

BREVES

Etats-Unis

Une zoonose inhabituelle suite à une griffure de chat

Dermatology Online Journal publie une observation très inhabituelle de parapoxvirose (virus d'Orf) ou dermatite pustuleuse contagieuse, ou ecthyma contagieux, transmis par une griffure de chat. Il s'agissait d'une femme de 53 ans, présentant un nodule ulcéreux, oedémateux, cette patiente était sous méthotrexate. La lésion s'est développée très exactement au site d'une griffure, le chat ne présentant aucun symptôme. L'histologie permettait d'observer des inclusions cytoplasmiques éosinophiliques caractéristiques d'une parapoxvirose. La lésion a régressé en dix semaines avec des applications locales d'imiquimod. La transmission se fait habituellement par des contacts avec des ovins, aucune infection transmise par le chat n'avait jusqu'ici été décrite. A noter que le chat de la malade vivait en milieu rural et était autorisé à sortir (in l'Essentiel n°221).

Pays-Bas

Bartonella clarridgeiae isolée pour la première fois chez la puce du chat

Lors d'une enquête menée aux Pays-Bas à propos des maladies vectorielles, les auteurs de cet article paru dans *Parasite Vectors* (en ligne le 28 avril) ont mis en évidence, pour la première fois dans ce pays, *Bartonella clarridgeiae* et *Rickettsia felis* dans des puces prélevées sur des chats autochtones. Le risque est négligeable en ce qui concerne les tiques, mais les puces sont donc probablement des vecteurs de transmission inter et intraspécifiques (in l'Essentiel n°221).

Etats-Unis

Diabétiques : attention au chien !

C'est un cas clinique original que rapporte le Journal of the American Podiatric Medical Association : une femme souffrant d'une neuropathie diabétique dormait avec son Jack Russell terrier de deux ans. Au réveil, elle constate que son animal a des taches de sang au niveau de la gueule. Il avait en réalité dévoré un gros orteil, ce qui a conduit à l'amputation de celui-ci puis à celle de la jambe en raison d'une infection impossible à combattre. Il s'agit du deuxième cas survenu dans des circonstances identiques à être décrit dans la littérature (in l'Essentiel n°221).

Grande-Bretagne

Traitements anticancéreux : des propriétaires mal informés

Lors du dernier congrès de la BSAVA (British Small Animal Veterinary Association), une communication de Harland et coll. était consacrée aux connaissances de base des propriétaires de chiens et de chats sur le traitement des cancers, qui peuvent influencer leur décision de faire traiter ou non leur animal. Un questionnaire a été adressé à 250 clients d'une clinique généraliste du nord de l'Angleterre. Cent six d'entre eux ont répondu. La plupart d'entre eux ne connaissaient que deux

traitements : la chirurgie d'exérèse et... l'euthanasie. Une fois informés des autres possibilités thérapeutiques, 55,4 % des clients opteraient tout de même pour la seule chirurgie, mais 27,7 % considèreraient la chimiothérapie et/ou la radiothérapie. Cinquante et un pour cent seulement des propriétaires connaissaient l'existence de spécialistes en oncologie, 75 % accepteraient volontiers de consulter ce spécialiste si cette opportunité leur était offerte. Le bien-être de l'animal est privilégié, bien avant le coût du traitement, car la majorité des clients est informée de l'existence d'effets secondaires. Vomissements, diarrhée, infections, sont les principaux cités, qui pourraient les dissuader d'engager une chimiothérapie. Quatre vingt pour cent d'entre eux pensent que les effets secondaires sont de la même nature que ceux qui sont constatées chez l'homme. Les propriétaires sont divisés quant à l'espérance de vie minimale qui les inciterait à accepter le traitement. Le chiffre le plus souvent cité est un an. Pour les auteurs, les clients sont très mal informés des possibilités offertes et surestiment fréquemment l'importance des effets secondaires (in l'Essentiel n°221°).

Grande-Bretagne

Attitudes vis-à-vis de la médecine « alternative »

Lors du dernier congrès de la BSAVA (British Small Animal Veterinary Association), Mitchell et coll. ont présenté les résultats d'une enquête sur les attitudes des propriétaires d'animaux à propos des médecines non conventionnelles. Cent vingt neuf réponses étaient exploitables. 36,4 % des personnes interrogées avaient recours à ces médecines, avec, en premier lieu l'homéopathie (41 %), suivie de l'acupuncture (13,7 %). Les principales raisons de ce recours sont l'amélioration du bien-être (21,1 %) et le fait que l'animal souffre de maladies précises : troubles musculaires et squelettiques, boiteries, arthrose, pour l'essentiel. Le vétérinaire n'effectuait les traitements que dans 37,4 % des cas. Il ressort de cette étude que les propriétaires aimeraient que leur vétérinaire leur propose plus spontanément ces options (in l'Essentiel n°221).

NOTES DE CLINIQUE

IMAGERIE

Variations du format du rein

Cent trois chats âgés de 1 à 18 ans (médiane = 11 ans) font l'objet de cette étude portant sur le format des reins, observé par échographie et radiographie. 41,8 % des chats avaient deux reins de taille normale, 18,4 % avaient un rein petit et un rein normal, 15,5 % un rein normal et un de taille augmentée, 11,7 % deux petits reins et 3,9 % un petit rein et un rein de taille augmentée. Des résultats d'examen biologiques étaient disponibles pour la plupart des animaux. On ne note pas d'association significative entre la taille des reins et les témoins biologiques de la fonction rénale, et la présence éventuelle de calculs. En revanche, cette dernière est associée à la présence d'une hydronéphrose. Parmi les 30 chats qui avaient au moins un gros rein, on observait surtout une hydronéphrose (30 %). Chez les 23 chats à lithiase (antérieure ou présente), on notait 43,5 % d'hypotrophie rénale uni ou bilatérale. Des petits reins sont plus volontiers observés chez les chats âgés, sans que cela n'atteigne la significativité statistique. Les petits reins sont donc plus habituellement mis en évidence dans un contexte de lithiase présente ou passée. *HAMON (K) : Variation in kidney size in a population of cats. ACVIM Abstracts. In Journal of Veterinary Medicine. 2011, Vol 25, N°3, p 724 (in l'Essentiel n°221).*

PATHOLOGIE URINAIRE

Ciclosporine : surveiller l'apparition d'infections urinaires

L'objectif de cette étude était d'évaluer la fréquence des infections urinaires chez des chiens recevant un traitement par la ciclosporine. Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Réalisation d'une analyse urinaire avec prélèvement par cystocentèse après au moins 5 mois de traitement par la ciclosporine.
- Maladie inflammatoire de la peau
- Pas d'antibiothérapie au moment du prélèvement urinaire
- Pas de maladie concomitante connue pour prédisposer aux infections urinaires.

Cinquante neuf chiens ont été recrutés, 80 % souffraient d'affections cutanées. Un lot témoin a été constitué. Trois pour cent des témoins avaient une culture positive contre 15 % des chiens sous ciclosporine. La différence est significative. Par la suite, les auteurs ont distingué les chiens sous ciclosporine de ceux recevant en sus un traitement par anti-inflammatoires stéroïdiens. Les animaux présentant une ITU étaient au nombre, respectivement de 13 et 25 %. Il semble donc recommandé de pratiquer régulièrement des analyses, en particulier chez les animaux recevant simultanément corticoïdes et ciclosporine. *PETERSON (A) : Frequency of urinary tract infections in dogs treated with oral ciclosporin : a retrospective study of 87 cases. Abstracts of the North American Veterinary Dermatology Forum. Texas, USA, 2011. In Veterinary Dermatology. 2011. Vol 22, N° 3, p 291-292.* (in l'Essentiel n°221).

PATHOLOGIE DIGESTIVE

Pancréatite du cocker anglais : une entité spécifique

Les pancréatites chroniques sont fréquentes chez le chien. Il semble, de plus en plus, que ces affections ne constituent pas une entité homogène, et que de nombreuses différences cliniques, pathogéniques, existent selon les races canines. Le but de cette étude était de mieux caractériser les pancréatites du cocker anglais. Avant de l'initier, les auteurs avaient remarqué une apparente surreprésentation de cette race, mais aussi un aspect histologique particulier qui rapproche les lésions de ce qui est observé dans les pancréatites auto-immunes humaines. Ils ont sélectionné 8 cas de pancréatite chez le cocker anglais, la comparaison ayant été faite avec la structure histologique du pancréas de cinquante chiens d'autres races souffrant également de pancréatites. Le tableau lésionnel chez le cocker est le suivant : il s'agit de lésions périacineuses, interlobulaires, avec une fibrose storiforme, et des infiltrations lymphocytaires en foyers très denses. Dans les autres races, les lésions diffèrent, les lésions sont plus souvent périlobulaires, l'épagneul cavalier King Charles présentant des lésions également originales, plutôt périlobulaires et/ou périductales. Chez le cocker, les examens immunohistochimiques montrent que l'infiltration lymphocytaire est principalement le fait de lymphocytes CD3 +. A noter que trois chiens de cette série ont évolué favorablement avec un régime pauvre en lipides. Il semble donc que le cocker anglais puisse souffrir d'une pancréatite différant notablement de celle qui est observée dans d'autres races, probablement en raison de facteurs héréditaires, les bases du traitement de cette affection restant néanmoins les mêmes. *WATSON (PJ) : Characterization of chronic pancreatitis in English cocker spaniels. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2011. Advance Publication* (in l'Essentiel n°221).

PARASITOLOGIE

Une hépatozoonose d'évolution inhabituelle

Les auteurs rapportent le cas d'un shiba inu de quatre ans, présentant depuis un mois une baisse d'appétit, une fièvre intermittente, des saignements gingivaux, un purpura abdominal. Ce chien vit dehors, n'est pas à jour de ses vaccinations. On note une leucopénie, une thrombocytopénie, l'animal a reçu de la prednisolone et de l'amoxicilline. Vu en référé, le chien se révèle souffrir d'une leucopénie marquée, d'une thrombocytopénie et d'une anémie modérées, on note une augmentation des phosphatases alcalines à 395 UI et de la CRP à 3,95 mg/dl. Une ponction de moelle osseuse permet de constater une diminution du nombre de neutrophiles, une hyperplasie monocytaire, on observe quelques mégacaryocytes. Les examens de laboratoire vont finalement conclure à une ostéomyélite probablement associée à une hépatozoonose, ce qui sera confirmé par PCR. Un traitement à base de triméthoprime-sulfadiazine et de clindamycine permet une guérison

rapide. A noter que des neutropénies associées à l'infection par *Hepatozoon canis* n'ont pas encore été décrites. MIYAMA (TS) : *Neutropenia associated with osteomyelitis due to Hepatozoon canis infection in a dog. Journal of Veterinary Medical Science. 2011. Advance Publication* (in l'Essentiel n°221).

SYNTHESE

Leishmaniose canine : situation actuelle en France et en Europe

Une cinquantaine de vétérinaires parasitologues, médecins et chercheurs se sont réunis à Nice début avril pour le 6e symposium sur les maladies vectorielles chez le chien organisé par les laboratoires Bayer. L'occasion pour le professeur Patrick Bourdeau, de l'Ecole Vétérinaire de Nantes de faire le point sur une maladie en pleine expansion, la leishmaniose du chien (in l'Essentiel n°221).

La leishmaniose canine est due à *Leishmania infantum*. Le chien est le principal réservoir de ce parasite et la première espèce visée par les phlébotomes, seuls vecteurs de *L. infantum*. A partir d'enquêtes terrain et d'études récentes, notre confrère Patrick Bourdeau a présenté les aspects cliniques et les aspects épidémiologiques de la maladie en France comme en Europe.

Des signes d'appel

La leishmaniose est une maladie polymorphe chez le chien. Les signes cliniques classiquement décrits dans la littérature font état d'une atteinte générale avec amaigrissement et asthénie, une lymphadénopathie périphérique, une atteinte cutanée avec des lésions exfoliatives (« furfur leishmanien »), nodulaires et/ou érosivo-ulcératives, une atteinte rénale sans oublier d'autres signes comme une épistaxis, des lésions oculaires, des troubles digestifs, une atteinte des griffes et des articulations. A partir d'une enquête nationale effectuée en 2005 auprès de cliniques vétérinaires, le professeur Bourdeau a listé le Top 7 des signes les plus cités par les praticiens quelle que soit la région. Des signes que l'on pourrait considérer aujourd'hui comme des signes d'appel :

1. la perte de poids
2. des noeuds lymphatiques hypertrophiés
3. une alopecie
4. un squamosis
5. une atteinte de la truffe : symptôme non décrit habituellement mais qui doit alerter
6. une baisse de l'état général
7. une atteinte des griffes

Lors d'analyses de sang, certaines modifications hématologiques et biochimiques peuvent également être des signes d'appel : une hyperprotéïnémie accompagnée d'une protéinurie (à rechercher systématiquement), une hyperglobulinémie, une hypoalbuminémie, une diminution du ratio A/G (ratio albumine/globuline), une anémie. Dans une moindre mesure, la maladie peut s'accompagner d'une augmentation des phosphatases alcalines, des AAT et de l'urémie. Par ailleurs, les vétérinaires dermatologues décrivent des formes cliniques particulières de la leishmaniose, des formes cutanées sans autre signe clinique et dont on ne connaît pas encore l'incidence en France. Ainsi la maladie peut se présenter sous forme d'une dermatose pustuleuse encore appelée 'pyodermite leishmanienne', d'une dermatose papuleuse, d'une dermatose séborrhéique qui mime une adénite sébacée, ou encore d'une dermatose dont les lésions évoquent un pemphigus. Toujours dans le cadre de l'enquête nationale, une clinique sur quatre mentionne des cas de co-morbidité avec surtout, comme maladies associées à la leishmaniose :

- l'ehrlichiose (41,8 % des cas de co-morbidité)
- une pyodermite (15,6 %)
- la démodécie ou la gale sarcoptique (14,8 %)

« Un train peut en cacher un autre », résume Patrick Bourdeau qui recommande de toujours rechercher d'éventuelles co-infections lors de leishmaniose.

Une maladie multifactorielle

Notre confrère rappelle que « le parasite ne fait pas la maladie » : un animal infecté n'est pas forcément un animal « malade ». Il existe de très nombreux chiens infectés asymptomatiques qui représentent la partie immergée de l'iceberg, car la prévalence de l'infection est bien supérieure à la maladie. Ainsi à Majorque ou en Grèce, des études effectuées sur des populations de chiens montrent que 63 % des chiens sont PCR+ et seulement 12 % sont cliniquement malades. Pour que l'animal passe du statut d'infecté à celui de malade, plusieurs facteurs interviennent : des facteurs liés au chien lui-même, d'autres peut-être liés au parasite (sa virulence, les expositions multiples...), au vecteur (l'exposition, une possible hypersensibilité à la salive des phlébotomes ?), ou d'autres encore liés à l'entretien du chien, la présence d'une co-infection, de parasites... L'immunité cellulaire du chien joue un rôle capital dans l'expression ou non de la maladie. En permanence existe une balance entre une réponse cellulaire protectrice (élimination séquestration des parasites) de type TH1 et une réponse humorale de type TH2 qui, au contraire, facilite l'infection et les effets immunopathologiques. Les animaux « sensibles », qui tombent rapidement malades après l'infection auraient une réponse majoritairement de type TH2 alors que les individus dits « résistants », infectés éventuellement à vie sans signes cliniques développeraient plutôt une réponse immunitaire de type TH1. « Attention toutefois, ce statut immunitaire reste instable », prévient Patrick Bourdeau qui explique à ce propos que l'objectif du traitement d'un chien leishmanien est en quelque sorte de faire régresser l'infection pour permettre à l'organisme de développer une réponse cellulaire de type TH1. En effet le traitement blanchit l'animal mais n'éradique pas le parasite. Des facteurs génétiques de sensibilité interviennent aussi. Ainsi des gènes prédisposants ou a contrario protecteurs ont été identifiés chez respectivement le boxer (race surreprésentée dans les effectifs de chiens malades) et l'ibizan des Baléares (ou lévrier des Baléares, race espagnole qui exprime peu la maladie). Concernant la transmission de leishmanies qui reste majoritairement vectorielle, les dernières études prouvent qu'elle peut être horizontale par transfusion sanguine ou par voie vénérienne. La possibilité d'une transmission par morsure n'est pas encore démontrée mais apparaît probable par inoculation, à l'instar d'autres pathogènes. La transmission de la mère aux petits est fortement suspectée en raison de l'observation de plusieurs cas de leishmaniose dans des chenils américains situés dans des régions où la maladie est rare.

Différents profils de chiens

Les études épidémiologiques effectuées sur des cohortes de chiens* dans des régions où sévit le phlébotome *Phlebotomus perniciosus* ont montré qu'on pouvait distinguer 4 situations :

- les chiens réellement non infectés
- les chiens infectés seulement PCR+ (cliniquement sains et séro négatifs) : ceux-ci auraient développé une réponse immunitaire de type TH1 face à l'infection.
- les chiens infectés séropositifs (cliniquement sains, c'est-à-dire sans la moindre anomalie détectable et généralement aussi PCR+)
- les chiens infectés malades (soit cliniquement, soit au plan hématologique ou biochimique), séropositifs et PCR+.

Une infection par *Leishmania* peut donc entraîner la maladie aujourd'hui, plus tard (en particulier lors de co-infection) ou jamais (il est hautement probable que certains chiens arrivent même à se négativer).

La situation en France

Patrick Bourdeau a révélé les premiers résultats d'une enquête très récente (2010) effectuée auprès de cliniques vétérinaires françaises (questionnaire envoyé à plus de 5 000 cliniques, 24 % de réponses) en les comparant à ceux obtenus lors d'une enquête équivalente en 2004. La lecture des cartes (cf. encadré page 17) montre que si le nombre de cas déclarés diminue dans certaines zones (ex : Drôme et en Ardèche), la maladie progresse nettement dans le Sud-Ouest. L'agglomération de Toulouse est peu concernée alors que la ville est entourée d'une zone à phlébotomes. Très présente sur le pourtour méditerranéen, la maladie contourne le Massif central et remonte les vallées. La Corse et les Alpes-Maritimes, départements classiquement enzootiques, connaissent toujours une augmentation des cas de leishmaniose.

La situation en Europe

En Allemagne, les cas de leishmaniose sont nombreux sur des chiens importés (chiens ayant séjourné dans le sud de l'Europe). Il existe aussi apparemment des cas autochtones, surtout près du Rhin pour lesquels certains auteurs suspecteraient l'intervention d'un autre phlébotome vecteur, *P. mascittii*. Au Royaume-Uni, depuis l'ouverture des frontières, tous les cas confirmés ont été importés. Une enquête multinationale coordonnée par le conférencier, effectuée à partir de questionnaires envoyés à des milliers de cliniques vétérinaires européennes entre 2004 et 2010 donne une idée de la dynamique de la maladie dans chacun des pays : la situation semble globalement stable en France comme en Italie (stabilité du nombre de cas diagnostiqués dans la majorité des cliniques) alors que la leishmaniose serait en recrudescence en Grèce, et surtout en Espagne ou au Portugal où près de la moitié des cliniques constatent une augmentation des chiens malades. Il y a donc une tendance à l'extension de la maladie chez le chien au niveau européen. Notre confrère a conclu son exposé sur l'importance de la prévention des animaux qu'ils soient ou non infectés. Un chien infecté doit impérativement être traité avec des insecticides de fin mai à fin octobre, période d'activité des phlébotomes : le but est d'empêcher la transmission des leishmanies à ces insectes piqueurs et donc la transmission de la maladie à d'autres chiens de son entourage et surtout l'homme.

PSYCHOLOGIE

Qu'est-ce qu'un « bon vétérinaire » ? Une enquête menée chez les propriétaires et les praticiens britanniques

Vétérinaires et clients ont-ils la même perception des qualités qui font un « bon vétérinaire » ? Le Veterinary Record du 17 juin dernier publie les résultats d'une grande enquête réalisée en Angleterre. D'un côté, des vétérinaires très inquiets de leurs capacités de communication, de l'autre, des clients peu intéressés par cet aspect, focalisés sur la compétence médico-chirurgicale, la gentillesse avec les animaux, l'écoute compassionnelle. Mais beaucoup de critères communs, heureusement, avec quelques « gaps » qu'il est intéressant de souligner. (in l'Essentiel n°221).

Nombreuses sont les enquêtes, réalisées auprès du grand public, qui se sont penchées sur les qualités attendues d'un « bon médecin ». Elles sont beaucoup plus rares en ce qui concerne la médecine vétérinaire. Cette importante étude, dont les résultats ont paru dans l'édition du 18 juin du Veterinary Record, s'est penchée sur les avis des clients propriétaires d'animaux de compagnie et sur ceux des vétérinaires spécialisés dans la médecine des mêmes espèces. Un questionnaire a été conçu en collaboration avec le Royal College of Veterinary Surgeons. La première question était la suivante : « à votre avis, quelles sont les qualités requises pour être un bon vétérinaire ? ». Suivait une proposition de 20 items, chacun étant noté comme « pas du tout important, peu important, sans importance, important, très important ». On demandait ensuite aux personnes interrogées de citer les trois items les plus importants. La troisième question, ouverte, laissait le champ libre, permettant de citer des qualités ne se trouvant pas dans la liste. D'août 2007 à février 2008, les clients de cinq

cliniques vétérinaires de Cambridge, amenant leur animal en bonne santé pour une vaccination, ont été interrogés alors qu'ils se trouvaient encore dans l'enceinte de la clinique. Le questionnaire a ensuite été administré à des vétérinaires exerçant dans des régions différentes d'Angleterre au cours du mois de juin 2009. On excluait les cliniques de référés. Les auteurs détaillent les méthodes statistiques employées, avant de présenter les échantillons constitués : 407 clients ont répondu, le taux de réponse étant de 95 % parmi les personnes approchées. Chez les vétérinaires, le taux de réponse n'a été que de 37 %, soit 306 personnes.

Des différences significatives

Des différences significatives apparaissent, entre les attributs du « bon vétérinaire », tels qu'ils sont perçus par les clients et les praticiens, pour douze items sur vingt. Les clients mettent en avant dans la catégorie « très important » : confiance, compétence médicale et chirurgicale, propreté, bonne capacité à expliquer les termes médicaux, patience, clarté au niveau des tarifs, capacité à travailler en équipe, honnêteté, politesse, capacité de décision, gentillesse avec les animaux. Quand on mélange les attributs « très important » et « important », les différences statistiques disparaissent sauf pour un critère, la capacité à prendre des décisions. Les vétérinaires, de leur côté, considèrent davantage les habiletés en communication comme « très importantes ». Pour citer quelques chiffres, chez les clients, les trois premières qualités retenues après réponse à l'ensemble du questionnaire sont la compétence médicale et chirurgicale (69 %), la gentillesse avec les animaux (35 %), la compassion pour les patients (32 %). Aucun client ne cite, dans le « top three », l'apparence vestimentaire et physique, moins de 2 % citent la personnalité (hors empathie et compétence), moins de 2 % citent la politesse. Le « top trois » des praticiens est très différent car ils citent en premier les capacités de communication (68 %), loin devant la compétence médico-chirurgicale (49 %) et la capacité compassionnelle (35 %). Seuls 12 % des praticiens citent la gentillesse avec les animaux comme une des trois premières qualités d'un bon vétérinaire. Aucun ne fait référence à la propreté. A l'issue du questionnaire, 13 % des clients ont souhaité ajouter d'autres critères lors de la question ouverte. On trouve surtout des qualités tournant autour de l'empathie, du « care », de la passion pour le métier, et quelques souhaits sur la formation continue. 37% des vétérinaires ont ajouté quelque chose : capacité à gérer des situations difficiles, bon sens et humour, capacités de gestion. Quelques vétérinaires non canins exclusifs étaient inclus dans l'échantillon. Ils ne sont que 52 % à considérer la compassion comme très importante, pour 70 % des « canins » exclusifs.

Savoir communiquer n'est pas crucial

Il existe donc des différences assez nettes entre l'idée que se font du « bon vétérinaire » les clients et les praticiens. Ainsi, les clients sont-ils exigeants sur la compétence médico-chirurgicale, la gentillesse avec les patients, la propreté, beaucoup plus que les praticiens eux-mêmes à propos de ce dernier critère. Une différence très importante est constatée pour les capacités de communication, attributs essentiels du « bon vétérinaire » pour 76 % des praticiens mais pour 16 % des clients seulement. Les différences sont plus subtiles, rappelons-le, quand on réunit les « important » et « très important ». Pour les auteurs, la place faite dans le cursus britannique aux méthodes de communication est peut-être exagérée, avec un « gap » très net entre les perceptions des vétérinaires et celles des clients. (MELLANBY (RJ) : *Perceptions of clients and veterinarians on what attributes constitute a « good vet »*. *Veterinary Record*. 2011. Vol 168, 17 june 2011.)

LE TEMPERAMENT : METHODES D'EVALUATION ET APPLICATIONS

Définition du « tempérament »

L'intérêt pour les caractéristiques individuelles et leurs différences a été désigné par le terme de « tempérament » ou « personnalité ». Cette notion de « tempérament » a d'abord été largement abordée chez l'homme dans le domaine de la psychologie, avant d'être aussi utilisée pour l'animal. Le tempérament correspond à la mise en évidence de traits précis stables, en partie héritablement et qui seront modulés en fonction de l'expérience. Mais suivant les espèces, l'étude de ces traits individuels est réalisée selon des méthodes extrêmement variées.

Diverses méthodes peuvent être utilisées pour étudier le tempérament. L'étude de Gosling (2001) interroge la validité des études comparatives en ce sens. D'après lui, la plupart des études sont axées sur la construction des traits de caractère, sur les variations au sein d'une même espèce, et sur l'analyse du comportement. L'auteur conclut en soulignant l'intérêt que l'étude du tempérament animal peut avoir pour les recherches sur l'importance de la biologie, de la génétique, et de l'environnement sur une personnalité, ainsi que pour étudier les changements de personnalité, ses liens avec la santé, et sa perception.

Selon l'étude de Svartberg & Forkman (2002), le chien est un modèle d'étude intéressant en ce qui concerne le tempérament, car il a été l'objet de multiples « manipulations » au cours de sa domestication, afin de pouvoir vivre à nos côtés. Cependant, peu d'études se sont intéressées aux différences entre individus de cette même espèce. Un test de personnalité a été expérimenté sur plus de 15 000 chiens de 194 races différentes, faisant émerger 5 traits courants : joueur, curieux/sans peur, prédisposition à la chasse, sociabilité, agressivité. Ce type de test vise à trouver une application dans le choix des animaux de travail et pour détecter les troubles du comportement chez les animaux domestiques.

Ce type d'étude est, d'une façon générale, difficile à mener. Cependant, Hall (1941) souligne que chez les animaux, elle peut être plus simple à mener que chez les humains, car selon l'auteur la notion de culture joue un rôle mineur chez l'animal. Néanmoins, le concept de culture animal a beaucoup évolué de nos jours pour les scientifiques et de nombreux chercheurs s'y intéressent, notamment chez les primates. Hall s'est ainsi penché sur l'étude des comportements des rats et des souris pour identifier des traits de tempérament. De la même façon, Groothuis & Carere (2005) ont tenté d'étudier les traits de tempérament des oiseaux, en prenant la mésange charbonnière comme modèle. Ils ont pu noter des différences comportementales, qu'ils s'agissent de comportements sociaux ou non. Le fait que différents types d'individus, aux personnalités variées, continuent à co-exister dans une même espèce, dépendrait des variations de pression sélective au cours du temps, selon les lieux, et selon les accouplements.

Evaluation et caractérisation du tempérament

De nombreuses études ont été faites sur la mise en place de méthodes efficaces pour évaluer le tempérament des animaux. Les auteurs définissent généralement le tempérament à l'aide de différentes dimensions :

- « l'état émotionnel » qui va être mesurée par la réaction à la nouveauté à travers les réactions comportementales et physiologiques à un nouvel environnement ouvert (open-field chez les rongeurs), ou par la réaction à de nouveaux objets dans un environnement connu.
- « l'exploration » qui consiste en l'approche de stimuli nouveaux par l'animal.

Ces deux premières dimensions permettent de classer les individus face à la nouveauté suivant le gradient timidité-audace (shyness-boldness) (Svartberg, 2002).

- « le niveau de socialité » est mesurée de plusieurs façon ; la réaction à la séparation dans un environnement connu, la réaction à la présence d'un congénère inconnu, le jeu social. La caractéristique « agressivité » notamment étudiée chez les primates découle de cette dimension de « sociabilité ».
- « l'activité » qui est la proportion d'activité dans une situation donnée, mesurée dans un espace quadrillé.

Evaluation du tempérament chez le chien

Pour Diederich et al (2009), le tempérament correspond aux caractéristiques émotionnelles d'un individu. Entre autres propriétés, ce tempérament est précoce et stable au fil du temps et des situations. Lorsque des relations chien-humain interviennent, les traits tels que « l'audace » voire l'agressivité doivent être suivis de près, dès le plus jeune âge du chien. Etablir des tests réguliers entre sa naissance et l'âge de 15 mois permet de suivre l'évolution de certains traits de caractère et d'adapter l'éducation en conséquence. Le même auteur compare les méthodes scientifiques et celles utilisées sur le terrain par les professionnels. Si les nuances apportées par ces derniers peuvent être intéressantes, une validation scientifique reste indispensable.

L'étude de Kubinyi (2009), élaborée avec l'aide de données démographiques fournies par des propriétaires de chien via un questionnaire sur Internet, permet de faire le rapprochement entre certains traits de comportement canin et leur mode de vie. Un moyen utile et pratique d'obtenir des informations de terrain sur le comportement des chiens, mais qui ne peut pas avoir valeur de vérité générale.

L'étude de Jones et Gosling (2005) passe en revue les multiples méthodes d'évaluation du tempérament publiées entre 1934 et 2004, toutes ayant des axes évidemment différents. Les auteurs distinguent globalement 4 catégories « Test Batteries », « Ratings of Individual Dogs », « Expert Ratings of Breed Prototypes », et « Observational Tests ». Les traits de comportement étudiés sont classés dans 7 dimensions détaillées au cours de l'étude.

L'étude de De Palma et al. (2005) a utilisé un répertoire comportemental de plus de 100 unités comportementales pour identifier les traits de tempérament chez des chiens de refuge. L'évaluation du cortisol et donc du stress a permis de montrer que des chiens plutôt confiants ou indépendants dans des situations familières l'étaient beaucoup moins dans des situations nouvelles et inconnues. On note cependant que les chiens les plus familiers à l'humain étaient les moins stressés, mais aussi ceux qui étaient restés longtemps en refuge. On précise néanmoins que la grande variété de races des chiens de refuge rend une généralisation des critères difficile à établir. C'est le problème de ce type de tests. L'étude de De Palma (2009) complète ces affirmations, notamment celle sur la familiarisation des chiens au contact de l'humain.

Point intéressant soulevé par Svartberg (2005), une comparaison entre les comportements observés lors des tests et ceux constatés dans la vie quotidienne. Par rapport aux 6 traits de tempérament relevés dans les phases de test, seuls 3 étaient communs à la vie de tous les jours : intérêt pour le jeu avec les humains, comportement face aux étrangers et absence de peur/curiosité, tous fortement en relation avec le gradient timidité-audace.

Les différences de comportements entre les races de chiens ont longtemps été vues comme les restes des sélections passées. Cependant, au cours des dernières décennies, de nombreuses races ont changé, tant d'un point de vue morphologique que comportemental. C'est ce que soulève l'étude de Svartberg (2006). Il apparaît que selon « l'utilisation » des chiens (compagnie VS travail par exemple), les traits de tempérament privilégiés sont différents. Ainsi, les chiens de beauté présenteraient moins de peurs, mais seraient peu joueurs ou curieux dans des situations inhabituelles, et moins agressifs. Au contraire, les chiens de travail pourront se montrer plus joueurs ou agressifs. L'auteur remarque également que les races les plus populaires comptent le plus

d'individus curieux et joueurs, soulignant qu'une attitude positive du chien envers les étrangers est un critère important pour les propriétaires de chiens domestiques. L'auteur conclut en montrant que la sélection permet toujours de faire évoluer les races, qui ne restent pas figées dans un standard préétabli. A ce titre, l'étude de Turcsan et al (2011) estime que la classification des races devrait suivre des critères comportementaux, plus que morphologiques et historiques.

Afin de déterminer si un chien peut faire un bon animal de compagnie, des tests comportementaux fiables devraient être utilisés. Or, la plupart de ceux utilisés sont dépourvus d'approche scientifique. Taylor & Mills (2006) mettent à disposition un test qu'ils veulent simple, basé sur 5 éléments de mesure clés pour évaluer le tempérament des pensionnaires de refuges, par exemple.

L'étude de Paroz et al (2008) rapporte un exemple de test comportemental effectué sur des Hovawarts par les juges du club de race suisse, qui comprend plusieurs critères d'analyse du tempérament. Il permet bien d'évaluer le tempérament de chaque animal, mais seulement certains traits étudiés peuvent être mis en relation avec des comportements agressifs. Certains chercheurs ont même essayé d'appliquer à l'analyse de la personnalité canine des critères d'analyse humains. Trois critères sont propres aux chiens, à savoir la motivation et confiance en soi, la concentration lors d'apprentissages et le degré de socialité envers les congénères et de familiarisation à l'humain. Ils reflètent la force de la sélection exercée par l'homme au fil des siècles (Ley et al, 2008). Une étude du même groupe de chercheurs menée un an plus tard tente d'affiner un questionnaire permettant un portrait comportemental plus construit et plus exact de chaque chien.

Pour les refuges, il est souvent difficile de savoir quel test comportemental utiliser. L'étude de Dowling-Guyer et al (2011) est une synthèse intéressante d'un test comprenant 19 sous-parties. Les auteurs expliquent que les traits comportementaux sont en grande partie définis par la personnalité de chaque individu. Grâce à ce test expliqué en détail (pour chaque sous-partie), il s'avère qu'il est possible d'identifier les traits d'une personnalité, ce qui facilite la détection des comportements gênants, et facilite aussi les placements. Dans un autre registre, Meester et al (2011) décrivent un test qui va mettre progressivement le chien dans une situation d'agression, afin d'évaluer ses réactions et comportements.

Evaluation du tempérament chez le chat

On trouve beaucoup moins de littérature scientifique à ce sujet sur les félins domestiques. Pourtant, il devient de plus en plus nécessaire d'essayer de prédire/d'évaluer les prédispositions au stress chez les chats, afin de pouvoir mieux comprendre et gérer leurs troubles du comportement. L'étude d'Iki et al (2011) propose un test permettant de définir la personnalité de chaque chat, et ses réactions en cas de stress. Ce test ne permet pas cependant de prévoir les réactions comportementales des félins en cas de situation stressante.

L'étude de Natoli et al (2005) montre que l'axe « timidité-audace » fonctionne aussi bien chez les chats que chez les chiens. Il en ressort que les mâles au comportement le plus audacieux sortiront plus souvent gagnant à l'issue de conflits et auront un succès reproducteur plus important. Ce qui les expose plus au virus FIV.

Quelques exemples chez d'autres animaux

Chez les chevaux, il est difficile de déterminer des traits de caractère « fixes », du moins avec les tests scientifiques actuels. En effet, leurs réponses peuvent varier considérablement face à des mises en situation artificielles. Dans l'étude de Seaman et al (2002), seul le résultat obtenu en « open-field » est constant mais donne des indications uniquement sur la réactivité des animaux. On sait en revanche que le mode de vie grégaire est un trait particulièrement connu et stable du cheval, qui se manifeste dès l'âge de 8 mois, et qui est présent chez tous les individus de cette espèce (Lansade et al, 2008).

Chez les génisses, Curley et al (2008) ont pu noter une corrélation entre des animaux montrant facilement de l'excitation et un niveau de stress important lors des manipulations. Chez les moutons,

Sibbald et al (2009) ont pu noter que le tempérament des individus influait sur leur organisation spatiale au sein du groupe. En tant qu'animaux de ferme, ceci avait des conséquences sur la prise alimentaire : les moutons plus « timides » s'éloignaient du soigneur, et étaient plus nerveux lors des manipulations. Chez les daims également, l'audace influence la façon de se nourrir : ainsi, les animaux les moins vigilants mangeront plus que leurs congénères plus méfiants (Bergvall et al, 2011). En revanche, chez les diamants mandarins, les résultats de l'étude de David et al (2011) démontraient que plusieurs traits de tempérament sont constants chez chaque individu (à part l'entêtement, mesuré en fonction de leur capacité à s'échapper d'un dispositif expérimental). Ces différents traits permettaient de prédire la dominance sociale, les individus proactifs étant le plus souvent des individus dominants.

Connaître les caractéristiques individuelles de chaque animal : de nombreuses applications

Chez les chiens guides d'aveugles

Savoir déterminer la personnalité de chaque animal peut avoir une grande importance dans diverses situations : chiens de refuge auxquels il faut trouver une famille adéquate, futurs chiens guides d'aveugles... L'étude de Murphy (1998) explique qu'une standardisation des critères d'identification des différents types de personnalités s'avère très important dans l'analyse des tempéraments des futurs chiens guides, pour éviter tout anthropomorphisme. Les études de Serpell et Hsu (2001) et Tomkins et al (2011) proposent des questionnaires pour caractériser le tempérament des chiens guides.

Adoption du chien en refuge

Comme évoqué plus haut, les tests permettant de définir le tempérament d'un chien sont utiles afin de trouver la famille qui lui correspondra le mieux, selon les critères des propriétaires. L'étude de Valsecchi et al (2009) en propose un en 23 étapes. L'étude menée en 2011 par les mêmes scientifiques valide ce test en comparant le comportement du chien au refuge et dans son nouveau foyer. Dans la plupart des cas, les chiens correspondaient bien aux attentes de leurs nouveaux maîtres. C'est d'ailleurs une méthode de validation que les refuges devraient mettre en place pour assurer le suivi de leurs pensionnaires adoptés.

Performances des chiens de travail

Chez les chiens de travail, le tempérament est essentiel, et influence grandement le niveau de performance (Svartberg 2002). Il va de soi qu'un chien « audacieux » sera plus efficace qu'un chien timide, d'abord à l'entraînement, puis ensuite sur le terrain. Que ce soit pour les chiens détecteurs de drogues (Maejima 2007), les gardiens de troupeaux (Tiefenthaler 2009), les chiens détecteurs d'explosifs et/ou les chiens militaires (Gosling 2009 ; Gosling & Hilliard, 2009 ; Sinn et al. 2010), de plus en plus de méthodes sont mises en place pour tester les tempéraments des chiens et les possibles conséquences qu'ils entraîneront sur leurs performances dans leur travail.

Prévoir et modifier le comportement du chien

L'un des comportements les plus gênants et problématiques reste, chez le chien, l'agressivité qui peut se conclure par une morsure, aussi bien sur un autre chien que sur un humain. Ces comportements peuvent-ils être décelés, et surtout, peut-on identifier les facteurs qui les déterminent ? En effet, il existe peu de tests fiables évaluant l'éventuelle agressivité des chiens de refuges en vue de leur adoption. D'après l'étude de Christensen et al (2007), tous les types d'agressivité ne sont pas identifiables par des tests. Il faut donc accompagner ces tests de

tempérament d'observations précises du comportement des chiens, de conseils aux futurs propriétaires ainsi que des cours d'éducation.

L'étude de Schöning & Bradshaw (2009) propose des tests d'agression, qui semblent concluants pour prévoir ces dangers. Si les tests de tempérament sont utiles, il ne faut pas sous-estimer l'influence du propriétaire et des conditions de vie sur le comportement de l'animal.

L'étude de Hsu et Sun (2010) identifie quant à elle les différents facteurs prédisposant les chiens à l'agressivité envers d'autres chiens, des inconnus et leurs propriétaires. La race et les éventuels mauvais traitements vécus par l'animal sont des facteurs importants, que l'on retrouve dans les 3 cas d'agressivité. Les golden retrievers se sont trouvés être les chiens les moins agressifs, tandis que ceux ayant subi de mauvais traitements étaient bien plus souvent agressifs. Les chiens les plus agressifs envers des inconnus étaient généralement ceux vivant en zone rurale, souvent dans une cour, adoptés pour monter la garde. Les chiens âgés, mâles et stérilisés avec des femmes pour propriétaires, côtoyant peu de congénères, ont pu manifester de l'agressivité envers leur maîtresse. Les chiens vivant avec beaucoup d'humains dans leur entourage mais passant moins de temps avec leur propriétaire étaient plus enclins à agresser des congénères.

Il semblerait néanmoins que le caractère d'un animal évolue avec l'âge, du moins entre sa prime enfance et le début de l'âge adulte, rien ne permet de prévoir un futur comportement d'après des traits de caractère observés jeune. C'est ce que démontre l'étude de Riemer et al (2011), menée sur des border collies. Pas de déterminisme, semblerait-il... Il reste néanmoins important d'opérer une analyse sérieuse des tempéraments des animaux à un âge qui permet encore de rectifier les éventuels comportements gênants par l'éducation et la rééducation.

En conclusion, l'étude des traits de tempérament chez le jeune animal peut être un indicateur de son tempérament adulte, même si la stabilité de ces traits est largement discutée. Néanmoins, il ne faut pas envisager ces tests comme une finalité. L'expérience joue un rôle majeur sur l'expression de ces traits. Par exemple un chiot qui présente des comportements plutôt craintifs verra ce trait de tempérament renforcé en grandissant s'il est placé dans un environnement où il est peu stimulé, ou si les stimulations ne sont qu'expériences négatives, traumatisantes, ce que l'on appelle en éducation canine les « mauvaises associations ». C'est pourquoi, un chien ayant la possibilité d'interagir avec des congénères régulièrement, vivant dans un environnement répondant à ses besoins et ayant des interactions positives avec un grand nombre d'humains différents, aura plus de chance de présenter un tempérament confiant/audacieux (« boldness »).

Enfin, même si de nombreux tests de tempérament cherchent à objectiver la prédictibilité des comportements agressifs chez le chien, il ne faut pas pour autant envisager l'agression uniquement d'un point de vue pathologique. En effet, présenter des comportements agressifs n'est pas anormal chez le chien. Tous comme les comportements amicaux, ces comportements sont nécessaires et au cœur même de la vie sociale. Ils sont de plus dépendants du contexte, donc seront exprimés dans des situations très variées selon l'animal, et selon ses différentes expériences/les différentes expériences qu'il aura vécu.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

Bergvall U.A, Schäpers A., Kjellander P., Weiss A. 2011, "Personality and foraging decisions in fallow deer, *Dama dama*", *Animal Behaviour*, vol. 81, pp. 101-112.

Curley K.O., Neuendorff D.A., Lewis A.W., Cleere J.J., Welsh T.H., Randel R.D. 2008, "Functional characteristics of the bovine hypothalamic-pituitary-adrenal axis vary with temperament", *Hormones and Behavior*, vol. 53, pp. 20-27.

Christensen E., Scarlett J., Campagna M., Albro Houpt K. 2007, "Aggressive behavior in adopted dogs that passed a temperament test", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 106, pp. 85–95.

David M., Auclair Y., Cézilly F. 2011, "Personality predicts social dominance in female zebra finches, *Taeniopygia guttata*, in a feeding context", *Animal Behaviour*, vol. 81, pp. 219–224.

De Palma C., Viggiano E., Barillari E., Palme R., Dufour A.B, Fantini C., Natoli E. 2005, "Evaluating the temperament in shelter dogs", *Behaviour*, vol. 142, pp 1307-1328.

De Palma C. 2009, "The temperament of shelter dogs", *Journal of veterinary behavior*, vol. 4, N°2, pp. 83.

Dowling-Guyer S., Marder A., D'Arpino S. 2011, "Behavioral traits detected in shelter dogs by a behavior evaluation", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 130, pp. 107–114.

Diederich C., Giffroy J.M. 2009, "Temperament testing, from puppies to adulthood", *Journal of Veterinary Behavior*, vol. 4, N° 6, pp. 237.

Diederich C, Verplancke G., Giffroy J.M. 2009, "Behavioral testing, how far from the field?", *Journal of Veterinary Behavior*, vol. 4, N° 6, pp. 238.

Gosling S.D. 2001, "From Mice to Men: What Can We Learn About Personality From Animal Research?", *Psychological Bulletin*, vol. 127, N°1, pp. 45-86.

Gosling S., Hilliard S.J., Schapiro S.J., Vazire S., Kwan V.S.Y, John O.P. 2009, "Personality and performance in working dogs", *Journal of Veterinary Behavior*, vol. 4, pp. 73–87.

Gosling S.D., Hilliard S.J. 2009, "Personality and performance in explosive-detection military working dogs", *Journal of Veterinary Behavior*, vol. 4, N°6, pp. 239-240.

Groothuisa T.G.G, Carere C. 2005, "Avian personalities: characterization and epigenesis", *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, vol. 29, pp. 137–150.

Hall S.C. 1941, "Temperament: a survey of animal studies", *Psychological bulletin*, vol. 38, N°10, pp. 910- 943.

Hsu Y., Sun L. 2010, "Factors associated with aggressive responses in pet dogs", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 123, pp. 108–123.

Iki T., Ahrens F., Pasche K.H., Bartels A., Erhard M.H. 2011, "Relationships between scores of the feline temperament profile and behavioural and adrenocortical responses to a mild stressor in cats", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 132, pp. 71–80.

Jones A., Gosling S. 2005, "Temperament and personality in dogs (*Canis familiaris*): A review and evaluation of past research", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 95, pp.1–53.

Kubinyi E., Turcsán B., Miklósi A. 2009, "Dog and owner demographic characteristics and dog personality trait associations", *Behavioural Processes*, vol. 81, pp. 392–401.

Lansade L., Bouissou M.F., Erhard H.W. 2008, "Reactivity to isolation and association with conspecifics: A temperament trait stable across time and situations", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 109, pp. 355–373.

Ley J., Bennett P., Coleman G. 2008, "Personality dimensions that emerge in companion canines", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 110, pp. 305–317.

Ley J., Bennett P.C, Coleman G. 2009, "A refinement and validation of the Monash Canine Personality Questionnaire (MCPQ)", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 116, pp. 220–227.

Meester R. H., Pluijmakers J., Vermeire S., Laevens H. 2011, "The use of the socially acceptable behavior test in the study of temperament of dogs", *Journal of Veterinary Behavior*, vol. 6, pp. 211-224.

Murphy J.A. 1998, "Describing categories of temperament in potential guide dogs for the blind", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 58, pp. 163–178.

Maejima M., Inoue-Murayama I., Tonosaki K., Matsuura N., Kato S., Saito Y., Weiss A., Murayama Y., Ito S. 2007, "Traits and genotypes may predict the successful training of drug detection dogs", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 107, pp. 287–298.

Natoli E., Say L., Cafazzoc S., Bonanni R., Schmid M., Pontier D. 2005, "Bold attitude makes male urban feral domestic cats more vulnerable to Feline Immunodeficiency Virus", *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, vol. 29, pp. 151–157.

Paroz C., Gebhardt-Henrich S., Steiger A. 2008, "Reliability and validity of behavior tests in Hovawart dogs", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 115, pp. 67–81.

Riemer S., Muller C., Huber L., Range F., Kersting E., Viranyi Z. 2011, "Can early temperament tests predict behavioral tendencies in dog puppies?", *Journal of Veterinary Behavior*, vol. 6, N°1, pp. 79.

Serpell J., Hsu Y. 2001, "Development and validation of a novel method for evaluating behavior and temperament", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 72, pp. 347-364.

Seaman S.C, Davidson H.P.B, Waran N.K. 2002, "How reliable is temperament assessment in the domestic horse (*Equus caballus*)?", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 78, pp. 175–191.

Sibbald A.M., Erhard H.W., McLeod J.E, Hooper R.J. 2009, "Individual personality and the spatial distribution of groups of grazing animals: an example with sheep", *Behavioural Processes*, vol. 82, pp. 319–326.

Svartberg K., Forkman B. 2002, "Personality traits in the domestic dog (*Canis familiaris*)", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 79, pp. 133–155.

Svartberg K. 2005, "A comparison of behaviour in test and in everyday life: evidence of three consistent boldness-related personality traits in dogs", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 91, pp. 103–128.

Svartberg K. 2006, "Breed-typical behaviour in dogs - Historical remnants or recent constructs?", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 96, pp. 293–313.

Svartberg K. 2002, "Shyness–boldness predicts performance in working dogs", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 79, pp. 157–174.

Sinn D.L., Gosling S.D, Hilliard S. 2010, "Personality and performance in military working dogs: reliability and predictive validity of behavioral tests", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 127, pp. 51–65.

Schöning B., Bradshaw J.W.S. 2009, "How predictable are bites between dogs? Temperament tests and owner influence", *Journal of Veterinary Behavior*, vol. 4, N°2, pp. 95-96.

Taylor K.D, Mills D.S. 2006, "The development and assessment of temperament tests for adult companion dogs", *Journal of Veterinary Behavior*, vol. 1, pp. 94-108.

Tiefenthaler M., Range F., Vas J., Miklosi A., Huber L. 2009, "Working dogs personalities: individual differences in learning performance", *Journal of Veterinary Behavior*, vol. 4, N°2, pp. 89.

Turcsán B., Kubinyi E., Miklósi A. 2011, "Trainability and boldness traits differ between dog breed clusters based on conventional breed categories and genetic relatedness", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 132, pp. 61–70.

Valsecchi P., Barnard S., Stefanini C., Normando S. 2009, "Validation of a new temperament test as a practical tool for adoptions of sheltered dogs", *Journal of Veterinary Behavior*, vol. 4, N° 2, pp. 75-76.

Valsecchi P., Barnard S., Stefanini C., Normando S. 2011, "Temperament test for re-homed dogs validated through direct behavioral observation in shelter and home environment", *Journal of Veterinary Behavior*, vol. 6, pp. 161-177.