

## REVUE DE PRESSE FEVRIER 2016

Par **Emmanuelle Carre-Raimondi**, journaliste

### BREVES

#### *Autriche*

#### *Et si l'homme descendait... du corbeau ?*

Difficile de piéger un corbeau ! Plus les études sur leur comportement se multiplient, plus ces oiseaux démontrent leur remarquable intelligence et surtout, leur troublant cousinage intellectuel et comportemental avec l'homme.

Une nouvelle étude, publiée jeudi dernier dans le Journal Nature Communications, démontre que les corbeaux peuvent imaginer être espionnés par un challenger inconnu, montrant ainsi une capacité d'abstraction que l'on pensait jusqu'à aujourd'hui exclusivement humaine.

Ces oiseaux prennent en effet un soin extrême à cacher leur nourriture s'ils ont l'impression que leurs mouvements sont observés en cachette par un congénère, même si ce potentiel voleur n'est pas dans les parages.

En d'autres termes, les corbeaux sont capables d'imaginer qu'on va leur piquer leur bouffe. Un petit côté paranoïaque donc, mais surtout une belle capacité d'anticipation.

Sans avoir recours à l'observation directe, ces oiseaux sont donc capables de « comprendre » ou d'envisager ce qui se passe dans l'esprit d'un congénère. « Ce trait de personnalité, que l'on pensait uniquement humain, peut donc s'observer également chez certains animaux » explique l'auteur de l'étude, Thomas Bugnyar, professeur à l'université de Vienne et spécialiste en cognition sociale chez les animaux.

Durant 6 mois, l'équipe de chercheurs a observé 10 corbeaux élevés en captivité. Les oiseaux étaient placés dans des pièces voisines, séparés par une fenêtre sans rideau, de façon à ce qu'un corbeau puisse observer son voisin tandis que celui-ci cachait la nourriture qu'il recevait.

Les chercheurs ont par la suite recouvert la vitre mais ont laissé un judas, les oiseaux ayant appris qu'ils pouvaient regarder à travers et également y être vus.

Une fois cet entraînement de base en place, les scientifiques ont diffusé des sons de corbeaux tandis qu'un des oiseaux de l'étude était en train de cacher sa nourriture. Lorsque le judas était ouvert, les oiseaux mettaient encore plus de soin à cacher leurs réserves. Lorsque le judas restait fermé, les oiseaux en déduisaient que personne ne pouvait les voir, même s'ils pouvaient entendre les cris d'oiseaux.

Les scientifiques ont déterminé que l'oiseau se sentait observé lorsqu'il se « dépêchait » de cacher sa nourriture, ou lorsqu'il revenait plus tard à sa cachette, une fois certain qu'aucun ennemi n'était en vue, afin de l'améliorer.

Des recherches ont été menées par le passé, notamment avec des chimpanzés, pour démontrer que des animaux non-humains pouvaient comprendre ce que leurs congénères voyaient. Mais on supposait alors que leur compréhension était facilitée par l'observation du regard de leur congénère et des mouvements de sa tête. On ignorait encore si les animaux étaient capables de comprendre le concept d'observation sans aucun indice comportemental. Visiblement, les corbeaux comprennent parfaitement la notion d'espionnage et adaptent leur comportement en conséquence. « Cela montre que les corbeaux font des généralisations basées sur leur expérience, et ne se contentent pas d'interpréter et de répondre aux indices comportementaux donnés par leurs congénères », souligne Bugnyar.

Pour rappel, les jeunes corbeaux sont connus pour former et rompre des alliances entre eux et faire preuve de « flexibilité sociale ». Adultes, ils défendent leur territoire, savent fabriquer des outils et développent des relations monogames de longue durée.

(source : The Guardian)

### *Grande-Bretagne*

#### *Les chevaux comprennent les émotions humaines*

Approchez un cheval avec un air renfrogné voire carrément en colère, et il vous lancera certainement un regard de côté, de préférence à gauche. Son rythme cardiaque augmentera également. Deux signes que le cheval comprend l'état émotionnel dans lequel vous vous trouvez.

Des psychologues de l'université du Sussex, en Grande-Bretagne, qui avaient déjà établi l'année dernière un dictionnaire des expressions faciales traduisant les émotions chez le cheval, ont tout simplement inversé l'expérience : ils ont cherché à savoir si les équidés pouvaient lire et comprendre les émotions humaines. Et non seulement le cheval SAIT lorsqu'un humain est de mauvaise humeur, lorsqu'il se trouve en face de lui, mais il peut également le faire à partir d'une simple photographie.

L'étude a été publiée dans le journal *Biology Letters*. 28 chevaux d'écuries de propriétaires du Sussex et du Surrey ont observé de grandes photos imprimées dans une excellente résolution du même individu humain mâle, soit souriant et montrant ses dents, soit fronçant les sourcils et serrant les dents : autant d'expressions positives ou négatives pouvant émaner d'un individu inconnu. Les chercheurs montraient les photos au hasard aux chevaux, sans savoir eux-mêmes quelle photo ils montraient. Mais les chevaux voyaient très bien la différence.

*"Ce qui est vraiment intéressant avec ces résultats, c'est qu'ils montrent que les chevaux peuvent lire les émotions indépendamment de la barrière de l'espèce. Nous savons depuis longtemps que les chevaux sont une espèce socialement très sophistiquée, mais c'est la première fois que l'on observe clairement leur façon de différencier les émotions positives et négatives chez les humains",* explique Amy Smith, doctorante à l'université et membre du groupe de recherche sur la communication vocale des mammifères. *"Leur réaction face à des expressions faciales agressives est particulièrement évidente : on a pu noter une rapide accélération du rythme cardiaque, et les chevaux déplaçaient leur tête de façon à regarder le visage agressif avec l'oeil gauche."*

Il a été démontré que les chiens procédaient de la même façon, et la raison est simple : l'hémisphère droit du cerveau (où les informations données par l'oeil gauche sont enregistrées et interprétées) a pour spécialité de traiter les stimuli effrayants ou menaçants. Les moutons connaissent le même fonctionnement, des chercheurs ayant démontré qu'ils se souvenaient très bien des "visages"

d'autres moutons et humains, et qu'ils pouvaient être apaisés par des photographies d'autres moutons connus.

*"Ces éléments soulèvent d'intéressantes questions sur la nature de l'identification des expressions émotionnelles, et posent notamment la question de l'inné et de l'acquis dans son développement",* expliquent les chercheurs. Karen McComb, qui a mené le groupe de travail et co-écrit l'étude, émet une hypothèse : *"Les chevaux ont peut-être développé une capacité au fil des millénaires à lire les indices émotionnels chez leurs congénères afin de répondre de façon approprié aux expressions faciales humaines durant leur évolution à nos côtés. Ou alors, il se peut que certains individus aient appris d'eux-mêmes à interpréter nos expressions durant leur existence."*

(source : The Guardian)

### *Etats-Unis*

#### *Des chiens de refuge protecteurs de la biodiversité*

L'université de l'Etat de Washington (nord-ouest des Etats-Unis) compte en son sein un programme un peu particulier, mis au point par des biologistes : des chiens pisteurs devenus des agents de conservation de la biodiversité.

Protéger la faune et la flore n'est effectivement pas toujours simple pour des humains, même de bonne volonté : les étendues de territoires sont vastes, la faune fragile ou hostile, nos sens souvent limités. En combinant la précision et l'efficacité de chiens de détections, les chercheurs peuvent plus facilement trouver et identifier des traces de vie sauvage (notamment les déjections, urines et fèces), et par la suite en tirer des données génétiques, physiologiques, toxicologiques et alimentaires. Au final, grâce au travail de ces chiens, les chercheurs sont en mesure de déterminer les variations démographiques d'une population animale donnée, ainsi que les pressions environnementales qu'elle peut subir.

La grande originalité de ce programme réside dans l'origine des chiens : ce sont tous des animaux abandonnés car « posant des problèmes » tels que l'hyperactivité ou l'excitabilité. Or, pour l'université, ces « défauts » sont justement des qualités : le chien de détection « idéal » doit avoir une bonne capacité de concentration, un besoin insatiable de jouer, bref une personnalité très énergique. Autant d'éléments qui n'en font pas de bons chiens de compagnie, mais d'excellents chiens de travail pour détecter des pistes. Ces chiens sont heureux de traverser de longues étendues de territoires, de grimper les montagnes, les rochers, les arbres abattus, d'affronter la neige, et ce à travers le monde entier, car ils visent leur récompense pour avoir flairé la piste d'un animal sauvage : jouer simplement avec leur balle favorite !

Aucun chien ne vient d'un élevage. Les chercheurs ont pris soin d'être en relation constante avec divers refuges et associations de l'Oregon ou de Washington pour trouver les bons candidats. Les chiens ont en général entre 1 et 3 ans et ne travaillent pas au-delà. Si tous les chiens proposés par les refuges ne peuvent pas faire l'affaire, les chercheurs s'assurent toujours que les chiens qui travailleront avec eux trouveront par la suite une famille pour leur "retraite".

L'entraînement peut prendre quelques mois seulement, à raison de petites sessions chaque jour. Très vite, le chien va faire le lien entre la balle (sa récompense) et les traces laissées par les animaux, qu'il a pour mission de retrouver. Chaque chien peut être "spécialisé" dans le pistage d'une ou plusieurs espèces.

C'est le docteur Samuel Wasser, directeur du Centre pour la conservation biologique de l'université de Washington qui a initié ce programme en 1997. Il a collaboré avec le sergent Barbara Davenport, maître-chien reconnue des brigades anti-stupéfiants, afin d'élaborer une méthode d'entraînement des futurs chiens pisteurs d'animaux sauvages dérivée des méthodes de détection de drogues.

Pour les geeks "science", l'étude suivante a décrit cette méthode de pistage dans le détail : « *Scat detection dogs in wildlife research and management : application to grizzly and black bears in the Yellowhead Ecosystem* », Alberta Canada, Wasser et al, 2004.

A Alberta précisément, où la population de caribous accusait un fort déclin il y a quelques années, le pistage des chiens du programme a permis d'établir que leurs prédateurs n'étaient pas les loups, mais tout simplement le tracé des routes qui scindaient les territoires des caribous, les empêchant de chercher leur nourriture. Grâce à ces données, les chercheurs ont pu tempérer les ardeurs des autorités, prêtes à décimer les loups canadiens...

Ces chiens ont également permis aux conservationnistes de créer une carte génétique des populations d'éléphants d'Afrique, très utile dans la lutte contre le commerce illégal de l'ivoire. En faisant coïncider l'ADN issu des défenses reprises à des braconniers à une population et à une zone spécifique, les chercheurs ont permis aux forces de l'ordre de traquer les braconniers exactement au bon endroit, une chose qui était impossible à faire jusqu'à présent.

Le programme est donc doublement vertueux pour les animaux : non seulement il donne une seconde vie à des chiens abandonnés qui autrement seraient voués à l'euthanasie ou à une vie triste en refuge, mais il se veut aussi une méthode non invasive pour étudier et gérer les populations d'animaux sauvages menacés ou en danger dans le monde entier, du tigre aux orques en passant par les chouettes, les loups, les caribous et même la souris miniature du Pacifique. Des animaux délaissés aidant des animaux menacés, et avec l'homme comme guide : une preuve de plus de la synergie possible entre les espèces !

#### Plus d'informations :

Le site de Conservation Canines : <http://conservationbiology.uw.edu/conservation-canines/>

La page Facebook : <https://www.facebook.com/ConservationCanines>

### *Grande-Bretagne*

#### *Comment les chats deviennent-ils bicolores ?*

Les chats et les chevaux pie (noir et blanc) acquièrent leurs couleurs lors de la gestation. Mais quelle est la cause exacte de cette pigmentation ? Des chercheurs des universités de Bath et d'Edimbourg ont observé l'agissement des cellules de pigmentation chez les souris, et ont découvert que celles-ci évoluent et se multiplient de façon aléatoire lors des étapes primitives du développement de l'embryon, au lieu de suivre des « instructions ».

Publiées le 6 janvier dans la revue Nature Communications, les données de cette étude contredisent une théorie jusqu'alors prédominante, expliquant l'apparition de la couleur pie chez certains animaux en raison de la lenteur de déplacement des cellules pigmentaires, pas assez rapides pour atteindre toutes les parties de l'embryon avant qu'il n'atteigne son terme. En réalité, il semblerait qu'il n'existe aucune communication élaborée entre les cellules, leur indiquant dans quelle direction particulière il leur faudrait se diriger. « La couleur pie peut apparaître à cause d'un gène défectueux appelé « kit », explique Christian Yates, biologiste mathématicien à l'université de Bath et co-

directeur de l'étude. « *Ce que nous avons découvert va contre les intuitions. Jusqu'à présent, on pensait que le gène défectueux ralentissait les cellules, mais il semblerait qu'il diminue plutôt la vitesse à laquelle elles se multiplient. Il y a trop peu de cellules pigmentaires pour que celles-ci couvrent toute la peau de l'animal, c'est la raison pour laquelle il se retrouve souvent avec le ventre blanc. En plus de ce fameux gène, il y en a d'autres qui peuvent générer la couleur pie. Le modèle mathématique peut d'ailleurs expliquer ces colorations sans impliquer de gènes.* »

(source : NewStat, 25 janvier)

### **Finlande**

#### ***Les chiens lisent les expressions faciales comme les humains***

Des chercheurs de l'université d'Helsinki ont remarqué que le comportement social lié aux regards chez les chiens ressemblait fortement à celui des humains : ils identifient systématiquement les expressions faciales, préférant regarder dans les yeux mais pouvant changer d'objet s'ils sentent une menace. Les résultats de cette étude ont été publiés dans la revue PLOS ONE le 13 janvier.

Les chercheurs ont suivi et analysé les regards des chiens étudiés afin de comprendre de quelle façon les chiens lisaient les expressions émotionnelles de leurs congénères et des humains : les chiens se concentrent d'abord dans la région des yeux, et se concentrent plus longtemps sur eux que sur le nez ou la bouche. Les caractéristiques spécifiques de certaines expressions attirent également leur attention, bien que les chiens semblent baser leur perception des expressions faciales sur la totalité du visage.

Les visages menaçants suscitent plus d'attention de leur part, ce qui peut être la trace d'un mécanisme d'adaptation acquis au gré de l'évolution. De façon très intéressante, le comportement de vision des chiens eux-mêmes dépend de l'espèce observé : un chien menaçant sera observé plus longtemps, tandis que le visage d'un humain menaçant sera rapidement évité. « *Le comportement stratégiquement tolérant des chiens envers les humains peut partiellement expliquer ces résultats. La domestication a développé chez les chiens une sensibilité pour détecter les signaux de menace chez les humains, et y répondre par des signaux d'apaisement* », explique la chercheuse Sanni Somppi.

(Source : NewStat, 26 janvier)

### **Etats-Unis**

#### ***Le chant des oiseaux : une notion acquise et complexe***

Les oiseaux chanteurs apprennent à courtiser leur belle... de leur papa ! Et durant cet apprentissage, des changements s'opèrent dans leurs circuits cérébraux. A force d'écouter, ils finissent par connaître les chants par cœur. Des neuro-scientifiques de l'université de New York ont démontré comment les oiseaux apprennent ces chants par l'observation et la pratique. Cette étude a été publiée le 15 janvier dans le Journal of the American Association for the Advancement of Science (AAAS).

Les chercheurs ont analysé l'activité cérébrale chez de jeunes diamants mandarins alors qu'ils apprennent leurs chants auprès d'un de leurs parents durant plusieurs semaines, et ont découvert que le simple fait d'écouter le père en train de chanter « activait » certains réseaux cellulaires du cerveau, qui serviront plus tard au jeune oiseau lorsqu'il chantera les chants qu'il a appris. « Depuis des décennies nous savions qu'un jeune oiseau a besoin d'un professeur pour apprendre à chanter, mais cette étude nous permet pour la première fois de détailler les changements dans les réseaux

nerveux qui permet aux oiseaux une fois adultes de maîtriser le chant définitivement », explique Michael Long, le directeur de l'étude.

D'autres chercheurs, de l'université d'Atlanta, associés avec des chercheurs danois et norvégiens, ont démontré que les muscles vocaux des oiseaux chanteurs fonctionnaient exactement de la même manière que ceux des chanteurs d'opéra. En effet, ces muscles peuvent se modeler de façon à produire différents types de sons, exactement comme un chanteur humain. Cette étude a été publiée dans le Journal of Neuroscience le 21 octobre 2015. Les chercheurs ont observé comment l'activité neurologique de moineaux du Japon active la production d'un son particulier grâce à la flexion d'un muscle vocal précis.

(source : NewStat, 27 janvier)

## ETUDES

### *Débat sur la notion de « dominance » et amélioration des méthodes d'évaluations comportementales*

En science, toutes les questions commencent par une comparaison de base : semblable ou différent? Lorsque nous répondons à cette question, nous utilisons à la fois des paramètres quantitatifs et qualitatifs. La mesure selon laquelle nous pouvons qualifier et quantifier dépend souvent de la façon dont nous définissons ces paramètres, et des réponses singulières peuvent mal décrire le comportement.

L'étude de **Foyer et al. (2016)** démontre bien que notre choix de paramètres peut produire des résultats qui sont complexes à comprendre. En observant des chiens militaires élevés pour ce travail, les auteurs ont examiné les résultats de 4 sous-tests de comportement, ainsi que des pré-et post-tests salivaires évaluant le taux de cortisol. Le groupe témoin était constitué de chiens choisis pour poursuivre la formation et d'autres qui avaient été retirés du travail. La décision d'intégrer ou de « rejeter » le chien du groupe de travail était basée sur des essais subjectifs qui utilisent des échelles de Likert, affinés par l'étalonnage. Ici, les évaluations comportementales étaient éthologiques et objectives, obtenues en utilisant la vidéo.

Ces résultats ont été évalués selon les mesures de cortisol et le groupe d'appartenance. Étonnamment, les chiens sélectionnés pour une formation complète avaient des niveaux de cortisol plus élevés et des scores plus élevés relatifs à la peur ambivalente, la peur manifeste, et l'évitement que les chiens qui avaient été rejetés de toute formation. Bien que les auteurs suggèrent que les tests de base du niveau de cortisol n'aient pas été une base de référence fiable, ces données nous interrogent.

Nous manquons d'éléments validés sur ce qui fait de n'importe quel chien un bon chien de travail pour n'importe quelle tâche. Tout ce que nous savons à l'heure actuelle, sans référent externe, c'est comment sont comparés les paramètres entre chiens acceptés pour un travail et chiens inaptes, et comment les gens choisissent leur chien selon leur propre système d'évaluation. D'après cette étude, il en ressort que ces évaluations ont des fondements biologiques complexes. Quand nous voyons des

modèles comme ceux identifiés par **Foyer et al. (2016)**, qui vont à l'encontre de ce que nous avons prévu, nous devrions nous demander si nos mesures plus subjectives et qualitatives évaluent les mêmes aspects du comportement que nos mesures plus quantitatives et objectives, et quelles différences nous sont les plus utiles. Il est possible que les évaluations et les mesures que les professionnels estiment efficaces pour les animaux, ne leur fournissent pas, en réalité, les chiens les plus adaptés à leurs objectifs.

L'étude de **Pirrone et al. (2016)** évalue les effets de l'origine et de l'âge de l'adoption sur les futurs comportements canins. Le développement neurologique est complexe à évaluer, aussi Pirrone et al ont utilisé une série de 16 problèmes liés au comportement rapportés par des propriétaires, identifiés à l'aide d'un questionnaire standardisé, comme marqueurs potentiels d'effets de l'origine de l'adoption sur le développement neurologique. Une corrélation statistiquement significative a été trouvée pour les chiens provenant d'animaleries pour 4 des 16 comportements problématiques identifiés, le plus préoccupant impliquant l'agression envers les humains. Les chiots venant de « commerces » (animaleries, fermes à chiens...) étaient signalés plus souvent par leurs propriétaires comme montrant des signes d'agressivité envers les humains que ceux qui venaient d'élevages familiaux. Si cette corrélation était validée par d'autres études à spectre plus large, ces dernières devraient se concentrer sur le nombre d'expériences vécues par les chiots issus d'animaleries et issus d'élevages privés, évaluer le comportement de la mère et le potentiel d'effets épigénétiques. Si l'élevage commercial est stressant et contribue à l'évolution des conditions comportementales délétères, et de plus en plus d'études démontrent que c'est le cas, alors mettre à jour les mécanismes impliqués améliorerait la santé comportementale des chiots et réduirait les risques pour le public.

Dans un autre article s'intéressant à l'évaluation des effets précoces de l'environnement de vie sur le comportement, **Döring et al. (2016)** comparent les effets de l'habitat, du sexe, de l'âge et de l'origine du chien sur la réponse comportementale de chiens de laboratoire face à des situations nouvelles. Les 4 types d'installations variaient en termes de conception et d'organisation spatiale, donnant ainsi à l'étude un niveau de complexité encourageant à aller encore plus loin. Le schéma d'évaluation comportemental, intelligent et très bien conçu, décrit avec suffisamment de précisions pour être reproduit par d'autres chercheurs, a révélé quelques différences surprenantes et uniformes entre les établissements, mais dans tous les cas, les chiens nés sur place étaient plus disposés à se rapprocher, à interagir avec les gens et à participer à d'autres activités que les chiens « importés » dans le laboratoire. Encore une fois, ces résultats indiquent qu'un axe majeur d'étude doit être l'évaluation du développement comportemental et la quantification des facteurs qui altèrent le comportement lors de la croissance.

La culture peut également affecter à la fois la manifestation des problèmes comportementaux des chiens et la façon dont ils sont perçus. L'étude de **Chung et al., 2016** s'est ainsi intéressé à la façon dont les propriétaires de chiens coréens percevaient les « problèmes » de comportement que leur chien pouvait avoir. Aboiements intempestifs, problèmes d'élimination, agression, peur, anxiété de séparation étaient, dans l'ordre, les plaintes les plus fréquemment rapportées. Certains cas peuvent cependant refléter un manque de connaissances de la part du propriétaire sur les changements de comportement associés aux différents stades de développement (par exemple, les chiots détruisent plus que les chiens adultes, la peur se développe avec l'âge, etc.) Cette étude montre qu'emmener le chiot à « l'école du chiot » au moins 1 fois par semaine a des effets bénéfiques sur l'évolution du



comportement de l'animal, soulignant là encore l'intérêt d'une étude approfondie sur ce point particulier.

L'étude de **Harvey et al. (2016)** présente les résultats d'un dépistage précoce à l'aide d'un nouveau paradigme d'évaluation pour les chiens destinés à devenir guides d'aveugles. Tous ces chiens de travail nécessitent une formation coûteuse et importante. Même issus d'une excellente lignée et choisis selon des paramètres de sélection préétablis, tous les chiens ne réussissent pas, et beaucoup ne sont pas adaptés à la formation. Comme Foyer et al. l'ont démontré, nous savons peu de choses sur le développement neurologique des chiens. Nous savons que les comportements des chiens peuvent changer à mesure que leur maturité sociale évolue, une chose manifeste chez toutes les espèces sociales, et nous savons que chez d'autres espèces, ce changement s'accompagne par un remodelage et une augmentation de taille neuronale. Nous en savons encore moins sur l'évolution du développement neurologique pour les jeunes chiots aux différents âges. Si des tests répétés sur les chiots peuvent permettre de mettre au point des tests qui déterminent quel chien ne change pas, quel chien change, si le changement va dans le bon sens, ces tests doivent aussi pouvoir identifier de façon précoce quels chiens ne seront pas du tout aptes à l'entraînement, permettant d'éviter ainsi plus tard un taux d'échec entre 50 et 70% à l'heure actuelle et de réduire les coûts. Harvey et al ont ainsi étudié 93 chiens entre 5 et 8 mois, avec un premier test de 7 mesures pratiqué à 5 mois, et un test de 5 mesures pratiqué à 8 mois, associés de façon significative à des critères de validation du chien pour la formation ou au contraire d'éviction. Les auteurs ont également identifié des mesures qui n'étaient pas affectées par la période de maturation de 3 mois. Le test est suffisamment fiable pour servir à la fois pour les chiens domestiques et les chiens de travail, afin d'identifier les phénotypes qui affineront les sélections génétiques et les programmes d'élevage.

La valeur putative du concept de « dominance » comme principe d'organisation continue d'être débattue. **Bradshaw et al. (2016)**, dans leur dialogue permanent avec **Schilder et al. (2014)**, rejettent toute notion de dominance comme un trait de caractère et un marqueur de la personnalité ou dimension. Ils contestent notamment l'idée qui voudrait que les chiens soient des loups domestiqués. Cette affirmation malheureuse et très largement réfutée par la communauté scientifique est lourde de mythes et a trop souvent mené à des mauvaises voire abusives méthodes d'éducation des chiens de compagnie. L'argument « les chiens comme les loups » a été également utilisé pour soutenir l'étrange concept d'une hiérarchie interspécifique sur laquelle les données font défaut.

L'évolution est le principe qui gouverne l'organisation de la vie, de sorte que tout modèle de comportement a bénéficié et peut bénéficier d'une considération dans un contexte plus large. Certes, il faut se demander dans quelle mesure nous modifions un de ces environnements de ressources (et leur accessibilité, comme indiqué dans les 5 Libertés) quand nous confignons un animal. Ceci est une question pertinente ici, puisque de nombreuses études sur le comportement social de loup sont réalisées sur des groupes « construits » artificiellement, en quoi elles sont peut-être plus utiles comme études sur des pathologies potentielles plutôt que comme des études évaluant le même comportement que celui de loups sauvages.

Une grande partie du problème dans les débats à propos de la domination repose sur l'utilisation imprudente et trop souvent définie du terme (**Overall, 2008,2013**). La notion de position dominante



a été pris en compte dans les discussions sur la sélection sexuelle, l'allocation des ressources, l'organisation sociale, la sociobiologie, et, comme l'a noté Pawlowski et Scott (1956), **Bradshaw et al. (2016)**, et Schilder et al. (2014), les traits de personnalité (voir aussi **Arañó et al., 2016**). Utiliser le concept de dominance pour décrire les relations entre les chiens de compagnie et leurs relations avec les humains est un malheureux détournement de l'expression en un argument épistémologiquement insuffisant.

### *Dominance et les chiens domestiques*

Aucune de ces applications évolutives de la notion de position dominante ne cadrent bien pour décrire soit la relation interspécifique que les chiens domestiques ont avec les humains, ou les relations entre les chiens d'un même foyer. Dans ce dernier cas, les règles régissant l'évolution des comportements sociaux (par exemple, la sélection naturelle et sexuelle) ont été largement suspendues ou remplacées par des décisions humaines. Nous voyons bien l'adaptation des compétences sociales canines au sein des foyers humains multi-espèces. Mais plus important encore, les chiens ont une relation avec l'homme qui ne ressemble en rien à celle développée par d'autres espèces domestiques.

Les chiens ont été sélectionnés au cours du temps dans le but d'une véritable collaboration avec les humains, et ce choix a engendré les races de chiens et les groupements qui en découlent. Les données moléculaires montrent que les chiens se sont séparés des loups il y a plus de 15 000 ans (Vonholdt et al, 2010; Thalmann et al, 2013). Données moléculaires et anthropologiques soutiennent également l'idée que les chiens de différentes morphologies travaillant sur des tâches différentes ont vécu aux côtés avec les humains pendant au moins 15 000 ans (Boyko et al, 2009; Castroviejo-Fisher et al, 2011). Des preuves strictement anthropologiques montrent que les chiens ont vécu intimement avec les humains depuis au moins 30 000 ans (Ovodov et al, 2011; Germonpré et al, 2012). Au cours des 3000 dernières années, des races capables d'accomplir des tâches précises ont été créées et ont évolué.

Une des forces associées à la spéciation peut avoir été une collaboration spéciale des chiens avec les humains, liée au travail, qui a finalement entraîné des variations morphologiques chez les chiens, ce qui reste néanmoins un développement tardif de la relation homme-chien. Nous acceptons que les humains aient changé les chiens. Nous considérons rarement dans quelle mesure les chiens peuvent avoir changé l'homme. Notre relation unique avec les chiens peut être due à l'évolution convergente des systèmes sociaux canidés et humains, qui est le résultat de rencontres entre groupes semblables reconnaissant l'intérêt d'efforts collaboratifs, suivis par des changements similaires des fonctions cérébrales ((Saetre et al., 2004; Wang et al., 2013) qui ont permis à l'homme moderne et au chien de se faire réellement confiance.

Les chiens, comme les humains, ont des structures sociales fluides où les interactions quotidiennes reposent en grande partie sur les comportements déférents, en particulier lorsque les individus se connaissent, et sur les comportements permettant d'évaluer les risques dans les situations où les animaux ne se connaissent pas. Le combat est la dernière extrémité dans la résolution des conflits à la fois chez les chiens et les humains. Lorsque le combat est le premier choix pour la résolution des conflits, il peut être considéré comme un comportement anormal, hors de propos (Overall, 2005) ou

comme indicateur d'un changement inquiétant dans la dynamique globale d'une population. Il est frappant de constater que l'on suppose automatiquement que toute interaction sociale fait partie de facto des comportements normaux. Compte tenu de l'attention portée aux comportements stéréotypés et au bien-être des animaux en captivité, on pourrait supposer qu'une maladie ait des effets sur le comportement social, pourtant peu reconnaissent ce rôle potentiel. Les comportements agonistiques, contrairement à l'agression pathologique, s'accompagnent généralement d'une structure de manifestation élaborée, visant à minimiser les dommages aux individus (voir Walther, 1977 pour une série d'exemples). Les deux systèmes sociaux canidés et humains utilisent des signaux qui minimisent la probabilité d'un combat et des dommages qui pourraient survenir.

### *Dominance et relations humain-chien*

Toutes ces idées démentent l'idée que l'homme serait « au top » de la hiérarchie humain-chien et qu'il doit être « dominant » avec son chien. Les chiens des foyers humains dépendent entièrement des caprices de leurs maîtres humains, pour le meilleur ou pour le pire. Cette relation ne répond à aucune théorie hiérarchique ou test. Les arguments insistant sur la nécessité pour l'homme d'être « l'alpha » de leur chien dérivent d'une interprétation non-scientifique, erronée et populaire de cette notion. Les interactions requises pour défendre ce concept hiérarchique (par exemple, les résultats comportementaux liés à la ressource, la démographie, la notion de risque, l'environnement propice à la reproduction) sont absents.

Compte tenu de cela, il n'y a **aucune justification** au conseil le plus dévastateur que l'on peut donner à des propriétaires de chiens présentant une pathologie comportementale : qu'ils doivent « dominer » leurs chiens et montrer au « chien à problèmes » qui est le patron. Sous l'égide d'un tel conseil, un nombre incalculable d'humains ont été mordus à la fois par des chiens tout à fait normaux et par des chiens comportant des pathologies comportementales qu'ils ont donc trahis, terrifiés, et acculés à cette dernière solution.

Pour les chiens qui ont un trouble anxieux qui implique traitement de l'information et évaluation précise des risques, les comportements utilisés pour « dominer » un chien (par exemple, frapper, accrocher, soumettre le chien et autres techniques coercitives punitives) n'ont pu que convaincre l'animal en mal-être et en besoin d'aide que l'être humain était en fait une menace, ce qui entraîne une aggravation de l'anxiété de l'animal. Une compréhension moderne des comportements sociaux complexes exige que nous abandonnons les étiquettes simplistes et néfastes. Le concept d'un « chien dominant » est tout simplement ni valable ni utile dans notre relation avec nos chiens de compagnie, et son application encourage des comportements qui peuvent entraîner une morbidité et une mortalité chez les chiens et les humains. L'étude de **Westgarth, 2016** propose de se concentrer à ce titre que la satisfaction des besoins de ceux qui dépendent de nous.

### **Bibliographie**

Bradshaw, J.W.S., Blackwell, E.-J., Casey, R.A., 2016. *Dominance in domestic dogs, A response to Schilder et al. (2014)*. J. Vet. Behav.: Clin. Appl. Res. 11, 102-108.

Chung, T.-H., Park, C., Kwon, Y.-M., Yeon, Y.-C., *Prevalence of canine behavior problems related to dog-human relationship in South Korea: A pilot study*. J. Vet. Behav.: Clin. Appl. Res. 11, 26-30.

Döring, D., Haberland, B.E., Ossig, A., Küchenhoff, H., Dobenecker, B., Hack, R., Schmidt, J., Erhard, M.H., 2016. *Behavior of laboratory beagles: Assessment in a standardized behavior test using novel stimuli and situations*. J. Vet. Behav.: Clin. Appl. Res. 11, 18-25.

Foyer, P., Svedberg, A.-M., Nilsson, E., Wilsson, E., Faresjö, Å., Jensen, P., 2016. *Behavior and cortisol responses of dogs evaluated in a standardized temperament test for military working dogs*. J. Vet. Behav.: Clin. Appl. Res. 11, 7-12.

Harvey, N., Craigon, P., Sommerville, R., McMillan, C., Green, M., England, G., Asher, L., 2016. *Test-retest reliability and predictive validity of a juvenile guide dog behavior test*. J. Vet. Behav.: Clin. Appl. Res. 11, 65-76

Pirrone, F., Pierantoni, L., Quintavalle Pastorino, G., Albertini, M., 2016. *Ownerreported aggressive behavior towards familiar people may be a more prominent occurrence in pet shop traded dogs*. J. Vet. Behav.: Clin. Appl. Res. 11, 13-17.

Westgarth, C., 2016. *Why nobody will ever agree about dominance in dogs*. J. Vet. Behav.: Clin. Appl. Res. 11, 99-101

## SYNTHESE

### *Chats suceurs de laine : une étude sur 204 Siamois et Birman*

Le « wool sucking » est une affection comportementale répandue dans certaines races de chats. Dans le Journal of Veterinary Behavior, Stephanie Borns-Weil et coll. font le point sur ce trouble en étudiant une population de 204 Birman et Siamois atteints ou non. Ils parviennent ainsi à identifier quelques facteurs de risque même si cette affection reste à maints égards mystérieuse. (in l'Essentiel n°394)

Les troubles obsessionnels compulsifs, chez l'homme et l'animal, se caractérisent par des comportements répétitifs, ritualisés, qui peuvent interférer avec les activités normales. Le « wool sucking » est une stéréotypie orale, qui se traduit par des mâchonnements, des suctions voire des ingestions de matières non alimentaires, habituellement de la laine, mais il peut aussi s'agir de plastique. Dans les cas les plus graves, ces comportements peuvent entraîner des occlusions intestinales. Ils apparaissent chez des chats jeunes, en général avant l'âge de 18 mois et ont très vraisemblablement une part héréditaire, les races orientales, et tout spécialement le Birman et le Siamois, étant les plus concernées. On notera aussi que les alopecies psychogènes, engendrées par un hypertoiléttage, frappent aussi plus volontiers ces races. Plusieurs hypothèses ont été émises quant aux éventuels facteurs déclenchants du « wool sucking » : ainsi, il est assez courant que ce trouble apparaisse dans les deux mois qui suivent un changement d'environnement ou après la séparation d'avec la portée. Certains auteurs estiment qu'un sevrage trop précoce pourrait être un facteur favorisant. Il n'existe pas de certitude scientifique en la matière et, en particulier, on ne

trouve pas dans la littérature d'études comparatives entre les caractéristiques des animaux atteints et les chats indemnes.

#### *204 chats inclus*

Les auteurs ont recruté des chats suceurs de laine à la consultation de la Tufts Cummings School of Veterinary Medicine et lancé des appels dans la Cat Fancy Association Newsletter. Ils ont également fait appel à des intervenants sur des forums Internet. Ont été exclus les animaux qui ne correspondaient pas exactement au cahier des charges, c'est-à-dire les chats qui s'autoléchaient ou léchaient des congénères ou leurs propriétaires, ainsi que les patients souffrant d'alopécie psychogène, d'hyperesthésie, d'allergie, etc. Si possible, les pedigrees étaient examinés. 204 chats (Birman et Siamois) ont été inclus. Cent deux étaient des suceurs de laine, 102 étaient indemnes. Les propriétaires ont rempli un questionnaire de 45 items. Les questions portaient sur l'âge, le statut sexuel, un éventuel dégriffage (autorisé aux USA), l'appétit, la robe, la forme de la tête pour les Siamois, l'âge au moment du sevrage, l'âge lors de l'acquisition, l'importance numérique de la portée, le nombre de chats dans la maisonnée, l'utilisation du chat (élevage, compagnie). On demandait de préciser si le chat mâchonnait ou ingérait de la laine ou des objets, s'il se léchait ou léchait des congénères, s'il pratiquait le « tail chasing », s'il semblait avoir des hallucinations, etc. Quand le diagnostic de « wool sucking » était avéré, des questions ouvertes étaient posées.

#### *Age au sevrage : une influence chez le Birman*

Chez les Siamois, l'âge au sevrage n'est pas significativement différent selon que les animaux soient atteints ou non (9,5 semaines versus 10,3 semaines). En revanche, les Birman frappés par ce trouble avaient été plus volontiers sevrés avant 7 semaines (35,7 % versus 11,8 %) et avaient été en moyenne sevrés plus tôt (8,9 semaines versus 12,6 semaines).

L'importance numérique de la portée ne semble pas avoir une influence décisive même si on observe chez les Birman atteints que 55,9 % des chats avaient 3 ou moins compagnons de portée contre 30,6 % des Birman indemnes. Chez les Siamois, l'âge d'acquisition n'a pas d'influence. En revanche, les Birman affectés avaient été acquis en moyenne plus tard (29,6 semaines versus 14,6 semaines). Mais si on tient compte des éleveurs qui avaient gardé volontairement leurs chats plus longtemps, aucune différence n'apparaît. 78% des Siamois atteints avaient été acquis auprès d'éleveurs. C'était le cas pour 77 % des Birman. 43% des Siamois suceurs de laine avaient un pedigree (29 % des témoins), tous les Birman (affectés ou non) en possédaient un. Davantage de Siamois suceurs de laine étaient des animaux de compagnie plutôt que des chats d'exposition. 64% d'entre eux vivaient dans des foyers de trois chats ou moins. C'était le cas de 55,8 % des Birman.

L'âge au moment de la stérilisation a une influence : l'âge moyen au moment de la stérilisation des Siamois atteints était de 56,7 semaines vs 68,1 semaines chez les sujets indemnes. Les chiffres pour les Birman sont respectivement de 63,4 et 131,6 semaines. Aucune différence n'est mise en évidence pour d'autres critères comme le dégriffage éventuel, la forme de la tête des Siamois ou encore la robe. Les auteurs ont également cherché à savoir s'il existait des facteurs déclenchants pour le suçage de laine. 9,1 % des propriétaires ont estimé que laisser le chat seul provoquait des « crises ». 18,8 % citent « d'autres événements stressants ». 6,8 % pensaient que le chat agissait ainsi pour attirer l'attention. 18,2 % n'identifiaient pas de facteurs déclenchants.

## *Une apparition précoce*

L'âge d'apparition des troubles était de  $41,6 \pm 67,6$  semaines chez les Siamois, de  $67,6 \pm 46,8$  semaines chez les Birman. Les Siamois passaient davantage de temps à sucer des tissus et de la laine que les Birman (56,9 minutes versus 32,5 minutes). La fréquence des épisodes ne varie pas selon les deux races. Dans les deux races encore, l'appétit est significativement plus important chez les animaux affectés. Chez ces derniers, les incidents de santé (maladies buccodentaires, troubles digestifs, hernies, pneumonies, etc.) sont significativement plus fréquents.

Dans la discussion, les auteurs retiennent les points suivants :

- chez le Birman, un facteur de risque semble être un sevrage précoce, ce qui n'est pas retrouvé chez le Siamois. Dans la première race, un allaitement prolongé, bien au-delà de 7 semaines, pourrait avoir un effet protecteur. Il est intéressant de constater que chez l'enfant, le suçage du pouce ou l'utilisation de tétines sont plus répandus chez les individus sevrés tôt.
- les auteurs conviennent d'un biais possible dans leur étude : si tous les Birman avaient un pedigree, ce n'était pas le cas de tous les Siamois, cette dernière population étant donc très certainement beaucoup plus hétérogène et parfois « d'apparence de race ». Il se peut également que les Siamois aient une prédisposition héréditaire plus marquée que les Birman au « wool sucking ».
- la prédisposition de ces deux races s'explique peut-être par le fait qu'elles sont intimement liées : en Europe, la race birmane était pratiquement éteinte à la fin de la deuxième guerre mondiale. À son issue, la race a été recrée par des croisements entre les derniers individus restants, des Siamois et des Persan. Les Birman modernes sont dès lors porteurs de gènes de Siamois.
- les hormones sexuelles, chez l'homme, sont connues pour aggraver les troubles obsessionnels compulsifs. Ici, il existe une association positive (uniquement chez le Siamois) entre stérilisation et « wool sucking ». Il est difficile de conclure.
- on aurait pu croire que des portées numériquement importantes puissent favoriser l'apparition de ce trouble (des chatons dont la mère s'occupe mal pourraient développer des stéréotypies orales). Il n'en est rien et c'est même le contraire. Les auteurs pensent que dans les portées nombreuses, les chatons ont davantage d'interactions, ce qui pourrait avoir un effet préventif.
- bien que ce ne soit pas très marqué, plus de chats « suceurs » ont présenté des troubles médicaux. Il est possible que toute affection engendrant une douleur puisse favoriser ce comportement.
- cette étude confirme des travaux antérieurs qui ont montré que le « wool sucking » survient chez des animaux jeunes, en général avant 1,5 an. Il convient donc de retenir comme facteurs favorisant le sevrage précoce (chez le Birman seulement), un historique de troubles médicaux (chez le Siamois) alors qu'on observe une augmentation nette de l'appétit chez les animaux atteints.

## **SYNTHESE**

### *Eradiquer la teigne : difficile mais réalisable*

Karen Moriello était la conférencière principale du dernier Congrès européen de médecine féline de l'ISFM, qui s'est tenu à Porto, du 1er au 5 juillet derniers. Elle a fait de la teigne son cheval de bataille, le jour où elle a réalisé que personne ne s'en occupait scientifiquement et que c'était la 4e cause de non-adoption et donc d'euthanasie dans les refuges aux USA (et vraisemblablement ailleurs). Depuis, elle s'y consacre à plein temps et de façon très pratique. (in l'Essentiel n°395)

La teigne est souvent considérée comme une maladie honteuse alors que c'est une infection superficielle de la peau, à faible niveau pathologique zoonotique (groupe 2, la grippe étant de niveau 3), facilement traitable et pour laquelle le nettoyage/désinfection de l'environnement est facile, pour autant qu'on soit méthodique.

#### *Une maladie de collectivité*

Les spores adhèrent à la peau en 2 à 6 h, y poussent en 6 heures et produisent l'infection en moins d'une semaine selon les conditions d'ambiance. La transmission est à la fois directe et indirecte, à la faveur d'une micro-lésion cutanée. Le chat, par son léchage, enlève beaucoup de spores. C'est au moment du sevrage, lorsque le chaton gagne en autonomie, qu'il est souvent victime de la teigne, sa mère le laissant faire sa toilette tout seul.

#### *De l'ordre et de la méthode dans la gestion thérapeutique*

L'auto-guérison est fréquente chez le chat en bonne santé. C'est chez le chat stressé, parasité ou co-infecté que les choses se compliquent, notamment en collectivités et refuges, où l'ordre et la méthode sont requis. Le leitmotiv sera donc CAATS, Confiner / Assainir et Anticiper pour dépister le plus tôt possible / Traiter avec un topique et un produit Systémique. On confinera temporairement les chats, mais pas forcément en cages, surtout pour les chatons dont la socialisation doit s'effectuer au mieux, malgré l'infection. Ces chatons infectés peuvent être confiés à des familles d'accueil, sous réserve d'une procédure à suivre. Toutes les personnes en contact devront se laver les mains méticuleusement et passer leurs vêtements à la machine à laver (cf encadré 1). On évitera les contacts entre chatons infectés et jeunes enfants.

#### *Vérifier l'efficacité du traitement*

Le traitement topique permet de limiter la transmission : pas plus de deux shampoings par semaine, avec un temps de pause de trois minutes, suivi d'un rinçage au peroxyde d'oxygène. Le lime sulfur, largement utilisé dans les collectivités félines américaines, fait également office de barrière de protection contre les ré-infections à la dose d'1:16. Le traitement systémique pourra s'avérer nécessaire et dans tous les cas il faudra contrôler l'efficacité en prélevant des poils examinés sous lampe de Wood (cf. encadré 2) et microscope. Le secret d'une bonne lecture de lame (à grossissement 4 puis 10) ou d'un scotch-test réside dans les 10 minutes incompressibles entre la réalisation de la lame et sa lecture - le temps de boire un thé ou un café !

Lorsqu'on vérifie l'efficacité du traitement, on peut avoir encore une présence de fluorescence en l'absence d'infection. La ptéridine se forme dans la médulla et le cortex du poil et migre avec la croissance de celui-ci de la racine vers le bout. Lorsqu'il n'en reste qu'au bout, il n'y a généralement plus d'infection. Pour la mise en culture, on ne prélèvera (à la brosse à dents souple pour les chatons) que des poils fluo +. On placera la brosse à dents contaminée dans un sac en plastique transparent, fermé, étiqueté, qu'on placera dans un second. Sur 5 644 chats suivis pendant 2 ans en refuge, 10,3 % avaient des cultures positives, 6,75 % présentaient des lésions cutanées et seulement 1,64 %

avaient des lésions cutanées, une culture positive et un examen à la lampe de Wood positif. Il faut vraiment un contact direct, donc principalement entre chatons et au sein de collectivités félines.

### **Encadré 1**

#### *Jeter les spores avec l'eau de la machine à laver*

La décontamination de l'environnement est importante dans la gestion d'une épidémie de teigne. Karen Moriello vient de signer une série de publications très pratiques dans le JFMS ; dans la dernière, sous presse, elle a comparé l'utilisation de cycles et températures différents, ainsi que l'utilisation possible d'eau de Javel sur la rémanence des spores dans le linge lavé. Dans un premier scénario, un morceau de tissu contaminé par des spores (>300 cfu (colony forming unit)) a été placé avec 20 autres morceaux de tissu, qu'ils soient mouillés ou secs, pendant une minute dans un sèche-linge. Tout a été immédiatement contaminé, la palme de la vitesse de pousse des champignons étant pour un tissu contaminé mouillé avec du linge mouillé.

#### *Décontamination en deux cycles*

Le scénario a été répété, dans une machine à laver cette fois, avec trois types de tissus (coton, tissu éponge des serviettes et jean type denim) qui ont été artificiellement contaminés, avec des poils de chats infectés voire par un contact direct avec un chaton infecté par la teigne. Chaque échantillon de tissu a subi une vérification de cette contamination, avec des mises en culture sur boîte de Pétri, montrant une densité de plus de 300 cfu. Après un seul cycle de lavage, 65 et 60 % respectivement des tissus éponges et des jeans étaient encore faiblement positifs (< 5 cfu). Au bout de deux cycles de lavage (> 14 minutes), sans trop charger la machine à laver (l'action mécanique est importante), même à froid et sans eau de Javel (la température du cycle et la présence d'eau de Javel n'ont pas d'influence), tous les échantillons étaient décontaminés. La décontamination de la machine à laver (tambour, tuyaux) s'effectue tout simplement par un cycle, suivi de l'utilisation d'un désinfectant usuel. L'eau du cycle de rinçage n'était pas contaminée. Moriello KA. Decontamination of laundry exposed to *Microsporum canis* hairs and spores. J Feline Med Surg. 2015 May 26 online.

On nettoiera l'environnement avec du savon et de l'eau chaude, qui suffisent. Les spores ne résistent pas pendant des mois (surtout si l'atmosphère est humide) et ne s'y multiplient pas. Tout ce qui est lavable est désinfectable. Les tapis comme les moquettes seront nettoyés avec de la vapeur et/ou des shampoings (ceux pour chiens sont parfaits). On enlèvera les poils chaque jour, nettoiera à grandes eaux deux fois par semaine (et en passant des lingettes entre deux lavages). Tout désinfectant contenant du peroxyde d'hydrogène est efficace et pas toxique ou corrosif comme l'eau de Javel.

### **Encadré 2**

#### *Du bon usage de la lampe de Wood*

- Il faut une lampe de Wood de bonne longueur d'onde (365 nm), avec une loupe.
- La réaction chimique entre la ptéridine contenue dans le poil infecté et la lumière bleue se produit immédiatement, mais nos yeux mettent un certain temps à la détecter.



- On examinera d'abord en lumière blanche, en recherchant les lésions cutanées, ensuite à fort grossissement, puis en lumière bleue, en ayant soin de mettre la lampe de Wood très près de la peau, en commençant par la tête et se déplaçant très lentement.
- Pour se familiariser et gagner de l'assurance diagnostique, le mieux est de commencer avec des chatons. Les poils les plus infectés sont sous les croûtes, notamment sur les bords libres des oreilles.
- Les fausses fluorescences se trouvent au niveau des croûtes, là où il y a des pellicules, des résidus de médicaments. La fluorescence ne concerne que les poils !
- Avec les poils fluo +, lissés éventuellement avec un peu d'huile minérale et arrachés délicatement dans le sens du poil (pour qu'ils ne cassent pas), on fera une lame témoin de fluorescence (qui reste fluo + des années).
- L'avantage de cet examen peu coûteux est qu'il permet de démarrer le traitement des chats avec 7 à 21 jours d'avance sur la meilleure des cultures.

## SYNTHESE

### *Insuffisance surrénalienne : une étude épidémiologique suédoise*

L'insuffisance surrénalienne est une maladie rare chez le chien. La Suède, d'où émane cette étude, est traditionnellement un pays où les animaux sont massivement assurés. Ceci permet de réaliser des études épidémiologiques de grande ampleur. Cette publication confirme les prédispositions raciales déjà connues et en ajoute quelques autres, elle montre aussi que les chiens atteints meurent plus prématurément que les sujets indemnes. (in l'Essentiel n°395)

Les diagnostics d'insuffisance surrénalienne (IS) spontanée sont rares chez le chien mais on manque de données épidémiologiques pour en préciser l'incidence. La plupart des publications concernant cette maladie sont des séries de cas, des études raciales reposant sur le volontariat des éleveurs. La majorité des patients souffre d'IS primaire (maladie d'Addison) qu'on considère généralement comme associée à une inflammation ou une atrophie de la corticosurrénale. D'autres causes d'IS primaire incluent la destruction des glandes en raison de phénomènes granulomateux, de troubles néoplasiques primaires ou métastatiques. L'IS peut aussi être due à des causes iatrogènes, au décours d'un traitement pour hyperadrénocorticisme ou lors de l'arrêt brutal d'un traitement par corticoïdes.

Des estimations antérieures font part d'une incidence de 0,13 à 0,6/1 000 chiens/an. L'occurrence de l'IS est réputée plus élevée dans certaines races, comme le chien d'eau portugais, le caniche standard, le bearded collie, avec des incidences parfois supérieures à 10 %. Une étude a montré davantage de cas chez les femelles, mais ce n'est pas le cas dans les trois races citées.

### *Une étude sur plus de 500 000 chiens*

Il existe en Suède une longue tradition d'assurance santé des animaux de compagnie, 30 à 40 % d'une population de 800 000 chiens environ étant couverte par une seule société, Agria Animal Insurance. Des études épidémiologiques sont dès lors possibles sur des nombres importants de chiens. Cette étude porte sur onze années (1995-2006) et s'est penchée sur l'incidence, la

prévalence, les risques relatifs et les taux de mortalité lors d'IS. Le fichier contient des informations sur 525 028 chiens correspondant à 2 364 652 chiens-années à risque. 354 races sont représentées. Chez les chiens ayant souffert d'IS, on recense 74 caniches standard, 35 bearded collies, 26 chiens de race commune, 25 Cairn terriers et 21 golden retrievers. Le taux d'incidence global est de 2,26 cas pour 10 000 chiens-années à risque. Le risque relatif est multiplié par 29 chez le chien d'eau portugais, le chiffre étant de 17 pour le caniche standard, de 7,43 pour le bearded collie, de 3,39 pour le Cairn terrier, de 3,22 pour le cocker, ceci pour les cinq races les plus frappées. En revanche, certaines races sont relativement protégées contre cette maladie. Il s'agit notamment du teckel et du berger allemand. La prévalence est de 1,17 % chez le caniche, de 1,16 % chez le chien d'eau portugais, de 0,417 % chez le Cairn terrier et de 0,322 % chez le bearded collie.

### *Prédisposition sexuelle*

64% des chiens ayant souffert d'IS étaient des femelles. Le risque relatif chez les femelles est donc multiplié par 1,85 mais la proportion de femelles varie grandement selon les races. On n'observe réellement une prédisposition des chiennes que chez le golden retriever, le caniche et les chiens de race croisée. Le risque de mortalité est plus élevé chez les chiens souffrant d'IS que chez les animaux indemnes (x 1,92). Cette constatation est également faite au sein d'une même race.

Dans la discussion, les auteurs soulignent les points qu'il convient de retenir :

- prévalence d'environ 0,09 %, conforme à ce qui a été décrit antérieurement ;
- prédisposition (plus faible qu'attendu) du caniche, du chien d'eau portugais et du bearded collie. Celle du cocker n'avait pas été décrite auparavant ;
- une prédisposition sexuelle n'est notée que dans certaines races, en particulier chez le golden retriever où les femelles sont surreprésentées ;
- les variations raciales et sexuelles suggèrent qu'il y ait, chez le chien comme chez l'homme, plusieurs sous-types d'IS.

HANSON (JM): *Naturally Occurring Adrenocortical Insufficiency – An Epidemiological Study Based on a Swedish-Insured Dog Population of 525,028 Dogs*. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2015.

## SYNTHESE

### *Piroplasmose aiguë : les analyses de laboratoire utiles au pronostic*

La piroplasmose reste de pronostic réservé, particulièrement quand elle survient sous une forme aiguë. Dans un article paru dans le JVIM, Eichenberger et coll. (Université Vétérinaire de Zurich) passent en revue divers paramètres influençant le pronostic, permettant le cas échéant de décider de placer le patient en soins intensifs. La lactatémie semble le marqueur le plus sensible et le plus spécifique. (in l'Essentiel n°395)

En Europe, la babésiose est essentiellement due à *Babesia canis*. L'infection se manifeste typiquement par une léthargie, une apathie, une pâleur des muqueuses. Elle peut prendre une forme mineure ou une forme grave. Cette dernière fait intervenir un syndrome inflammatoire aigu avec

dysfonctionnements organiques multiples, un choc éventuel avec décès du patient. Les anomalies biologiques comprennent une anémie, une thrombocytopénie. Les leucocytes peuvent être atteints de manières différentes : leucocytose, leucopénie, neutrophilie, neutropénie, éosinophilie. On note aussi fréquemment une augmentation des aspartate aminotransférases, des alanine aminotransférases, une hyperbilirubinémie, une hypoalbuminémie, des anomalies électrolytiques et acidobasiques. Une CIVD est possible.

#### *Une pathogénie complexe*

Les manifestations cliniques de la babésiose aiguë ne sont pas toujours proportionnelles à l'anémie, ni à la parasitémie. Dès lors, au-delà des lésions mécaniques des érythrocytes, d'autres troubles sont suspectés d'induire une hémolyse, comme la libération de facteurs hémolytiques ou une destruction des érythrocytes par des phénomènes à médiation immune. Par ailleurs, la gravité de la maladie ne peut pas s'expliquer par une conséquence de l'hémolyse seule, dans la mesure où elle est souvent faible à modérée lors des infections aiguës. Les principales complications d'une babésiose aiguë sont un choc septique, une insuffisance rénale aiguë, d'autres dysfonctionnements organiques.

#### *Une étude sur 15 cas de babésiose aiguë*

Cette étude porte sur 15 chiens naturellement infectés, présentant divers symptômes : léthargie (15), pâleur des muqueuses (15), pigmenturie (10), ictère (6), fièvre (5), anorexie (4), vomissements (4), épistaxis (3). Bien que le diagnostic ait été fait rapidement et le traitement instauré précocement, 8 chiens sont morts ou ont dû être euthanasiés dans les 2 jours suivant leur admission. La parasitémie variait entre 0,5 et 3,1 % (médiane : 1,2 %). Ce paramètre n'a pas de valeur pronostique. Dans les deux groupes ( survivants et non-survivants ) on a noté une anémie normochrome normocytaire arégénérative faible à modérée, une hyperbilirubinémie, une augmentation des phosphatases alcalines, une hypocalcémie, une hyponatrémie, une augmentation de la CRP. Les nonsurvivants avaient des concentrations en lactates plus élevées, il en allait de même pour le phosphore et les triglycérides. En revanche, on notait une diminution de l'hématocrite, de la protéinémie et du nombre de plaquettes.

#### *Mesurer les lactates*

Il apparaît que les chiens n'ayant pas survécu (8/8) présentaient une hyperlactatémie modérée à marquée (médiane de 8,35 nmol/l) alors que 6 sur 7 des survivants avaient une lactatémie normale (médiane de 1,6 nmol/l). Six survivants sur 6 avaient des valeurs leucocytaires normales contrairement aux animaux décédés qui présentaient une leucopénie faible à modérée. Dans la discussion, les auteurs indiquent donc que des examens de laboratoire relativement simples peuvent aider au pronostic de la babésiose aiguë. Les marqueurs les plus significatifs sont les suivants : globules blancs, triglycérides, phosphore, thrombocytes, protéines totales. Les lactates semblent particulièrement intéressants, bien que les raisons de leur augmentation ne soient pas clairement définies. Elle pourrait être due selon les auteurs à l'hypoxie induite par l'anémie. Les lactates, au seuil de 3,95 mmol/l, ont une sensibilité et une spécificité de 100 %. La mesure du nombre de globules blancs est très sensible (100 %) mais peu spécifique (4,7 %). La sensibilité (83,3 %) et la spécificité (83,3 %) sont médiocres pour les thrombocytes au seuil de 27 500/l. Les auteurs insistent par ailleurs

sur le fait que la parasitémie n'a aucune influence sur le cours de la maladie. La mortalité dans ce groupe de chiens est plus élevée que lors d'études antérieures. Ceci est sans doute dû au fait que la plupart des animaux venaient de régions non endémiques et qu'ils n'avaient dès lors pas présenté d'immunité partielle.

Aucun marqueur n'est donc parfait, les lactates ayant la préférence des auteurs, mais, face à un chien souffrant de piroplasmose aiguë, des soins intensifs doivent être prévus pour des patients souffrant d'anémie modérée, de thrombocytopénie marquée, de leucopénie faible à modérée, d'hyperlactatémie, d'hyperphosphorémie modérée d'hypertriglycéridémie, d'hypoprotéinémie modérée.

EICHENBERGER (RM): *Prognostic Markers in Acute Babesia canis Infections*. Journal of Veterinary Internal Medicine.

## SYNTHESE

### *Entéropathies chroniques : un apport per os de vitamine B12 est possible*

Dans le Journal of Veterinary Internal Medicine en ligne de janvier-février 2016 (accès libre), Toresson et coll. publient les résultats d'une étude sur l'efficacité d'une supplémentation per os en vitamine B12 chez des chiens souffrant d'une entéropathie chronique avec hypocobalaminémie. Empiriquement, la voie parentérale est conseillée mais la voie orale semble se montrer tout aussi efficace (in l'essentiel n°397)

Les principales causes de carence en vitamine B12 (cobalamine) sont les entéropathies chroniques (EC), l'insuffisance pancréatique exocrine (IPE) et des anomalies héréditaires rencontrées notamment chez le shar peï, le schnauzer géant, le border collie et le beagle. Anecdotiquement, on a également décrit chez le chien des carences en B12 liées à un syndrome de l'intestin court. La prévalence de la carence en B12 lors d'EC est selon une étude de 6 à 73 %. Elle est aussi un facteur péjoratif du pronostic de ces entéropathies. La carence en B12 a de multiples conséquences : anorexie, perte de poids, retard de croissance, neuropathies centrales et périphériques, immunodéficience, modifications structurales de l'intestin (atrophie des villosités), malabsorption des autres vitamines et nutriments. Chez l'homme, on a montré qu'une supplémentation per os peut se montrer aussi efficace que la voie parentérale, notamment chez les végétariens et vegans, souvent carencés. Les doses journalières sont de 1 000 à 2 000 µg de cyanocobalamine. Actuellement, chez le chien, on utilise empiriquement davantage la voie parentérale, l'objectif de cette étude étant de mettre en évidence l'éventuelle possibilité d'une supplémentation per os.

#### *Une étude sur 51 chiens*

Elle porte sur 51 chiens dont 2 schnauzers géants. L'âge médian était de 4,9 ans (1,3 à 12,8 ans). Le poids médian était de 14 kilos (2,6 à 52 kilos). 22 patients recevaient un traitement immunosuppresseur depuis (médiane) 366 jours. Les animaux recevaient en outre des traitements divers, quelques-uns avaient déjà bénéficié d'administrations parentérale ou per os de vitamine B12.

Les principaux signes incluait : anorexie (21), diarrhée (17), léthargie (16), perte de poids (14), augmentation de la fréquence des défécations (9), douleur abdominale (6), pica (3), borborygmes (3), léchage excessif de la face, des pattes ou du sol (3), nausées (2), melæna (2), mauvais état du pelage (1), syncopes (1), convulsions (1), polyuropolydipsie (1). Le score CIBDAI (Canine Inflammatory Bowel Disease Activity Index) a été calculé et se montait (médiane) à 5 (1 à 13). Il était significativement inférieur chez les chiens sous immunosuppresseurs (médiane de 3).

#### *Des chiens en carence ou subcarence*

Les concentrations sériques moyennes de vitamine B12 étaient de  $233 \pm 33$  ng/l lors de l'inclusion (N : 234 – 811). Après une durée médiane de supplémentation per os de 72 jours (20 à 202 jours), la moyenne était passée à  $1\ 017 \pm 460$  ng/l. L'augmentation moyenne des taux était de  $794 \pm 462$  ng/l. Lors du second suivi, quand il a été réalisé, une nouvelle augmentation des taux était constatée.

Les auteurs présentent ensuite les résultats de divers examens qui n'ont été pratiqués que chez certains chiens : folates, exploration de la fonction pancréatique, histopathologie de l'intestin, etc. Dans ce dernier cas, on notait surtout des infiltrations lymphoplasmocytaires, plus rarement éosinophiliques.

Une supplémentation per os permet dès lors de restaurer la normocobalaminémie chez des chiens carencés ou subcarencés et présentant une EC. Cette alternative à la voie parentérale est plus simple et moins onéreuse. Par ailleurs, de nombreux propriétaires répugnent à effectuer eux-mêmes des injections, cette solution est dès lors plus pratique. La dose utilisée dans cette étude a été extrapolée de la médecine humaine. Les chiens de moins de 10 kilos ont reçu chaque jour de comprimé à 1 mg, les chiens de 10 à 20 kilos 1 comprimé et les chiens de plus de 20 kilos un comprimé. Les concentrations de vitamine B12 n'ayant été mesurées qu'une seule fois, il est difficile de dire si elles continuent d'augmenter au fur et à mesure du traitement.

La plupart des chiens ont répondu favorablement à ce traitement, à quelques exceptions. Trois chiens ont mal répondu. On note aussi que certains patients n'étaient que subcarencés, mais les auteurs signalent qu'une hypocobalaminémie peut avoir rapidement des conséquences délétères, aussi est-il nécessaire d'intervenir précocement. Cette étude comporte certains biais : le moment de la prise de sang après début de la supplémentation a été variable, la fonction pancréatique (qui peut interférer avec le métabolisme de la vitamine B12) n'a pas été évaluée dans tous les cas. Pour autant, cette approche paraît efficace même si d'autres études semblent nécessaires, en comparaison directe avec la voie parentérale et en examinant ses effets au niveau cellulaire.

TORESSON (L): *Oral Cobalamin Supplementation in Dogs with Chronic Enteropathies and Hypocobalaminemia*. Journal of Veterinary Internal Medicine.

## SYNTHESE

### *Toxocarose: risques et prévention chez l'animal et l'homme*

Les chiens et les chats, malgré la mise en place de vermifugations régulières, sont encore aujourd'hui une source importante de contamination indirecte de l'Homme par les nématodes du genre *Toxocara spp.* Les praticiens doivent garder à l'esprit les risques que la toxocarose représente pour l'homme. La connaissance de la biologie des parasites permet d'élaborer un plan stratégique de prévention adapté à chaque cas et de justifier auprès des propriétaires de chiens ou de chats des mesures hygiéniques à respecter. (in l'Essentiel n° 395)

Les oeufs de *Toxocara canis* et *T. cati* disséminés dans l'environnement par l'intermédiaire des matières fécales des chiens et des chats sont la principale source de contamination humaine. Un développement larvaire, d'une durée de 3 semaines à quelques mois en fonction des conditions environnementales, doit se produire afin que l'oeuf soit infestant : on parle alors d'oeuf embryonné. L'homme se contamine par ingestion de cette forme infestante, en portant à sa bouche ses mains souillées ou en mangeant des légumes mal lavés. Les occasions sont fréquentes, car il existe une forte contamination des sols, particulièrement dans les jardins publics et les aires de jeu (les bacs à sable sont très exposés), d'autant que les oeufs embryonnés peuvent survivre plusieurs années dans un environnement favorable. Les chiens et les chats ne sont pas les seuls responsables de cette contamination environnementale : il semble que l'implantation de renards roux en milieu urbain puisse jouer un rôle non négligeable. La contamination humaine via le pelage des animaux de compagnie est assez improbable, les oeufs adhérant fortement aux poils et étant peu souvent embryonnés. Il existe une autre source de contamination possible : l'ingestion de la viande mal cuite d'un hôte paraténique (ruminants, porcs, oiseaux) contenant des larves enkystées.

#### *La toxocarose chez l'Homme*

L'homme se comporte lui-même comme un hôte paraténique. Après ingestion, les oeufs embryonnés libèrent des larves qui, migrant à travers la paroi du tube digestif, s'enkystent dans divers tissus, pouvant y survivre plusieurs années. Il existe plusieurs formes de toxocarose humaine : la toxocarose commune, parfois asymptomatique, parfois à l'origine de signes cliniques frustrés comme de l'asthénie, des douleurs digestives ou musculaires, des troubles du sommeil, des formes allergiques (rash cutané, prurit, toux) ; la forme appelée larva migrans viscérale, avec atteinte de l'état général, fièvre, hépatomégalie, troubles digestifs, signes pulmonaires et cutanés ; la toxocarose oculaire, avec uvéite et chorioretinite ; la toxocarose neurologique, plus rare, avec méningite ou/et encéphalite. Le diagnostic de toxocarose est mal aisé. Un dosage des anticorps circulants anti-Toxocara est possible par une méthode ELISA ou par immuno-empreinte (Western Blot), mais ces anticorps persistent plus de 2 ans après contamination. Le diagnostic doit donc prendre en compte le taux d'anticorps, la présence d'une éosinophilie sanguine et de signes cliniques compatibles. Parfois, l'imagerie permet d'observer les larves enkystées dans le tissu hépatique, pulmonaire ou cérébral lors de forme oculaire, les IgG doivent être recherchées dans des prélèvements oculaires.

Quoi qu'il en soit, la contamination humaine par *Toxocara sp.* n'est pas rare : la séroprévalence dans les pays européens varie de 2,5 à 44 % suivant la région et la tranche d'âge. la moyenne générale est de l'ordre de 19 % aux Pays-Bas. Ces chiffres sont beaucoup plus élevés dans les zones tropicales. Ainsi, à la réunion, la séroprévalence est de 93 % chez les enfants !

#### *La toxocarose chez le chien et le chat*

La prévalence chez le chien et le chat est également variable en fonction du mode de vie et de l'âge. En Europe de l'ouest, elle est de 3,5 à 34 % chez le chien et de 8 à 76 % chez le chat. La toxocarose clinique est plus fréquente chez les chiots et les chatons, mais beaucoup d'adultes sont porteurs asymptomatiques et assurent ainsi un rôle de réservoir. Les chiens et les chats se comportent à la fois comme des hôtes définitifs, chez lesquels les larves ingérées se transformeront en adultes dans les voies digestives et comme hôtes paraténiques, des larves pouvant s'accumuler et survivre dans les tissus. La contamination des chiens et des chats se fait par ingestion d'oeufs embryonnés, par ingestion de larves enkystées (rongeurs, oiseaux, alimentation carnée mal cuite), mais aussi par voie galactogène chez le chiot ou le chaton à l'allaitement (jusqu'à au moins 38 jours après la naissance) ou encore par voie intra-utérine chez le chiot : les chiots d'une mère contaminée ont près de 100 % de risques d'être infestés par cette voie. Le délai moyen entre l'ingestion d'un oeuf embryonné et l'excrétion d'oeufs dans les selles est de 4 à 5 semaines chez le chien et de 8 semaines chez le chat.

#### *Application à la prévention de la toxocarose humaine*

Aucune action de décontamination de l'environnement n'ayant fait ses preuves, la prévention de la toxocarose humaine passe d'une part par le respect de mesures hygiéniques et d'autre part par une vermifugation régulière des animaux de compagnie. Il faut convaincre les propriétaires de chiens et de chats de ramasser les selles de leur animal, limiter leur accès aux potagers, respecter les restrictions d'accès aux espaces de jeu, aux plages et autres endroits publics, laver soigneusement les légumes, cuire correctement la viande. Ils doivent également mettre en place un traitement stratégique de leur animal. En ce qui concerne les chiots, les risques de contamination par voie intra-utérine puis par le lait justifient une vermifugation dès l'âge de 2 semaines, puis à 4, 6 et 8 semaines, puis tous les mois jusqu'à l'âge de 6 mois. Chez le chaton, pour lequel la contamination intra-utérine n'existe pas, la vermifugation pourra être faite à 3, 5, 7 et 9 semaines, puis tous les mois jusqu'à l'âge de 6 mois. En ce qui concerne les animaux plus âgés, leur rôle de réservoir est à prendre en considération. Il a été démontré qu'une vermifugation tous les 6 mois était insuffisante. Il est donc préférable de recommander a minima 4 vermifugations par an, voire une vermifugation toutes les 4 à 6 semaines en cas de contamination environnementale avérée et de risques majorés (présence de jeunes enfants, de personnes immunodéprimées). La vermifugation des reproductrices en cours de gestation est pertinente si l'on utilise un anthelminthique larvicide. Par ailleurs, les mères seront vermifugées systématiquement en même temps que leur progéniture.



## **Bibliographie**

- Charlot S. : *Transmission des ascarides de carnivores domestiques à l'homme : analyse de 20 cas de toxocarose humaine diagnostiqués à Toulouse (Haute-Garonne) et en région parisienne (2007)*, thèse Doct.Vét, ENVA.
- ESCCAP : Guide n°1 : Lutte contre les nématodes et les cestodes des carnivores domestiques (2013), <http://www.esccap.fr/vers-du-chien-et-du-chat.html>.
- Fillaux J., Magnaval J.-F.: *Laboratory diagnosis of human toxocariasis* (2013), *Veterinary Parasitology*, 193, 327–336.
- Overgaauw P.A.M , van Knapen F: *Veterinary and public health aspects of Toxocara spp* (2013), *Veterinary Parasitology*, 193, 4, 398–403.
- Strube C., Heuer L., Janecek E.: *Toxocara spp. infections in paratenic hosts* (2013), *Veterinary Parasitology*, 193, 4, 375–389.