec un expérimentateur, à un jeu nouveau pour



eux. Au cours du jeu, l'expérimentateur félicitait l'enfant et en profitait pour lui placer subrepticement sur la tête un grand autocollant de couleur vive. Trois minutes plus tard, on montrait aux enfants soit leur propre image vidéo en direct, soit l'enregistrement où l'expérimentateur plaçait l'autocollant.

Les enfants de deux et trois ans réagissaient différemment selon qu'ils regardaient leur image en direct ou l'enregistrement. Face à leur image en direct, la plupart saisissaient l'autocollant pour l'enlever, tandis qu'en regardant les images différées de trois minutes seuls un tiers d'entre eux touchaient l'autocollant. Les autres l'avaient pourtant remarqué sur les images : lorsque l'expérimentateur le leur montrait en demandant ce que c'était, la majorité répondaient : «C'est un autocollant!», mais sans pour autant l'enlever de leur tête.

Ces enfants se reconnaissaient pourtant sur les images enregistrées. Lorsqu'on leur demandait : «Qui est-ce?», même les plus jeunes répondaient sans hésiter : «C'est moi!» ou s'identifiaient par leur prénom. Cette reconnaissance ne semblait toutefois pas aller au-delà de leurs caractéristiques faciales ou corporelles. Si on leur demandait : «Où se trouve cet autocollant?», ils faisaient plutôt référence à l'«autre» enfant : «Il est sur sa tête.» Comme si le décalage entre leurs actions et celles qu'ils observaient sur l'enregistrement les empêchait de se reconnaître totalement. Une fillette de trois ans, prénommée Jennifer, résuma bien cette situation en disant : «C'est Jen-

nifer», et en se hâtant d'ajouter : «Mais pourquoi porte-t-elle mon chemisier?»

Nous avons répété la même expérience avec des enfants de quatre et cinq ans. Une grande majorité se reconnaissaient sur les images différées : la plupart enlevaient sans hésitation l'autocollant après s'être vus. Ils ne se désignaient plus par «il» ou «elle», ni par leur prénom en parlant des images. Ces observations corroborent des études antérieures qui montraient que la vraie mémoire autobiographique apparaît entre trois ans et demi et quatre ans et demi, et non pas à deux ans comme le suppose G. Gallup. Les enfants de deux ans se souviennent d'événements passés, mais ils ne comprennent apparemment pas que ces souvenirs constituent une histoire de soi qui conduit au présent.

Similitude n'est pas identité

La reconnaissance de soi, chez les chimpanzés et chez le jeune enfant, semble donc fondée sur la reconnaissance de son propre comportement et non sur la reconnaissance de ses propres états psychologiques. Lorsque les chimpanzés et les orangs-outans se voient dans un miroir, ils établissent une correspondance entre les actions qu'ils voient dans le miroir et leur propre comportement. Chaque fois qu'ils bougent, leur image bouge avec eux. Ils en concluent que tout ce qui est vrai pour leur propre corps l'est pour l'image du miroir, et *vice versa*. Ils ne

pensent pas : «C'est moi», mais plutôt : «C'est comme moi.» S'ils touchent sur eux-mêmes des taches colorées qu'on a placées à leur insu sur des parties de leur corps visibles seulement dans le miroir, c'est peut-être simplement parce qu'ils explorent la similitude. La conscience que les chimpanzés ont d'eux-mêmes correspond donc à une représentation mentale explicite de leur position et des mouvements de leur corps, que l'on pourrait appeler une conscience kinesthésique de soi.

Pourquoi, seuls parmi les primates, les humains, les chimpanzés et les orangs-outans ont-ils cette conscience kinesthésique d'eux-mêmes? Peut-être parce qu'ils sont plus grands. Il y a plusieurs années, avec John Cant, de l'Université de Porto Rico, nous avons observé pendant plusieurs mois des orangs-outans dans la forêt tropicale humide de Sumatra : leurs mouvements lents et longuement préparés sont subitement entrecoupés d'acrobaties à couper le souffle. Les problèmes que rencontrent ces animaux de 40 à 80 kilogrammes pour passer d'arbre en arbre sont qualitativement différents de ceux auxquels sont confrontés les singes plus petits. Lorsque les ancêtres des grands singes ont évolué, leur taille a quadruplé en 10 à 20 millions d'années ; ils ont simultanément acquis un système d'autoreprésentation qui leur permettait de programmer leurs mouvements dans un environnement arboricole, et qui se traduit par une conception kinesthésique explicite de soi.

Pourquoi alors le gorille ne se reconnaît-il pas dans un miroir? Les gorilles passent la majeure partie de leur vie au sol, et leur croissance est plus rapide que celle des chimpanzés et des orangs-outans. Ces adaptations sont peut-être apparues au prix d'une disparition de la conception kinesthésique de soi, devenue moins utile. Chez l'homme, au contraire, la vitesse de croissance s'est ralentie, allongeant le développement cognitif.

L'hypothèse d'une conscience de soi kinesthésique expliquerait plusieurs comportements des jeunes enfants et des chimpanzés. Ainsi, plusieurs études n'ont trouvé aucune corrélation entre la réussite au test du miroir d'un enfant de 18 à 24 mois et sa compréhension que le miroir réfléchit tout objet que l'on place devant lui. L'enfant ne comprend donc pas son image comme une représenta-

Il n'y a pas d'expériences concluantes

Gordon Gallup, dans le second article de ce débat, écrit, en se fondant sur les résultats du test de la tache colorée, que les chimpanzés «sont conscients de leur propre existence». Cette interprétation est très (trop?) généreuse : aucune démonstration n'a prouvé que la reconnaissance de son image dans un miroir implique forcément la conscience de soi.

Ainsi le chimpanzé peut-il reconnaître sa propre image dans un miroir, au point d'y repérer une tache de couleur posée à son insu sur sa face, et de la gratter. Pour autant, il ne semble pas intégrer cette compétence dans ses relations avec ses congénères, en prêtant attention à son apparence et au regard que les autres portent sur lui-même, comme le font les humains. Aucun éthologue n'a jamais pensé rendre compte de cette autoperception animale en terme de narcissisme ni de pudeur : le regard de soi dans le miroir et, éventuellement, le regard de l'autre ne renvoient pas à des conventions socialement définies chez les animaux.

En outre, le fait que deux espèces seulement d'anthropoïdes réussissent le test de la tache colorée peut être remis en question sur la base de facteurs de motivation : les singes non anthropoïdes évitent de regarder en face un congénère, sinon pour le menacer. Cette charge émotionnelle associée au regard pourrait fort bien empêcher ces espèces d'apprendre les contingences liées à l'image réfléchi par le miroir et les liens entre la vision (en l'occurrence de son corps réfléchi par le miroir) et la sensation kinesthésique (le mouvement du corps, les expressions devant le miroir), nécessaires à l'élaboration d'une image du corps.

Pour terminer à propos de ce test, notons que G. Gallup comme Daniel Povinelli omettent les travaux de Francine Patterson et Ronald Cohn, de la *Gorilla Foundation*, qui ont montré que les gorilles, comme les autres anthropoïdes, reconnaissent leur image dans un miroir. Ainsi, Koko, un gorille qui a appris à communi-

quer avec le langage des signes, se sert fréquemment du miroir pour examiner des parties de son corps, comme l'intérieur de la bouche, qu'il ne pourrait pas voir autrement.

Les tests mis au point par D. Povinelli pour l'étude des états mentaux chez les primates non humains sont très ingénieux. Néanmoins, leur interprétation n'est jamais univoque. Même en cas de réussite des animaux à ces tests, on ne peut décider si les bonnes réponses reposent sur une attribution d'états mentaux ou, plus simplement, sur la détection de différences dans le comportement des acteurs ou de détails dans la situation expérimentale. Cette seconde explication attribue les succès de l'animal à l'apprentissage d'une simple régularité et à un raisonnement à partir de paramètres observables. Par exemple, dans les expériences qui examinent la capacité des singes à comprendre ce que savent des partenaires, autrement dit à distinguer entre un initié et un parieur, il suffit que les chimpanzés aient détecté une régularité, un détail dans l'apparence du partenaire ou dans la situation, et qu'ils l'aient associée au fait de recevoir ou non une récompense.

La démonstration que les singes attribuent des représentations à autrui nécessiterait la réfutation, avec des arguments expérimentaux, de l'interprétation en termes de paramètres observables. À ce jour, aucune expérience n'est parvenue à exclure une telle interprétation. Il est donc prudent de conclure, provisoirement, que les primates non humains n'ont pas une théorie de l'esprit impliquant l'attribution d'intentions aux autres. S'ils se représentent bien leurs congénères comme des êtres animés ayant des buts qui sont susceptibles d'être anticipés à partir d'indices contextuels et comportementaux, ils ne les dotent pas d'intentions.

Jacques VAUCLAIR,
Centre de recherches
en neurosciences cognitives,
CNRS, Marseille

tion de lui-même, mais plutôt comme une entité spéciale ayant le même comportement et la même apparence que lui.

Les jeunes enfants échouent souvent au test de reconnaissance d'eux-mêmes quand on modifie, même très peu, l'image qu'on leur donne d'eux-mêmes. Par exemple, quand on leur montre leur image vidéo avec un décalage de deux secondes, ils continuent de reconnaître leurs caractéristiques faciales et corporelles, mais ils ne concluent pas que les images sont équivalentes à eux-mêmes. Enfin, les jeunes enfants et les chimpanzés, après s'être reconnus dans le miroir, persistent néanmoins à regarder derrière, comme pour chercher celui qu'ils voient.

Comment l'homme et le chimpanzé ont-ils en commun des comportements sociaux aussi perfectionnés tout en les comprenant de manière aussi différente? Pourquoi les êtres humains interprètent-ils ces comportements en termes d'états psychologiques, alors que les singes ne pensent apparemment qu'en termes kinesthésiques?

Imaginons notre planète il y a 60 millions d'années, bien avant l'apparition des primates modernes. Selon Alison Jolly, de l'Université de Princeton, les interactions sociales se sont complexifiées lorsque les premiers petits primates sont passés d'un mode de vie solitaire à une vie en grands groupes. Les primates auraient alors progressivement acquis des capacités de raisonnement sur les comportements des autres. Ainsi seraient apparus les divers comportements sociaux que l'on observe chez les primates modernes : le fait de regarder ce qu'un autre observe, la tromperie, l'apaisement...

Aucun de ces comportements n'imposait aux premiers primates de raisonner au sujet des états mentaux des autres. Seule la lignée humaine a lentement acquis la spécialisation cognitive qui nous permet de nous représenter explicitement nos propres états psychologiques et ceux des autres. L'apparition de cette spécialisation ne nous a pas fait perdre le répertoire des comportements de base des primates. Notre nouvelle conscience de la dimension mentale du comportement s'est imprimée dans des circuits neuronaux existants. Aucun autre singe, quoique pensent certains, n'ont jamais acquis ces capacités. ■