



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.

Conversation avec un perroquet

IRENE PEPPERBERG

Réputés excellents imitateurs, les perroquets comprennent aussi ce qu'ils disent. Ils rivalisent ainsi avec les grands singes.

Chaque soir, lorsque nous quittons le laboratoire, Alex nous dit : «Bonsoir, je vais dîner. À demain.» Ces quelques mots seraient sans importance si Alex n'était pas un perroquet gris âgé de 22 ans et si deux décennies de travail avec lui ne nous avaient montré qu'il comprend la parole humaine. Si la communication est révélatrice de l'intelligence animale, alors Alex a démontré que les perroquets sont aussi intelligents que les grands singes ou que les dauphins.

Lorsque nous avons commencé nos recherches, la capacité cognitive des perroquets était mal connue. Les perroquets qui avaient été étudiés ne faisaient que répéter ce qui leur avait été enseigné. Alors que les chimpanzés de laboratoire communiquent avec l'homme par le langage des signes, par ordinateur ou par des tableaux spéciaux, les perroquets parlent à l'aide de nos mots.

Selon Nicholas Humphrey, de l'Université de Cambridge, les primates ont acquis des aptitudes cognitives et de communication avancées parce qu'ils vivent au sein de groupes sociaux complexes. Nous avons supposé que cette explication était également valable pour les perroquets gris (*Psittacus erithacus*). Ces animaux vivent dans les forêts denses d'Afrique équatoriale, où la communication vocale joue un rôle important. Les oiseaux adultes utilisent des sifflements et des appels que les jeunes apprennent en écoutant.

En laboratoire, des perroquets se sont montrés capables de tâches symboliques et conceptuelles, souvent associées à des aptitudes cognitives et de communication complexes. Par exemple, dans les années 1940 et 1950, Otto Koehler, de l'Institut zoologique de Königsberg, et Paul Lögler, de l'Université de Fribourg, ont découvert que des perroquets qui observaient une série de huit flashes

lumineux savaient ensuite sélectionner des ensembles à huit éléments. Ainsi les perroquets comprennent la représentation d'une quantité. Cette faculté est un signe d'intelligence.

Cependant d'autres zoologistes, tel Orval Mowrer, de l'Université Harvard, croyaient avoir montré l'incapacité des oiseaux à associer un vocable à un objet donné, c'est-à-dire l'absence d'une forme de communication référentielle. Un des perroquets d'O. Mowrer apprit à articuler «Bonjour» à l'arrivée de son dresseur, qui le récompensait par de la nourriture. Toutefois, le même oiseau en vint à dire «Bonjour» n'importe quand, de sorte que, ne recevant pas de récompense, il finit par ne plus dire «Bonjour» du tout. D'autres perroquets ont répété des phrases, mais la plupart de ces oiseaux n'ont rien appris.

Puisque les perroquets communiquent naturellement, nous avons supposé que les échecs répétés des tentatives d'apprentissage d'un langage référentiel étaient dus à des techniques inadaptées, plutôt qu'à une incapacité. Quelle que soit la raison, les perroquets restaient insensibles aux techniques de conditionnement classiques utilisées chez d'autres espèces. Puisque de nombreux chimpanzés qui, après apprentissage, communiquent avec l'homme n'ont pas été conditionnés selon des méthodes classiques, nous avons supposé que les perroquets montreraient mieux leurs aptitudes par un dressage approprié. Nous avons mis au point une telle méthode.

Alex répond

La technique employée met le perroquet en présence de deux êtres humains qui se disent mutuellement le nom des objets qu'ils ont en main. Ce protocole dit du modèle et du rival (M/R) est fondé sur les travaux effec-

tués par Albert Bandura, de l'Université de Stanford. Au début des années 1970, celui-ci a montré que les enfants apprenaient efficacement quand on leur montrait l'exécution de tâches difficiles avant de leur proposer de mettre leurs observations en pratique. À l'Université de Fribourg, Dietmar Todt enseigna alors à des perroquets à reproduire la parole humaine par une technique similaire.

Au cours d'une séance d'apprentissage, D. Todt montrait à ses perroquets un dresseur et un assistant. Le dresseur prenait un objet et posait à son assistant une question qui s'y rapportait, par exemple : «Quelle est sa couleur?» Quand l'assistant répondait correctement, le dresseur le félicitait et lui permettait de jouer avec l'objet en guise de récompense. Quand la réponse était incorrecte, le dresseur réprimandait l'assistant, mettait temporairement l'objet hors de sa vue, avant de recommencer. L'assistant jouait ainsi le rôle de modèle pour le perroquet et d'émule, de rival, pour le dresseur.

Dans les expériences de D. Todt, les rôles du dresseur et de l'assistant n'étaient jamais inversés, et les oiseaux ne répondaient qu'à la personne qui posait les questions. Avec Alex, en revanche, nous avons répété les séances en intervertissant les rôles du dresseur et de son assistant. Alex percevait une communication dans les deux sens et il a appris qu'une expression n'est pas spécifique d'un individu. Contrairement à ce que l'on nous oppose souvent, ses réponses ne sont pas suscitées par celui qui lui parle. Comment un inconnu pourrait-il savoir qu'Alex associe l'expression «noix en liège» à une amande, c'est-à-dire à la récompense attendue?

Nous avons complété le système M/R de base par des méthodes qui améliorent l'apprentissage d'Alex.