

1

À QUOI PENSE... UN CHIEN QUI REGARDE SON

Il vit un choc amoureux permanent. Un amour aveugle, exclusif, indéfectible, euphorique et sans condition. Bref, quelque chose qui ressemble de près à un vrai amour romantique.

Depuis 2013, deux équipes – The Dog Project, aux États-Unis, et le Family Dog Project, en Hongrie – ont réussi à effectuer des expériences d'imagerie à résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) chez les chiens, en les entraînant à rester éveillés et parfaitement immobiles dans un tunnel coiffés d'un casque antibruit. *“Jusqu'ici, on n'avait accès, chez lui, qu'aux indicateurs comportementaux et physiologiques de la manifestation des émotions”, explique l'éthologue Charlotte Duranton, à l'université Aix-Marseille. Ces investigations permettent de voir quelles zones du cerveau réagissent.*

De quoi constater l'incroyable singularité de la relation du chien à son maître: sans aucune compensation alimentaire, l'odeur d'un être humain familier active chez lui des systèmes de récompense au niveau du striatum ventral. Des systèmes qui restent inactifs quand l'odeur est celle d'un inconnu ou d'un autre chien. Or l'activité de ce striatum ventral est connue pour augmenter

UN DRÔLE D'ANIMAL

Son plus proche cousin est le **loup gris**. Leur ancêtre s'est rapproché de l'homme pour tirer bénéfice de ses activités. **15 000 ans** de sélection ont inscrit dans son cerveau un **attachement indéfectible**.

Ses pensées sont totalement dirigées vers lui

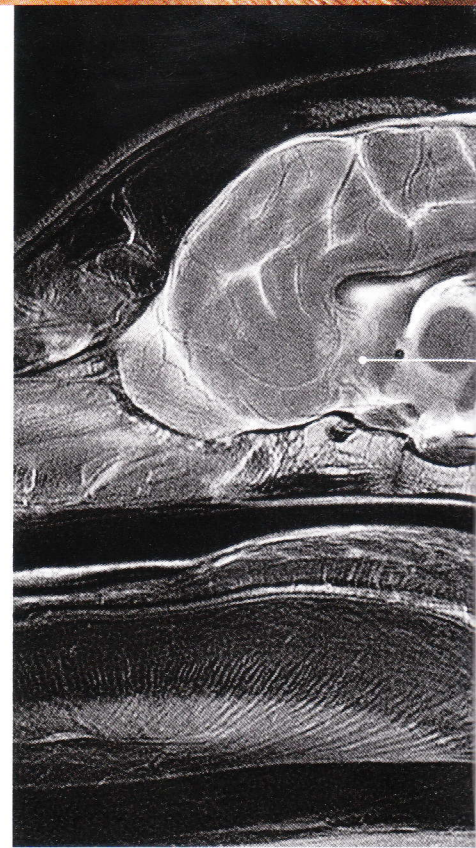
Grâce à son cortex temporal...

Une région spécifiquement dédiée à la reconnaissance faciale leur permet de distinguer un visage humain familier parmi d'autres. Et ce malgré des aptitudes visuelles générales peu performantes.

en présence de stimuli associés à des émotions positives – il est aussi appelé “centre de la motivation”.

Ces deux projets montrent aussi que cet amour n'est pas “aveugle”: le cerveau du chien possède en effet une machinerie neuronale spécifique dédiée au traitement complexe des visages. L'IRMf a révélé, dans son cortex temporal, la présence d'une zone de reconnaissance faciale sélective dédiée aux signaux sociaux humains. *“Des résultats très intéressants vu que les chiens ne disposent pas d'aptitudes visuelles performantes”, souligne le neurobiologiste Georges Chapouthier (CNRS). Pourtant, ils suivent le regard des hommes, ce qui est très rare chez les animaux.*

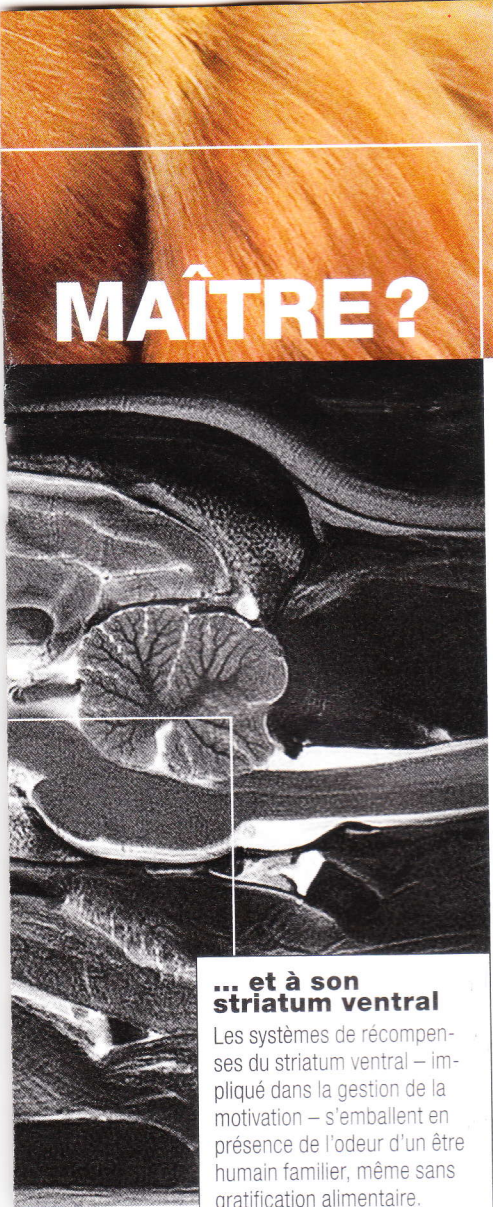
Ni aveugle ni sourd... Car la voix humaine et les émotions qu'elle véhicule n'échappent pas non plus à l'hypersensibilité canine pour son maître. Alors que deux zones de la partie supérieure du lobe temporal s'activent à l'écoute d'une voix ou d'un aboiement, une zone supplémentaire de l'hémisphère droit réagit uniquement à l'écoute d'une voix humaine. *“Non seulement les chiens présentent une région auditive secondaire sélective de la voix hu-*



main, mais aussi une différenciation neuronale des stimuli vocaux positifs et négatifs”, explique Ádám Miklósi, membre du Family Dog Project.

DE VÉRITABLES ÉPONGES

Il ne faut donc pas s'étonner qu'ils soient de véritables éponges. *“Ils sont extrêmement sensibles à nos émotions, et apprennent à réagir en fonction de nous”, souligne Charlotte Duranton. Si nous sommes en colère, ils émettent les signaux comportementaux de leur répertoire pour essayer de nous calmer. Si nous sommes joyeux, par contagion émotionnelle, ils sont joyeux. Si nous*



MAÎTRE?

... et à son striatum ventral

Les systèmes de récompenses du striatum ventral – impliqué dans la gestion de la motivation – s'emballent en présence de l'odeur d'un être humain familier, même sans gratification alimentaire.

avons peur d'une chose, par apprentissage observationnel, ils peuvent se mettre à en avoir peur aussi. Ils sont incroyablement plus attentifs qu'on le croit à ce que nous faisons !”

Selon l'hypothèse d'une domestication sélectionnant génétiquement des individus dociles, ils seraient donc nés pour aimer leur maître. “La sensibilité des chiens aux signaux humains serait présente dès le plus jeune âge, confirme Charlotte Duranton. Et nos connaissances penchent pour la mise en place de fortes relations affiliatives induisant de la joie et de l'attachement... N'est-ce pas un peu cela, l'amour?”

A.P.

2

À QUOI PENSE... UN POISSON ROUGE DANS SON BOCAL ?

Probablement à rien de précis – ce qui ne signifie pas qu'il ne pense à rien, encore moins qu'il ne pense pas. De fait, comme dans tout cerveau en état de marche, les neurones du poisson rouge ne cessent de crépiter; mais dans ce milieu clos, son attention ne se porte sur rien. Son cerveau est en mode automatique, “un peu comme nous, lorsque nous allons au travail par un chemin que nous empruntons tous les jours : on ne fait pas attention, sauf si un phénomène éveille notre curiosité”, compare Juan Carlos Lopez, professeur spécialisé en apprentissage et cognition de l'université de Séville.

IL TOURNE EN MODE AUTOMATIQUE

Contrairement à la croyance populaire qui l'affuble d'une mémoire de trois secondes, ce poisson issu de la carpe à la lune, qui peuple les mers d'Europe et de Chine, ne redécouvre pas son bocal à chaque tour. “C'est une légende urbaine, balaie Manuel Portavella, du Laboratoire de psychobiologie (université de Séville). Les fonctions comme la mémoire et l'apprentissage sont apparues avant la séparation entre le groupe dont sont issus les poissons actuels et celui des vertébrés terrestres, il y a 400 millions d'années. Et elles ont été préservées car elles assurent la survie de l'animal !”

Pas de quoi donc être surpris ou stimulé à chaque tour par la vision répétée du même coquillage au fond de l'aquarium... Et par notre présence? “Les poissons rouges, qui ont une très bonne vision associent vite votre présence à l'arrivée de nourriture, répond Juan Carlos Lopez. Passé cette récompense qui a éveillé leur attention, ils se remettent sûrement à nager en stand-by, jusqu'à l'apparition d'un nouveau stimulus.”

Mais alors, son cerveau n'est-il pas rongé par l'ennui? “Pour répondre, il faudrait connaître son niveau de conscience”, pointe Juan Carlos Lopez. Sachant que, chez l'homme, l'ennui ne provient pas d'un manque d'excitation, mais de la conscience de ce manque. Le poisson sait-il qu'une vie plus riche existe hors du bocal? Le chercheur ose une comparaison: “L'appétit sexuel dépend de la présence d'hormones. Selon moi, un poisson tout seul dans un bocal ne sera pas ‘éveillé’ sexuellement, simplement parce qu'il n'y a pas d'hormones pour le faire.”

C'est le paradoxe du poisson rouge: sa vie est si monotone qu'il n'a même pas les moyens de s'ennuyer... T.C.-F.

Il ne pense à rien de précis

Même s'il est moins spécialisé que notre cortex cérébral, son pallium est capable de gérer mémoire et émotions. Sauf que l'absence de stimulation inhibe son activité.

MARK RAYCROFT / MINDEN PICTURES - UNIVERSITY OF MINNESOTA - PLAINPICTURE/CULTURA

À LA UNE