

## REVUE DE PRESSE AOÛT 2015

Par Emmanuelle Carre-Raimondi, journaliste

### BREVES

#### *Grande-Bretagne*

#### *Proie ou prédateur ? Regardez-les dans les yeux*

Tout est dans les yeux : ils donnent des indications sur le statut social d'un animal, s'il s'agit d'un prédateur ou d'une proie, et même sa taille. Des scientifiques des universités de Berkeley en Californie et Durham en Grande-Bretagne ont découvert le nombre d'informations que recèlent les pupilles. Comme chacun sait, lorsqu'un chat domestique resserre ses pupilles jusqu'à ce qu'elles ne soient plus que des fentes, et il le fait verticalement. Les moutons, les daims et les chevaux ont pour leur part des yeux aux pupilles horizontales.

Martin Banks, professeur d'optométrie à Berkeley et Gordon Love, directeur du Centre d'instrumentation avancée à Durham, ont ainsi découvert qu'il est tellement important pour un animal (une proie) de garder un œil sur les alentours que, lorsqu'il baisse la tête, sa pupille s'incline de près de 50° de façon à rester horizontale. « L'élément visuel fondamental pour ces animaux est la capacité à détecter la venue de prédateurs, qui viennent généralement du sol ; ils ont donc besoin de pouvoir les voir de façon panoramique, avec le moins d'angles morts possible » explique Banks. « Une fois qu'ils ont détecté la présence d'un prédateur, ils doivent voir dans quelle direction ils fuient. Ils doivent donc avoir une excellente vue y compris dans les angles afin de courir rapidement et de sauter par-dessus d'éventuels obstacles. »

Pour cette étude, les chercheurs ont regardé 214 animaux dans les yeux, tous des animaux vertébrés et terrestres, du serpent australien à toutes les espèces de chats et de chiens, en passant par les hyènes et les mangoustes, ainsi que les espèces de ruminants comme les tapirs et le rhinocéros. L'objectif était de savoir si la forme de la pupille pouvait permettre de deviner la niche écologique de chaque animal. Un schéma s'est dégagé : les prédateurs qui restent en embuscade pour attraper une proie éventuelle ont plus souvent des pupilles qui se réduisent de façon verticale. Les chasseurs qui rôdent de nuit comme de jour savent utiliser la moindre lumière disponible dans l'obscurité et éviter d'être éblouis par le soleil, ce qui explique pourquoi leur pupille se dilate autant. La pupille est composée de plis, d'autant plus nombreux que l'animal peut la refermer : le chat domestique en a 135, le gecko 300..., l'être humain, 15 !

Mais les humains sont grands. Les lions et les tigres aussi, qui disposent également d'yeux ronds et de pupilles circulaires. Les grands félins sont des « glaneurs actifs » : ils pourchassent leur proie. Sur ce point précis de l'étude, les chercheurs ont observé 65 prédateurs actifs dont les yeux sont situés sur le devant de la tête. Parmi eux, 44 avaient des pupilles verticales et 82% avaient les épaules d'une hauteur inférieure à 42 cm. Conclusion : la vision binoculaire combinée à la dilatation des pupilles permet aux petits animaux de se jeter plus facilement sur leur proie, en utilisant les différentes mises au point dont ils disposent.

(source : The Guardian, 7 août)

## Grande-Bretagne

### *Les chiens détecteurs de cancer évalués par la NHS*

De plus en plus d'études montrent que les chiens savent détecter les symptômes, même invisibles, de cancer chez les humains. Ils sont en passe d'être de plus en plus reconnus par les instances de santé. L'hôpital de Milton Keynes, près de Londres, a ainsi décidé d'évaluer plusieurs chiens « détecteurs » de l'association Medical Detection Dogs, après qu'une étude liminaire ait prouvé que ces chiens pouvaient détecter des traces de tumeur dans les urines dans près de 93% des cas.

Les médecins espèrent que ce « testing » supplémentaire permettra de pallier aux déficiences du traditionnel test pratiqué dans les cas de cancer de la prostate, qui a un taux de réussite négatif très important et contraint de nombreuses personnes chaque année à pratiquer une biopsie alors que celle-ci n'était pas nécessaire.

L'association Medical Detection Dogs a été co-fondée en 2008 par le docteur Claire Guest, directrice du premier programme d'étude visant à entraîner des chiens à identifier les signes de cancer en 2003. Elle a personnellement expérimenté cette capacité des chiens lorsque sa chienne Daisy aurait détecté qu'elle souffrait d'un cancer du sein en 2009.

La Grande-Bretagne a l'un des plus mauvais taux de détection de cancer d'Europe. C'est la raison pour laquelle la NHS (National Health Service) anglaise cherche à introduire d'autres méthodes de détection innovantes et efficaces afin de diagnostiquer les cancers plus tôt.

Les chiens ont, il est vrai, un taux de fiabilité extraordinairement important par rapport à la plupart des tests existants. Leur odorat est si puissant qu'il leur permet de détecter des traces de tumeurs dans une goutte de sang versée dans l'équivalent de deux piscines olympiques ! Ces « bio-détecteurs » ont tellement impressionné les associations de lutte contre le cancer qu'elles se sont dites prêtes à les mettre en place à grande échelle dans les hôpitaux et cliniques. Une opportunité qui pourrait sauver des milliers de vies chaque année.

## Canada

### *L'homme, un super-prédateur qui menace les équilibres écologiques*

De tous temps, l'homme a considéré qu'il avait le droit d'exploiter la nature comme bon lui semblait, les actions de conservation n'étant que très récentes. On est encore loin du compte : une étude publiée aujourd'hui par la revue *Science* et menée par l'équipe du chercheur Chris Darimont, de l'université Victoria au Canada, démontre que la pression que l'homme exerce sur les populations animales, terrestres et marines, en fait un « super-prédateur terriblement efficace ». Ca pourrait faire sourire si cette qualité ne brisait pas un grand nombre de règles du monde animal, ne déséquilibrait pas les écosystèmes et les chaînes alimentaires, au point de provoquer des extinctions de masse.

L'étude intitulée « The Unique Ecology of Human Predators » menée par les chercheurs avait pour but de comparer l'impact de l'homme sur la nature avec celui d'autres prédateurs. 300 études antérieures portant sur 2125 cas de prédatations sur des espèces sauvages sur chaque continent et océan (sauf l'Antarctique) ont été passées à la loupe. Résultats ? Nous sommes 14 fois plus mortels pour les poissons que les requins ou les baleines ; 9 fois plus pour les ours, les loups et les lions qu'ils ne le sont entre eux. En termes d'équivalence, cela signifie que l'industrie de la pêche capture 78% des saumons adultes d'Alaska, quand les grizzlys (le principal prédateur de l'espèce dans le monde animal) n'en tuent que 6% par an. Nous tuons 32% des pumas américains, 1% seulement des pumas s'entre-tuent.

Mais le plus grave est que nous tuons selon un mode particulièrement destructeur pour la nature. En chassant les animaux adultes, et non les jeunes, les humains non seulement réduisent les populations, mais handicapent les espèces dans leur processus de reproduction. Entre eux, les animaux ne s'attaquent qu'aux proies faibles ou trop jeunes pour se défendre, ce qui laisse néanmoins la possibilité aux adultes de se reproduire et de faire naître de nouveaux individus. En résumé, nous prélevons trop de proies, et pas les bonnes, pour que les espèces puissent renouveler

leurs populations.

Pour Chris Darimont, « *nos technologies techniquement mortelles, nos systèmes économiques et notre gestion des ressources nous ont poussés à rendre prioritaires les bénéfices à court terme pour l'humanité, nous transformant ainsi en super-prédateur. Le problème est que notre impact est aussi extrême que notre comportement, qui devient insoutenable pour notre planète.* »

La seule solution pour les chercheurs ? Changer nos techniques de chasse et de pêche et cibler davantage les jeunes individus de chaque espèce, une idée qui va à l'encontre des recommandations actuelles. Et avant tout, réduire notre taux de prédation. Selon Heather Bryan, co-auteure de l'étude citée par Le Monde, « *les niveaux décrits par les scientifiques comme durables sont encore trop élevés. Nous devrions nous inspirer du comportement des autres prédateurs, qui représentent des modèles de prédation raisonnée à long terme.* »

(source : Petinthecity.fr ; LeMonde.fr)

### *Etats-Unis*

#### *Les causes du diabète canin enfin établies*

On comprend aujourd'hui relativement mal les causes sous-jacentes des diabètes chez les chiens. Mais une récente étude, publiée début juin dans la revue Plos One et conduite par des chercheurs de l'université de Pennsylvanie et du Baylor College of Medicine, fournirait les premières données précises en la matière.

A l'aide de technologies d'imagerie médicale pointues, les chercheurs ont pu précisément établir le nombre de cellules produisant l'insuline perdues par les organismes des chiens, et l'ont comparé avec le nombre de cellules perdues par les humains atteints de diabète de type 1. Bien qu'il existe des différences importantes entre les manifestations de la maladie chez les humains et chez les chiens, l'étude a mis à jour des similitudes clés qui démontreraient qu'en étudiant les causes du diabète chez les chiens, on pourrait affiner les traitements pour les humains.

Le diabète canin peut être traité avec des injections d'insuline, de la même façon que le diabète de type 1 chez les humains. Mais à la différence des humains qui développent ce type de diabète durant l'enfance, les chiens sont atteints à maturité ou à un âge avancé. Les chercheurs n'ont par ailleurs pas pu déterminer si la maladie était également auto-immune chez les chiens.

Afin d'en savoir davantage sur les causes de cette maladie, les chercheurs ont étudié les prélèvements issus de 23 chiens diabétiques et 17 sains, tous traités à l'école vétérinaire de l'université. Les tissus pancréatiques ont été analysés par ordinateur afin d'en déterminer la composition. Ils ont ainsi observé que les cellules beta, qui produisent l'insuline, diminuent de 13% par rapport aux animaux sains. Par ailleurs, chez les chiens non diabétiques, les îlots des tissus pancréatiques contenaient un pourcentage important de cellules beta, composées d'au moins 80% de cellules endocriniennes. Chez les humains sains, les cellules beta ne contiennent que 50% de cellules endocriniennes. Les chercheurs en ont conclu qu'avant de manifester des symptômes diabétiques, les chiens devaient « perdre » un plus grand nombre de cellules beta, ce qui expliquerait également pourquoi la maladie apparaît à un âge plus avancé que chez les humains. Enfin, les structures pancréatiques des chiens diabétiques contenaient encore beaucoup d'îlots, mais aucun ne contenait d'insuline, contrairement aux tissus humains.

(source : NewStat, 19 août)

## *Suède*

### *Les chats sauvages auraient eu un impact négatif sur les races de chiens primitives*

Les chats sont-ils plus doués que les chiens pour obtenir ce qu'ils veulent ? Une nouvelle étude menée conjointement par des chercheurs suédois, brésiliens et suisses et publiée fin mai dans la revue scientifique *Proceedings of the National Academy of Sciences*, semble affirmer que c'est le cas, du moins ça l'était aux temps préhistoriques. Ces chercheurs ont étudié près de 2000 fossiles nord-américains et en ont conclu que les chats sauvages venus d'Asie en Amérique du Nord, auraient contribué à l'extinction d'au moins 40 espèces de chiens primitifs.

Les chercheurs tablaient sur des changements climatiques pour expliquer l'évolution de la biodiversité de l'époque. Il semblerait que ce soit plutôt une compétition entre les différentes espèces carnivores qui ait eu un rôle déterminant dans l'existence des chiens. On sait que la survie d'une espèce est liée avant tout à sa capacité à se nourrir. Lorsque le nombre de proies est limitée dans une zone géographique donnée, la lutte entre espèces carnivores pour ces mêmes proies augmente mécaniquement. Pour les chercheurs, ce sont les chats sauvages qui ont gagné la lutte, ce qui en feraient donc des prédateurs supérieurs aux chiens. D'une part, les chats ont l'avantage d'être pourvus de griffes rétractables. Elles s'usent donc moins que celles des chiens, susceptibles d'être moins aiguisées lors d'une attaque. D'autre part, les espèces de chiens qui avaient développé des techniques d'embuscade similaires à celles des félins ont souffert de la concurrence, et ont disparu en grande partie.

En Amérique du Nord, le chien est apparu il y a environ 40 millions d'années et a atteint le nombre maximal de 30 espèces différentes il y a 22 millions d'années. Aujourd'hui, il n'existe plus que 9 espèces endémiques, issues des espèces canines qui ont le mieux survécu parce qu'elles pouvaient compter sur leur vitesse et leur instinct meurtrier, comme les loups.

(source : NewStat, 20 août)

## *Grande-Bretagne*

### *Les chevaux ont plus d'expressions faciales que les singes !*

Quatre chercheurs en sciences cognitives et en psychologie de l'Université du Sussex (Brighton, Royaume-Unis) ont publié début août un article dans le journal PLOS One, dans lequel ils déterminaient la similitude des expressions faciales entre humains et chevaux. Jusqu'ici, aucune étude n'avait cherché à inventorier l'ensemble des expressions faciales dont peut faire preuve l'animal, affirment les chercheurs. Mais comment quantifier des expressions ? Pour ce faire l'équipe a utilisé une méthode bien connue des psychologues (animaliers ou non) appelée FACS (Facial Action Coding System). Celle-ci, mise au point en 1978, consiste à décrire des mouvements de groupes de muscles du visage et à leur attribuer des codes (ex : "1" pour "Remontée de la partie interne des sourcils") et des intensités (de "A" à "E" en fonction du degré de contraction des muscles). Toutefois, cette méthode n'avait jusqu'à présent jamais été appliquée à un animal possédant des yeux très écartés et une face aussi allongée que le cheval.

L'équipe anglaise a donc adapté la méthode à la morphologie de l'animal, notamment en ce qui concerne les muscles et tissus adipeux autour des oreilles, des lèvres et du nez qui sont particulièrement larges et complexes chez les équidés. Et grâce à cette technique baptisée "EquiFACS", ils ont pu identifier un panel d'expression riche de 17 mimiques différentes ! Plus que l'on en trouve chez le chien (16 mimiques identifiées) ou chez le chimpanzé (13 expressions seulement). A titre de comparaison, la palette d'expression humaine en comporte 27. Les chercheurs notent d'ailleurs de nombreuses similitudes en matière d'expression entre le cheval et nous. Par exemple le haussement des yeux, le clin d'œil, l'augmentation du blanc des yeux en situation d'angoisse, ou encore la lèvre inférieure relâchée comme signe d'endormissement.

Selon les chercheurs, cette large palette d'expressions proviendrait du long rapport de

domestication qu'entretient l'homme avec le cheval, soit près de 5 000 ans. En effet, la phylogénétique n'est pas la seule responsable dans l'affaire. Pour le professeur de l'université de Sussex, Karen McComb, moins un animal interagit avec des êtres humains, moins il est expressif. Toujours d'après ces chercheurs, le lien homme-cheval aurait eu pour effet d'influer sur les caractéristiques sociales, cognitives et morphologiques du cheval, expliquant ainsi les similitudes faciales.

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0131738>

(source : Dr. Bruno Remiot)

### *Etats-Unis*

#### *Une solution simple contre la cataracte*

La cataracte est l'affection oculaire la plus courante et la plus héréditaire chez les chiens. Mais une solution « simple » pourrait y remédier. Une nouvelle étude menée par des chercheurs de l'université de Californie et publiée dans la revue Nature le 30 juillet, propose une alternative non-chirurgicale à l'opération de la cataracte : une solution à base de stéroïdes qui la dissoudrait ! Les chercheurs ont noté que les enfants pourvus d'une mutation génétique causant la cataracte ne produisaient pas de lanostérol, un stéroïde produit naturellement par le corps. Les chercheurs ont donc testé la solution sur trois groupes : sur des cultures in-vitro, sur les pupilles de lapins et sur 7 chiens issus de 3 races différentes (labrador noir, pinscher miniature et bouvier australien). Tous ces chiens avaient la cataracte. Chaque chien a reçu la solution sous forme de gouttes ou d'injections, et dans les 6 jours suivants, leur vue s'est considérablement améliorée.

(source : NewStat, 4 août)

## CONGRES

### **POPULATIONS ANIMALES : RESSOURCES NATURELLES ET BIEN-ETRE ANIMAL (2ème volet)**

Les 14 et 15 juillet 2015, l'UFAW tenait son congrès annuel à Zagreb sur le thème : « Animal populations : World resources and Animal Welfare » ; l'occasion pour de nombreux scientifiques, vétérinaires, élus et tous professionnels liés au milieu animal de 28 pays différents de se rencontrer et d'échanger leurs points de vue, leurs recherches, sur la meilleure façon de vivre en bonne harmonie avec les animaux.

Après une première thématique consacrée aux considérations générales sur le bien-être animal dans la revue de presse de juillet 2015, nous présentons ce mois-ci les résumés des différentes interventions sur deux thématiques : la gestion des « PEST », c'est-à-dire des animaux dits nuisibles, et des possibles pistes d'amélioration des politiques publiques en la matière ; la gestion des animaux errants, chats et chiens, à travers le monde.

#### **1. Gestion des « PEST » : vers une coexistence avec les humains**

##### ***Gestion des animaux sauvages : minimiser l'impact sur leur bien-être***

SE Baker, *Minimising welfare impacts in wildlife management*, Wildlife Conservation Research Unit, Département de Zoologie, Université d'Oxford.

Les conflits entre les humains et la faune sauvage se produisent partout dans le monde : à travers l'agriculture, le commerce, les infrastructures, le contexte domestique... Par ailleurs, la population

humaine s'accroît considérablement et réduit toujours davantage les espaces sauvages, augmentant le risque de conflit avec la faune sauvage. Or, gérer ces conflits entraîne forcément un impact sur le bien-être des animaux sauvages concernés.

Jusqu'à présent, cet impact n'a été que peu évalué et le bien-être des animaux dits « nuisibles » est totalement sous-évalué. En Grande-Bretagne, plusieurs lois encadrent la gestion des animaux sauvages : le *Wild Mammals protection Act* de 1996, qui punit toute souffrance inutilement infligée à un mammifère sauvage ; le célèbre *Hunting Act* de 2004, qui bannit toute chasse aux mammifères avec des chiens ; enfin le *Animal Welfare Act* de 2006, qui protège des souffrances inutiles tous les animaux se trouvant sous le contrôle de l'homme, y compris les animaux sauvages piégés. Un consensus se développe pour limiter les conséquences des actions humaines sur la faune sauvage. Cependant, peu de données sont disponibles concernant l'impact réel des différentes méthodes d'intervention, et surtout le point de vue sur leur niveau de « cruauté » varie largement. Ainsi, les agriculteurs estimeront que les poisons à base de strychnine sont plus « humains » que les pièges qui attrapent les animaux vifs, à l'inverse des particuliers.

En tout premier lieu, ces impacts ont donc besoin d'être évalués de façon objective, afin de choisir la méthode de gestion la mieux adaptée de la façon la plus neutre possible, d'identifier les futurs champs de recherche et enfin de rendre ces méthodes plus humaines en améliorant les procédures d'intervention.

Les mots même nécessitent d'être définis avec précision. L'emploi du mot « humain » est souvent une alternative au mot « non-létal ». Or, certains pièges à taupe sont dits « humains » de ce point de vue...

Évaluer le bien-être animal est difficile : subjectivité, manque de mesure unique représentant le niveau de bien-être, problèmes liés à l'association de plusieurs indicateurs indépendants...

L'auteur propose d'avoir recours à un modèle d'évaluation du bien-être déjà reconnu, permettant d'estimer la relative humanité d'un certain nombre d'interventions humaines, mortelles ou non, sur les lapins (*Oryctolagus cuniculus*), les taupes (*Talpea europaea*) et les corbeaux (*Corvus corone corone*) en Grande-Bretagne. Les résultats sont interprétés selon l'échelle des « Five Freedoms » de Mellor and Reid (1994).

Les interventions évaluées incluent les tirs, fumigations, pièges, dislocation cervicale, effarouchement, traque avec des chiens, chasse, grillages, déplacements, effarouchement avec des fumigènes ou des épouvantails, gestion des taupinières. On relève souvent sur le terrain, lorsque cela est approprié, des combinaisons de plusieurs solutions. Les auteurs ont pu classer les différentes solutions existantes selon une échelle de valeur, du moins impactant pour le bien-être au plus agressif. Certaines solutions, qui pouvaient apparaître comme bonnes, se révélaient plus stressantes que prévu : ainsi, le grillage semble plus stressant pour les lapins qu'une balle dans la tête (bien que sur le long terme, le grillage d'une zone soit moins impactant). Ces éléments démontrent combien le besoin de données objectives est nécessaire avant toute élaboration de solution. Mais la simple évaluation conduite par les auteurs démontre également que les procédures standards d'intervention peuvent être améliorées.

### ***Effets indirects de la présence des prédateurs sur le bétail – Exemples du Brésil, de la Suède et du Kenya***

J. Jung, J. Yngvesson, MP da Costa, M Steen, *Indirect effects of wild carnivores on livestock – Examples from Sweden, Brazil and Kenya*, Département of Animal Environment and Health, Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Agricultural and Veterinary Sciences, Sao Paulo State University, Swedish Centre for Animal Welfare, Uppsala, Sweden

Le nombre de grands prédateurs augmente régulièrement en Europe, ce qui a nécessairement attiré

l'attention sur leur impact sur le bétail. Les recherches se sont surtout portées sur les effets directs que ces carnivores pouvaient causer, prélèvement de proies parmi les troupeaux ou blessures infligées aux animaux. Néanmoins, des éléments très concrets démontreraient que la simple présence de ces prédateurs autour des élevages aurait des effets plus larges, à la fois sur les productions et sur le bien-être des troupeaux. Les auteurs de cette intervention ont mené leur étude sur trois continents (Europe, Afrique, Amérique du Sud), établissant d'importants parallèles entre ces trois cas. Une analyse des effecteurs faciliterait selon eux la gestion des élevages, des productions, et une meilleure gestion des prédateurs.

Pour chaque exemple étudié, les auteurs ont d'abord fourni une cartographie de la présence des prédateurs et des attaques sur le bétail ; ils ont ensuite analysé les stratégies déployées par les carnivores (comment, quand, où). Par la suite, l'analyse des « effets post-traumatiques » des attaques a été étudiée de près : le comportement, le bien-être, la croissance et la reproduction des moutons, ainsi que le stress de l'exploitant, s'il avait plus de travail et moins de revenus. Les auteurs proposaient enfin des solutions et stratégies pour prévenir les attaques de prédateurs et limiter leurs effets a posteriori.

En Suède, les loups tuent chaque année environ 0,1% de la population ovine, et la population de loups augmente très rapidement. On note aussi des attaques de lynx. La plupart des fermiers interrogés affirmaient avoir clairement observé des changements de comportement, une croissance du cheptel moins importante, et surtout des difficultés croissantes pour manipuler les animaux. Certains, par peur et fatigue, envisageaient même de cesser leur activité.

Au Brésil, les fermes sont immenses et comptent parfois des milliers de têtes de bétail. Elles sont souvent situées dans d'anciennes zones de forêt amazonienne, ou sur des zones qui conservent encore quelques fragments de forêt primaire. La destruction des forêts a entraîné un impact dramatique sur les écosystèmes. Les fermes peuvent aussi se situer sur des zones de prairies semi-naturelles. Il n'y a eu qu'un faible impact sur les écosystèmes avec ce système.

Les prédateurs les plus problématiques sont le jaguar, le puma et les vautours. Pendant les vêlages, les vautours attendent souvent à proximité des vaches. Ils n'attaquent quasiment jamais les veaux nouveau-nés. Néanmoins, leur simple présence perturbe fortement les mères, qui les agressent pour les éloigner. Ce faisant, elles ralentissent la mise-bas et la première tétée de leur veau. Or, il est capital que les veaux puissent téter très rapidement après leur naissance afin de recevoir le colostrum à temps ; si ce n'est pas le cas, cela peut affecter leur santé. Les grands félins de leur côté tuent les jeunes veaux en pâture. Comprendre et réduire de telles attaques est très complexe, d'autant plus que la présence de la forêt primaire est importante à la fois pour la biodiversité et pour la thermorégulation des bovins.

Au Kenya, les fermes sont vastes, souvent fondées aux temps coloniaux et économiquement très stables. Les troupeaux sont relativement modestes (1 à 100 vaches), les fermiers possèdent leur propre ferme, ou font partie d'un groupement de plusieurs exploitants. Les prédateurs principaux sont les lions et les hyènes, mais les grands herbivores comme les éléphants peuvent aussi poser problème pour des raisons différentes. Les auteurs fournissent l'exemple de la ferme d'OI Pejeta. 10 vaches par an sont tuées par des lions, et toutes les pâtures sont à proximité de zones entièrement sauvages peuplées d'au moins 70 lions, de plusieurs centaines de hyènes, de 120 rhinocéros et 450 éléphants. Des solutions de conservation face aux grands herbivores et chiens sauvages ont été largement mises en place. Des enclos semi-grillagés comportant des caméras ont été installés. Ces enclos mobiles permettent au bétail de paître de nuit et d'avoir peu de distance à couvrir. C'est une solution efficace contre les prédateurs mais coûteuse qui ne peut pas convenir aux petits exploitants. Les caméras installées ont enregistré la présence de nombreux prédateurs, permettant aux auteurs d'analyser leurs modèles de prédation et d'adapter les infrastructures en conséquence.

## ***Apprendre à partager l'espace avec les animaux sauvages***

D. Ramp, *Learning to share space with wild animals*, Centre for Compassionate Conservation, School of Environment, University of Technology Sydney

De nombreuses populations d'animaux sauvages sont considérées comme des nuisibles par les populations humaines, principalement parce que ces dernières estiment que ces animaux affectent leurs moyens d'existence. De la même manière, des espèces devenues invasives après avoir été introduites dans de nouveaux milieux méritent attention car elles ont un impact sur l'équilibre de la biodiversité, entraînent parfois la raréfaction d'espèces indigènes voire leur extinction. Qu'elles soient indigènes ou non, la réponse apportée pour gérer ces populations est souvent l'éradication, ou du moins la diminution du nombre d'individus par espèce, afin de « restaurer » les communautés écologiques dans leur équilibre ancestral.

Le problème est que la justification de telles interventions est souvent floue : on assiste généralement à un mélange de considérations anthropomorphiques et de morale environnementale. Ceci se manifeste concrètement dans des éliminations de masse et un bien maigre bien-être pour de nombreux animaux sauvages, « gérées » au nom de l'intérêt général, et cela entraîne, de la part des communautés humaines, méfiance et peur envers ces animaux.

La « conservation compassionnelle » promeut l'inclusion du bien-être de chaque individu dans les pratiques de conservation des espèces. Ce concept permet de réviser le ciblage des espèces à conserver et encourage fortement une coexistence entre les communautés animales et humaines qui prenne en compte le bien-être des animaux.

Dans son intervention, l'auteur a donné un exemple représentatif de son pays, la gestion des kangourous. Bien qu'iconiques, ces grands animaux sont souvent considérés comme nuisibles, les données scientifiques à leur sujet trop imprécises et les idées fausses largement véhiculées. Ils s'en retrouvent donc très souvent persécutés et massacrés. Le projet de recherche présenté par D. Ramp s'est implanté sur le terrain et les résultats montrent que l'application d'une « conservation compassionnelle » sont efficaces : les kangourous sont mieux considérés par les populations locales, mieux informées à leur sujet ; en conséquence, les chasses ont largement diminué. En fournissant des informations scientifiques et en enseignant les bons comportements à adopter avec ces animaux, les chercheurs ont permis d'envisager une nouvelle forme de coexistence entre les humains et eux, améliorant leur bien-être et créant une grande communauté d'espèces qui parvient à s'entendre.

## **2. Gestion des populations de chiens et chats errants**

*Par Brunilde Ract-Madoux, éthologue à AVA*

La population de chiens et chats errants est très vaste à travers le monde. Il y aurait entre 100 et 150 millions de chiens errants en Europe, 50 millions de chats errants aux Etats-Unis, et 200 millions de chiens errants dans le monde. Tous les ans, des millions de chiens et de chats errants sont euthanasiés, notamment aux Etats-Unis. En réaction, des associations de protection animale, des vétérinaires, des municipalités militent en faveur de la stérilisation, que ce soit pour les animaux de compagnie ou pour les animaux vivant libres, en organisant des campagnes de stérilisation.

Les populations canine et féline errantes présentent de nombreux problèmes lorsqu'elles vivent à proximité des humains. Très souvent, la densité d'animaux est fonction de la densité d'humains, elle est donc très importante dans les milieux urbains. Les animaux errants se nourrissent de déchets laissés à même le sol, ou dans les décharges, ou encore sont nourris par des humains « protecteurs ». Le risque de morsures, griffures ou agression est présent et non négligeable. De nombreuses zoonoses existent, certaines étant très graves, comme la rage qui tue encore des milliers de personnes dans le monde tous les ans. A l'heure actuelle, les campagnes de « capture-stérilisation-relâcher » permettent de stériliser en masse les animaux. Dans certains pays, ce sont les campagnes



de « capture-euthanasie » qui sont plus fréquentes afin d'essayer de réduire drastiquement le nombre d'individus errants.

Certains organismes essayent de remettre de l'ordre dans les programmes de contrôle des populations de chiens et de chats errants, car selon eux, les problèmes ne sont pas bien identifiés à la source : il n'y a pas de base des données collectées, la taille des populations n'est pas connue, le suivi, la surveillance et l'évaluation des programmes sont quasi inexistantes. De plus, des interventions plus « humaines », sans cruauté, donc prenant en compte le bien-être animal sont primordiales.

Vous trouverez ci-dessous des résumés des conférences auxquelles nous avons assistés, dont le sujet principal est l'organisation/la réorganisation des programmes de contrôle des populations de chiens errants. Des liens web sont disponibles à la fin des résumés.

Nous voulions souligner un point important qui n'a pas été abordé lors de ces conférences. Le sujet a été traité à l'échelle des populations, et non à l'échelle individuelle. Le bien-être animal est indispensable à prendre en compte, mais le bien-être de chaque individu l'est tout autant.

En effet, de rares études existent sur l'impact des interventions de stérilisation sur les chiens et chats relâchés sur leur site de capture, d'un point de vue comportemental et devenir de l'individu. Peu de données montrent que ces animaux stérilisés ont des comportements différents des autres et qu'ils nécessitent une réadaptation à leur milieu de vie, notamment lorsqu'ils vivent en groupe.

Les chats errants se regroupent autour de ressources alimentaires et plus les ressources sont abondantes et largement réparties, plus les chats sont nombreux et tolérants envers leurs congénères. Quelques études ont montré que les campagnes de « capture-stérilisation-relâcher » avaient un effet inverse à celui attendu : la population féline augmentait. Sur ces sites de nourrissage, de nombreux facteurs sont impliqués dans l'augmentation de la taille de la population, et varient selon les sites : les mâles castrés peuvent être chassés des groupes alimentaires dans lesquels ils vivaient, le taux de survie des chatons augmente, la dispersion des virus est réduite, de plus les animaux stérilisés vivaient plus longtemps. La stérilisation aurait un effet sur la diminution de la population au moins les premières années, mais rien ne prouve qu'elle est efficace sur le long terme, et on manque cruellement de données de terrain et d'études scientifiques.

Une des alternatives à la stérilisation/castration est de pratiquer l'hystérectomie et la vasectomie : la production d'hormones est toujours présente, l'animal conserve des comportements sexuels, mais n'est pas fertile. Les résultats de données obtenues par modélisation (McCarthy et al., 2013) montrent une diminution significative de la taille de la population de chats errants en capturant pas plus de 50% d'entre eux par an, et ce sur le long terme, comparé aux deux autres méthodes plus classiques « capture-stérilisation-relâcher » et « capture-euthanasie ». Il ne reste plus qu'à tester cette méthode sur le terrain.

#### Référence :

McCarthy R.J., Levine S. H. & Reed J.M., 2013, "Estimation of effectiveness of three methods of feral cat population control by use of a simulation model", Scientific Reports, JAVMA Vol 243, n°4.

### ***Etablir des indicateurs spécifiques pour surveiller et évaluer les interventions de gestion de la population de chiens dans les Balkans***

E. F. Hiby<sup>1</sup>, A. Hammond-Seaman<sup>2</sup> and M. Vučinić<sup>3</sup>, *Establishing specific indicators for monitoring and evaluating dog population management interventions in the Balkan countries*,

1 International Companion Animal Management (ICAM) Coalition

2 Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, RSPCA, Horsham, UK

3 Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

*alexandra.hammond-seaman@rspca.org.uk*

Le problème des chiens errants est largement répandu à travers l'Europe et particulièrement dans la région des Balkans. Bien que de nombreux pays aient mis en place une large gamme d'interventions, l'absence de bases de données et le manque d'indicateurs spécifiques à chaque programme n'aident pas à la surveillance et à l'évaluation des programmes de contrôle des populations de chiens.

Beaucoup d'interventions de contrôle des populations commencent sans compréhension très claire du problème, elles se basent souvent sur des hypothèses des causes des problèmes. La Coalition internationale de gestion des animaux de compagnie (*International Companion Animal Management (ICAM) Coalition*) supporte l'idée qu'une collecte initiale des données de terrain et leur évaluation devraient précéder chaque intervention sur les populations de chiens errants. Ils soutiennent qu'avant de mettre en place un programme de gestion de la population canine, il est essentiel de bien comprendre et de mesurer objectivement la dynamique de la population. Cette approche fait que le programme de gestion final sera adapté aux caractéristiques de la population canine locale, plutôt que d'utiliser une intervention générale pour tous les chiens dans toutes les situations.

Les conseils les plus récents d'ICAM ont pour but de donner des recommandations valides, efficaces, pratiques et faisables pour évaluer l'impact des interventions sur les populations de chiens errants.

La surveillance et l'évaluation demandent une compréhension des impacts de l'intervention à mettre en place, afin d'aider à améliorer le rendement en trouvant les erreurs et les réussites de l'intervention; ainsi que pour montrer aux donateurs, supporteurs et aux personnes bénéficiant de l'intervention que le programme atteint ses objectifs. La surveillance et l'évaluation pourraient être abordées de manière participative où tous les intervenants seraient consultés en prenant part aux recommandations. L'objectif est d'appliquer des solutions scientifiques aux problèmes et d'encourager la recherche scientifique sur la gestion de la population canine.

La conférencière a insisté sur la nécessité de bien choisir les indicateurs qui pourront être utilisés pour évaluer les progrès à chacune des étapes du programme pour 8 objectifs classiques de ce genre d'interventions (vous pouvez retrouver le détail dans le guide développé par ICAM « Guide de gestion sans cruauté de la population canine ») :

- Améliorer le bien-être animal (indicateurs basés sur l'animal)
- Améliorer les soins aux chiens (indicateurs basés sur les ressources)
- Réduire la densité de chiens
- Réduire le risque sur la santé publique
- Améliorer la perception du public
- Améliorer la performance des centres de réhabilitation
- Réduire les impacts négatifs des chiens sur la faune sauvage
- Réduire les impacts négatifs des chiens sur les animaux de ferme

Les indicateurs serviront à surveiller et à évaluer le succès du programme. Il faut les déterminer dès le départ de la mise en place du programme en ayant un plan clair d'intervention, déterminer les objectifs et réfléchir à la réalisation.

Un des objectifs les plus importants est de réduire la densité de la population canine. Cette présentation a analysé les erreurs les plus communes et les défaillances des programmes de gestion de la population canine actuels.

Pour plus d'informations :

<http://www.icam-coalition.org/>

- Humane Dog Population Management Guidance ; en français : Guide de gestion sans cruauté de la population canine :

[http://www.icam-coalition.org/downloads/ICAM%20REPORT%20-%20French Layout2 ebook.pdf](http://www.icam-coalition.org/downloads/ICAM%20REPORT%20-%20French%20Layout2%20ebook.pdf)

- Are we making a difference? A Guide to Monitoring and Evaluating Dog Population Management Interventions (version anglaise):

[http://www.icam-coalition.org/downloads/ICAM\\_Guidance\\_Document.pdf](http://www.icam-coalition.org/downloads/ICAM_Guidance_Document.pdf)

- The welfare basis for euthanasia of dogs and cats and policy development (version anglaise):

<http://www.icam-coalition.org/downloads/ICAM-Euthanasia%20Guide-ebook.pdf>

- Humane cat population management guidance (version anglaise):

<http://www.icam-coalition.org/downloads/ICAM-Humane%20cat%20population.PDF>

### ***Le contrôle de la population de chiens errants dans l'Himalaya indien : scénario actuel et futures stratégies***

A. Sharma, *Street dog population control in the north Western Himalayas of India: current scenario and future strategies*, Department of Veterinary Surgery & Radiology, Dr G C Negi College of Veterinary and Animal Sciences, CSK H.P Agricultural University, Palampur, Himachal Pradesh, India  
[sunnyvet@rediffmail.com](mailto:sunnyvet@rediffmail.com)

En Inde, il y a environ 35 millions de chiens errants. La population de chiens a énormément augmenté dans la région de l'Himalaya indien à cause de l'augmentation de l'urbanisation, du tourisme, de l'industrie hôtelière, des monastères et couvents, et du manque de collecte des déchets (pas de décharges, poubelles dans la rue). Avec cette urbanisation, les chiens vivant dans la rue ont des contacts plus proches avec les humains. Mais ils manquent de nourriture, de vaccins, d'abris.

Il y a une augmentation exponentielle des cas de morsures de chiens sur les humains et de cas sous-jacents de rage (20 000 personnes meurent de la rage par an). Il y a un net problème de santé publique, de conflit homme-chien (morsures, attaque du bétail, rage, ...) et un problème de bien-être animal.

Les mesures actuelles de contrôle des populations de chiens errants interviennent sur le contrôle des naissances en stérilisant les chiens de manière occasionnelle, interventions organisées par le « Département d'élevage animal du gouvernement » (*State Animal Husbandry Department*) et par quelques ONG. Il y a un manque de visibilité à long terme, de stratégies et d'approche scientifique pour bien s'occuper de ce problème. Pour chaque district, il devrait y avoir au moins une équipe de vétérinaires, d'ASV et de « dog catchers » tous entraînés et formés au contrôle des naissances et à la stérilisation des chiens. Des opérations permanentes et mobiles, des sauvetages de chiens et des centres de réhabilitation devraient être créés.

Coordonner les efforts à travers une coopération et une collaboration de l'Ecole Vétérinaire, des ONG et d'actions du gouvernement aideraient à faire avancer le problème. Chacun apporterait ses connaissances et compétences : support scientifique, soins vétérinaires, personnel technique, de terrain, avec pour but d'éduquer et de sensibiliser le grand public, les touristes, et tous les professionnels concernés. La mise en place de décharges permettrait de regrouper les déchets. La santé et le bien-être animal, la santé publique et les interventions sur le contrôle des populations de chiens n'en seraient qu'améliorés.

## **Gestion des refuges croates et mortalité des chiens**

T. Mikuš<sup>1</sup>, S. Barnard<sup>2</sup>, M. Ostović<sup>3</sup> and Ž. Pavičić<sup>3</sup>, *Management of Croatian shelters and dog mortality*,

1 Animal Welfare Office, Croatian Veterinary Institute, Zagreb, Croatia

2 Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise, Teramo, Italy

3 Department of Animal Hygiene, Behaviour and Welfare, Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb, Zagreb, Croatia.

*mikus@veinst.hr*

Cette étude s'est penchée sur l'éventuelle influence de la gestion des refuges sur la mortalité des chiens (sans tenir compte des euthanasies légales). Les gestionnaires de refuges ont une grande influence sur le bien-être des animaux détenus et la mortalité est un paramètre facile à mesurer pour répondre à ce questionnement. En Croatie, il y a 19 refuges enregistrés pour les animaux errants qui sont gérés par des ONG, des organisations vétérinaires (VET), à l'exception d'un qui est un refuge municipal.

Les données ont été collectées en 2014 à partir de bases de données de 8 refuges. Ils ont reçu des questionnaires basés sur le « Shelter Quality Protocol » = protocole pour évaluer le bien-être des chiens en refuge. Tous les refuges sélectionnés ont tous pour mission de ne pas euthanasier les chiens. Le protocole demande à ce que les chiens évalués soient ceux qui sont au refuge depuis au moins 3 mois. La loi autorise l'euthanasie après 60 jours. L'évaluation de la mortalité inclut les animaux adultes (> 6 mois) euthanasiés pour des raisons de santé, des problèmes comportementaux, ou mort naturellement.

Les refuges gérés par une ONG ou une organisation vétérinaire ne fonctionnent pas de la même façon. Les premiers n'ont pas d'employés, ils ont des bénévoles et travaillent avec des cliniques vétérinaires locales. Les seconds ont au moins un vétérinaire et un ASV à temps plein. Les refuges tenus par des ONG ont un nombre moyen de chiens (174), nombre plus élevé que dans les refuges VET (46 chiens) ; ils ont eu en moyenne 4,2 chiens euthanasiés par an (raisons de santé), comparé aux autres refuges qui ont euthanasié 21,4 chiens pour des raisons de santé et de comportement. En tenant compte des chiens décédés sans euthanasie, il n'y avait pas de différence entre les deux types de refuges (de 12 à 34 par an).

Les résultats suggèrent que les refuges gérés par les ONG ont tendance à offrir un meilleur bien-être aux animaux malgré le nombre plus important de chiens dans leurs refuges, ils ont notamment un taux d'euthanasie due aux problèmes comportementaux plus bas que les refuges gérés par des organisations vétérinaires. Cette étude mériterait d'être approfondie car il y a d'autres paramètres à mettre en jeu, par exemple, les refuges VET reçoivent plus d'animaux blessés, donc le taux d'euthanasie paraît lié à l'état des pensionnaires accueillis.

Il y a des différences nettes de management dans les deux types de refuges. Les ONG ont des bénévoles relativement jeunes, motivés pour évoluer et changer les choses. Alors que dans les VET, les employés sont plus âgés et sont moins enclins à changer de manière de fonctionnement. Il est suggéré que le bien-être des chiens devrait être le centre du problème et de la gestion des refuges.

### Référence :

"SHELTER QUALITY, Welfare Assessment Protocol for Shelter Dogs", S. Barnard, C. Pedernera, A. Velarde, P. Dalla Villa, Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale", 2014.

## ***Défaillances majeures dans le contrôle des populations de chiens errants en Serbie***

M. Vučinić<sup>1</sup>, A. Hammond-Seaman<sup>2</sup> and K. Radisavljević<sup>1</sup>, *Major deficiencies in stray dog population control strategies in Serbian municipalities,*

1 Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

2 Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, RSPCA, Horsham, UK  
[vucinicm@vet.bg.ac.rs](mailto:vucinicm@vet.bg.ac.rs)

Les populations de chiens errants sont un problème commun aux pays des Balkans, dont la Serbie. Ces problèmes existent depuis des décennies, notamment à cause d'un manque d'éducation du public au bien-être animal, d'une irresponsabilité des propriétaires de chiens, et de problèmes liés aux activités des chiens errants. Cela devient encore plus évident depuis le processus d'intégration de la Serbie à l'UE et avec la volonté du pays d'harmoniser la loi nationale sur le bien-être animal en se basant sur le système européen.

Ces dix dernières années, beaucoup de municipalités serbes ont essayé de résoudre le problème des chiens errants mais sans succès réel. Elles sont responsables du contrôle des populations de chiens errants. Cette conférence a présenté les principales raisons du déficit du contrôle des populations de chiens errants, une analyse des stratégies de contrôle des populations, des données collectées sur les programmes de contrôle des chiens, des preuves venant des refuges, et une analyse de questionnaires donnés aux représentants de refuges municipaux et privés dans 15 municipalités serbes (= 145 villes).

Les défaillances suivantes ont été observées :

- absence d'évaluation préliminaire de la taille de la population et de sa composition, pas d'identification de l'origine des animaux, menant à des interventions mal planifiées et mal ciblées. Pas de recensement des chiens errants, des ressources, des abris, ni des chiens de propriétaires.
- absence d'objectifs bien définis et de méthodes à employer pour mesurer de la taille des populations, la prévention des morsures, la santé publique, la prévention et le contrôle des maladies. En d'autres termes, les objectifs des stratégies à adopter ne sont pas clairs. Depuis 2007, augmentation des morsures de chiens errants sur des humains (jusqu'à 7000 en 2011), plus de 7 000 000 euros dépensés.
- absence de règles claires sur la santé et le bien-être, les adoptions et la réhabilitation, la durée de garde des chiens dans les refuges, et pas de guide sur les mesures à prendre en compte pour prévenir la surpopulation dans les refuges.
- absence de compétences claires et manque d'éducation et d'entraînement du personnel et des responsables de refuges.
- absence de coopération avec les autres intervenants, comme les ONG.
- absence de pénalités spécifiques et manque de renforcement de celles existantes pour les propriétaires irresponsables de chiens et l'abandon.

Il est évident que nombre de défaillances des stratégies de contrôle des populations de chiens errants existent en Serbie. Elles sont liées à un manque de compréhension du problème, à un manque d'organisation et de professionnalisme, qui ne permettent pas de bien déterminer les objectifs des interventions pour contrôler la taille des populations et leur dynamique.

## ETUDE

### *Gestion des chevaux, gestion des chiens, gestion des humains (introduction)*

M.B.H Schilder, C. M. Vinke, *Horsemanship, dogmanship, humanship*, The Veterinary Journal 205 (2015) 331–332

Un article publié récemment dans le Veterinary Journal par Elyssa Payne, de l'université de Sydney, et ses collègues, synthétisait les qualités dont les équipes vétérinaires devraient faire preuve afin d'améliorer leurs interactions avec les chevaux et les chiens qu'elles soignent, de quelle façon elles pourraient montrer ces qualités aux propriétaires et même leur enseigner comment mieux s'occuper de leur animal (Payne et al, 2015). Modérer l'état d'excitation et rechercher un état positif chez un animal sont deux moyens d'améliorer non seulement la sécurité des personnes concernées, mais aussi le bien-être de l'animal et la satisfaction du client.

Les chercheurs ont donc dressé la liste des qualités recherchées chez les vétérinaires en ce sens : comportement cohérent, connaissance du passé de l'animal, un recours à la méthode amicale et positive par des récompenses plus qu'à la punition positive. L'animal peut, d'après les auteurs, mal interpréter certains signaux donnés par les humains : une caresse ou un enlacement peut ne pas être perçu comme agréable par un individu. Le toilettage (Feh and De Mazières, 1993) est bien plus facilement conçu comme plaisant, sauf par un animal qui n'a pas du tout été socialisé avec les humains.

Un manque de socialisation peut être un problème très sérieux dont les effets peuvent être de longue durée (Scott and Fuller, 1965 ; Appleby et al, 2002). Il peut affecter la capacité d'un animal à bien vivre avec les humains. Aussi les vétérinaires doivent-ils savoir identifier cette lacune chez un animal : les réactions de panique ou de tétanie sont compréhensibles et attendues si un humain tente d'approcher un animal peu socialisé.

Ces éléments doivent pousser les vétérinaires à être plus gentils, plus « humains » avec leurs patients. Malheureusement, ils s'attachent plus souvent à traiter une maladie qu'un patient. Les aspects comportementaux, comme un stress chronique résultant d'une mauvaise relation avec l'humain ou de mauvaises conditions de vie peuvent entraîner par exemple des cystites chez les chats (Stella et al, 2013), mais cette cause peut facilement passer inaperçue. Pour apprendre les bons comportements envers les chevaux et les chiens à des propriétaires, il faut leur expliquer comment corriger leurs habitudes sans pour autant les froisser ou susciter leur méfiance. Des comportements inappropriés peuvent comprendre des punitions ou récompenses mal venues ; la punition est une action rapide et efficace sur le moment, bien que ses effets puissent être temporaires et même inefficaces à la longue (Church, 1963). Les vétérinaires doivent être capables d'identifier les effets négatifs provoqués par trop de punitions : par exemple, punir un chien pendant qu'il mange peut l'amener à craindre de se nourrir (Lichtenstein, 1950).

Il devient alors difficile, mais nécessaire, d'expliquer aux propriétaires que la punition qu'ils appliquent renforce en fait les comportements indésirables (Holz and Azrin, 1962 ; Ayllon and Azrin, 1966). Ce risque est encore plus fort chez les animaux qui ont besoin d'attentions. Un humain qui punit exprime souvent en même temps des émotions négatives (Xiao and Houser, 2005). Ce faisant, l'animal est plus préoccupé par sa lutte contre ces émotions négatives que par la correction du comportement qui pose problème. Cela entraîne par la suite les punitions injustes, inappropriées aux circonstances, qui n'ont plus d'intérêt si l'animal a déjà corrigé son comportement. De telles subtilités doivent être clairement expliquées aux propriétaires, et des alternatives doivent leur être proposées.

Ces éléments nécessitent que le vétérinaire puisse non seulement « gérer » son patient animal, mais aussi estimer la sensibilité du propriétaire et évaluer son degré de compréhension, de douceur, de dureté, de cohérence, de constance et sa force physique et mentale. Evaluer ces éléments au plus

près permet d'estimer d'autant mieux la teneur du malentendu entre le propriétaire et son animal, et possiblement d'inciter le propriétaire à aller contre son inclination naturelle. Parfois, cela peut aller jusqu'à conseiller de trouver un autre foyer à l'animal plutôt que d'entamer une thérapie comportementale. S'intéresser à l'animal, mais aussi au maître : c'est ce qu'on pourrait appeler « la gestion humaine », une qualité complémentaire et indispensable à l'exercice vétérinaire.

Cette qualité peut permettre à un praticien de poser les questions délicates, notamment lorsqu'une mauvaise entente entre deux partenaires humains devient problématique pour le bien-être de l'animal. Il n'y a pas de données sur ce sujet, mais de nombreux cas de chiens étant stressés chez eux et pas à l'extérieur ont été observés ; ils interprètent les cris entendus comme autant de punitions pour leur comportement, ce qui les stresse et compromet leur bien-être. Pour aborder ces sujets, le vétérinaire devra faire preuve d'un excellent sens de la communication et d'une bonne dose d'empathie.

Même si ces qualités sont présentes, il est parfois difficile de savoir si les changements de gestion d'un animal impacteront son bien-être de façon positive. Lorsque de tous petits changements sont attendus, les vétérinaires doivent être là pour aider le propriétaire à les identifier, lui recommander la patience et limiter leur frustration.

En ce sens, Payne et ses collègues ont fourni des exemples stimulants et intéressants et en ont tiré des conclusions utiles pour un meilleur exercice de la pratique vétérinaire avec les chevaux et les chiens, sans oublier les humains.

#### *Exemples de bonnes gestions des chevaux et des chiens et leur application dans le contexte vétérinaire*

E. Payne, M. Boot, M. Starling, C. Henshall, A. McLean, P. Bennett, P. McGreevy, *Evidence of horsemanship and dogmanship and their application in veterinary contexts*, The Veterinary Journal 204 (2015) 247–254

Cette étude fait un tour d'horizon des bonnes pratiques envers les chiens et les chevaux, qui sont hautement recommandées pour les praticiens de l'exercice vétérinaires (médecins et ASV). Non seulement, améliorer la qualité des interactions avec ces animaux est bonne pour leur bien-être, mais elle permet d'assurer une plus grande sécurité pour les humains qui s'en occupent.

#### *Gestion des chevaux*

Les chiens manifestent facilement un retour affectif lorsqu'ils reçoivent des attentions positives (Kuhne et al, 2012, Bloom and Friedman, 2013 ; Schirmer et al, 2013). Le comportement équin peut être en revanche plus subtil, parfois même rendu presque invisible par l'utilisation de harnachements (Taylor et al, 2002 ; McGreevy et al, 2012). Cela rend la gestion des chevaux et des chiens radicalement différente et oblige les praticiens à évaluer très attentivement l'humeur et l'état d'esprit d'un cheval.

La grande majorité des interactions entre les équipes vétérinaires et les chevaux entraîne un renforcement négatif, des stimuli gênants afin de renforcer le comportement désiré (cela passe souvent pas l'usage de la bride ou du licol) et peut de récompenses. Le risque pour les chevaux d'entrer dans un état émotionnel négatif est donc important (McGreevy, 2007 ; Hall et al, 2008). Sans pour autant supprimer totalement l'usage du harnachement, qui structure les relations homme-cheval, il est néanmoins possible de réduire les punitions, la peur qu'elles engendrent, et au contraire d'augmenter les caresses, les grattages tandis que le harnachement accomplit son rôle. La réduction des stimuli rebutants ou leur remplacement par d'autres signaux conditionnés de façon pavlovienne peuvent optimiser le niveau d'excitation et l'état émotionnel du cheval.

Afin que les vétérinaires puissent soigner des chevaux sans leur administrer de sédatif, ces derniers doivent être habitués à la présence humaine. L'étude de Sondergaard and Halekoh (2003) montre qu'une socialisation précoce de jeunes poulains réduit leur réticence à être approché par un humain inconnu dans un nouvel environnement, à l'inverse des chevaux familiarisés plus tardivement. Les habituer le plus tôt possible à la diversité des objets, des lieux, des personnes, améliorera leur bien-être une fois adulte. Par ailleurs, les vétérinaires peuvent demander au propriétaire quel sera l'endroit le plus approprié pour ausculter l'animal tout en limitant son stress.

Gérer un cheval stressé est une expérience courante pour les cavaliers et ceux dont on dit qu'ils « sentent » les chevaux. Il s'agit d'une conscience de l'état émotionnel du cheval et de son comportement, d'abord acquis par l'observation et les interactions avec l'animal. « Le sens du cheval » est cette capacité à se comporter de façon fluide et calme, en toute sécurité, afin d'augmenter le contrôle du comportement du cheval et d'anticiper ses réactions, notamment la fuite ou l'agression. Il se construit à l'issue de multiples expériences avec les chevaux, certains humains étant plus réceptifs que d'autres à ce « sens ». Une équipe vétérinaire pourvue de telles individualités peut apprendre beaucoup à un propriétaire débordé et ainsi améliorer le bien-être d'un cheval.

Le cheval et le chien ont chacun suivi un chemin différent dans l'évolution en ce qui concerne leur gestion de la nourriture : si le chien sait coopérer avec ses congénères pour chasser, le cheval rend la fuite prioritaire par rapport à la nourriture s'il est menacé et doit fuir (Goodwin, 1999). Cela a des conséquences dans la gestion des récompenses avec ces deux espèces. Le cheval a surtout besoin d'herbe pour vivre, et de peu de ressources annexes ; il n'a donc pas développé le comportement opportuniste du chien qui attend des humains qu'il le nourrisse.

L'attitude d'un praticien à l'égard d'un cheval dit beaucoup sur sa connaissance des chevaux et son niveau de management. La vitesse à laquelle il se déplace et agit envers un individu est un des principaux facteurs de fuite chez les chevaux. Les équipes vétérinaires seront donc attentives à ce que chaque cheval soit correctement « géré » par son propriétaire, cavalier ou autre, afin d'éviter les réponses de fuite et d'avoir recours à du renforcement négatif.

Une des difficultés principales pour les vétérinaires réside dans une bonne adaptation vocale. De façon générale, il a été observé que les sons aigus et répétitifs stimulaient les comportements animaux tandis que les sons plus bas ou sourds avaient tendance à les inhiber (McConnel, 1992). Un bon gestionnaire de chevaux doit donc savoir adapter ses « vocalises » au contexte auquel il fait face. La prosodie humaine semble avoir une influence sur le comportement et le rythme cardiaque des chevaux (Merkies et al, 2013). Ces auteurs avaient remarqué que les chevaux étaient davantage stressés par une voix grave et sombre, tandis qu'une voix plus aiguë et gaie les encourageait à s'apaiser et à ralentir leurs mouvements.

### *Gestion des chiens*

Les interactions positives entre les humains et les chiens sont caractérisées par une baisse du niveau de cortisol des chiens et des comportements associés à la peur, signifiant donc que des interactions appropriées limitent les réponses négatives sur le plan psychologique et comportemental des chiens (Shiverdecker et al, 2013). La présence d'un humain familier peut diminuer le taux de cortisol, mais la même réaction n'est pas automatique lors d'une interaction avec un chien familier (Tuber et al, 1996). Cela veut dire que pour certains chiens, les humains apportent plus de réconfort et de sécurité qu'un congénère.

Le renforcement positif peut influencer très fortement le comportement canin, notamment le niveau d'attention. Les récompenses sous forme de nourriture sont éthologiquement plus efficaces chez les chiens que chez les chevaux, en raison de son rôle dans le processus de domestication (Adler and Adler, 1977 ; Reid, 2009). Il faut néanmoins utiliser des récompenses de petite ou moyenne valeur



pour des interactions de routine, et réserver les récompenses à forte valeur ajoutée pour les situations les plus difficiles ou complexes, et surtout ne jamais aller jusqu'à la satiété afin de préserver leur efficacité (McGreevy and Boakes, 2007).

Le jeu a également un rôle clé dans les interactions humain-chien, et constitue un moyen d'éducation positif efficace. Les signaux de jeu chez le chien (y compris les « fausses » morsures entre chiots) qui seraient sanctionnées dans le cadre de punition positive peuvent engendrer un état émotionnel négatif qui influencera les autres interactions. Des signaux de jeu appropriés peuvent aider un chien à savoir si un vétérinaire n'est réellement pas menaçant pour lui. Les militaires qui font du sport avec leur chien de travail ou qui jouent avec lui rapportent moins de problèmes de morsures et moins de comportements indiquant un bien-être appauvri (Lefebvre et al, 2007). Les chiens de travail montrent d'ailleurs une diminution très importante du niveau de cortisol lorsque leurs maîtres ont recouru à des comportements amicaux et positifs durant le jeu (Horvath et al, 2008). Tous ces éléments démontrent que le jeu a un rôle capital dans la réduction de la peur chez les chiens. Si un chien se sent assez en sécurité pour jouer, on pourra légitimement s'attendre à ce qu'il ne craigne rien. Le jeu peut être un modérateur d'humeur très utile lors d'interventions entre espèces.

Les chiens qui ont le même vétérinaire tout au long de leur vie sont plus enclins à développer des associations positives. Cela dépendra néanmoins du niveau de gestion du praticien, et si le chien a effectivement associé les visites chez le vétérinaire avec des éléments positifs. Le temps passé à partager des activités agréables et même neutres entre chiens et humains augmente considérablement le caractère positif d'une relation et le niveau de bonne gestion des chiens, on y note moins de problèmes de comportement et de cas de morsures.

Chez les chiens, l'attention et l'obéissance ont souvent été associées à l'utilisation d'un ton aigu dans les ordres donnés. Néanmoins, pour McConnel (1990), le stimulus acoustique optimal dépend beaucoup du comportement que l'on cherche à obtenir. Les variations tonales représentent d'ailleurs un aspect relativement inexploré de la relation humain-chien, notamment lorsqu'elles influencent l'extrême excitation. De futures études pourront s'intéresser à l'utilisation de la prosodie dans les rapports homme) chien et l'effet des basses fréquences sur l'excitabilité.

Enfin, l'attachement est un des socles de la relation humain-chien (Topal et al, 1998 ; Mariti et al, 2003 ; Shore et al, 2005). Dans les situations où un chien est isolé dans un nouvel environnement, la présence d'une figure d'attachement peut être pour lui un signal de sécurité. Ce phénomène peut être utile dans les contextes vétérinaires. Par exemple, isoler un chien particulièrement excité (une forme de punition négative), puis le retrouver lorsque son excitation a diminué peut représenter un signal positif et entraîner un comportement plus agréable. Néanmoins, si c'est le praticien qui agit ainsi, l'efficacité de l'exercice dépendra de son niveau de familiarité avec le chien. Etant donné que les vétérinaires ne voient leurs patients que sur de courts moments, le développement d'un lien d'attachement fort est peu probable. Ce n'est cependant pas le cas avec les animaux hospitalisés, aussi la possibilité qu'ils représentent des figures d'attachement ne doit pas être négligée. Ils peuvent aussi avoir à régler des problèmes d'attachement chez les chiens (manque d'attention, trop plein d'attentions) et renseigner les propriétaires là-dessus (Cottam et al, 2008).

## ETUDE

### *L'influence des rapports sociaux sur la néophobie et l'exploration chez les loups et les chiens*

L. Moretti, M. Hentrup, K. Kotrschal, F. Range, *The influence of relationships on neophobia and exploration in wolves and dogs*, *Animal Behaviour* 107 (2015) 159-173

L'exploration est un comportement important pour les animaux, qui leur permet de réunir des

informations sur leur environnement immédiat, lequel peut directement ou indirectement influencer leur survie et leur reproduction. La néophobie (peur de tout ce qui est nouveau, de l'inconnu) est étroitement liée à l'exploration : si elle limite l'exposition au danger, elle limite également fortement le comportement d'exploration. Dans cette étude, les auteurs se sont intéressés au rôle des relations sociales sur la néophobie et l'exploration chez les loups et les chiens. 11 loups vivant en meute et familiarisés avec les humains, et 13 chiens élevés et vivant dans le même contexte ont été étudiés face à un nouvel objet ou élément dans leur environnement selon trois modes : seul ; en duo avec un congénère ; avec toute la meute. D'après les observations, les chiens semblaient moins néophobes que les loups, et interagissaient plus vite avec le nouvel objet. Néanmoins, les chiens montraient assez rapidement moins d'intérêt que les loups pour ce nouvel élément, qui jaugeaient l'objet plus longtemps que les chiens. Loups et chiens manipulaient l'objet plus longtemps lorsqu'ils étaient deux ou en meute. Le lien de parenté facilitait l'exploration du nouvel objet dans le mode « duo », tandis que l'association de deux individus sans parenté directe entraînait le résultat inverse. Ces résultats suggèrent que la présence de congénères encourage l'exploration d'éléments nouveaux dans un environnement, en particulier si ces congénères sont des proches parents. On peut interpréter cela comme un « partage de risques ». La rapidité avec laquelle les chiens approchaient plus facilement de l'objet et passaient moins de temps à le manipuler par rapport aux loups peut être vu comme une résultante de la domestication.

## ETUDE

### *Les chiens préfèrent-ils les familles ?*

J. Hamilton, J. Vonk, *Do dogs (Canis lupus familiaris) prefer family?* Behavioural processes

La reconnaissance des membres de sa famille nécessite de savoir faire la différence entre ses proches et les autres individus. Deux mécanismes permettent de faire ce type de distinction : l'adéquation des phénotypes et le niveau de familiarité. Les chiens peuvent être de bons éléments pour étudier ces phénomènes, étant donné que cette espèce est extrêmement sociable et dotée d'un puissant sens de l'odorat. Dans cette étude, des chiens domestiques des deux sexes devaient sentir deux odeurs (celle d'un membre de la famille proche, celle d'un membre de la famille éloignée), et leurs préférences étaient évaluées selon trois mesures : vitesse d'approche, nombre d'occurrences à sentir l'odeur, temps passé à le faire). La première expérience s'intéressait à la possibilité d'une adéquation de phénotypes alors que les individus testés n'avaient eu aucun contact avec leurs géniteurs, dont les odeurs étaient présentées aux côtés d'une odeur mâle de contrôle. La deuxième expérience s'intéressait à la reconnaissance entre membres de la même famille, élevés avec les sujets testés, puis séparés à l'âge de 7 semaines. Alors que les femelles testées ne montraient pas de préférence significative, les mâles montraient une préférence pour les odeurs des membres de leur famille éloignée.

Les chiens domestiques sont aujourd'hui principalement gardés comme animaux de compagnie ou de travail dont les interactions, y compris la reproduction, sont très contrôlées. L'intervention humaine rompt la nécessité d'une reconnaissance du lien de parenté. Il se peut donc qu'au fil de leur domestication, les chiens aient perdu leur faculté de reconnaître leur famille proche à l'odeur. Les chiens n'ont néanmoins pas totalement perdu ce sens, d'après les résultats de cette étude. Le point intéressant est qu'il ne semblerait pas nécessaire qu'un lien familial ait été formé au préalable.

## SYNTHESE

### *Démodécies humaines et canines : entre mythes et réalités*

L'originalité des 29e journées du GEDAC résidait dans le fait de comparer des affections cutanées animales à celles rencontrées en médecine humaine. Ainsi, les Drs Anne Joubert et Éric Guaguère ont-ils comparé la démodécie humaine et la démodécie canine. (in L'Essentiel n° 371)

Par définition, la démodécie humaine (ou démodécidose) est un ensemble de manifestations cutanées qui seraient déclenchées en partie par une infestation par un demodex. Cette entité clinique est controversée voire inexistante pour certains auteurs. Les demodex sont retrouvés, chez l'homme, de façon physiologique, au niveau du front, du nez, du menton, de la face antérieure du sternum et des organes génitaux. Le nombre de porteurs sains augmente avec l'âge. Il s'agit principalement de *D. folliculorum* et *D. brevis*, présents au niveau de l'infundibulum du follicule pileux. La pathogénicité de cet acarien n'est pas très claire en médecine humaine : une multiplication opportuniste des demodex dans certaines conditions pourrait devenir pathologique, notamment lors d'hyperséborrhée (acné par exemple), d'abus de cosmétique, lors d'immunodépression ou en terrain débilité (AVC, démence, alitement).

Des demodex pourraient être impliqués lors de rosacée, de spiculosis du visage, de dermite péri-orale, de rosacée granulomateuse ou de blépharite chronique. Le diagnostic biologique n'est pas facile et on considère qu'une infestation est pathologique lorsque des signes cliniques compatibles sont associés à la visualisation de plus de 5 demodex/cm<sup>2</sup> en examen direct après scotch test, raclage de squames ou biopsie cutanée et examen histologique. Il n'y a pas de consensus sur le traitement et les dermatologues utilisent des traitements locaux à base de métronidazole (pour son action anti-inflammatoire), de crotamiton (anti-prurigineux), de benzoate de benzyle 10 %, de peroxyde de benzoyle 5 %. En traitement systémique, le métronidazole, l'ivermectine, des cyclines ou des rétinoïdes peuvent être prescrits.

### *Une maladie canine bien réelle... quoi que*

La démodécie canine est fréquente et bien connue en médecine vétérinaire. Maladie parfois sous-diagnostiquée car polymorphe, elle est secondaire à la multiplication de trois formes de demodex : *D. canis*, *D. cornei* et *D. injai*. Des formes localisées (notamment podales) et des formes généralisées sont décrites. Plusieurs manifestations cliniques sont possibles et variables selon les races : forme nummulaire, squameuse, comédoneuse, en manchon pileux, pustuleuse ou ulcéro-croûteuse. Les surinfections bactériennes sont fréquentes et peuvent aboutir à des folliculites, des cellulites ou des furonculoses graves. La première description d'une démodécie canine à *D. injai* est récente : 1999 et le nom du parasite ne sera attribué qu'en 2003. Morphologiquement différent des autres demodex canins (corps long, oeufs volumineux) et peu prolifique, il vit dans les follicules pileux et les glandes sébacées. 80% des cas de démodécie à *D. injai* concernent des terriers (fox terrier, West Highland white terrier, terrier tibétain...). Les autres chiens atteints sont des shih tzu, des teckels, des Lhasa apso. Il s'agit d'une démodécie du chien adulte ou âgé chez qui une maladie prédisposante est fréquemment identifiée : hypercorticisme, dermatite atopique, hypothyroïdie, traitement immunomodulateur ou immunosuppresseur.

Le signe clinique principal est un état kératoséborrhéique chronique : nombreuses squames, peau grasse, huileuse, érythème, prurit important, essentiellement au niveau du dos, des pieds et des pavillons auriculaires. Les zones alopéciques sont rares, les surinfections bactériennes moins fréquentes que dans les autres formes de démodécie. Le diagnostic est plus difficile car les parasites sont peu nombreux et il n'est pas rare de ne pas les voir à l'examen direct après épilation et raclage cutané. Les biopsies cutanées font état d'une hyperplasie des glandes sébacées, de dermatite péri-

annexielle et éventuellement de quelques parasites.

Le traitement est identique à celui des autres formes de démodécie, mais la persistance de l'état kératoséborrhéique en l'absence du parasite est fréquente voire constante. En ce sens, il y a une réelle analogie avec la démodécie humaine car dans cette forme, on ne sait qui, du demodex ou de l'hyperplasie des glandes sébacées, est à l'origine des signes cliniques observés.

#### *Etat des lieux des traitements disponibles*

Le traitement de la démodécie canine requiert quelques préliminaires :

- traiter les surinfections bactériennes (après culture et antibiogramme) ;
- shampooing kératomodulateur et émoullient à la chlorhexidine 2 fois/semaine ;
- tonte obligatoire pour faciliter les traitements ;
- rechercher les causes sous-jacentes ;
- sélectionner 2-3 sites de raclages pour le suivi du traitement ;
- dénombrer les différentes formes de demodex à chaque raclage (adultes, formes juvéniles, oeufs) ;
- dépister les chiens mutés MDR-1, même si la race n'est pas à risque.

Les traitements anti-démodyciques devront être choisis en fonction de leur AMM, de leur disponibilité, de leur facilité d'emploi, du statut MDR-1 du chien à traiter et de la forme clinique présente. L'amitraz (Ectodex<sup>®</sup>, MSD) est une molécule possédant une AMM pour le traitement de la démodécie canine. Son utilisation suppose une tonte et un shampooing préalable. Elle ne doit pas être utilisée chez des chiens (et des propriétaires) diabétiques. Les effets secondaires sont réels : irritation, érythème, abattement, anorexie, vomissements, diarrhées. L'atipémazole en est l'antidote (0,1 mg/kg IM) en cas d'intoxication. Son efficacité est supérieure à 85 % lorsqu'elle est utilisée correctement et suffisamment longtemps. L'association fipronil, S-Méthoprène, amitraz en spoton est efficace à 100 % en 84 jours. De nombreuses lactones macrocycliques sont efficaces contre les demodex. La milbémycine oxime disposait d'une AMM mais n'est plus disponible sur le marché. De la milbémycine associée à du praziquantel peut être utilisée dans le cadre de la cascade de prescription et semble bien tolérée au quotidien. Il est également possible d'utiliser l'ivermectine ou la moxidectine par voie orale, hors AMM (0,4-0,6 mg/kg/jour). L'utilisation de la moxidectine est plus sûre pour certains dermatologues car moins toxique. La moxidectine en spot-on dispose d'une AMM pour le traitement de la démodécie, en application hebdomadaire, pour limiter les récurrences ou en première intention sur les formes modérées. La doramectine s'utilise hors AMM à la posologie de 0,6 mg/kg par voie orale ou sous-cutanée, une fois/semaine. La connaissance du statut MDR-1 du chien à traiter est un préalable obligatoire. Cependant, il convient d'être conscient qu'un chien MDR-1 non muté peut également présenter des effets secondaires d'une intoxication chronique à l'un de ces composés.

Le suivi est essentiel lors de démodécie : le chien doit être revu une fois par mois, le traitement est maintenu jusqu'à ce que les signes cliniques aient disparu et jusqu'à l'obtention de deux raclages négatifs à un mois d'intervalle. Malgré le respect de ces consignes, de nombreux chiens rechutent dans l'année qui suit l'arrêt du traitement. La démodécie canine à *D. injai* a donc de nombreux points communs avec la démodécie humaine et son pouvoir pathogène réel fait encore débat. Les autres formes de démodécie canine restent d'actualité en médecine vétérinaire et les traitements doivent toujours être menés de nombreux mois, ce qui nécessite d'obtenir le plein consentement du propriétaire.

## SYNTHESE

### *Dermatophytoses des carnivores domestiques : les étapes du diagnostic*

L'hypothèse diagnostique de dermatophytose doit être posée fréquemment lors de la consultation dermatologique, non seulement dans l'intérêt de l'animal, mais aussi de son propriétaire. Les dermatophytes des carnivores sont en effet des agents de zoonoses. Cependant, la symptomatologie protéiforme des dermatophytoses rend obligatoire la réalisation d'examens complémentaires pour confirmer une suspicion clinique. (in l'Essentiel n°376)

Cet article récapitule les éléments de diagnostic des dermatophytoses et expose l'intérêt et les limites des examens complémentaires disponibles.

#### *Eléments de suspicion clinique*

Le diagnostic exclusivement clinique des dermatophytoses est impossible. Tout au plus est-il possible d'émettre une hypothèse diagnostique en fonction des lésions cutanées observées et de l'anamnèse. La lésion typique de dermatophytose se présente comme une zone alopécique, circonscrite, nummulaire, d'évolution lentement centripète. En réalité, d'autres aspects sont fréquents : l'alopecie peut être franche, disséminée ou extensive, accompagnée ou non de séborrhée, de collerettes épidermiques, de croûtes. Toutes les parties du corps peuvent être atteintes, mais les lésions sont habituellement mises en évidence sur la face, les pavillons auriculaires et les membres. Chez le chien, le prurit est en général absent (ou très discret). Chez le chat, au contraire, les lésions sont assez fréquemment prurigineuses et la dermatophytose est une cause possible de dermatite miliare ou de prurit cervico-facial. Les dermatophytoses suppurées ou kériens se traduisent par l'apparition de lésions très inflammatoires, en relief, uniques ou multiples.

Les facteurs prédisposants incluent l'espèce (la teigne est plus fréquente chez le chat que chez le chien), la race (yorkshire et chat Persan surtout), l'âge (risque augmenté chez le jeune), le mode de vie (collectivité, accès à l'extérieur) et l'état de santé. En réalité, le polymorphisme des dermatophytoses et leur possible évolution chez des animaux de compagnie de tout âge et de toute race rendent indispensable le recours au diagnostic expérimental pour confirmation.

#### *Diagnostic expérimental*

Lui seul permet la confirmation ou l'infirmité de l'hypothèse diagnostique.

#### *Lampe de Wood*

Elle permet d'examiner l'animal sous lumière ultra-violette. Les poils contaminés par la plupart des souches de *Microsporum canis* émettent alors une fluorescence verte. Cet examen souffre d'une très faible valeur prédictive négative (souche non fluorescente ou autre dermatophyte, application de topique ayant fait disparaître la fluorescence). Les faux positifs, plus rares, sont dus à la confusion entre la fluorescence grisâtre ou jaunâtre émise par les squames ou les exsudats et la fluorescence verte recherchée.

#### *Examen microscopique des poils*

Les poils sont récupérés par raclage cutané ou prélevés à la pince en périphérie des lésions, éventuellement sous lumière de Wood. Sont recherchées la modification structurelle du poil due à l'envahissement mycélien et la présence de spores fongiques (arthroconidies) disposées en manchon ou en chaînette autour de la tige pileaire. Une observation positive permet de conclure à une

dermatophytose. Les faux positifs sont liés à un manque d'expérience dans la reconnaissance des éléments fongiques. Cette méconnaissance est également la cause de faux négatifs, au même titre que l'absence d'éléments identifiables (mauvais prélèvement, dermatophytose due à *Microsporium persicolor* qui n'envahit pas les poils).

### *Culture mycologique*

La culture mycologique demeure la seule technique permettant l'identification de l'espèce de dermatophyte. La culture est utile pour confirmer l'infection par un dermatophyte mais aussi pour détecter les animaux porteurs asymptomatiques. Le recours à un laboratoire spécialisé en mycologie vétérinaire est recommandé. Le rôle du praticien consiste à effectuer et à expédier un prélèvement de qualité. L'idéal est d'utiliser le matériel fourni par le laboratoire lui-même : brosse ou carré de moquette stérile avec lesquels on frotte vigoureusement la lésion. À défaut, on peut utiliser une compresse stérile. On fera attention de bien emballer le prélèvement dans un flacon ou dans du papier d'aluminium stériles.

Au laboratoire, le prélèvement est ensemencé sur le milieu de Sabouraud. Les colonies de dermatophytes se développent dans un délai de 10 à 14 jours (parfois moins). L'identification du dermatophyte se fait selon la couleur et l'aspect des colonies (recto et verso) et la nature des éléments de fructification (macro et microconidies, vrilles...). L'identification de l'espèce permet de mieux comprendre l'épidémiologie de l'infection et d'éventuellement prévenir une nouvelle contamination.

Le nombre de colonies peut fournir une indication sur le statut de l'animal. La mise en évidence de nombreuses colonies signifie que l'animal est infecté par le dermatophyte (qui se multiplie activement à la surface de la peau et dans les poils). Lorsqu'un très petit nombre de colonies sont mises en évidence, il est possible que l'animal soit un porteur mécanique de spores de dermatophytes. Certains praticiens continuent à utiliser des dispositifs DTM (Dermatophyte Test Medium). Il s'agit de flacons de verre contenant un milieu de culture avec un indicateur de pH qui vire au rouge lors du développement d'un dermatophyte. D'apparence pratique, ces tests sont à l'origine de nombreux faux négatifs et positifs et leur usage n'est pas recommandé.

### *Histopathologie*

Il est possible de rechercher des dermatophytes sur des biopsies de lésions cutanées. Une coloration spéciale est utile (PAS) et la mise en évidence du champignon est positive dans 80 % des cas. Il faut penser à prévenir le laboratoire d'analyse de la suspicion au cas où une telle coloration ne serait pas systématiquement effectuée. L'examen histologique de biopsies cutanées est très utile pour le diagnostic de formes inhabituelles de dermatophytose canine (forme pustuleuse ou croûteuse, atteinte du chanfrein, etc.).

### *Traitement et prévention*

Pour le vétérinaire, les dermatophytoses sont des dermatoses préoccupantes à plus d'un titre : il s'agit à la fois de guérir l'animal, d'éviter la contamination de l'environnement et de prévenir une éventuelle zoonose. Cet article a pour objet de faire le point sur les protocoles de consensus concernant le traitement et la prévention des dermatophytoses chez le chien et le chat. Chez l'animal sans trouble concomitant, une dermatophytose évolue naturellement vers une guérison spontanée en quelques semaines à quelques mois, par développement d'une immunité naturelle. Il y a cependant deux bonnes raisons d'intervenir systématiquement :

- pour accélérer la vitesse de disparition des lésions cutanées chez l'animal tout en évitant le passage à l'état de porteur asymptomatique ;
- pour limiter la dissémination des spores de dermatophyte dans l'environnement et le risque de

contagion aux congénères et aux propriétaires.

Ces objectifs ne peuvent être atteints qu'en associant systématiquement un traitement par voie générale à un traitement local. Il est de plus nécessaire de s'assurer de la disparition totale du risque de contamination avant d'interrompre la thérapie.

#### Antifongiques systémiques

- Itraconazole : 5 mg/kg en une prise par jour, une semaine sur deux. AMM chat seulement. Ne pas administrer aux femelles gestantes.
- Kétoconazole : 10 mg/kg par jour en une ou deux prises au moment d'un repas. AMM chien seulement. Tératogène, troubles digestifs, hépatotoxicité.
- Griséofulvine : 25 mg/kg matin et soir, avec un repas riche en graisses. AMM chat et chien. Tératogène, troubles digestifs, neutropénie chez les chats FIV positifs.
- Terbinafine : 20 à 40 mg/kg en une prise par jour. Pas d'AMM vétérinaire. Vomissements possibles chez le chat. La terbinafine semble pouvoir être employée chez les femelles gravides, car elle n'est pas contre-indiquée chez la femme enceinte.

Note : il n'a pas été démontré que le lufénuron, utilisé pour lutter contre

les puces, ait une quelconque utilité pour le traitement ou la prévention des dermatophytoses.

#### Antifongiques topiques

- Enilconazole : en solution à 0,2 %. Deux applications par semaine sans rinçage. AMM chat et chien. Pas d'effets secondaires, ne pas laisser les jeunes animaux se lécher.
- Miconazole + chlorhexidine : shampooing à 2 %. Deux shampooings par semaine. AMM chat (en association avec la griséofulvine). Pas d'effets secondaires.

Note : les crèmes, gels et autres pommades issus de la pharmacopée humaine n'ont pas prouvé leur efficacité chez l'animal. En ce qui concerne la tonte, bien qu'elle puisse favoriser les lésions cutanées et une certaine extension de la maladie, elle reste recommandée car elle augmente l'efficacité du traitement topique.

#### *Durée du traitement*

Le traitement est mis en place pour une durée initiale de 4 à 6 semaines, période à l'issue de laquelle une culture mycologique en laboratoire spécialisé doit être entreprise. Il est souhaitable de n'interrompre la thérapie qu'après l'obtention de deux cultures négatives à 15 jours d'intervalle. Le phénomène de résistance aux antifongiques n'a été formellement prouvé que dans de rares occasions et cette hypothèse ne devra pas être considérée en première intention lors d'échec thérapeutique. Il faudra plutôt penser à une mauvaise observance du traitement ou à l'existence d'une maladie associée.

#### *Information du propriétaire*

Il faut informer le propriétaire du risque de contagion. Ne pas hésiter à préciser par écrit la nécessité de porter des gants et des vêtements spécifiques lors de la manipulation de l'animal, d'éviter le contact entre celui-ci et ses proches, qu'il s'agisse d'humains ou d'autres carnivores domestiques. Lui recommander de détruire par le feu les poils tombés sur le sol ainsi que les sacs d'aspirateur utilisés pour le nettoyage de la maison.

#### *Traitement d'un effectif*

La présence de plusieurs animaux rend la lutte contre les dermatophytoses beaucoup plus difficile, surtout dans les grands effectifs comme les élevages félines. Malgré le coût que cela représente, il est nécessaire de connaître par la réalisation de cultures mycologiques le statut de chacun des animaux présents. Tous les animaux symptomatiques, mais aussi tous les porteurs asymptomatiques doivent

être isolés et traités par voie orale et locale, selon le protocole décrit ci-avant. Les précautions vestimentaires doivent être strictement respectées par les manipulateurs : port de blouses, protège-chaussures, gants.

#### *Désinfection des locaux*

Elle repose sur un nettoyage physique préalable, dont l'aspiration des zones de couchage, suivi de la désinfection du sol et des surfaces. L'eau de Javel non diluée et le formol à 1% sont efficaces sur les spores de dermatophytes mais présentent un risque d'intoxication chez le manipulateur. C'est pourquoi il faut leur préférer l'énilconazole en solution ou en fumigène.

#### *Prévention de l'infection des carnivores domestiques*

Le seul moyen de prévention réaliste est d'éviter le contact avec des animaux atteints ou porteurs de dermatophytes. En cas de contact accidentel avéré, un traitement topique pourrait limiter le risque de développement d'une dermatophytose. Dans les grands effectifs, il est recommandé de pratiquer une culture mycologique sur tout nouvel entrant et de respecter une quarantaine de quatre semaines. Actuellement, aucun vaccin « dermatophytose » n'est disponible pour les carnivores domestiques en France.

## SYNTHESE

### *La trichomonose : une affection mal connue*

La trichomonose féline n'est pas bien connue des praticiens, mais il faut dire que si le rôle pathogène de *Tritrichomonas foetus* est établi chez les bovins et les porcins depuis longtemps, son implication dans certaines diarrhées du chat n'a été découverte que récemment. Il s'avère d'ailleurs que le nom d'espèce *T. foetus* recouvre un ensemble de génotypes relativement spécifiques. Ainsi le *T. foetus* des bovins n'est pas celui du chat, et s'il peut être retrouvé chez l'homme, il ne semble pas s'agir d'une zoonose. (in l'Essentiel n°376)

*T. foetus* est présent dans le gros intestin (cæcum, côlon et rectum) sous forme de trophozoïtes se reproduisant par fission. A priori assez peu résistant dans le milieu extérieur, le parasite passe de chat en chat par ingestion de fèces lors du toilettage autocentré ou mutuel, l'usage d'une litière partagée étant un élément favorisant. Le portage est d'ailleurs plus important dans les grands effectifs. L'infection à *T. foetus* est en général inapparente. Cependant chez le jeune de moins de un an, chez les primo-infectés, ou encore comme élément de comorbidité en association avec des coccidies, elle peut être à l'origine de signes de colite (selles molles, pâteuses, parfois entourées de sang et/ou de mucus) et d'anite (ténesme, inflammation).

La diarrhée évolue en général vers une résolution spontanée, mais dans des délais variables, de quelques semaines à quelques mois, voire quelques années. L'état général n'est que très exceptionnellement atteint, sans d'ailleurs que dans ces rares cas l'imputabilité de ces symptômes à la présence du parasite ait pu être prouvée. Les études de prévalence de *T. foetus* dans l'espèce féline (estimée à environ 15-20 % en élevage félin en France) montrent d'ailleurs les difficultés de l'imputabilité de la symptomatologie observée à la présence de parasites. En effet, dans une population donnée, on trouve aussi bien des chats non porteurs du parasite mais présentant des diarrhées chroniques que des porteurs asymptomatiques. Il apparaît néanmoins que les chats porteurs de *T. foetus* présentent plus souvent des signes digestifs que les autres.



### Comment la diagnostiquer ?

La trichomonose doit être incluse dans les hypothèses diagnostiques des diarrhées chroniques chez le chat. Plusieurs examens complémentaires peuvent être utilisés pour la recherche du parasite.

- L'examen direct dans les selles, à partir de selles fraîches ou d'un écouvillonnage de la muqueuse rectale. Il faut rechercher des trophozoïtes piriformes, munis de 3 flagelles antérieurs et d'un flagelle postérieur, ainsi que d'une membrane ondulante. Ils se déplacent d'une manière saccadée assez caractéristique. Cela reste cependant un exercice difficile, la confusion avec les trophozoïtes d'autres protozoaires des espèces *Giardia intestinalis* et *Pentatrichomonas hominis* étant fréquente. La sensibilité de cette technique est faible, de l'ordre de 15 %.
- Mise en culture. Elle est pratiquée sur milieu spécifique inhibant la croissance des espèces *Giardia intestinalis* et *Pentatrichomonas hominis*. Une identification par microscopie reste cependant nécessaire pour éviter les faux positifs. La sensibilité de la mise en culture est estimée entre 55 et 80 % suivant les auteurs.
- PCR. Il s'agit de la méthode la plus sensible (94 %) et la plus spécifique. Elle a en outre l'avantage de pouvoir être pratiquée sur selles fraîches, réfrigérées ou congelées.

### Comment la traiter ?

Une seule molécule a démontré son efficacité dans le traitement de la trichomonose féline. Il s'agit du ronidazole per os, à raison de 30 mg/kg une fois par jour pendant 2 semaines (hors AMM). Certains signes de neurotoxicité ayant été parfois observés, une surveillance est nécessaire. Les effets secondaires disparaissent progressivement à l'arrêt du traitement. Des gélules gastrorésistantes avec libération progressive du ronidazole permettant d'éviter les troubles neurologiques sont disponibles à l'ENVA (Sébastien Perrot, Pharmacotechnie). Le métronidazole et le tinidazole n'apportent qu'une amélioration temporaire.

## SYNTHESE

### *Leishmaniose : actualités sur la prévention et le traitement*

Limiter le contact entre le vecteur et le chien est bien sûr une nécessité pour éviter la transmission de *Leishmania infantum*. Le couplage avec la vaccination assure une prévention efficace, même si les risques ne sont jamais totalement absents. Quant au traitement, si de récentes études ont eu pour finalité de proposer de nouvelles voies thérapeutiques, il est recommandé de s'en tenir au protocole de consensus européen, non seulement pour son efficacité mais aussi pour des raisons de santé publique. (in l'Essentiel n°376)

Cet article est une mise au point sur les actualités en matière de prévention et de traitement de la leishmaniose canine d'après les recommandations les plus récentes des experts.

### *Prévention : limiter les contacts avec les vecteurs*

Les vecteurs de la leishmaniose canine sont de petits diptères hématophages, les phlébotomes (voir encadré 1). Ils transmettent les leishmanies lors de la phase de nourrissage. Plusieurs moyens peuvent être mis en oeuvre afin de limiter les risques de piqûre des animaux par les phlébotomes :

- Appliquer régulièrement des produits insectifuges/insecticides sur les chiens, sous forme de collier ou de spot-on pendant toute la saison d'activité des vecteurs. La saison à risque démarre en général

au mois d'avril et se termine fin novembre. La saison d'activité des phlébotomes en zones d'enzootie est variable d'une année à l'autre ou d'une région à l'autre.

- Ne pas promener les animaux dans les endroits où le biotope est favorable à la présence de phlébotomes.
- Ne pas sortir les animaux aux périodes d'activité des phlébotomes, c'est-à-dire du crépuscule jusqu'à l'aube.
- Limiter la pénétration du phlébotome à l'intérieur des habitations, en fermant les fenêtres la nuit ou en les dotant de moustiquaires (mailles fines de 0,3-0,4 mmÇ), en plaçant un ventilateur dans les pièces de couchage.

#### *La vaccination*

Un vaccin (Canileish®) dispose d'une AMM en France depuis 2 ans. Le protocole vaccinal comprend 3 injections à deux semaines d'intervalle suivies de rappels annuels. Il est conseillé de tester les animaux avant la primo-vaccination à l'aide d'un test de dépistage sérologique rapide afin de ne pas vacciner les animaux déjà infectés. En région fortement enzootique, la vaccination permet de réduire les risques d'expression d'une leishmaniose clinique de 23,1 % à 7,3 % (dossier d'AMM). La vaccination n'étant pas à l'origine d'une protection totale, la lutte contre les vecteurs doit être poursuivie même chez les animaux vaccinés.

#### *Traitement : informer avant de traiter*

Puisqu'il s'agit d'une maladie chronique, il est nécessaire d'informer préalablement le propriétaire du chien sur l'évolution de la maladie, le coût du traitement, et le cas échéant, sur les risques pour les personnes immunodéprimées vivant à proximité du malade.

#### *Protocole de consensus*

Le traitement associant l'antimoniote de méglumine et l'allopurinol fait l'objet d'un consensus au niveau européen.

- Antimoniote de méglumine : la posologie recommandée est de 100mg/kg/j en une ou deux injections sous-cutanées ou intramusculaires pendant 4 semaines. Le strict respect du protocole (dose, fréquence et durée, voie d'administration) est la condition sine qua non d'une bonne efficacité, d'une toxicité minimale et de moindres risques d'apparition de souches chimiorésistantes. Une intolérance au produit est parfois observée. Elle est due à l'accumulation du produit dans l'organisme, elle-même conséquence d'une insuffisance rénale.
- Allopurinol : cette molécule est administrée per os à la posologie de 20 à 50 mg/kg en deux ou trois prises par jour à vie, afin de diminuer les risques de rechute.

Ce protocole n'exclut pas la mise en place d'un traitement de soutien symptomatique. Le suivi nécessite une surveillance de la fonction rénale, ainsi que des examens sérologiques réguliers. Le premier est effectué en général 6 mois après le début du traitement, puis une sérologie est effectuée au moins une fois par an. Certains auteurs estiment qu'en cas de disparition totale des signes cliniques et biologiques avec baisse significative des anticorps, la prise d'allopurinol peut être suspendue au bout d'un an. Des effets secondaires tels que la formation de concrétions de xanthine dans les urines peuvent apparaître. Les effets secondaires sont en général tous réversibles à l'arrêt de l'administration du produit. L'utilisation de l'allopurinol en monothérapie peut être envisagée pour des animaux présentant une insuffisance rénale avancée chez lesquels l'usage de l'antimoniote de méglumine n'est pas envisageable.

#### *Autres traitements*

- La miltéfosine n'est pas disponible en France. Cette molécule présente une efficacité comparable à

celle de l'antimoniote de méglumine avec des effets secondaires digestifs et tératogènes. Cette molécule est utilisée pour le traitement des leishmanioses viscérales humaines et son utilisation pose des problèmes éthiques (risque de sélection de souches résistantes).

- Des études sur l'utilisation de l'amphotéricine B, l'enrofloxacin, la marbofloxacin ou encore le métronidazole associé à la spiramycine ont été publiées. Outre le fait que les protocoles sont discutés, l'utilisation irraisonnée de ces molécules sont susceptibles de provoquer l'apparition de souches chimiorésistantes.

#### *Les techniques actuelles de diagnostic*

Le diagnostic de la leishmaniose chez le chien peut être souhaité dans diverses circonstances : confirmer l'origine de signes cliniques observés chez un malade et mettre en place un traitement spécifique, connaître le statut de chiens apparemment en bonne santé mais exposés au risque leishmanien par leur mode de vie (habitat en zone d'enzootie, voyages), pratiquer un dépistage avant vaccination ou chez un donneur avant transfusion. Dans tous les cas, la réalisation d'examen complémentaires s'impose.

Les chiens infectés par *Leishmania infantum* peuvent être totalement asymptomatiques, présenter des lésions cutanées discrètes ou encore des signes marqués avec une atteinte de plusieurs organes : la peau et les phanères bien sûr (squamosis, croûtes, ulcères, onychogryphose) mais aussi d'autres organes (amaigrissement, polyadénomégalie, splénomégalie, modifications hématologiques avec anémie, atteinte rénale, oculaire, osseuse...). Lorsque la clinique est très marquée, la leishmaniose peut être facilement incluse dans le diagnostic différentiel, même si l'anamnèse n'indique pas une exposition particulière du malade au phlébotome vecteur, les cas erratiques étant toujours possibles (phlébotomes ayant été transportés par l'homme ou cas de transmission verticale). En revanche, il est plus difficile d'y penser lors d'atteintes discrètes. De petits ulcères des ailes du nez ou des canthus oculaires, une alopecie du bord de l'oreille doivent amener le praticien à interroger le propriétaire sur un éventuel déplacement de l'animal en zone d'enzootie.

#### *Examens non spécifiques*

Des examens hématologiques et biochimiques peuvent être entrepris : numération-formule (anémie, lymphopénie, thrombopénie), protéinémie et électrophorèse (hyperprotéinémie avec augmentation des gammaglobulines), évaluation de la fonction rénale. La découverte d'anomalies pourra conforter une suspicion clinique de leishmaniose mais ne permettra pas le diagnostic.

#### *Examens spécifiques : observation directe des parasites*

C'est théoriquement une méthode de choix puisqu'elle permet une confirmation du diagnostic. Plusieurs méthodes peuvent être mises en oeuvre : ponction ganglionnaire, ponction de moelle osseuse, calque cutané, examen histologique de biopsies cutanées ou ganglionnaires. Après coloration au MGG, les leishmanies se présentent comme de petits éléments (2-4 µm) ovoïdes présents dans le cytoplasme des macrophages, associant un noyau et un petit point de même couleur (le kinétoplaste). Malheureusement, l'observation directe souffre d'une faible sensibilité, de l'ordre de 50 à 60 %, qui cependant peut être améliorée par utilisation d'immunomarquage.

#### *Sérologie*

- Tests sérologiques qualitatifs

Il s'agit de tests de paillasse rapides, pouvant être effectués à la clinique. Le résultat est dichotomique : négatif ou positif, et doit être prudemment interprété. Un résultat négatif peut indiquer aussi bien un animal véritablement sain qu'un porteur ou un malade présentant un faible taux d'anticorps. Un

résultat positif nécessite dans tous les cas une évaluation quantitative par une méthode sérologique effectuée en laboratoire.

- Tests sérologiques quantitatifs

Ces tests utilisent les techniques de l'immunofluorescence indirecte et ELISA, avec une sensibilité et une spécificité élevées. Ils permettent la détection d'anticorps circulants et le calcul de leur taux. Ainsi, il est possible non seulement de savoir si l'animal a été inoculé, mais aussi d'évaluer l'évolution de la maladie. Un taux d'anticorps élevé associé à des signes cliniques compatibles permet de confirmer l'hypothèse. Par contre, un taux relativement bas ne permet pas de conclure. Il faut rappeler que la sérologie est négative lors de la première phase de la maladie. Il est alors préférable de refaire un test sérologique quelques semaines plus tard afin d'évaluer la cinétique des anticorps. Cette cinétique est également utilisée pour le suivi de l'animal en cours de traitement et le dépistage des rechutes. Les valeurs de positivité sont à demander au laboratoire de référence. En effet, elles dépendent de la technique utilisée et des variations observées pour un même test. Il est d'ailleurs conseillé, pour un même animal, de travailler avec le même prestataire en cours de suivi.

### *PCR*

Une PCR peut être effectuée à partir d'une ponction ganglionnaire, splénique ou osseuse, d'une biopsie de lésions cutanées ou conjonctivales. Le sang et l'urine sont par contre des substrats peu intéressants. La PCR permet de détecter l'ADN du parasite avec une sensibilité et une spécificité élevées (bien qu'il existe des faux négatifs) mais pas d'évaluer le statut immunologique de l'animal vis-à-vis de la maladie. Ainsi une PCR positive signe la présence de leishmanies mais ne permet pas de se forger une opinion sur l'évolution de la maladie. La situation d'un chien vis-à-vis de la leishmaniose n'est donc pas toujours facile à évaluer, d'autant qu'il existe des animaux montrant à la fois des signes cliniques modérés et une séronégativité, ou tout au moins un faible taux d'anticorps. Dans ces cas suspects, l'association d'examen complémentaires et un suivi sérologique de la cinétique des anticorps s'imposent.

### *Dépistage et diagnostic de la leishmaniose*

#### \*Dans le cadre d'un protocole vaccinal

Le laboratoire commercialisant le vaccin disposant d'une AMM en France préconise la réalisation d'un test sérologique qualitatif à la clinique. Si ce test ne permet pas de détecter les animaux porteurs asymptomatiques ou ayant un faible taux d'anticorps circulants, il évite de vacciner des chiens en phase évolutive de la maladie.

#### \*Dans le cadre d'une transfusion

En zone d'enzootie, il est préférable que le statut de tout donneur potentiel soit connu, le mieux étant de soumettre les donneurs potentiels à un suivi quantitatif.

#### \*Dans le cadre d'un chien ayant voyagé

Il peut être justifié de vouloir évaluer le statut d'un chien ayant voyagé en zone d'enzootie vis-à-vis de la leishmaniose. Dans ce cas, il est recommandé d'effectuer une sérologie quantitative en laboratoire trois mois après la période d'exposition.

#### \*Dans le cadre d'un diagnostic étiologique

La sérologie quantitative est l'examen de choix. Un taux élevé d'anticorps associé à une symptomatologie compatible permet d'établir le diagnostic. Si par contre le taux d'anticorps est relativement faible, il convient de rechercher la présence de leishmanies par cytologie ou/et histologie. Si le parasite est observé, le diagnostic est confirmé. Dans le cas contraire, une PCR peut être demandée. Si elle s'avère positive, on peut également conclure à une confirmation du diagnostic. Sinon, il est préférable de se pencher sur les autres hypothèses étiologiques, tout en surveillant la

cinétique des anticorps en réalisant une nouvelle sérologie quelques semaines plus tard.

#### **Encadré 1 : biologie des phlébotomes**

Les phlébotomes sont des diptères de très petite taille (2 à 4 mm). Seules les femelles sont hématophages et le repas sanguin dure quelques minutes. En France, les deux espèces qui transmettent *Leishmania infantum* sont *Phlebotomus perniciosus* (le vecteur principal) et *P. ariasi*. Si ces insectes sont présents surtout sur la côte méditerranéenne, *P. perniciosus* peut être retrouvé jusqu'au nord de la France. Les phlébotomes recherchent leurs hôtes dès que le soleil est couché et restent au repos le jour dans des endroits frais et humides, comme les fissures et les trous des murs de pierre, les caves sombres ou les bâtiments d'élevage. C'est également dans ce type d'environnement que les femelles pondent leurs oeufs et on retrouve des larves dans les anfractuosités des murs, sous les pierres dans les jardins, dans les gouttières... Dans les conditions optimales, le développement de l'oeuf à l'adulte se déroule en 4 à 6 semaines. Leur rayon de vol étant plutôt limité, les phlébotomes ne s'éloignent pas de leur gîte d'origine. Ils craignent le vent et ne sont pas présents en front de mer. Cependant, les phlébotomes peuvent être occasionnellement poussés par la brise loin de leur zone de reproduction et même parfois voyager sur de très grandes distances par l'intermédiaire des moyens de transports humains (avion).