

des plans bien plus complexes que les opérations mentales imaginées rencontrées chez les animaux.

Le langage a longtemps tenu une place centrale dans les débats sur la pensée et la conscience, jusqu'à constituer pour certains philosophes la marque essentielle de l'intelligence humaine et l'outil indispensable à la pensée. La découverte de langages symboliques chez des animaux variés (des singes vervets aux abeilles) et de l'existence d'une planification sans langage ont ébranlé cette idée. Plus encore, la découverte chez l'homme du caractère inné de la reconnaissance des consonnes, du traitement de la langue et de la grammaire a largement contribué à diminuer le caractère exceptionnel de l'homme (voir *La perception de la parole par les nourrissons*, par Peter Eimas, *Pour la Science*, mars 1985, et *Les spécialisations du cerveau humain*, par Norman Geschwind, *Pour la Science*, novembre 1979).

Notre spécialisation génétique n'est peut-être pas beaucoup plus élaborée que celle qui donne aux chauves-souris l'aptitude à se diriger par écholocation. Cependant, le langage, source de raisonnement, de planification et de communication coordonnée, a propulsé notre espèce en une position de domination intellectuelle. Lorsque nous observons cette faune fascinante avec laquelle nous partageons la planète, nous devrions nous rappeler que, sans la capricieuse logique de l'évolution, notre espèce ne serait rien de plus qu'une variété de primates sociaux aux sons inarticulés.

James GOULD est professeur à l'Université de Princeton. Carol GRANT GOULD est écrivain scientifique.

Dorothy L. CHENEY et Robert M. SEYFARTH, *How Monkeys See the World : Inside the Mind of Another Species*, University of Chicago Press, 1990.

Donald R. GRIFFIN, *Animal Minds*, University of Chicago Press, 1992.

James L. GOULD and Carol GRANT GOULD, *The Animal Mind*, W.H. Freeman and Company, 1994.

Steven PINKER, *The Language Instinct*, Harper-Perennial, 1995.

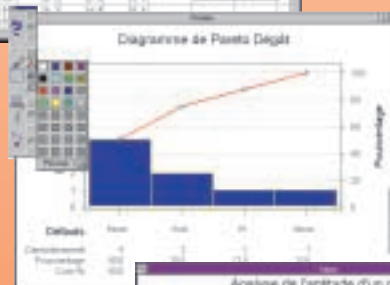
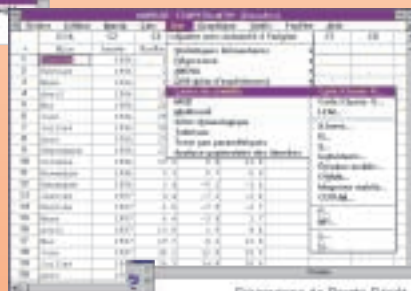
Frans B.M. de WAAL, *Chimpanzee Politics : Power and Sex among Apes*, Johns Hopkins University Press, 1998.

MINITAB®

Logiciel de Statistiques

Analysez facilement vos données.

Contactez nous:
08 00 77 72 00
E-Mail: bienvenue@minitab.fr
<http://www.minitab.com>



MINITAB SARL®

L'analyse des données simplifiée

Minitab SARL, 1 Cité Paradis, 75010 Paris

Tél: 01 55 33 12 36 Fax: 01 55 33 12 39

Toutes les noms produits et les marques déposées sont de leurs compagnies respectives
© Minitab Inc., 1996 MINITAB est une marque déposée de Minitab Inc.

L'intelligence sociale des singes

BERNARD THIERRY

La vie sociale des primates requiert des facultés cognitives élaborées.

Depuis 20 ans, les éthologistes et les psychologues étudient comment les singes déchiffrent les actes, les comportements et les signaux de communication de leurs congénères. Sont-ils capables d'attribuer à autrui des intentions, des pensées ou des désirs ?

De nombreuses expériences ont montré que certains signaux simiens expriment une émotion ou une motivation et possèdent également une signification symbolique. Chez plusieurs espèces, le cri d'alarme qui désigne un prédateur terrestre est différent de celui qui annonce un oiseau de proie. Dans le premier cas, les singes fuient dans les arbres en regardant vers le haut ; dans le second, ils se réfugient dans les buissons. En diffusant à des singes verts des enregistrements de leurs propres vocalisations, Dorothy Cheney et Robert Seyfarth, de l'Université de Pennsylvanie, ont montré que les animaux réagissent selon la signification du signal. Verena Dasser, de l'Université de Zurich, a testé la capacité des macaques de Java à reconnaître les relations sociales en les plaçant devant des photographies des différents membres de leur groupe. Ils ont réussi à discriminer les individus unis par un lien de parenté et à distinguer les animaux dominés et les animaux dominants. Ces résultats démontrent que les macaques sont capables de classer des relations en fonction de propriétés abstraites et expliquent certains comportements propres aux primates, tels que la formation de coalitions, les interventions pacifiques dans les conflits ou les réconciliations.

Cependant, la plupart des espèces de singes sont apparemment incapables de reconnaître des intentions. Les macaques échouent chaque fois qu'on leur demande de prêter un état mental à un congénère. Par exemple, une mère ne comprend pas qu'elle doit prévenir son jeune d'un danger qu'il ne perçoit pas, mais dont elle a

été avertie. Un macaque ne distingue pas un être humain qui sait où se trouve une récompense d'un autre être humain non informé. Deux macaques sont incapables de coordonner leurs efforts pour soulever une grosse pierre. En revanche, les résultats de David Premack, de l'Université de Pennsylvanie, et de Daniel Povinelli, de l'Université de Louisiane, indiquent que des chimpanzés soumis à des tâches expérimentales similaires attribuent des pensées à leurs congénères. Certains savent mentir, désigner un objet de la main, coopérer, discerner le savoir ou l'ignorance d'un être humain, ou comprendre ses objectifs.

Une théorie de l'esprit

La preuve définitive de l'existence d'une «théorie de l'esprit» chez les singes anthropoïdes reste difficile à obtenir. Cependant, ces animaux peuvent imiter leurs congénères ou se reconnaître dans un miroir, alors que les autres primates en sont incapables. Selon D. Premack, l'intelligence permet de discerner les causes dans l'univers physique et de déterminer les intentions d'autrui dans l'univers social. Un chimpanzé trouve par inférence une solution à un problème nouveau, tandis qu'un singe capucin ne découvre l'usage d'un outil que par tâtonnements, sans comprendre le lien entre la cause et l'effet. Un singe vert n'est pas alarmé lorsqu'il rencontre l'empreinte d'un python dans la poussière. Un macaque qui fait tomber une branche sur un congénère ne sera jamais puni, alors que celui qui bouscule un individu dominant sera aussitôt menacé.

Les travaux d'Elisabetta Visalberghi, de l'Institut de psychologie de Rome, et de Dorothy Fragaszy, de l'Université de Georgie, ont remis en question les mécanismes de propagation des comportements acquis chez les primates. On a longtemps admis que la

tradition du lavage des patates douces chez les macaques japonais se transmettait selon un apprentissage par observation qui n'était pas précisé. Or, les résultats expérimentaux démontrent que l'apprentissage social s'effectue de manière indirecte, car les macaques sont incapables de reproduire les gestes de leurs congénères. En suivant ou en observant un partenaire, un individu remarque un élément de l'environnement ou établit une association entre deux éléments, mais c'est par lui-même qu'il retrouve les gestes et l'intention (voir *Le raisonnement des animaux*, par James Gould et Carol Grant Gould, page 50). Dire qu'un macaque regarde un congénère laver un aliment est un abus de langage : le verbe «laver» indique implicitement qu'un macaque est capable de reconnaître les buts poursuivis par un congénère, alors qu'il ne perçoit probablement qu'une activité sans fonction.

En étudiant des macaques de Tonkean élevés en semi-liberté, Maud Drapier et Ana Ducoing, du Centre de primatologie de Strasbourg, ont montré que l'efficacité de la transmission d'informations dépend de la nature de l'information en jeu. Depuis 1996, un nouveau comportement s'est transmis parmi les jeunes mâles du groupe : ils dressent des branches contre la clôture du parc pour y monter. Des expériences ont démontré que ces animaux n'apprennent pas cette utilisation d'outil même quand ils voient à plusieurs reprises un compagnon démonstrateur lever un bâton pour atteindre une banane. En revanche, dans plusieurs expériences témoins, sans démonstrateur, si le bâton est placé contre le mur, les sujets sont capables d'effectuer une translation pour l'amener sous le fruit. Une fois l'objectif découvert, ils réussissent dans les tests ultérieurs où ils doivent ramasser le bâton à terre. L'importance de l'apprentissage individuel a été confirmée dans une seconde série d'expériences.



Un macaque de Tonkean en situation de recherche alimentaire est observé par un congénère (derrière le grillage). Parfois, les sujets subordonnés dissimulent l'information dont ils disposent.

De jeunes sujets observaient une femelle ingérer une nourriture qu'ils ne connaissaient pas. Pour approcher les conditions naturelles, une trentaine d'aliments étaient proposés aux animaux. La majorité d'entre eux étaient comestibles, mais certains étaient enduits d'un produit amer, et la femelle avait appris à éviter ces derniers. Lorsqu'ils eurent accès à la nourriture, les jeunes consommèrent d'abord les aliments non enduits et finirent par ceux qui étaient amers : c'est la preuve qu'ils avaient appris socialement, mais qu'ils préféraient tout de même vérifier. La prépondérance de l'apprentissage individuel sur l'apprentissage social explique que les traditions restent un phénomène marginal chez de nombreux primates.

Dans d'autres cas, la transmission d'informations est immédiate. Quand des macaques de Tonkean sont libérés dans un parc où des fruits sont dispersés, seuls ou en petits groupes de deux, trois ou quatre, la découverte de la nourriture est d'autant plus

rapide que les sujets sont nombreux. Les individus alternent entre les tactiques d'information individuelle et sociale : tout en cherchant les fruits pour leur propre compte, ils restent attentifs aux activités de leur compagnons, à leurs déplacements et à leurs résultats. Des travaux récents montrent que les singes suivent le regard de leurs partenaires sans leur prêter une pensée. L'orientation ou le mouvement du regard, de la tête et du corps, ainsi que la direction ou la vitesse du déplacement, sont autant d'indices susceptibles d'attirer l'attention des congénères sur une partie de l'environnement.

Les travaux précédents s'attachent aux facultés et aux actes individuels, mais les activités cognitives des individus s'additionnent à l'échelle du groupe. L'information circule, la mémoire de chacun est mise à contribution, les comportements individuels s'additionnent et aboutissent à des décisions collectives. Sur le plan écologique, le groupe social est une unité qui se

meut de façon autonome et effectue des choix. Chez les insectes sociaux, une colonie exploite son milieu et s'adapte à ses variations. Elle dispose d'une représentation de l'ensemble de ses ressources, alors que chacune des ouvrières qui la compose ne connaît qu'une portion limitée du domaine. Aujourd'hui, de nombreuses recherches considèrent les cultures humaines en tant que systèmes de cognition distribuée : en l'absence d'une instance centrale, la connaissance est répartie entre les différents membres de la société. Pour comprendre comment les systèmes d'intelligence collective ont pu se mettre place au cours de l'évolution, nous devons poursuivre l'étude des mécanismes d'information et de décision par lesquels les organisations sociales des animaux existent.

Bernard THIERRY est directeur de recherches au Laboratoire d'éthologie et neurobiologie de l'Université de Strasbourg.