



Bulletin du Centre canadien coopératif de la santé de la faune

<http://www.ccwhc.ca>

Ligne d'information sans frais 1-800-567-2033

Volume 14

Numéro 2

Article de fond

Le bien-être animal dans la gestion et l'exploitation avec prélèvement de la faune au Canada

Mises à jour sur les maladies

Région de l'Atlantique

Une éclosion de Ranavirose au Nouveau-Brunswick

Région du Québec

Mortalité de Saumon atlantique (*Salmo salar*) au cours de l'été 2009 dans la Rivière Saint-Jean, Gaspésie, Québec

Mise à jour sur la rage du raton laveur dans le sud du Québec

Infection de Nyctales de Tengmalm émaciées par des nématodes filaires

Salmonellose chez des chats domestiques liée à une exposition à des oiseaux sauvages

Région de l'Ontario/Nunavut

Chauve-souris enrégées

Botulisme de type E

La rage en Ontario au cours du troisième trimestre

Région du Nord et de l'Ouest

Impacts potentiels du ouaouaron (*Lithobates catesbeianus*) sur la qualité de l'eau ...

Réintroduction du furet à pattes noires dans le Parc national des Prairies, au Canada

Le bien-être animal dans la gestion et l'exploitation avec prélèvement de la faune au Canada

La façon dont nous, gestionnaires de la faune, interagissons avec les animaux sauvages, suscite inévitablement des préoccupations à la fois éthiques et relatives au bien-être, de la part de personnes ignorant les motivations et contraintes de la gestion des espèces sauvages. Nous capturons et contentions des animaux sauvages, de façon potentiellement préjudiciable ; nous leur enlevons les dents, les plumes ou les écailles ; nous leur apposons ou implantons des dispositifs de radio-télémetrie ; et il nous arrive même parfois d'abattre des animaux intentionnellement. Pour autant, parmi les professionnels, ces démarches sont considérées comme des étapes nécessaires, bien que parfois désagréables, à la réalisation des objectifs de gestion et de conservation efficaces de la faune. Néanmoins, puisque nous assumons ce rôle dans l'intérêt de la société, pour protéger la vie, les moyens de subsistance et les biens de nos concitoyens, tout en préservant également la diversité biologique, nous endossons alors la responsabilité d'à la fois informer et sensibiliser le public, tout en s'assurant que nos activités soient menées de manière respectueuse du bien-être des animaux sauvages. Bien que la nécessité de sensibiliser le public ait été reconnue depuis longtemps comme une composante majeure de la gestion de la faune, nous avons cependant tendance à ignorer ces préoccupations de la société envers le

Téléchargez votre Bulletin à partir de notre site Web
Dans une optique écologique, le CCCSF peut vous informer par courriel chaque fois qu'un Bulletin (en français ou en anglais) est prêt à télécharger à partir de son site Web. Si vous êtes intéressé à profiter de ce service, veuillez envoyer un courriel à Derek Harder <dharder@ccwhc.ca> qui vous inscrira sur la liste. Veuillez indiquer si la version électronique vous suffit ou si vous souhaitez également recevoir un exemplaire imprimé.

(Also available in English)

bien-être des animaux et cet échec se répercute sur l'exercice de la gestion de la faune.

L'adhésion aux principes fondamentaux de la protection des animaux est également un élément important à considérer dans l'exploitation des ressources fauniques à des fins commerciales, sportives et de subsistance. Malgré tout, ces formes d'exploitation exigent la mort des animaux, si bien que l'opinion est susceptible de s'y opposer, peu importe la façon dont les principaux utilisateurs de la faune tiennent compte du bien-être animal. En outre, l'ensemble des témoignages laisse penser que l'urbanisation croissante alimente une tendance grandissante à s'opposer à toute forme d'exploitation de ce genre, même si, paradoxalement, ces revendications reposent en partie sur des préoccupations peu judicieuses pour le bien-être de la faune.

Les objectifs de cet article est de voir en quoi le concept du bien-être animal s'applique à la gestion et au prélèvement dans la nature d'animaux sauvages, d'identifier les facteurs qui influencent actuellement la prise en compte du bien-être animal au sein des agents de la faune et parmi les principaux acteurs de la faune au Canada, d'envisager les répercussions potentielles de l'échec de la prise en compte de ces facteurs et de suggérer, à la profession et aux utilisateurs primaires de la faune, des pistes de réponse afin de mieux prendre en compte les notions de bien-être animal. La publication de cet article est motivée en partie par les événements ayant eu lieu récemment, notamment les résolutions formelles de la Nunavut Tunngavik Incv (<http://www.tunngavik.com/2007/12/05/nti-demands-intrusive-scientific-wildlife-research-halte-be-/>) et la Nation Dene (<http://www.denenation.motions.com//DNA%27s/38DNA/Motion007.pdf>) d'enrayer toute forme de recherche scientifique envahissante sur la faune dans le nord du Canada, ce qui pousse la société à se demander si les professionnels de la faune mènent toutes leurs activités dans le souci constant de tenir compte au mieux du bien-être animal. De plus, l'Union européenne a récemment décrété l'embargo sur l'importation des produits dérivés du phoque, sur la base de préoccupations éthiques relatives au bien-être animal (UE 2009), et il se pourrait bien que cela annonce un prélude à l'opposition à d'autres utilisations des ressources fauniques. Il est temps de stimuler la réflexion et la discussion, en prévision d'un atelier du CCCSF, intitulé : « Le bien-être animal dans la gestion, la recherche et l'exploitation avec prélèvement de la faune », qui se tiendra le 23 Février 2010 à l'université Carleton à Ottawa. L'objectif de cet atelier d'une journée sera de promouvoir le concept de « bien-être des animaux sauvages » et d'identifier des approches permettant

d'intégrer cette notion de bien-être animal dans la conception et la mise en œuvre de la gestion, de la recherche et de la capture tout en garantissant la poursuite de ces activités de manière efficace à long terme.

Dans l'ensemble, l'expression « bien-être animal » est largement méconnue ; la notion est souvent confondue avec celle du « droit des animaux », faisant référence à l'idée que les animaux ont des droits, y compris des droits juridiques, égaux ou semblables à ceux des hommes. Les défenseurs des droits des animaux soutiennent que ce sont les animaux en tant qu'individus, – et non pas en tant que populations, espèces ou écosystèmes – qui devraient être au centre de nos préoccupations éthiques. En tant que telles, les activités de gestion de la faune sont en grande partie incompatibles avec le droit animal, puisque la protection de la vie, des moyens de subsistance et des biens des gens, ainsi que la préservation de la biodiversité, ne se font pas toujours dans le meilleur intérêt des animaux considérés individuellement. L'incompatibilité avec le droit des animaux en tant qu'individus est encore plus flagrante au regard de l'exploitation des ressources fauniques à des fins commerciales, sportives et de subsistance. Dans une certaine mesure, ce sont les groupes activistes de protection des animaux qui ont semé la confusion entre ces deux notions, le droit et le bien-être animal, en utilisant les termes de façon interchangeable dans les médias et leurs communications publiques. Et pourtant, ces notions ne sont pas synonymes. La définition du bien-être animal est moins rigide que celle du droit de l'animal. Au fil des ans, différents organismes consultatifs à composition variable dans différentes juridictions ont fait évoluer sa définition (*cf.*, par exemple, les définitions du Comité sur le Bien-être animal des animaux d'élevage au Royaume-Uni [www.fawc.org.uk/freedoms.htm], de l'Organisation mondiale de la santé animale [OIE; www.oie.int/Eng/bien_etre/ENG_WG_September%202007_final_20report.pdf] et de la Stratégie Nationale sur la santé des animaux du Canada [www.animauxsains.ca/anglais/WG-GT/g_science/rpt/index_f.shtml Toc182894621 #]). Au-delà des différences, un thème récurrent parmi les différentes définitions est la reconnaissance du bien-être animal dès lors que l'animal est en bonne santé, correctement logé, bien nourri, en sécurité, capable d'exprimer son comportement naturel, et ne souffre pas de facteurs de stress tels que la douleur, la peur et la détresse. Par ailleurs, et en opposition aux défenseurs du droit de l'animal, les préconisations de défense des animaux maintiennent la possibilité d'utiliser les animaux pour satisfaire nos besoins, mais à condition d'assumer la responsabilité de garantir au mieux leur bien-être.

L'idée que la prise en compte du bien-être animal est primordiale dans la gestion et l'exploitation de la faune amène la question : « Qu'est-ce que la notion de bien-être animal lorsqu'elle s'applique à des animaux sauvages en milieu naturel ». La protection des animaux a largement été définie au regard des interactions des humains avec les animaux en captivité - pour la plupart domestiques et de laboratoire - sous notre responsabilité. A ce jour, il n'existe aucune définition officielle du « bien-être de la faune en milieu naturel ». Il serait possible d'étendre la portée des définitions existantes et d'y inclure les animaux sauvages, mais cela présenterait peu d'intérêt vis-à-vis de la gestion et des objectifs de conservation, puisque la sélection naturelle se fait au profit de la meilleure adaptation, aux dépens du bien être animal.

Le monde animal sacrifie fréquemment la santé et la longévité au profit du succès reproducteur, principal marqueur d'une bonne adaptation, c'est pourquoi les mesures de conservation sont généralement destinées à favoriser cette adaptation, et non pas le bien-être animal. Un inconvénient supplémentaire résulte du fait que l'état de bien-être des animaux sauvages est généralement inconnu, d'une part parce que nos interactions avec les animaux sauvages sont souvent trop brèves pour l'évaluer précisément, d'autre part parce que nous manquons de données biologiques appropriées pour établir les valeurs de références normales dans de nombreuses espèces. Cela met en évidence une différence essentielle entre l'application des principes de bien-être aux animaux en captivité par rapport aux animaux sauvages en milieu naturel – une situation de bien-être peut être un objectif réaliste dans le premier cas, mais pas dans le second. Dans le cas des animaux sauvages, il s'agit d'atténuer notre impact sur leur bien-être. Ainsi, pour les gestionnaires de la faune, l'adhésion aux principes de protection des animaux implique qu'il soit possible d'interagir avec les individus sauvages et les populations en contrôlant les actions, tout en endossant la responsabilité de préserver au mieux le bien-être des animaux concernés. L'extension de ce principe pour la capture de la faune revient généralement à assurer une mise à mort la plus humaine possible, à savoir rapide, avec un minimum de préjudice, de stress ou de traumatisme éventuel.

Comment, au Canada, les professions du domaine de la faune répondent-elles aux préoccupations de la société concernant le bien-être animal? À l'heure actuelle, il s'avère que nous n'avons pas d'approche globale et, même si quelques agences gouvernementales impliquées en gestion de la faune sont plutôt dynamiques en la matière, la plupart des politiques et procédures mises en application sont

largement influencées par l'extérieur. Au Canada, cela ne semble pas avoir nui à la profession de manière irréversible sur le long terme et d'aucuns pourraient même soutenir que certaines influences extérieures ont été bénéfiques, mais sans directives intérieures sur ce problème, le risque augmente que ce soit la société, bien intentionnée mais mal informée, qui dicte les prises de décision de gestion de la faune et les actions menées, alors même que la crédibilité de la profession décroît. L'attention portée à cette question n'est en soi ni récente ni propre au Canada (cf. Owens 1991, Hutchins 2007, Warburton et Norton, 2008). Quelles sont les influences étrangères ? À ce jour, c'est certainement le Conseil canadien de protection des animaux (CCPA) et, dans une moindre mesure, les cours dispensés sur l'immobilisation chimique des animaux de la faune, qui ont eu le plus d'effets, heureusement bénéfiques, sur les professions de la faune au Canada. Le CCPA est l'organisme national d'examen par les pairs chargé d'établir et de maintenir les références de soin et d'utilisation des animaux dans la recherche, l'enseignement et les tests expérimentaux partout au Canada. Depuis sa création en 1968, le CCPA a surtout dédié son attention au soin et à l'emploi des animaux en captivité pour la recherche, l'enseignement, les essais expérimentaux ou la production industrielle, ainsi qu'aux programmes d'amélioration de la qualité agricole. Son réseau de comités de protection des animaux œuvre à travers le pays afin de garantir que la recherche, l'enseignement et les tests à partir d'animaux respectent les normes établies par le CCPA. Malgré tout, les 10 dernières années ont vu le CCPA élargir son champ d'action en se concentrant également sur le soin et l'emploi des animaux sauvages, essentiellement dans le contexte de la recherche cependant. En fait, en Norvège en 2008, un congrès international faisant consensus, consacré à *l'harmonisation des soins et l'utilisation des animaux dans le champ de la recherche*, a reconnu que *les Lignes directrices du CCPA sur le soin et l'utilisation des animaux sauvages* (2003) représentaient les meilleures références disponibles au monde. Bien que ces directives soient d'ores et déjà utilisées au Canada en tant que normes pour les quelques comités de protection des animaux opérant dans des agences gouvernementales de la faune, de nombreux organismes ne disposent pas encore de comités de protection des animaux. Néanmoins, les chercheurs du domaine de la faune appartenant à de telles structures s'appuient de plus en plus sur l'approbation de leurs protocoles de recherche par des comités de protection des animaux, lesquels exercent le plus souvent dans des universités ou des facultés locales, véritable condition obligatoire pour la publication des résultats de la recherche dans des revues scientifiques avec comité de relecture par les pairs.



Figure 1. Le respect des principes de bien-être animal implique que les gestionnaires de la faune puissent interagir avec les animaux sauvages et leurs populations via des activités de gestion maîtrisées, mais aussi qu'ils endossent la responsabilité de garantir que le bien-être des animaux concernés soit altéré le moins possible

L'enseignement dispensé aux techniciens de la faune sur l'immobilisation chimique des animaux sauvages a amélioré l'éthique et la sécurité des manipulations des animaux sauvages, mais ces cours ne portent que sur une très petite partie de l'ensemble des activités de gestion de la faune - l'utilisation d'agents anesthésiants pour la capture et la contention des espèces sauvages, principalement des mammifères. Bon nombre d'organismes exigent de leurs agents de protection de la faune qu'ils suivent une formation permanente sur l'immobilisation chimique de la faune pour satisfaire aux normes réglementaires de sécurité du personnel et aux conditions impératives fixées par le ministère Santé Canada pour l'acquisition et l'usage des médicaments vétérinaires. Ces séances de formation, principalement mises en place et dispensées par des membres de l'Association Canadienne des Vétérinaires de Zoo et de la Faune, sont également l'occasion de faire de la sensibilisation sur des notions et des procédures conformes aux normes établies par le CCPA.

Quelles sont les influences qui risqueraient de nuire à la profession de gestionnaires de la faune? La plus

évidente est cette tendance croissante, dans la vulgarisation populaire et le marketing, d'utiliser comme outil la compassion pour les animaux, en tant qu'individu, afin d'attirer l'attention de la société sur la sérieuse lutte actuelle de la préservation la diversité biologique (voir Hutchins 2007). Pour une population de plus en plus urbanisée, au sein de laquelle la plupart des citoyens ont perdu tout contact avec la nature, rien ne suscite plus d'inquiétude et d'argent que les documentaires sur la nature ou les campagnes de soutien à la conservation, lesquels délivrent leur message par l'intermédiaire du triste sort des individus du règne animal les plus charismatiques. Au delà de leur bonne intention, ces représentations de la nature - avec compassion - amènent souvent les gens à s'impliquer dans la conservation, en leur inculquant l'idée que toute activité humaine qui nuit aux animaux, en tant qu'individu, est inacceptable. Certains groupes activistes de défense des animaux n'ont pas hésité à miser sur ce sentiment dans leurs opérations, ajoutant ainsi encore plus de confusion dans la perception du public entre les notions de droit des animaux, de bien-être animal et de conservation. Le problème avec l'attrait -enclin de pitié- de la société

pour la conservation, est que le public va devenir de plus en plus réticent à soutenir les décisions délicates de gestion de la faune qui sont pourtant parfois nécessaires, telles que la mise à mort sélective d'individus ou de groupes d'animaux. Maintenir de telles décisions sans le soutien du public ou, pire encore, face à sa désapprobation, ne peut que nuire à la crédibilité de notre profession qui n'agit que dans l'intérêt du bien-être des animaux aussi bien au niveau de l'individu que de la population, de l'espèce et des écosystèmes.

Du point de vue du prélèvement des animaux sauvages en milieu naturel, ce n'est que très récemment que les pratiques d'utilisation directe de la faune ont été remises en cause par les organismes se préoccupant du bien-être animal et les groupes de défense des animaux, et certaines de leurs interventions ont eu un réel impact positif. Une majeure partie des piégeurs d'animaux à fourrure et des chasseurs de phoques du pays ont ainsi été informés sur les principes fondamentaux du bien-être animal. C'est grâce à l'éducation, aux réglementations et aux formations qu'ils découvrent de nouvelles approches pour l'exploitation de la faune. Par exemple, l'Accord sur les normes

internationales de piégeage sans cruauté (1997) a établi un cadre qui promeut des méthodes de contention et de mise à mort améliorées du point de vue du bien-être animal.

Mais malgré ce type de recherche et les nombreuses réglementations relatives aux pratiques de chasse, il y aura toujours des contraintes logistiques inhérentes à l'exploitation des animaux sauvages vivant en milieu naturel, et les comparaisons avec les conditions rencontrées dans les abattoirs ne seront jamais adaptées. L'évaluation des conditions qui permettent un processus de mise à mort rapide est principalement laissée au chasseur. Par conséquent, l'éducation et les formations demeurent des éléments clés pour l'amélioration à long terme des pratiques de chasse et de piégeage en terme de bien-être animal. Outre le piégeage des animaux à fourrure et la chasse au phoque, la chasse sportive mériterait certainement aussi plus d'attention à cet égard. En Europe, la proportion de formations pour chasseurs dédiées au bien-être animal varie considérablement selon les pays (Putman 2008). En Amérique du Nord, elle est pratiquement inexistante. Fait intéressant, toutefois, certains groupes, tels que les clubs de chasseurs à l'arc, qui ont probablement



Figure 2. Il y a toujours des contraintes logistiques inhérentes à l'exploitation des animaux sauvages vivant en milieu naturel, et les comparaisons avec les conditions rencontrées dans les abattoirs ne seront jamais adaptées. L'évaluation des conditions qui permettent un processus de mise à mort rapide est principalement laissée au chasseur.

été plus critiqués que d'autres pour leurs méthodes de chasse, ont pris l'initiative d'élaborer leurs propres codes de déontologie relatifs à la protection des animaux (Gregory 2005).

La pression existant sur les utilisateurs primaires de la faune, afin qu'ils se conforment aux principes fondamentaux du bien-être animal, a également eu des impacts négatifs. Par exemple au Canada, tout prélèvement de phoque, quelque soit son espèce, à des fins commerciales, est devenue très compliqué, indépendamment de savoir si une espèce est suffisamment abondante pour permettre le maintien, dans une certaine mesure, de son exploitation. La Loi sur les mammifères marins des États-Unis n'autorise pas l'importation de produits dérivés du phoque dans ce pays et l'Union européenne a récemment imposé un embargo sur l'importation de produits dérivés du phoque à des fins commerciales, au motif qu'il est trop difficile de tuer les phoques de manière acceptable d'un point de vue animal (EU 2009). Il est ironique de constater que la législation européenne justifie l'abattage des phoques lorsqu'il contribue à protéger la pêche locale et le stock de poissons ; dans de telles circonstances, il n'est prévu aucune directive ni mesure incitative relatives à la mise en place d'une méthode d'abattage conforme aux normes de bien-être animal. Ceci s'oppose aux objectifs des membres des communautés côtières des maritimes, qui sont confrontés à l'impact sur les succès de pêche commerciale d'une population croissante de phoques gris (*Halichoerus grypus*), et selon qui il serait beaucoup plus souhaitable de développer une industrie durable et commercialement viable (des fourrures, de la graisse et de la viande), basée sur le prélèvement de ces phoques par des méthodes raisonnées d'abattage, plutôt que d'encourager la destruction incontrôlée d'animaux accusés de déprédation. De nos jours, l'opinion manifeste d'une bonne partie du public, contre l'exploration commerciale des phoques, est certainement représentative de la tendance grandissante à s'opposer à toute forme de prélèvement d'animaux sauvages dans leur milieu. Cette attitude n'empêchera pas les confrontations entre les humains et la faune et pourrait même, en réalité, les exacerber. Lorsque des actions drastiques doivent éventuellement être mises en place afin de préserver les modes de subsistance et la sécurité, le bien-être animal n'est plus la priorité.

Reconnaissant que la question du bien-être animal représente aujourd'hui un enjeu important à la fois pour la profession ressortissant de la faune et pour les utilisateurs primaires de la faune, et que négliger ce défi est de nature à aggraver encore les choses, quelles sont alors les mesures supplémentaires que nous, professionnels dans le domaine de la faune,

pourrions prendre pour aider à concilier les préoccupations sociétales au sujet du bien-être animal ? Nous vous proposons un changement à trois niveaux, le premier concernant nos relations avec le public, un autre à propos de nos interactions avec les principaux utilisateurs de la faune, et le dernier au sujet de notre approche pour mener au quotidien les activités de gestion de la faune.

Concernant nos relations avec le public :

- 1) Nous devons utiliser le vif intérêt du public pour la faune et sa conservation afin de mieux informer la société des motivations et des pratiques de gestion de la faune sauvage. Cela passe par le recours actif et efficace aux moyens de communication de masse, c'est-à-dire qu'il faut contacter activement les médias et communiquer avec assurance sur ce que nous faisons et pourquoi nous le faisons. Cela est également synonyme d'une plus grande transparence. Nous ne devrions pas dissimuler le fait que certains de nos actes envers les animaux sont désagréables, mais au contraire mieux informer le public de la nécessité de ces activités et lui assurer que toutes les opérations sont menées humainement et respectueusement. Nous ne devrions pas non plus taire le fait qu'il plane souvent une part d'incertitude autour des conséquences des programmes de gestion, mais en revanche, il nous faut expliquer au public que nous opérons avec des objectifs clairement définis et que nous surveillons les procédures mises en œuvre afin que les programmes puissent être adaptatifs, évoluant en réponse aux informations scientifiques recueillies au cours du suivi.
- 2) Nous devons reconnaître et respecter les préoccupations sociétales et culturelles. Cela suppose de mettre en place des programmes de gestion dans un cadre pluraliste, où les conflits entre intérêts multiples seront surpassés par un débat porté sur la valeur commune d'accroître les connaissances et la compréhension, et où les objectifs de gestion et les actions posées protègent de façon optimale l'équilibre des valeurs sociales concernées.

Concernant nos interactions avec les utilisateurs primaires de la faune :

- 1) Nous devons nous engager dès maintenant puis régulièrement dans un dialogue avec les représentants des groupes d'intérêts particuliers, tels que ceux des chasseurs de sauvagines ou de gros gibier, les piégeurs d'animaux à fourrures et chasseurs de

phoques. Il faut entretenir avec eux des relations de confiance mutuelle. Dans cet optique, nous devons chercher à comprendre de manière approfondie leur perception des ressources fauniques, de l'environnement naturel dans lequel ils évoluent, et des contraintes qu'ils rencontrent sur le terrain.

- 2) Nous devons participer activement aux réunions tenues par ces groupes d'intérêt. Ces rencontres peuvent être l'occasion d'une table-ronde pour expliquer le concept de bien-être animal et en quoi la mise en œuvre de ses principes de base est non seulement compatible avec des pratiques de prélèvement efficaces, mais aussi en quoi cela contribue à la qualité des produits issus de la faune.
- 3) Dans la mesure du possible, nous devrions prendre part aux activités de terrain des utilisateurs de la faune, pas nécessairement en tant que participants actifs, mais surtout en qualité d'observateurs respectueux des savoirs et des compétences de ces utilisateurs. Une telle expérience sur le terrain peut fournir de précieuses occasions aux professionnels et aux utilisateurs directs de la faune d'échanger des informations et d'acquérir une meilleure compréhension ainsi que du respect vis-à-vis des valeurs de chacun.

Concernant notre approche pour mener au quotidien les activités de gestion de la faune, il est nécessaire :

1) d'adhérer à une nouvelle éthique selon laquelle les activités de gestion de la faune prennent en compte de manière primordiale le bien-être animal, que ce soit au niveau de l'individu ou à une autre échelle. Il arrive que nous ne connaissions pas l'état de bien-être des animaux que nous manipulons, mais nous pouvons certainement prendre des mesures pour réduire notre impact sur leur bien-être. Selon cette nouvelle ligne de conduite morale, les Trois R de Russell et Burch (1959) représentent le fil directeur pour prendre des décisions scientifiques d'utilisation des animaux sauvages dans la gestion de la faune (CCPA 2008).

Les trois R sont les suivants:

Remplacement - Les animaux ne sont utilisés que s'il n'existe aucune possibilité de remplacement permettant d'obtenir les mêmes informations indispensables. Les stratégies de remplacement comprennent le recueil et l'exploitation des bases de

données déjà disponibles (par exemple en effectuant des recherches bibliographiques ou des méta-analyses), l'acquisition et l'utilisation d'échantillons de tissus archivés, ou l'utilisation de modèles mathématiques et informatiques pour simuler la dynamique des populations de la faune.

Réduction – Le plus petit nombre d'animaux nécessaire est utilisé pour fournir des informations valides et statistiquement significatives. Le principe de Réduction est également appliqué en optimisant les informations obtenues pour chaque animal (par exemple, collecte d'échantillons biologiques et génétiques pour analyse et archivage), ce qui peut ainsi limiter ou éviter l'emploi ultérieur d'animaux supplémentaires, et en concevant des programmes de piégeage qui réduisent au minimum le risque de capture d'animaux non cibles.

Raffinement – Les techniques les plus éthiques et les moins invasives sont utilisées avec l'objectif de minimiser la douleur et la détresse. Ceci peut-être obtenu de plusieurs façons telles que :

- i) l'évaluation et l'élimination des sources potentielles de danger pour les animaux capturés,
- ii) la communication large sur les incidents où la prise en compte du bien-être animal aurait pu permettre d'éviter la répétition des événements
- iii) l'utilisation de médicaments appropriés pour contrôler la douleur au cours des procédures invasives, telles que les biopsies, les extractions dentaires ;
- iv) l'utilisation des procédures les moins intrusives pour recueillir des échantillons biologiques et génétiques, telles que les biopsies cutanées obtenues par tir à distance, les échantillons de poils récoltés sur les fils barbelés et les excréments détectés par des chiens entraînés ;
- v) la minimisation des perturbations qui peuvent conduire à l'abandon des territoires ou des domaines vitaux, à la préemption alimentaire, à la perturbation des structures sociales et à l'altération des relations prédateur-proie ;
- vi) le recours à la contention la plus courte et sécuritaire possible et la restriction au minimum du temps nécessaire pour les procédures entreprises ;
- vii) la collaboration avec les fabricants en vue de produire l'équipement utile dans la gestion de la faune (par exemple, des pièges de capture des animaux vivants, du matériel d'administration d'agents chimiques à distance, des dispositifs de radio-téléométrie) et peu susceptible d'engendrer douleur et détresse ou de perturber les habitudes de vie des animaux ;
- viii) les publications décrivant le mode d'emploi des techniques de raffinement dans les revues de la littérature scientifique avec comité de relecture par les pairs.

2) D'anticiper et de nous former afin d'appliquer le concept de bien-être animal au sein de notre propre domaine de gestion de la faune. Si nous voulons adopter une nouvelle éthique, nous devons apprendre la théorie et la pratique grâce aux formations organisées, aux ateliers d'entraînement sur le terrain et au développement et à la diffusion de directives et de protocoles. La qualité de la formation peut être renforcée par la communication et la collaboration avec des experts externes à notre profession, tels que des éthologues, des spécialistes du bien-être animal, des biostatisticiens.

3) D'élaborer un cadre de gestion évolutif avec, pour premier principe, la nécessité d'apprendre et de réduire l'incertitude afin de s'assurer que les actions futures seront menées avec une meilleure compréhension (voir Warburton et Norton, 2008). Il est fort probable que le manque d'optimisation de l'apprentissage en cas d'incertitude, souvent élevée

dans le domaine de la gestion de la faune, accroisse la résistance du public aux programmes de gestion de la faune et dégrade la crédibilité de la profession aux yeux du public.

Il existe probablement d'autres mesures qui peuvent et doivent être prises, et certains points de vue peuvent contrecarrer les mesures citées ici, comme indispensables. Quoi qu'il en soit, des indices prouvent qu'il faut agir sur la question du bien-être animal dans le cadre de la gestion et l'exploitation de la faune et si nous, en tant que professionnels de la faune qui parfois prélevons directement la faune dans le milieu naturel, ne définissons pas nos propres normes en matière de bien-être animal, alors il est certain qu'elles le seront par d'autres qui sont moins au courant des principes et des pratiques de gestion efficace de la faune.

(Marc Cattet, Quartier général du CCCSF et Pierre-Yves Daoust, CCCSF Région de l'Atlantique)

MISE À JOUR SUR LES MALADIES

Région de l'Atlantique



Une éclosion de Ranavirose au Nouveau-Brunswick

Des foyers d'infection dus à un ranavirus ont été relevés près d'Oromocto, au Nouveau-Brunswick, à partir du début du mois de juin 2009. Les cas ont été détectés par des chercheurs qui étudient les amphibiens dans la zone ; une mortalité massive des têtards a touché jusqu'à neuf étangs. Les espèces concernées sont, entre autres, la grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*, anciennement *Rana sylvatica*), la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*) et la grenouille verte (*Lithobates (Rana) clamitans*). Des individus représentatifs de huit étangs différents ont été prélevés et conservés, soit congelés, soit dans de l'éthanol à 90 ou 70%, pour examen ultérieur. Un total de 61 têtards a ensuite été soumis au CCCSF pour confirmation du diagnostic. L'examen microscopique a révélé ce qui semblait être des corps d'inclusion dans les cellules du foie. Cette modification est caractéristique de l'infection à

ranavirus mais peut aussi être imputée à un artefact de conservation. C'est pourquoi la confirmation du diagnostic a été demandée par microscopie électronique et test PCR. Les échantillons provenant de l'ensemble des étangs, c'est-à-dire des têtards entiers ou bien des portions de foie des spécimens les plus grands, ont été soumis pour confirmation de l'infection par PCR. Les résultats de la microscopie électronique ont été décevants, peut-être en partie à cause de la mauvaise conservation des tissus, mais les résultats des PCR ont permis de confirmer la présence de fortes charges de ranavirus chez les têtards issus de cinq des étangs.

Les Ranavirus appartiennent aux Iridoviridés, une famille de virus qui affecte les poissons et les amphibiens, parfois avec des conséquences graves. Ranavirus cause plus particulièrement des dommages aux amphibiens à l'état larvaire, ou au stade têtard, lesquels sont très sensibles aux

infections. La maladie peut tuer 98% des têtards d'un étang. Les chercheurs pensent que le virus persiste dans les quelques têtards qui survivent à l'infection et qui sont capables de se métamorphoser ; les adultes obtenus seraient ainsi porteurs latents du virus sans signes évidents de maladie et pourraient le transférer à la génération suivante de têtards l'année d'après. Bien que ce soit la première épidémie de ranavirus rapportée au Nouveau-Brunswick, des épisodes similaires ont été documentés chaque année de 2000 à 2005, en Acadie, au Maine, et peuvent avoir sévit sans être confirmés avant de disparaître les années suivantes. Des recherches plus poussées sur les foyers du Nouveau-Brunswick sont prévues pour l'été 2010.

Le ranavirus est très contagieux et peut facilement se transmettre d'un étang à l'autre par les déplacements des amphibiens ou d'autres animaux ainsi que par l'utilisation de matériel contaminé, tel que des bottes en caoutchouc ou des équipements de pêche. Le nettoyage minutieux et la désinfection de ces équipements permettra d'éviter, ou du moins retarder, la diffusion de la maladie. Les protocoles de désinfection sur le terrain sont disponibles à partir de diverses ressources en ligne sur internet.

María Forzan (CCCSF - Région de l'Atlantique), Megan Gahl (Université du Nouveau-Brunswick à Saint John, Saint John, N.-B.) et Bruce Pauli (Environnement Canada, Ottawa, ON).

Région du Québec



Mortalité de Saumon atlantique (*Salmo salar*) au cours de l'été 2009 dans la rivière Saint-Jean, Gaspésie, Québec

Certaines des meilleures rivières à saumon au monde se trouvent dans la péninsule de la Gaspésie au Québec. L'importance économique de la pêche récréative au saumon pour les communautés vivant à proximité de ces rivières est indéniable. La rivière Saint-Jean est l'un des trois grands cours d'eau qui se jettent dans la baie de Gaspé. Les prévisions pour la montaison du saumon dans cette rivière en 2009 étaient prometteuses, avec près de 1000 saumons recensés à partir du 11 août par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) et le gestionnaire local de la rivière. Plus de 1000 poissons ont donc frayé cette année, ce qui est légèrement plus faible que prévu, comparativement à la valeur moyenne de 1130 des cinq dernières années.

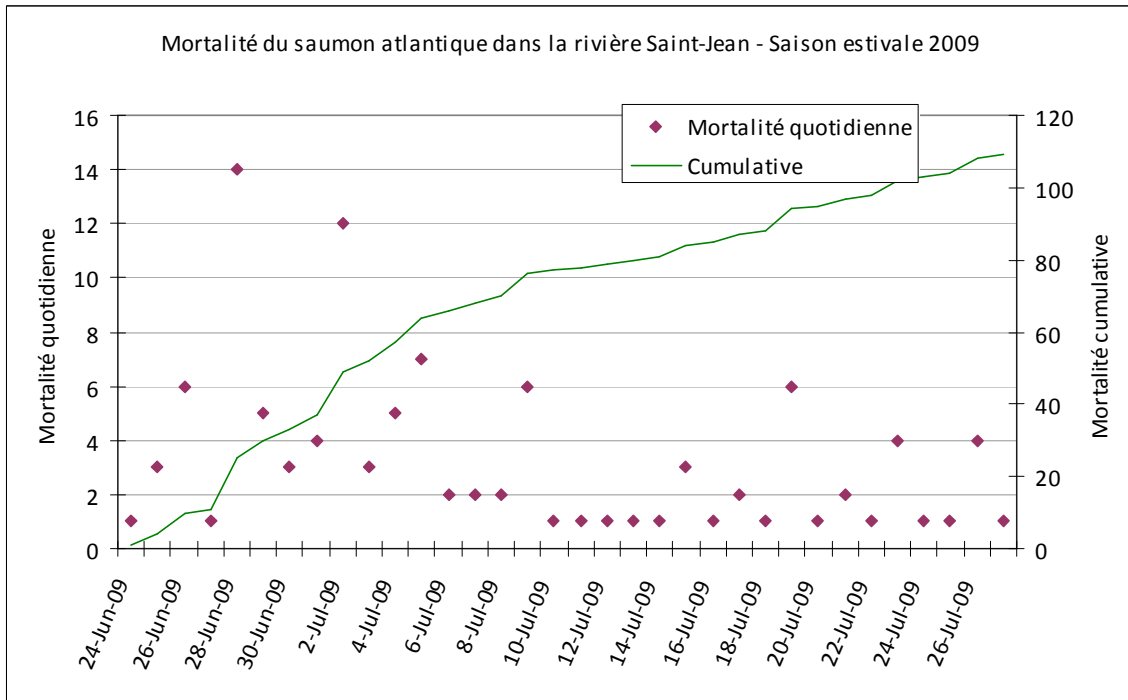
Depuis le 24 juin, de nombreux saumons de la rivière avaient des lésions cutanées comprenant des érosions/ulcérations situées pour l'essentiel sur la tête et les nageoires (fig. 1). Bon nombre de ces lésions sont couvertes d'une couche de matériel mucoïde, gélatineux, à première vue compatible avec une croissance fongique (fig. 2). Au cours de la saison, plus de 100 saumons ont été retrouvés morts (le nombre de poissons effectivement morts est estimé à plus de 150). Cela représente environ 20% des saumons qui sont entrés dans la rivière, d'où l'inquiétude des autorités en charge de la gestion. À la mi-saison, plus de 35% des saumons prélevés



Figure 1. Vue dorsale de la tête d'un saumon atlantique avec érosion/ulcération cutanée diffuse. L'aspect blanchâtre de certaines zones suggère la formation de tissu cicatriciel du fait de l'étendue de cette lésion.

dans la rivière ou retrouvés morts le long de la rive avaient des lésions compatibles avec une infection fongique de la peau. La mortalité a diminué vers la fin du mois de juillet, avec moins de poissons présentant des lésions actives de la peau (tableau 1).

Des saumons de la rivière Saint-Jean et des rivières adjacentes, York et Dartmouth, ont été soumis au CCCSF – Région du Québec - pour le diagnostic des lésions de la peau et aider à déterminer la liste des facteurs prédisposants. Les saumons de la



Données : MRNF

Tableau 1. Les mortalités du Saumon de l'Atlantique, enregistrées au cours de la saison estivale 2009 le long de la rivière Saint-Jean.

rivière Saint-Jean ont été soumis à examen dès le début de l'épisode de mortalité. D'autres individus provenant des trois rivières ont été acheminés à la fin du mois de juillet, au moment où la mortalité diminuait dans la rivière Saint-Jean. Les saumons examinés initialement avaient des lésions cutanées typiques d'une infection à *Saprolegnia*, tandis que ceux présentés à la fin de l'épizootie avaient des lésions cutanées nettement moins prononcées (Saint-Jean) voire presque absentes (York et Dartmouth). Les individus analysés fin juillet présentaient un bon état de chair, des réserves de graisse suffisantes et des gonades bien développées. Les lésions cutanées visibles sur ces individus étaient liées à un artefact, notamment dû à la manipulation et au transport. La plupart des cas examinés présentaient aussi un nombre variable de petites larves de nématodes enkystées dans la capsule hépato-splénique ou la séreuse cœlomique et une légère hémorragie péri-anale évoquant une infection à *Anisakis* sp.

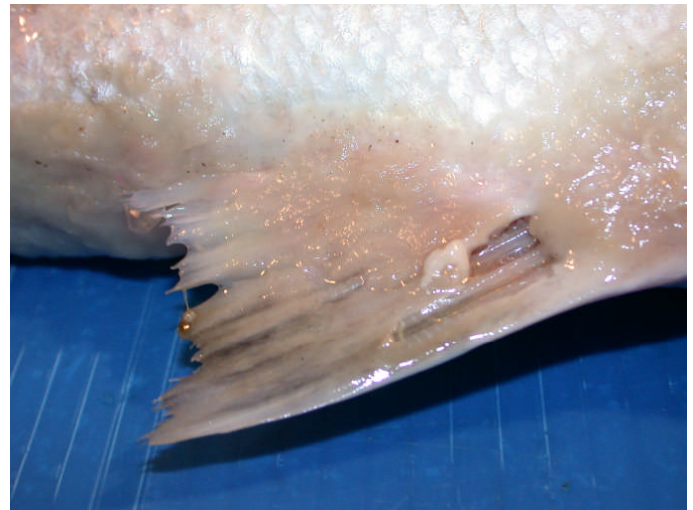


Figure 2. Nageoire anale d'un saumon atlantique recouverte d'une épaisse couche de matériel gélatineux, rouge pâle, compatible avec des macrocolonies d'organismes fongiques.

La saprolégniose est le nom générique utilisé pour décrire une infection cutanée des poissons, provoquée par un champignon qui vit dans le milieu aquatique. Lorsque les champignons prédominent sur une lésion cutanée, celle-ci prend une couleur brune et un aspect cotonneux. La lésion est souvent entourée d'un fin liseré rougeâtre. Lorsque le poisson est sorti de l'eau, la croissance fongique

effondrée présente un aspect mucoïde. A partir du moment où une lésion cutanée superficielle est contaminée par ces champignons, ceux-ci provoquent la destruction des couches de la peau. Un processus similaire peut éventuellement affecter les branchies, provoquant alors une insuffisance respiratoire et un déséquilibre osmotique. L'infection fongique était jusque là considérée comme

responsable de la mort des saumons de la rivière Saint-Jean. Bien que ce champignon soit très commun en eau douce, il touche rarement les poissons en bonne santé. Ce sont les facteurs prédisposant aux microtraumatismes cutanés ou à la rupture de la barrière mucoïde de la peau qui permettent au fungus de contaminer l'épiderme et de proliférer. Les facteurs à prendre en compte dans ce cas sont les traumatismes physiques, le stress à l'origine d'une immunosuppression, les lésions cutanées provoquées par des agents irritants, des substances chimiques, des agents infectieux (bactéries, virus) ou des algues toxiques.

La microbiologie des lésions de la peau et des organes de saumon n'a pas fourni de résultats significatifs, sauf pour la culture de *Saprolegnia* sp. à partir des lésions cutanées, les analyses PCR ayant ensuite confirmé par la suite. Des cultures virales ont été effectuées à partir de groupes d'échantillons de tissu cutané, provenant de saumons malades et en bonne santé des différentes rivières. Tous les résultats se sont révélés négatifs. Aucun produit chimique spécifiquement néfaste n'a été détecté dans des échantillons d'eau analysés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) du gouvernement du Québec. La présence d'algues toxiques dans cet environnement aquatique, telles que *Pfiesteria piscida*, a été considérée comme peu

probable, puisque les saumons des rivières avoisinantes et de l'estuaire ne présentaient pas de problème similaire.

La nécrose dermique ulcérate est une maladie des salmonidés dont l'histoire est intéressante ; d'abord décrite en Europe, elle y provoque des modifications morphologiques semblables à celles décrites dans les maladies auto-immunes de la peau des mammifères. Son étiologie précise et sa pathogénie demeurent très floues. La maladie est observée quand le saumon Atlantique revient en eau douce à son retour de migration, avant le frai. Ces lésions, souvent situées sur la tête, deviennent rapidement infectées par des champignons tels que *Saprolegnia* sp. Bien que cette brève description paraisse compatible avec les altérations rencontrées sur les saumons de la rivière St-Jean, un facteur important, déconcertant, mérite d'être discuté. Le delta de cette rivière est formé de plusieurs axes. Les trois principaux sont actuellement presque complètement obstrués par l'accumulation de troncs d'arbres (figure 3).

Les saumons migrateurs se dirigent désormais vers l'amont via un nouveau canal qui s'est formé suite à une légère réduction de la densité des billots, après que quelques travaux aient été réalisés en 2004 sous la direction du MRNF. Mais malgré ce chantier, le canal reste toujours entravé sur plus de 125 m.



Figure 3. Vue aérienne de l'un des axes principaux de l'estuaire de la rivière Saint-Jean, obstrué par un blocage massif de troncs d'arbres (flèches).

L'examen des photographies aériennes et satellites des quelques dernières années montre une accumulation annuelle importante de débris de bois, apportés tous les ans par les inondations de printemps. Malgré tout, ce phénomène ne semble pas diminuer le nombre de saumons se dirigeant vers la rivière chaque année. Toutefois, il est probable que, en plus d'être un voyage stressant pour les saumons, nager à travers ce réseau dense de troncs/branchages provoque des lésions cutanées qui peuvent aisément être contaminées par des micro-organismes aquatiques tels que *Saprolegnia* sp. Il est également intéressant de noter que les saumons issus des deux rivières voisines, qui ne sont pas obstruées par des billots, ne développent pas de lésions significatives de la peau. Cette différence et les résultats de nos recherches suggèrent que l'obstruction de la rivière St-Jean par les troncs d'arbres a contribué au développement de ce syndrome en 2009. Néanmoins, le fait que des épisodes similaires aient été décrits, par le passé, dans d'autres rivières de la péninsule de la Gaspésie, en l'absence de blocages par les troncs, indique que cette expression clinique est peu spécifique et pourrait vraisemblablement être causée par de nombreux facteurs de stress. Dans le futur, des opérations de contrôle des rivières à saumon de la province devraient nous aider à suivre les tendances de ce syndrome et à mieux comprendre les facteurs de risque associés à son incidence.

(André Dallaire, Stéphane Lair, CCCSF – Région du Québec, Martin Dorais, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec).

Mise à jour sur la rage du raton laveur dans le sud du Québec

Du 1er Janvier à la fin du mois d'octobre 2009, 1320 spécimens, dont 951 ratons laveurs, 173 mouffettes et 188 renards roux, ont été testés pour la rage dans le cadre du programme de surveillance rehaussé mise en place et géré par le gouvernement du Québec en collaboration avec l'Agence canadienne d'inspection des aliments et le CCCSF – Région du Québec. Jusqu'à présent, seules deux mouffettes enrégées, toutes deux issues de la région de la baie Missisquoi, à quelques kilomètres de la frontière des États-Unis, ont été recensées. Il est encourageant de constater que, malgré un effort de surveillance substantiel, le nombre de cas de rage du raton laveur au Québec en 2009 fut très faible. Cette situation est radicalement différente de celle des années 2007 et 2008 au cours desquelles,

respectivement, 66 et 32 cas positifs de rage des ratons laveur avaient été enregistrés sur des animaux sauvages.

De vastes mesures de contrôle, c'est-à-dire, principalement, la vaccination orale (VHR, réalisée chaque année depuis 2006) et la réduction de la densité des populations de ratons laveurs/mouffettes (en 2006 et 2007), sont probablement à l'origine, du moins en grande partie, de la diminution nettement visible de l'incidence de cette maladie dans le sud du Québec. Cependant, puisque la rage du raton laveur est encore régulièrement dépistée dans la partie nord de l'État du Vermont, les mesures de contrôle et de surveillance devront encore être maintenues pendant plusieurs années si nous souhaitons éradiquer cette variante du virus de la rage de la province.

(Stéphane Lair, CCCSF – Région du Québec, Frédérick Lelièvre, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune).

Infection de Nyctales de Tengmalm émaciées par des nématodes filaires

Un total de 21 nyctales de Tengmalm ont été présentées au CCCSF – Région du Québec – au cours de l'hiver 2009. La plupart de ces oiseaux étaient émaciés (18/21). Cet amaigrissement a été considéré comme étant secondaire à un traumatisme, tel qu'une fracture de l'aile, pour seulement deux des 18 nyctales. En l'absence d'autre signe majeur évident, un diagnostic d'inanition, de cause inconnue, a été posé pour les autres oiseaux. Un examen histopathologique a été réalisé sur neuf de ces cas. La seule anomalie histopathologique notable a été la présence d'un nombre variable de microfilaires dans la lumière des vaisseaux sanguins chez six des neufs oiseaux. Une infestation d'intensité forte et inhabituelle a été observée sur trois d'entre-eux, alors qu'elle était jugée peu marquée pour les autres nyctales. Pour les oiseaux sévèrement touchés, de très nombreux microfilaires remplissaient la lumière des vaisseaux sanguins, en particulier dans les poumons (fig. 1). Les réactions inflammatoires associées à la présence de ces microfilaires étaient limitées à une discrète et très occasionnelle accumulation de caillots de fibrine (fig. 2). L'examen direct au microscope des lames de poumons a révélé la présence de nombreuses microfilaires avec cuticule, à l'extrémité caudale arrondie, de 7 µm de diamètre, allant de 140 µm à 280 µm de longueur.

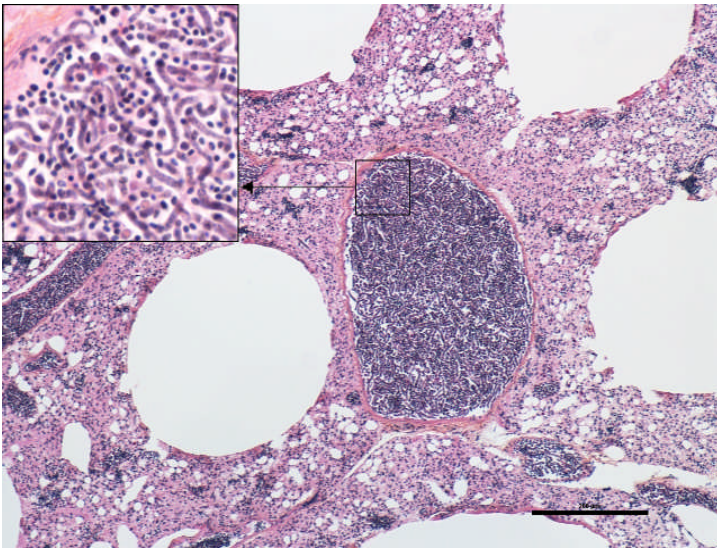


Figure 1: Une forte charge de microfilaries dans les vaisseaux sanguins des poumons de la nyctale la plus fortement infectée. (Barre = 200 μm). Gros plan : de nombreux microfilaries remplissent la lumière vasculaire.

De nombreuses espèces de nématodes filarioïdes ont été décrites chez les oiseaux. Il existe peu de données sur la présence de ces parasites chez les chouettes en Amérique du nord. Les vers adultes, qui libèrent les microfilaries dans le flux sanguin ou au niveau de la peau, peuvent être localisées à divers endroits, notamment dans les vaisseaux sanguins, les cavités corporelles, les viscères et les espaces sous-cutanés. Dans le cas présent, les filarioïdes adultes n'ont pas été localisés. La transmission d'un oiseau à l'autre fait intervenir des arthropodes piqueurs, tels que les moustiques, qui, au moment du repas sanguin, transfèrent les microfilaries entre oiseaux. La prévalence et l'intensité de ces parasites dans une population donnée d'oiseaux seront donc probablement influencées par les variations dans l'abondance des espèces vectrices.

Les microfilaries sont généralement considérées comme des agents non pathogènes chez les oiseaux sauvages [1]. En effet, nous n'avons référencé que deux publications considérant la présence de microfilaries comme ayant un impact non négligeable sur la santé des oiseaux [2, 3].

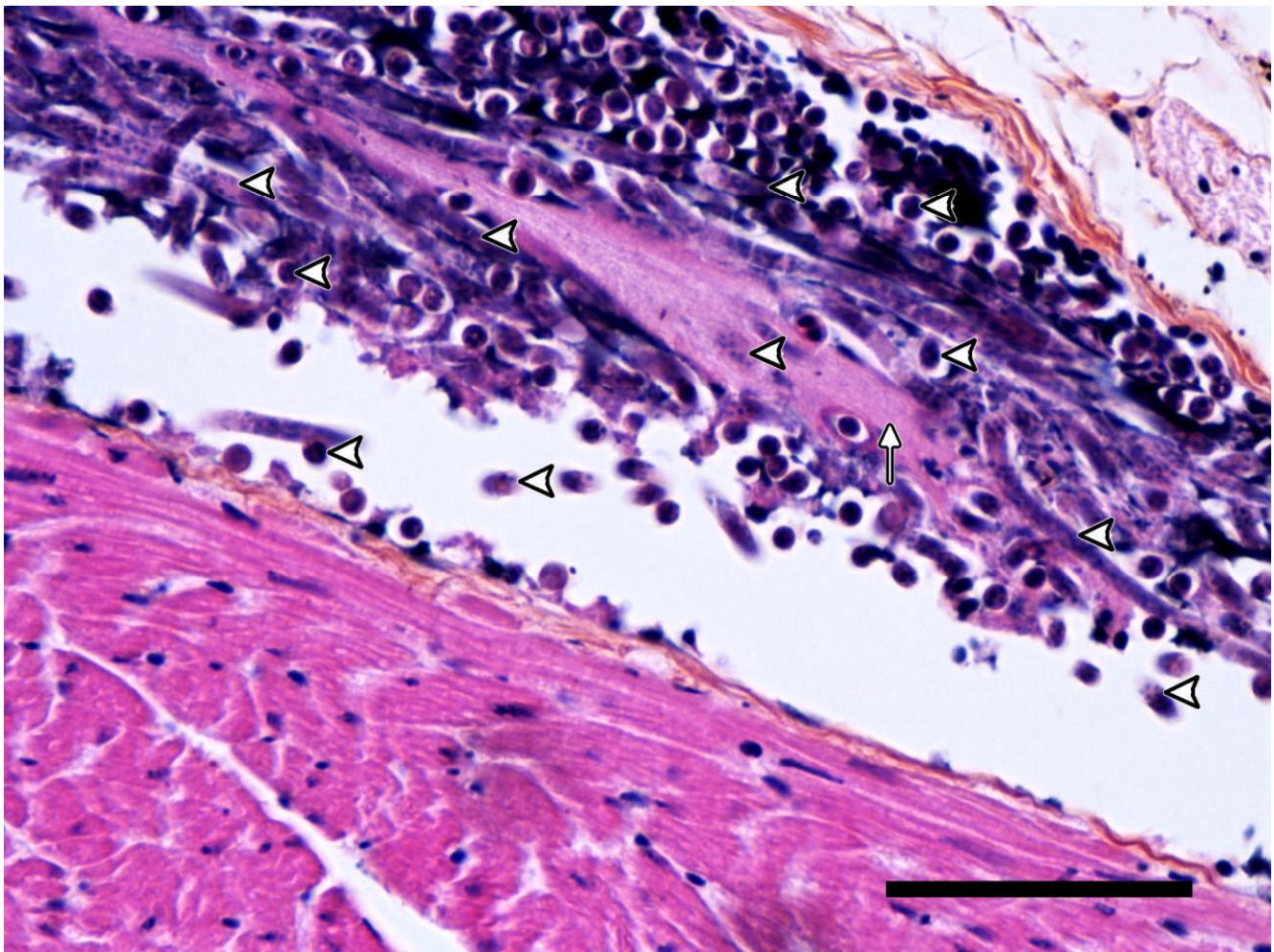


Figure 2. Agrégation de microfilaries (pointe de flèche) dans un vaisseau du péricarde. Certains microfilaries sont séquestrées dans un matériel fibrineux (flèche) (barre = 50 μm).

Néanmoins, les charges parasitaires intenses de trois de nos chouettes nous amènent à penser que ces parasites pourraient avoir eu un impact clinique significatif, au moins pour ces trois oiseaux. En effet, il peut être supposé que cette masse de microfilaires dans la circulation a pu affecter la dynamique circulatoire normale et les échanges gazeux. Cette infestation massive est également susceptible d'avoir eu un coût énergétique pour l'hôte. En conséquence, l'hypothèse proposée est que ces parasites peuvent avoir contribué à l'émaciation observée chez ces oiseaux. Cela dit, il est également plausible que l'intense infection parasitaire ait été secondaire à l'état de dénutrition, qui réduisait l'efficacité de leurs mécanismes de défense contre les pathogènes. Si tel était le cas, la maigreur observée sur ces oiseaux serait très probablement une conséquence d'un échec de la stratégie de chasse, soit en raison d'une faible disponibilité de proies, soit en raison de techniques de chasse maladroites chez des oiseaux juvéniles.

- [1] C.T. Atkinson, N.J. Thomas, et D.B. Hunter, *Parasitic Diseases of Wild Birds*, Wiley-Blackwell, 2009.
- [2] C.M. Bartlett et R.C. Anderson, "Occult filariasis in crows (*Corvus brachyrhynchos brachyrhynchos* Brehm) infected with *Splendidofilaria caperata* Hibler, 1964 (Nematoda: Filarioidea)," *Journal of Wildlife Diseases*, vol. 17, Jan. 1981, pp. 69-77.
- [3] V.R. Simpson, G. MacKenzie, et E.A. Harris, "Fatal microfilarial infection in red billed blue magpies (*Urocissa erythrorhynchus*)," *The Veterinary Record*, vol. 138, Mai. 1996, pp. 522-523.

(Sylvain Larrat et Stéphane Lair, CCCSF – Région du Québec)

Salmonellose chez des chats domestiques liée à une exposition à des oiseaux sauvages

Plusieurs épisodes de salmonellose chez des passereaux ont été recensés au Québec au cours du printemps et de l'été 2009. Les mortalités engendrées par cette maladie bactérienne ont été détectées dans huit régions de la province : Nord-du-Québec, Côte-Nord, Saguenay-Lac-St-Jean, Montérégie, Centre-du-Québec, Laurentides, Gaspésie et Mauricie. Ces épisodes, qui étaient généralement liés aux mangeoires d'oiseaux, ont surtout impliqué des tarins des pins, mais aussi des chardonnerets jaunes, des roselins pourprés et des moineaux domestiques. La principale lésion observée à la nécropsie était une ingluvite fibrinonecrotique localement extensive

caractéristique (inflammation et nécrose du jabot). Une *Salmonella typhimurium* du groupe B a été isolée sur l'ensemble des cas.

Il est intéressant de remarquer que trois cas de salmonellose ont été diagnostiqués chez des chats domestiques par un vétérinaire, à Rouyn-Noranda (Abitibi), au cours du mois de mai 2009. Étant donné que ces chats étaient suspectés d'avoir été exposés aux oiseaux sauvages infectés, le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec a informé les vétérinaires du risque potentiel d'infection des animaux domestiques consécutive à de la prédation sur des oiseaux sauvages malades. Les vétérinaires ont aussi été invités à soumettre des échantillons, issus d'animaux domestiques suspects et présentant de la diarrhée, pour détection et caractérisation plus précise des isolats de *Salmonella*. *Salmonella typhimurium* a été isolée dans les fèces de sept chats domestiques en provenance des régions de l'Abitibi, des Laurentides et du Bas-Saint-Laurent. Ces chats avaient été présentés aux cliniques vétérinaires pour anorexie, fièvre, diarrhée profuse sanguinolente et vomissements. Les chats, pour lesquels un suivi d'information était disponible, se sont rétablis au terme du traitement comprenant des antibiotiques. Tous ces félins de compagnie avaient accès à l'extérieur, la prédation sur les oiseaux ayant été signalée dans au moins deux des cas et un oiseau mort ayant été retrouvé à la suite de l'atteinte d'un autre chat. Une caractérisation plus poussée des souches bactériennes a montré que l'ensemble des sept isolats provenant des chats, ainsi que l'ensemble des dix isolats testés sur des oiseaux, avaient en commun les mêmes lysotype (160) et pulsovar (63). Ces résultats confortent les soupçons que ces chats domestiques, atteints de salmonelles, ont été contaminés par contact avec des passereaux sauvages malades ou morts. Les oiseaux atteints de salmonellose sont souvent léthargiques et deviennent des proies faciles.

Chez les chats, les cas cliniques de salmonellose, acquise par exposition à des oiseaux sauvages infectés, ont déjà été rapportés aux USA, au Royaume-Uni et en Suède. Un épisode similaire a été décrit auparavant au Québec en 2000. Puisque les excréments de ces chats hébergent la bactérie, le risque de contamination de personnes avec cet agent zoonotique est élevé. La salmonellose doit être suspectée chez les chats présentant de la fièvre et une diarrhée sanguinolente, particulièrement s'ils ont accès à l'extérieur. La mesure la plus efficace, pour éviter l'exposition directe des chats domestiques, et ainsi prévenir l'éventuelle contamination secondaire de personnes par la salmonellose liée aux oiseaux sauvages, est de

garder les chats domestiques à l'intérieur. Cela contribuera également à réduire l'impact de leur prédation sur les populations d'oiseaux sauvages. Les personnes, qui ont l'habitude de nourrir les oiseaux là où des cas de mortalité liée à la salmonellose ont été rapportés, devraient envisager d'interrompre les pratiques de nourrissage pendant quelques semaines afin de limiter le regroupement d'oiseaux sensibles dans une zone contaminée.

Il est intéressant de noter que l'infection à Salmonella a aussi été diagnostiquée durant l'été 2009 sur plusieurs goélands à bec cerclé retrouvés amaigris ou morts dans des zones urbaines ou

également représenter une source potentielle d'infection pour les gens.

(Stéphane Lair, André Dallaire, CCCSF – Région du Québec, Nathalie Côté, Chantal Vincent, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec).

Région de l'Ontario et du Nunavut



Chauve-souris enragées

Sept chauves-souris envoyées au CCCSF – Région de l'Ontario et du Nunavut ont été testées positives pour la rage. Les descriptions suivantes des chauves-souris et de leur comportement sont extraites de l'historique de ces cas :

Grande Chauve-souris brune : Trouvée sur la pelouse ; revue, le lendemain, pendue à la porte d'entrée, au ras du sol - incapable de voler. Extrêmement agressive, mordant à plusieurs reprises la couverture même lorsqu'elle n'est pas manipulée.

Grande Chauve-souris brune : De nombreuses chauves-souris retrouvées mortes partout dans la grange au cours de l'été. Une chauve-souris a été observée malade pendant environ une semaine.

Grande Chauve-souris brune : rampant dans l'herbe dans la cour. Pas très active ni mobile. Très « mordeuse ». une fois elle s'est accrochée en mordant à un objet, elle ne voulait pas lâcher prise. Vocalisations faibles. N'aurait pas volé, mais pouvait ramper.

Grande Chauve-souris brune : Trouvée au sol, dans une zone boueuse, refroidie et poussant des petits cris. Léthargique, incapable de manger correctement ; ne mobilise pas son côté droit du corps et tourne en rond.

Grande Chauve-souris brune : la personne l'ayant trouvée a des chauves-souris dans le mur de la

maison ; il s'agit de la troisième qui meurt, agressive, fait des vocalises.

Chauve-souris cendrée: trouvée à terre sur l'allée. Trémulations musculaires, régurgitations, cou tordu, renversée sur le dos, ne vole pas.

Toutes les chauves-souris montraient des signes d'anomalies neurologiques : tremblements musculaires, agression, déplacement au sol en cercle, etc. La plupart ne pouvaient pas voler, certaines ne pouvaient pas s'orienter dans l'espace. Ces signes doivent alerter et faire suspecter la rage chez la chauve-souris, dont la manipulation doit être faite avec précaution. Un minimum de personnes seulement, vaccinées contre la rage, devraient la manipuler. La marche à suivre est d'euthanasier et de tester au plus vite pour la rage, plutôt que de traiter.

(Doug Campbell, CCCSF – Région de l'Ontario et du Nunavut)

Botulisme de type E

Le botulisme de type E continue de survenir chaque année dans les Grands Lacs ontariens, le calendrier et la localisation des épisodes se décalant légèrement, d'année en année. En 2009, quelques épisodes ont été rapportés ou diagnostiqués au cours des mois d'été. Il y en a eu un au parc National de la Pointe-Pelée, sur le lac Érié, à la fin du mois d'août-début septembre. L'intoxication a été confirmée sur un goéland argenté et la toxine a également été retrouvée sur une tortue géographique qui est morte à cette période. La

majorité des cas signalés et analysés sont survenus dans la partie est du lac Ontario, situé entre le comté de Prince Edward à l'est et Oshawa, à l'ouest. Le premier cas confirmé l'a été sur un goéland à bec cerclé du parc provincial Presqu'île, au début du mois de septembre, puis les mortalités ont continué d'être observées et les cas ont été soumis à examen tout au long de l'automne jusqu'à la mi-novembre. L'intoxication a été confirmée sur les espèces suivantes : goéland à bec cerclé, goéland marin, cormoran à aigrettes, grèbe jougris. Aucun cas n'a encore été confirmé chez les plongeurs huard ou les macreuses à ailes blanches, bien que ces deux espèces constituent la majorité des oiseaux soumis. D'autres espèces ont été retrouvées, telles que la macreuse à bec jaune, le bécasseau variable et le harle huppé, sans que la toxine ne soit identifiée. Des analyses sont encore en cours.

Il est difficile de déterminer si l'activité botulinique est vraiment concentrée dans la partie est du lac Ontario ou s'il s'agit d'un artefact relié au niveau de surveillance. Le Service canadien de la faune effectue régulièrement des relevés d'oiseaux échoués sur la zone pendant l'automne et a détecté et présenté la grande majorité des oiseaux. Il est possible que des cas de mortalité apparaissent en dehors de la zone sans être détectés.

(Doug Campbell, CCCSF – Région de l'Ontario et du Nunavut ; Chip Weseloh, Tyler Hoar, Dave Moore, SCF).

La rage en Ontario au cours du troisième trimestre

Avec 24 cas de rage signalés au cours du troisième trimestre de 2009, le total actuel sur l'année s'élève à quarante cas. Cela démontre une baisse significative, en comparaison avec l'année dernière où 66 cas avaient déjà été déclarés en Ontario dès la fin du mois de septembre. En fait, il s'agit du plus petit nombre de cas que l'Ontario a connu à la fin du troisième trimestre depuis que la rage s'est établie en Ontario il y a 50 ans. Le record précédent le plus faible était de 65 cas en 2006.

Ce trimestre a comptabilisé deux renards enragés. Bien que le nombre de renards enragés a triplé depuis 2008, le chiffre de trois renards enragés depuis le mois de janvier n'est pas alarmant. Le premier renard était situé dans le comté de Bruce, où la souche arctique de rage persiste. L'autre renard, localisé à la frontière des comtés de Victoria et Peterborough, a heureusement été infecté par la rage de la souche des chauves-souris. Cette zone est indemne de rage arctique depuis plusieurs années et si le renard avait été infecté par cette

souche, cela aurait annoncé un déplacement significatif de la maladie vers l'est. Il aurait fallu mettre en œuvre des mesures de lutte dans une région où aucun appât n'a été déposé depuis 2003.

Quatre mouffettes enragées ont aussi été localisées dans l'ouest de l'Ontario – Comtés de Grey (2), Perth (1) et Wellington (1). En 2008, il y a eu 21 mouffettes enragées, tandis que seulement 7 cas ont été signalés en 2009. Cela reflète certainement l'efficacité de notre nouveau vaccin contre la rage, ONRAB. Il a été distribué sur le terrain pour la première fois en 2006. En 2006 et 2007, ONRAB n'a été utilisé que dans des petites zones de test, alors qu'en 2008 et 2009, il a été distribué dans la plus grande partie de la zone appâtée au sud-ouest de l'Ontario.

Ce trimestre a également fait état de 18 chauves-souris enragées, ce qui porte leur nombre total à 23 en 2009. Cela est en légère baisse comparé aux 31 cas rapportés au cours de la même période en 2008. Les cas de chauves-souris étaient dispersés à travers tout l'Ontario. Parmi eux, on trouve deux cas de chauve-souris argentées – l'un dans la région de Peel et l'autre sur l'île Manitoulin. Il y avait aussi une petite chauve-souris brune dans le comté de Bruce et une chauve-souris cendrée dans la région de Waterloo. Toutes les autres étaient des grandes chauves-souris brunes. Il est rare de répertorier quatre espèces différentes de chauves-souris infectées au cours d'un seul trimestre. Ce sont habituellement les petites et les grandes chauves-souris brunes qui sont les plus fréquemment signalées comme atteintes de rage. Ce sont les espèces les plus courantes en Ontario et aussi les plus étroitement associées aux activités humaines.

(Reproduit avec la permission du The rabies reporter, MNR Publication 51709 Volume 20, Numéro 3, Juillet-Septembre 2009, compilée par Beverly Stevenson, MRN).





Les fractures vertébrales chez les oiseaux (myélomalacie traumatique)

L'examen de la moelle épinière des oiseaux à la nécropsie est difficile ; à cause de sa petitesse et de sa fragilité, la moelle est facilement abîmée au moment de l'enlever de la colonne vertébrale à laquelle elle adhère étroitement. C'est pour cette raison que la moelle épinière est rarement examinée, sauf dans le cas des oiseaux qui, observés de leur vivant, présentaient des signes cliniques qui suggéraient une lésion de la moelle (tels que l'incapacité à se tenir debout). Même chez les oiseaux ayant une lésion sévère de la colonne vertébrale, la nécropsie ne révèle souvent pas de preuve évidente d'une blessure au dos, puisque l'hémorragie est confinée dans les muscles qui entourent la colonne vertébrale.

La majorité des oiseaux sauvages examinés dans des laboratoires de diagnostic du CCCSF ont été retrouvés morts et n'ont pas été examinés en vie. A cause de la difficulté à détecter les blessures du dos, et puisque la moelle épinière n'est pas examinée systématiquement dans la plupart des oiseaux concernés, il semblait possible que les lésions de la moelle épinière puissent être sous-estimées. Afin d'approfondir cette éventualité, des colonnes vertébrales d'oiseaux soumis pour analyse ont été recueillies de façon systématique au CCCSF–Région du Nord et de l'Ouest. D'abord fixée dans du formol à 10%, la colonne vertébrale en entier est ensuite immergée dans une solution décalcifiante (20% d'acide formique). A partir du moment où les os peuvent être coupés aisément à l'aide d'un scalpel, la colonne est sectionnée longitudinalement à travers la moelle épinière. La section qui en résulte permet un examen approfondi tant de la moelle épinière que des os de la colonne vertébrale.

Les lésions, telles que les fractures des os ou les hémorragies de la moelle, sont clairement visibles (fig. 1), en particulier chez les gros oiseaux. Des parties de la colonne, ou la colonne en entier pour les petits oiseaux, peuvent être préparées pour l'histopathologie. Cela permet l'examen détaillé de la nature de la lésion (fig. 2).

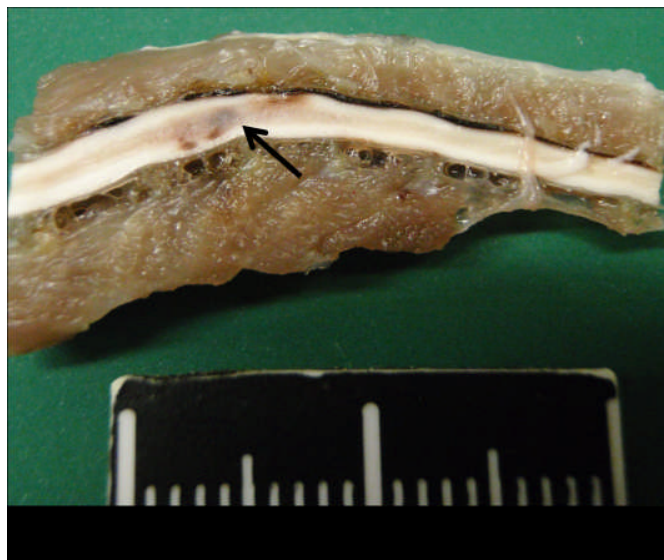


Figure 1. Hémorragie (flèche) de la moelle épinière d'un pic flamboyant.



Figure 2. Compression médullaire chez un oiseau suite à une fracture vertébrale. La flèche montre un fragment d'os d'un corps vertébral fracturé (VB), qui, déplacé dorsalement, provoque la compression et la dégénérescence de la moelle épinière (SC).

Il s'agit d'un projet en cours, mais les résultats préliminaires indiquent que les blessures au dos sont relativement fréquentes. À ce jour, 158 oiseaux ont été examinés, dont les tailles varient de celle d'un roitelet à couronne rubis à celle d'un pygargue à tête blanche ou d'un pélican blanc. Parmi ces oiseaux, 19 (12%) présentaient des lésions de la moelle épinière. Les oiseaux concernés comprenaient des passereaux (merle d'Amérique, cardinal à poitrine rose, paruline masquée, corneille d'Amérique, moineau domestique), des pics (flamboyants), des oiseaux d'eau (sarcelles à ailes bleues), des galliformes (gélinotte huppée) ainsi qu'une petite nyctale.

Les pics flamboyants semblent être plus particulièrement prédisposés à ce type de blessure. Sur les 12 pics examinés, 7 (58%) avaient des lésions de la moelle épinière. Cinq étaient des juvéniles de l'année, l'un était adulte et l'âge d'un dernier n'a pas été déterminé. Six oiseaux avaient été aperçus vivants et présentaient des signes évocateurs d'une lésion du système nerveux. La manière dont les blessures se sont produites demeure inconnue, mais la cause la plus probable reste une collision avec un câble aérien. L'un des oiseaux, avec une petite fracture d'une vertèbre cervicale, avait des lésions supplémentaires indiquant qu'il avait été mordu par un chat, mais le moment où la blessure à la colonne vertébrale s'est produite, avant ou après la prédation, n'a pas pu être déterminée.

Cette petite enquête suggère que les nécropsies d'oiseaux sauvages devraient intégrer l'examen de la colonne vertébrale et de la moelle épinière. La décalcification est relativement aisée, et puisque les lésions de la moelle épinière peuvent être observées à première vue au niveau de la section de moelle, l'histopathologie n'est pas nécessaire pour écarter les blessures traumatiques vertébrales.

(Gary Wobeser, CCCSF – Région du Nord et de l'Ouest)

Impacts potentiels du ouaouaron (*Lithobates catesbeianus*) sur la qualité de l'eau potable dans la zone d'approvisionnement du Grand Victoria.

À la demande du service des eaux du District régional de la capitale (CRD), le CCH a récemment achevé la revue bibliographique et l'évaluation des risques de l'envahissement par les ouaouarons (*Lithobates catesbeianus*) sur les paramètres de qualité de l'eau. Ce service s'efforce de protéger l'eau de source qui alimente en eau potable la ville de Victoria, en maintenant le bon état et l'intégrité des réservoirs et des écosystèmes environnants.

(Also available in English)

L'hypothèse était que les ouaouarons envahissants modifieraient les paramètres de qualité de l'eau, endommageraient les infrastructures d'approvisionnement en eau, ou altèreraient les écosystèmes aquatiques à tel point que la santé humaine serait mise en danger. Dans un souci de garantir la protection de l'eau potable, le service des eaux CRD a créé un couloir, dépourvu de tout ouaouaron, autour de l'aire d'approvisionnement en eau potable du Grand Victoria (GVWSA). Cinq ans plus tard, il devient évident que le maintien de ce couloir est un projet coûteux à long terme.

Pour répondre à ces préoccupations, nous avons passé en revue, de manière approfondie, la littérature et avons interviewé des herpétologistes et des gestionnaires de l'approvisionnement en eau. En se basant sur les connaissances actuelles et en anticipant sur les cycles biologiques du ouaouaron, ses habitats préférés et son régime alimentaire (suite à l'analyse de contenu d'estomac) en Colombie-Britannique, et à partir des chiffres de production des réservoirs primaires, nous avons modélisé les densités de population du ouaouaron dans les GVWSA.

Nous avons constaté que les ouaouarons sont des hôtes réceptifs d'un certain nombre d'agents pathogènes bactériens, viraux, fongiques ou parasitaires, mais que ces agents pathogènes sont également présents dans l'environnement et sur d'autres espèces sauvages et n'affectent généralement que les amphibiens et les poissons. Les maladies humaines liées aux pathogènes d'amphibiens sont extrêmement rares et limitées à des régions tropicales.

Le débat est lancé sur l'étendue des effets du ouaouaron sur l'environnement ainsi que sur la flore et la faune locales, mais ces effets sont vraisemblablement minimes en C.B. Nos modèles ont montré que si le réservoir primaire devait subir la présence du ouaouaron, les densités de celle-ci seraient extrêmement faibles. Nous en avons conclu que le risque pour la santé humaine serait négligeable.

(Tyler Stitt, CCH et CCCSF – Région Colombie-Britannique, Rick Nordin, Université de Victoria, Victoria, CB, et Stefan Iwasawa CCH, Nanaimo, CB).



Réintroduction du furet à pattes noires dans le parc national des Prairies, au Canada

La libération de furets à pattes noires, le 2 Octobre 2009, représente le résultat des années de préparation des Parcs Canada et de leurs partenaires. La réimplantation et la relâche de ce furet sont le fruit d'une collaboration impressionnante entre plusieurs organisations, dont les Parcs Canada, le US Fish and Wildlife, les zoos de Toronto et de Calgary et d'autres partenaires encore. Après une journée de cérémonies et de présentations, deux furets à pattes noirs ont été relâchés, les 32 autres ayant été libérés dans la nuit. D'abord réticents à quitter leurs boîtes de transport, les deux furets se sont rapidement habitués à leur nouveau milieu. Le premier furet, comme prévu, s'est dirigé dans le terrier d'un chien de prairie à proximité, tandis que le second a traversé la prairie, passant sans fin en revue des terriers de chiens de prairie avant de lui aussi se diriger sous la terre.

Les furets à pattes noires ont échappé de justesse à l'extinction grâce à un programme d'élevage intensif en captivité. Cela a abouti à la réintroduction des furets dans leur habitat naturel aux Etats-Unis, au Mexique et, désormais, au parc national des Prairies au Canada. Les projets de réintroduction dans d'autres zones se sont révélés prometteurs au vue



de la survie et de la reproduction des furets en milieu naturel. Les animaux introduits au parc national des Prairies seront surveillés de près par le personnel du parc et par d'autres chercheurs. La disponibilité d'habitats dans les Parcs Canada et la peste sylvide demeurent les principales menaces pouvant faire échouer la réintroduction.

Caroline Millins, Veterinary Microbiology, WCVI, Saskatoon SK).

LE CCCSF AU NIVEAU INTERNATIONAL

Craig Stephen s'est rendu au Panama cet été en tant que membre d'un groupe de l'*University of Minnesota* et du *Smithsonian Institution* pour aider à l'élaboration de nouvelles méthodes de surveillance des zoonoses émergentes dans les régions tropicales, en se basant sur les bioreserves des forêts tropicales.

Craig a également dirigé une délégation canadienne lors d'une série de réunions de clôture avec l'Académie chinoise des sciences agricoles, et a été à Beijing pour mettre au point des recommandations stratégiques pour la grippe aviaire.

(Tyler Stitt et Craig Stephen, CCH et CCCSF – Région Colombie-Britannique



Atelier de l'OIE au Panama

Du 8 au 10 Septembre 2009, le CCCSF était partenaire de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) et de la Wildlife Conservation Society (WCS) pour présenter un atelier de formation aux représentants de chacun des pays membres de l'OIE d'Amérique centrale, du sud et du Nord, lesquels sont chargés de recueillir et de rapporter à leur responsable des services vétérinaires les informations sur l'incidence des maladies des animaux sauvages dans leur pays.

L'atelier a été organisé et financé par l'OIE, et s'est tenu dans la ville de Gamboa, au Panama, dans un hôtel au milieu de la forêt tropicale naturelle, sur les bords de la rivière Chagres.

Les représentants des pays pour cet atelier constituaient les "points focaux" pour l'OIE vis-à-vis des maladies de la faune de chaque pays. Les pays membres de l'OIE ont en effet récemment convenu de désigner dans chaque pays des "points focaux" dans six domaines différents, afin d'aider les délégués de l'OIE de chaque pays à mener à bien leurs tâches. Il n'est pas anodin que l'un de ces six domaines concerne les agents pathogènes et les maladies des animaux sauvages. Il s'agit d'une preuve supplémentaire de l'importance que l'OIE attribue aux agents pathogènes des animaux sauvages, et de sa détermination à rendre opérationnel le concept de Un monde, Une Seule Santé - One World One Health.

Les participants du CCCSF à l'atelier étaient Ted Leighton (Quartier général du CCCSF) et Maria Forzan (CCCSF – Région de l'Atlantique) ; ils ont été rejoints par Marcela Uhart, Associate Director pour l'Amérique latine du Global Health Program pour le WCS (Ted Leighton a également participé en tant que "points focaux" de la faune canadienne). Ensemble, ils ont présenté, durant une journée complète, des notions de base sur l'importance socio-économique et la complexité écologique des maladies des animaux sauvages, et des approches pratiques pour la planification nationale et la surveillance des maladies de la faune. Une journée, organisée par le personnel de l'OIE, de la zone Amérique et du Bureau central de Paris, était consacrée à l'orientation de l'OIE et aux informations spécifiques sur le rôle des "points focaux" de la faune. La dernière demi-journée comprenait des présentations par des petits groupes de participants, convenus la veille, ainsi que des discussions générales et des conclusions interactives auxquelles chacun des participants a pris part.

L'atelier a été très apprécié. Les participants rapportent qu'ils ont obtenus des renseignements

importants et utiles, et se sentent confiants pour appliquer certaines des idées qu'ils ont abordées pendant l'atelier au retour dans leurs pays. Ils ont également exprimé leur préoccupation vis-à-vis des nombreuses difficultés auxquelles ils sont confrontés, et espèrent que les "points focaux" de la faune de la zone américaine pourront mettre en place un réseau de communication régulière dans l'optique de conserver, ensemble, l'élan qu'ils ont initié au cours de l'atelier. Pour sa part, le CCCSF espère faciliter cette communication continue et entretenir cet élan ainsi que l'excellente relation de travail qui s'est développée avec le Dr Uhart et la WCS.

(Ted Leighton, - Quartier général du CCCSF)

Partager la technologie au sein des communautés de chercheurs de la faune sauvage

Le groupe Technologie de l'information (IT) du CCCSF est actuellement en collaboration avec le Centre néerlandais de la santé de la faune (DWHC) et le Consortium pour la recherche WildTech, tous deux basés en Europe, en vue de proposer une expertise technique et de modélisation, et de proposer et développer des logiciels.

Le dirigeant du CCCSF IT, Kevin Brown, s'est rendu récemment en Europe pour assister à une conférence WildTech ; il y a exposé la capacité de la base de données du CCCSF et y a promu les fonctions du CCCSF IT Group dans le domaine plus large de la collecte et la gestion de données. Kevin a profité de son passage en Europe pour visiter également le DWHC à l'Université d'Utrecht, dans le but d'examiner leur évolution avec la base de données à jour.

Le Consortium WildTech a depuis pris la décision d'adopter une version modifiée de la base de données du CCCSF pour répondre aux besoins d'archivage de données, et les travaux vont bientôt débiter sur les modifications à apporter à la base de données existante du CCCSF pour répondre à ces besoins, aux alentours de la nouvelle année. Le projet WildTech est le résultat d'un effort pan-européen dont le but est de mettre en place une tentative volontariste, dans l'optique de prévoir et de gérer les menaces de maladies de la faune sauvage et d'évaluer le risque pour les animaux domestiques et les humains. Le consortium est composé de 13 partenaires et d'un réseau de plus de 22 spécialistes de la faune en Europe et dans les pays limitrophes ; il a reçu un financement de 6 millions d'euros de la part de l'Union européenne pour atteindre ces objectifs.

Le centre Néerlandais de la santé de la faune s'est rapproché du CCCSF en 2008 et a utilisé la base de données du CCCSF pour enregistrer et gérer toutes ses données relatives aux maladies de la faune depuis le début de l'année 2009. L'objectif affiché du centre néerlandais de la santé de la faune est d'améliorer les connaissances et l'expertise en santé

de la faune dans les Pays-Bas. Cela servira à fournir des informations scientifiquement fondées pour les prises de décision politiques et pratiques concernant la santé publique, la santé des animaux domestiques et sauvages et les questions de conservation de la nature.

(Kevin Brown, Quartier général du CCCSF)

Le centre canadien coopératif de la santé de la faune (CCCSF) a été fondé et est commandité par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux; Fédération canadienne de la faune; Canard illimité Canada; et Syngenta Crop Protection Canada Inc.

Le présent bulletin est publié par le CCCSF, deux fois par année. Tout le matériel, qu'il contient peut être reproduit sans permission à la condition d'indiquer qu'il provient du Centre canadien coopératif de la santé de la faune. Étant donné que le contenu de ce Bulletin n'a pas été révisé par d'autres spécialistes, il faut éviter d'en citer des extraits dans des articles scientifiques. Pour de plus amples renseignements, veuillez contacter l'un des Centres régionaux dont la liste apparaît plus bas.

Bureau Chef

Western College of Veterinary Medicine
University of Saskatchewan
52 Campus Drive
Saskatoon SK S7N 5B4
(306) 966-5099
Information téléphonique: 1-800-567-2033

Région de l'Atlantique

AVC, Pathology & Microbiology
University of Prince Edward Island
550 University Avenue
Charlottetown, PEI C1A 4P3
(902) 566-0667 or -0959

Région de l'Ontario
du Nunavut

OVC, Pathobiology
University of Guelph
Guelph ON N1G 2W1
Ext. 54616 or 54556

Région du Québec

Faculté de médecine vétérinaire
Université de Montréal
3200, rue Sicotte
Saint-Hyacinthe QC
J2S 7C6
(514) 773-8521, ext. 8346

Région de l'ouest et
du Nord

Veterinary Pathology
WCVM
52 Campus Drive
Saskatoon SK
S7N 5B4
(306) 966-5815

<http://www.ccwhc.ca>

