

Que voit le chien sur nos visages ?

Par Anaïs Racca

Chercheur à l'Université de Lincoln (Angleterre),

Départements de Psychologie et de Sciences Biologiques.

Le visage se trouve au centre des interactions sociales chez l'être humain. Toute information de base concernant une personne peut être déduite en un coup d'œil jeté à son visage : identité, âge, sexe, origine culturelle, état émotionnel, niveau d'attention et même certains aspects de sa personnalité. Dès les premières heures de vie, le visage prend une place particulière et au fil des années, une expertise se développe dans le traitement des visages. Nos capacités de détection et de reconnaissance des visages surpassent encore largement tous les systèmes informatisés existant actuellement. Toutefois, les choses se compliquent dès lors que nous sommes confrontés à des visages différents de ceux que l'on croise habituellement. Nous en avons tous fait l'expérience un jour. Si vous êtes caucasien et élevé dans un environnement constitué en majorité de personnes de type caucasien, faire la différence entre des visages de type asiatique ou africain n'est pas chose aisée. Cet « effet trans-ethnique », bien connu des chercheurs, ne dépend pas de notre appartenance ethnique mais de l'habitude que nous avons à un certain type de visage. C'est ce qu'a mis en évidence une étude française en faisant passer des tests à des personnes coréennes adoptées dans leur enfance par des familles françaises vivant en France. Les auteurs de l'étude ont montré qu'à l'âge adulte, ces personnes présentaient de très bonnes aptitudes pour faire la distinction entre des visages caucasiens mais de grandes difficultés pour le même exercice avec des visages asiatiques (Sangrigoli *et al.*, 2005). Si une certaine flexibilité est possible dans la reconnaissance des visages au sein d'une même espèce en cas de contact prolongé, en est-il de même pour la reconnaissance de la face d'autres espèces animales? Un berger est-il expert en faces de mouton?

L'humain n'est pas la seule espèce animale pour qui le visage est source d'informations. En effet, des études ont montré que l'utilisation de la face pour reconnaître un congénère, ou simplement le différencier d'un autre, est largement répandue dans le règne animal, du chimpanzé à la guêpe en passant par le pigeon (pour une récente revue de littérature voir Leopold & Rhodes, 2010). Le cas du chien domestique est particulièrement intéressant. En effet, étant domestiqué et vivant à nos côtés au quotidien, il présente une exposition considérable à une autre espèce que la sienne : l'être humain. Notre visage tient-il une place à part dans la tête du chien ? Est-il capable d'en tirer des informations utiles et d'ajuster son comportement en conséquence ? Comprend-il nos expressions faciales ? C'est autant de questions que les chercheurs se posent et tentent d'y répondre.

Deux visages de personnes inconnues sont-ils perçus comme différents ?

À l'université de Lincoln au Royaume-Uni, des chercheurs ont pu donner réponse à cette interrogation en utilisant une méthode empruntée à la psychologie du développement de l'enfant (Racca *et al.*, 2010). La procédure utilisée – la *comparaison visuelle par paire* – consiste tout d'abord à présenter un objet au sujet testé, par exemple un cercle rouge, afin qu'il s'y familiarise. Puis, dans une seconde phase, ce même objet lui est à nouveau présenté simultanément avec un nouvel objet, par exemple un carré bleu. L'attention du sujet sera alors biaisée en faveur du carré bleu, c'est-à-dire

qu'il le regardera plus longtemps que le cercle rouge. Ceci est dû à un effet naturel de *préférence pour la nouveauté* connu chez l'être humain ainsi que chez d'autres espèces de primates. Toutefois, cet effet ne peut avoir lieu uniquement si le sujet est capable de faire la différence entre les deux objets ! Ce test permet donc d'estimer les capacités discriminatoires d'individus, simplement en observant le temps qu'ils passent à regarder des *stimuli* visuels qu'on leur présente. Après avoir vérifié que le chien, lui aussi, présente cette préférence pour la nouveauté avec un test simple de différenciation d'images d'objets, les auteurs de l'étude ont eu recours à cette technique en utilisant cette fois-ci des images contenant des visages humains. Chaque paire était constituée de visages de personnes de même âge et de même sexe. Les auteurs ont alors pu montrer qu'en moyenne les chiens regardaient plus longtemps la photographie du visage nouveau que celui avec lequel ils ont été familiarisés auparavant. La capacité du chien à faire la distinction entre des visages humains a donc pu être démontrée.

Représentations mentales des visages humains

Des chercheurs Japonais de l'université de Kyoto sont allés plus loin et ont mené une étude qui suggère que le chien pourrait avoir une représentation mentale du visage de son maître (Adachi *et al.*, 2007). La procédure provient également d'études avec de jeunes enfants et utilise le paradigme de *violation des attentes*, basé sur les réactions spontanées aux événements inattendus. Imaginez que vous regardiez une balle passer derrière un rideau, puis que vous voyiez deux balles en ressortir. Cet événement inattendu attirera votre attention davantage que si une seule balle était ressortie (l'événement attendu). Ce paradigme permet d'avoir accès aux attentes et donc aux représentations mentales des sujets testés. Dans leur étude, Adachi et ses collègues ont présenté à des chiens un enregistrement de la voix de leur maître les appelant (« Médor ! »), suivit d'une photographie d'un visage : celui de leur maître (événement attendu) ou celui d'un étranger (événement inattendu). Les résultats montrent que les chiens regardaient plus longtemps le visage de l'individu étranger. Les auteurs ont également mené l'expérience inverse en présentant un enregistrement de la voix d'une personne étrangère suivie de la photographie d'un visage inconnu (événement attendu) ou du visage du maître (événement inattendu). Dans ce cas les chiens portaient leur attention davantage sur le visage du maître. Ainsi, lorsque le chien entend son maître l'appeler, il génère une représentation mentale de ce dernier et notamment de son visage.

Déduction du niveau d'attention d'une personne à partir de son visage

Être attentif au visage d'autrui permet de se renseigner sur leur niveau d'attention. Par exemple si les yeux sont ouverts ou fermés ou selon la direction du regard. Au travers d'une série d'études, il apparaît que le chien prend en compte ce type d'information. Une équipe hongroise de l'université de Budapest a effectivement observé que les chiens préfèrent quémander de la nourriture à une personne qui se tient face à eux plutôt que de dos (Virányi *et al.*, 2004). Une autre étude de la même équipe est allée plus loin et a pu montrer qu'une personne dont les yeux sont visibles, sera plus volontairement sollicitée pour de la nourriture comparée à une personne dont les yeux sont bandés (Gácsi *et al.*, 2004). Enfin, dans une étude réalisée en Allemagne par Call et ses collaborateurs (2003), des chiens étaient accompagnés d'un individu dans une pièce où un morceau de nourriture était déposé sur le sol. Dans un premier temps la personne interdisait verbalement au chien l'accès à la nourriture, puis s'en suivait différentes situations; la personne continuait à regarder le chien, la personne tournait le dos au chien ou la personne fermait les yeux. Dans la condition où les chiens n'étaient pas observés (dos tournés, yeux fermés), ceux-ci s'aventuraient plus volontiers à aller chercher la nourriture que lorsque la personne pouvait les voir. En revanche, dans la situation où la personne était attentive, certains chiens sont allés jusqu'à utiliser des détours en contournant le regard de l'individu afin d'accéder à la nourriture « en cachette ». Ces études montrent que le chien possède des compétences dans le domaine de l'attribution des états de vigilance de l'homme,

basées sur la visibilité du visage (notamment des yeux) et qu'il est même capable d'adapter son comportement en conséquence.

Le chien perçoit-il nos émotions à partir de nos expressions faciales ?

Des études très récentes suggèrent désormais que le chien pourrait être sensible à nos expressions faciales émotionnelles. Nagazawa et ses collègues (2011) de l'université Azabu au Japon ont entraîné quelques chiens à choisir entre deux photographies. Ils devaient à chaque fois toucher la photographie de leur maître en train de sourire plutôt que celle où il n'exprimait pas d'émotions. Les chiens qui se montraient performants lors de l'entraînement étaient alors testés avec des photographies de personnes inconnues. Les auteurs ont pu constater que les chiens étaient bien capables de choisir l'image de la personne souriante.

Les capacités de discrimination ne nous renseignent toutefois pas sur la signification que les expressions faciales peuvent avoir pour le chien. À l'université de Lincoln des chercheurs ont mené une étude contribuant à cette vaste question (Racca *et al.*, sous presse). Pour cela ils se sont basés sur une propriété neurologique inhérente aux processus émotionnels : les émotions positives et négatives induisent différentes activations des hémisphères cérébraux droit et gauche. Ceci induit des comportements asymétriques chez l'animal qui peuvent alors nous renseigner sur la manière dont ils perçoivent les situations auxquels ils sont confrontés. Ainsi, si un chien utilise plutôt sa patte droite dans une certaine situation, plutôt la gauche dans une autre et enfin aucune préférences particulière pour une troisième, on pourra en déduire que ces trois situations ne sont pas perçues de la même manière. Concernant la vision, les champs visuels droit et gauche transmettent les informations aux hémisphères opposés : si l'on regarde à gauche c'est le cerveau droit qui est principalement activé et inversement. Basé sur ces faits les auteurs de l'étude ont présenté à des chiens des photographies de personnes exprimant une expression négative (colère), une expression positive (joie) ou aucune expression (neutre). Les mouvements oculaires des chiens lorsqu'ils regardaient les images ont permis de déterminer quel champ visuel – droit ou gauche – était principalement utilisé pour chaque type d'image. Ainsi, des différences d'activation hémisphérique ont pu être révélées. L'expression de colère et l'expression neutre induisaient une préférence du champ visuel gauche (d'amplitude semblable pour les deux expressions) alors qu'aucune préférence significative pour un champ visuel ou l'autre ne fut observé pour l'expression de joie. Les chiens ne perçoivent donc pas de la même manière les expressions positives de celles qui ne le sont pas (négatives ou neutres), indiquant une certaine sensibilité à la signification de ces expressions. Cette étude soulève également certaines questions nécessitant de futures recherches, notamment afin d'expliquer pourquoi les expressions négatives et neutres semblent être traitées de la même manière par le chien. Les auteurs de l'étude suggèrent qu'un visage humain « neutre », c'est-à-dire sans contraction musculaire, n'est pas perçu comme neutre par le chien, mais de manière négative. De futures expériences pourront confirmer ou infirmer cette hypothèse.

Le traitement des visages est un sujet qui fascine les chercheurs depuis très longtemps et connaître la manière dont différentes espèces animales traitent les faces (de leur propre espèce ou d'autres) nous permet d'avancer dans la compréhension des mécanismes, de l'origine, du développement et de la flexibilité du système sous-jacent à ce trait cognitif. Les questions relatives au traitement des visages humains par le chien ne font l'objet d'investigations scientifiques que depuis quelques années et de nombreuses interrogations subsistent. Une prochaine étape consisterait notamment à prendre en compte la race des chiens dans les études. Le type de vision dont dispose un chien est largement tributaire de la longueur de son museau, la localisation des cônes au niveau de la rétine étant différente chez les chiens de races dites dolichocéphaliques (à museau long) comparés aux races dites brachycephaliques (à museau court). Il est donc très probable qu'un lévrier n'ait pas la même perception du visage de son maître qu'un bulldog.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

Adachi I., Kuwahata H. & Fujita K. (2007) Dogs recall their owner's face upon hearing the owner's voice. *Animal Cognition*, 10(1): 17-21.

Call J., Brauer J., Kaminski J. & Tomasello M. (2003) Domestic dogs (*Canis familiaris*) are sensitive to the attentional state of humans. *Journal of Comparative Psychology*, 117(3) : 257-262.

Gácsi M., Miklósi Á., Varga O., Topál J. & Csányi V. (2004) Are readers of our face readers of our minds? dogs (*canis familiaris*) show situation-dependent recognition of human's attention. *Animal Cognition*, 7(3): 144-153.

Leopold D. A. & Rhodes G. (2010) A comparative view of face perception. *Journal of Comparative Psychology* 124(3): 233-251.

McGreevy P., Grassi T. D. & Harman A. M. (2004) A strong correlation exists between the distribution of retinal ganglion cells and nose length in the dog. *Brain, Behavior and Evolution*, 63(1), 13-22.

Nagasawa M., Murai K., Mogi K. & Kikusui T. (2011) Dogs can discriminate human smiling faces from blank expressions. *Animal Cognition*, 14(4): 1-9.

Racca A., Guo K., Meints K. & Mills D. (sous presse) Reading each-others' faces: Processing of human and canine emotional facial expression in dogs and children, a study of their eye movements. *PLoS One*.

Racca A., Amadei E., Ligout S., Guo K., Meints K. & Mills D. (2010) Discrimination of human and dog faces and Inversion responses in domestic dogs (*Canis familiaris*). *Animal Cognition*, 13(3): 525-533.

Sangrigoli S., Pallier C., Argenti A.M., Ventureyra V. A. G. & De Schonen S. (2005) Reversibility of the other-race effect in face recognition during childhood. *Psychological Science*, 16(6): 440-444.

Virányi Z., Topál J., Gácsi M., Miklósi Á. & Csányi, V. (2004) Dogs respond appropriately to cues of humans' attentional focus. *Behavioural Processes*, 66(2): 161-172.