

Nouvelles du CCCSF

Le rôle du CCCSF dans la gestion du botulisme

Comme nous l'avons rapporté dans des bulletins précédents, le botulisme représente un fléau majeur à l'ouest de l'Amérique du Nord depuis le début des années 1990. On estime que 1,2 million d'oiseaux ont péri en 1997 sur trois lacs des provinces des Prairies où s'arrêtent les oiseaux en mue, et environ 0,5 million à Bear River Marshes, dans l'Utah. Au cours des 18 derniers mois, le CCCSF a été sollicité comme jamais auparavant pour le diagnostic du botulisme.

En janvier 1997, l'Institute for Wetland and Waterfowl Research (IWWR, la division de la recherche de Canards illimités) et le CCCSF de la région de l'Ouest et du Nord ont organisé à Saskatoon un atelier de travail sur le botulisme réunissant des gestionnaires et chercheurs de diverses agences. Les participants se sont mis d'accord sur le fait que la maladie devait être gérée au plan régional plutôt que local et que la collaboration de tou(te)s les intéressé(e)s pouvait grandement faciliter les choses. On a en outre souligné qu'on dispose maintenant de méthodes de mesure de la mortalité permettant d'évaluer l'étendue des dégâts sur le lac Old Wives, SK, suite à l'enquête effectuée par Trent Bollinger, du Centre régional de l'Ouest et du Nord, en collaboration avec des scientifiques du Service canadien de la faune, au cours de l'été 1997.

En raison des ravages exercés par le botulisme, le Prairie Habitat Joint Venture (PHJV), regroupant les agences responsables de la mise en oeuvre du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine dans les Prairies canadiennes, a demandé au CCCSF de mettre en place un groupe de travail sur le botulisme aviaire doté du mandat suivant : faire la synthèse des connaissances actuelles sur la maladie, développer des techniques standardisées de surveillance et de collecte des données, identifier les besoins d'information et de recherche, évaluer les techniques de gestion actuelles, développer des méthodes pour vérifier l'efficacité de ces techniques et formuler des recommandations administratives au PHJV. Parmi les 12 membres du groupe de travail, on retrouve des biologistes experts en gestion des épidémies, provenant d'agences provinciales ou de Canards illimités, ainsi que des scientifiques de l'IWWR, du Service canadien de la faune, du Canada Centre for Inland Waters, du National Wildlife Health Center des États-Unis, du U.S. Fish & Wildlife Service, du Utah State University et du CCCSF (Trent Bollinger et Gary Wobeser président le groupe).

Lors d'une réunion tenue en janvier 1998, le groupe a identifié trois grands sujets d'étude: 1) l'impact du botulisme sur les populations d'oiseaux, 2) l'efficacité du ramassage des carcasses comme technique de gestion, 3) le développement des méthodes nécessaires à l'évaluation des risques de botulisme dans les marais. Le groupe a aussi formulé des recommandations provisoires au PHJV pour l'été 1998, notamment : la coordination de toutes les enquêtes effectuées aux lacs Pakowki, Whitewater et Old Wives; une reconnaissance aérienne et des enquêtes sur le terrain pour déterminer les populations d'oiseaux à risque sur ces lacs, la mise en place d'une commission d'enquête régionale devant recueillir des informations standardisées sur la mortalité et l'efficacité du ramassage des carcasses sur les lacs et enfin, la collecte de données dans les marécages du Canada pour valider le modèle d'évaluation des risques développé par le US National Wildlife Health Center.

Suite à ces recommandations, le CCCSF a été invité à formuler une proposition détaillée de coordination régionale, à mettre en place une unité régionale d'enquête et à coordonner les enquêtes sur les populations. Ce projet a été subventionné par les membres du PHJV et la California Waterfowl Association. Les fonds obtenus serviront à engager un pathologiste en remplacement du coordonnateur régional du projet, Trent Bollinger, à engager une équipe d'enquêteurs qui feront la collecte des données sur chacun des lacs à toutes les deux semaines, pendant tout l'été, et à leur fournir l'équipement nécessaire (Fig. 1), à financer les efforts de diagnostic et à améliorer la communication entre les agences concernées. Les enquêtes aériennes seront effectuées à intervalles réguliers par des équipes chevronnées du US Fish & Wildlife Service. Ces activités viendront compléter les études menées sur les lacs par d'autres agences dans le but de mesurer certains facteurs physiques et chimiques ainsi que l'occurrence et la toxicité des algues bleu-vert. On aura recours à la radiotélémetrie, à la vaccination et au marquage pour mesurer la mortalité due au botulisme. Toutes les données ainsi recueillies dans les Prairies seront colligées sur des formulaires standardisés rédigés par le Groupe de

travail.

Le Groupe de travail est en train de développer un modèle de l'écologie du botulisme qui renferme les éléments suivants: les connaissances actuelles sur le sujet, des recommandations sur l'évaluation des ravages du botulisme sur les populations locales, régionales et continentales, des méthodes améliorées permettant d'évaluer si le ramassage des carcasses réduit effectivement la mortalité et des méthodes visant à optimiser la communication relative au botulisme ainsi que l'identification des priorités de recherche. L'objectif général est de développer un système permettant de gérer efficacement ce fléau majeur. Un rapport final sera soumis au PHJV en juin 1998. Suite aux résultats encourageants obtenus grâce à la mise en commun des expertises, une recommandation sera émise à l'effet que le groupe de travail soit maintenu et élargi de façon à s'assurer la collaboration d'autres pays dont au moins les États-Unis et le Mexique, étant donné que le botulisme affecte l'ensemble du continent et même d'autres parties de monde. Le CCCSF poursuivra ses efforts en ce sens.

Articles de fond

L'importance d'une nécropsie complète dans les situations controversées

La nécropsie est l'un des services fondamentaux qu'offre le CCCSF à ses agences affiliées dans chacun de ses centres régionaux. On entend par nécropsie un examen (post mortem) des spécimens par des vétérinaires pathologistes. Au cours de la dernière année, plus de 1 500 spécimens provenant d'animaux de la faune ont ainsi été examinés dans les quatre centres régionaux. Le rôle du pathologiste consiste à examiner les organes et les tissus en profondeur, de façon systématique, puis à noter soigneusement ses observations, de commander d'autres analyses au besoin et d'interpréter les résultats à la lumière de ses connaissances des diverses maladies. Les pathologistes sollicitent souvent l'avis d'écologistes de façon à pouvoir combiner les données sur la biologie de l'animal avec les résultats des tests de laboratoire avant d'en arriver à un diagnostic final.

Il est encore plus important d'avoir recours aux services d'un expert pathologiste impartial dans les cas où les résultats des tests médico-légaux effectués lors de la nécropsie doivent servir de preuves lors de procédures judiciaires. Le pathologiste est alors appelé à témoigner comme expert indépendant ; il ne représente aucune des parties qui s'opposent dans le litige. Le même principe d'impartialité s'applique dans de nombreuses autres situations, même lorsque des poursuites judiciaires sont improbables. En effet, des données factuelles sont parfois nécessaires pour répondre à «l'opinion publique», surtout lorsque celle-ci s'intéresse aux causes de mortalité des animaux. Certains jugements rendus par le passé ont statué sur la cause d'une mortalité ou sur la responsabilité avant même que les animaux aient été examinés. La nécropsie permet de prévenir les erreurs en la matière.

Dans le présent bulletin et dans presque tous les précédents, nous avons traité de cas où des examens diagnostiques poussés avaient finalement révélé la cause exacte de la mort de certains animaux : contaminants ou toxines (barbituriques, plomb, mercure, divers pesticides, téflon, avitrol, sel, strychnine, antigél) ou certaines activités humaines (baleines blessées par des hélices). Dans certains cas, la nécropsie a confirmé les causes présumées de la mort. Par contre, dans d'autres cas, on a conclu que les animaux étaient morts de «mort naturelle». Il importe de recueillir et de cataloguer suffisamment de preuves pour prévenir de tels incidents à l'avenir. Il faut également insister sur l'importance des nécropsies qui révèlent des causes de mortalité différentes de celles qu'on avait prises pour acquies, comme ce fut le cas suite à certaines nécropsies effectuées au CCCSF au cours des dernières années.

Ainsi, en juillet 1993, on a retrouvé des Goélands à bec cerclé (*Larus delawarensis*) morts à proximité de deux usines de produits chimiques, au Québec. On a d'abord cru que ces oiseaux avaient été intoxiqués par les effluents des usines. C'est d'ailleurs ce qui a été annoncé à la télévision locale. Pourtant, les examens effectués au Centre régional du Québec du CCCSF ont révélé que les oiseaux avaient succombé à une infection à *Salmonella typhimurium*. Aucun signe d'empoisonnement n'a alors pu être détecté (voir Vol. 3[1]). En juin 1996, on a cru que des Sternes pierregarin (*Sternus hirundo*) retrouvées mortes au Parc national de Kouchibouguac avaient été tuées au fusil. Toutefois, les lésions observées lors de la nécropsie ne ressemblaient en rien à des blessures par balle. On en a donc conclu qu'un prédateur, le grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*), était sans doute responsable de la mort de ces oiseaux (voir Vol. 4[2]). En septembre 1997, on a cru que les effluents toxiques d'une mine, située au nord de la Saskatchewan, avaient

provoqué la mort de Ciscos (*Coregonus artedii*) qui avaient été retrouvés flottant sur un lac environnant. La nécropsie a révélé que les poissons avaient une grave infection intracardiaque due à des larves de parasites (voir Vol. 5[1]).

On rapporte dans la présente édition la nécropsie d'un grand nombre de jeunes phoques retrouvés morts sur la côte de l'Île du Prince-Édouard. Même si certains ont prétendu que ces animaux avaient été tués sur les glaces par des chasseurs de phoques, on n'a observé aucune blessure chez les 86 phoques nécropsiés pouvant permettre d'incriminer des chasseurs. Il semble plutôt que la mort de ces animaux soit due à des causes naturelles. Des charognards les ont sans doute dévorés en partie par la suite. Les résultats d'autres nécropsies effectuées récemment par le CCCSF sur des animaux qu'on croyait morts empoisonnés vont dans le même sens. Citons les cas suivants: des Dindons sauvages (*Meleagris gallopavo*) ayant subi l'attaque de prédateurs alors qu'ils étaient concentrés à une station d'alimentation, des quiscalles bronzés (*Quiscalus quiscula*) ayant succombé à une infection à protozoaires et un Loup (*Canis lupus*) ayant succombé à une infection à parvovirus.

Nous avons constaté que le fait d'éclaircir une situation controversée profite à tout le monde. Il y a déjà suffisamment de véritables problèmes environnementaux à l'heure actuelle pour qu'on perde son temps et son énergie à suivre de fausses pistes quant aux causes d'une maladie ou de la mort de certains animaux. Étant donné que les employés du service de diagnostic du CCCSF sont considérés comme des experts indépendants, ils peuvent fournir une aide précieuse en cas de controverse. Les résultats des tests effectués ne reflètent aucun conflit d'intérêts. Nous sommes fiers de cet état de choses qui est profitable à toutes les personnes s'intéressant à la santé de la faune.

Mise à jour sur les maladies

Région de l'Atlantique

Yersiniose chez des lièvres d'Amérique - Terre-Neuve

Il n'existe aucun programme de surveillance de routine de la santé des Lièvres d'Amérique (*Lepus americana*) à Terre-Neuve. Pour que des spécimens soient soumis au laboratoire, il faut que quelqu'un fasse une découverte intéressante ou réponde à une demande de spécimens suite à un reportage sur une maladie. Le 30 octobre 1997, trois lièvres en provenance de la région de Saint-Jean ont été soumis à notre laboratoire. Les personnes qui les avaient pris au piège s'inquiétaient de l'apparence de leurs organes internes. Des signes d'une infestation par des cestodes ont été observés chez deux de ces animaux, soit par la présence de kystes ou de trajets migratoires. Les kystes avaient été provoqués par *Taenia pisiformis*. Le troisième animal (dont seulement le foie avait été soumis) présentait des signes confirmant une hépatite bactérienne, probablement la tularémie ou la yersiniose. Le 6 novembre 1997, on a retrouvé deux lièvres morts près de Dildo (Baie de Trinité). Seul l'un d'entre eux avait toujours ses organes internes. On y a observé des lésions macroscopiques laissant supposer la tularémie ou la yersiniose.

À cause de la présence potentielle de tularémie dans ces deux cas, des cultures bactériennes nécessitant des installations de sécurité de niveau trois s'imposaient. Comme il n'y avait aucun laboratoire de ce type à Terre-Neuve à l'époque, on a dû faire appel à d'autres laboratoires, ailleurs au Canada. Il a été particulièrement ardu d'obtenir la collaboration d'un laboratoire à cet effet: les laboratoires contactés n'avaient pas les installations nécessaires ou refusaient tout simplement d'effectuer des analyses ne relevant pas de leur mandat. Notre recherche de collaboration a fait ressortir deux problèmes majeurs: d'une part, la nécessité absolue d'assurer la sécurité des employés fait monter les coûts des tests de laboratoire en les rendant plus compliqués ; il faut donc trouver des moyens de financer les coûts additionnels reliés à la sécurité biologique. D'autre part, il faut redéfinir les mandats pour sortir de la vision étroite du «client payeur» selon laquelle de nombreuses organisations n'acceptent aucune soumission à moins qu'un client défini s'engage à en assumer les coûts. Dans les deux cas pré-cités, même si les propriétaires n'étaient pas intéressés à payer les tests de laboratoire, il était d'intérêt public de diagnostiquer les maladies en cause et d'en aviser les intéressés, à savoir les responsables de la santé publique, de la santé de la faune et les autres personnes concernées.

On a conclu que *Yersinia pseudotuberculosis* était l'agent responsable de la mort des deux animaux soumis. On retrouve assez souvent cette bactérie ainsi que des cestodes *Taenia pisiformis* et *T. serialis* chez nos populations de lièvres. On observe davantage de cas d'infection dus à ces deux cestodes lorsque ces populations sont plus nombreuses.

J'en profite pour remercier les laboratoires qui ont accepté de collaborer avec nous dans le cas présent. (Collaboration: Dr. Hugh Whitney, Directeur, division de la santé animale, ministère des Forest Resources & Agrifoods, Saint-Jean, Terre-Neuve). [Pour remédier au premier problème identifié par le Dr Whitney, signalons que de nouvelles techniques de diagnostic de certaines maladies sont maintenant disponibles. Nous avons d'ailleurs décrit une technique qui élimine la nécessité d'une culture bactérienne pour le diagnostic de la tularémie dans le Bulletin, Vol. 4(2), à savoir un test immunohistochimique effectué sur des tissus conservés dans la formaline].

Mortalité massive de jeunes phoques du Groenland

Chaque année en mars, de nombreux Phoques du Groenland (*Phoca groenlandica*) et un moins grand nombre de Phoques à capuchon (*Cystiphora cristata*) se rassemblent sur les banquises du golf Saint-Laurent pour mettre bas. En mars 1998, il y avait beaucoup moins de glace dans le golfe que les années précédentes; celles-ci étaient concentrées à l'entrée ouest du détroit de Northumberland, entre l'Île du Prince-Édouard et le Nouveau-Brunswick. Environ 200 000 phoques du Groenland ont mis bas dans cette région. Au cours de la première semaine d'avril, on a retrouvé de nombreux phoques morts sur la rive nord de l'Île du Prince-Édouard. Lors d'une opération de nettoyage effectuée à la fin mai, on a dénombré plus de 1 400 carcasses sur plusieurs centaines de kilomètres (Chuck Gallison, PEI Department of Fisheries and Environment, personne ressource). Les phoques à capuchon immatures (bluebacks) représentaient moins de 10% des carcasses, le reste étant des phoques du Groenland immatures.

La moitié de ces derniers avaient encore une partie de leur fourrure blanche. Tous ces animaux étaient en très bon état de chair, comme l'indiquait l'épaisseur du pannicule (40 mm ou plus dans la plupart des cas). Environ 25% des carcasses étaient intactes à l'exception des yeux qui avaient été dévorés par des oiseaux charognards. Sur toutes les autres carcasses, il manquait une partie de la peau et du pannicule, soit sur la tête, le tiers ou la moitié crâniale du corps. Les lèvres des blessures étaient coupées net. On a observé sur certaines carcasses des coupures ou déchirures circulaires qui faisaient le tour du corps; la portion crâniale acquise avait été entièrement retirée. Sur d'autres carcasses, la portion crâniale acquise était en lambeaux, toutefois, lorsqu'on la remettait en place, on pouvait voir que la coupure ou déchirure avait la forme d'une spirale faisant jusqu'à deux fois le tour du corps. Les tissus mous ainsi exposés avaient été dévorés en grande partie par des charognards. On n'a observé aucun signe de fractures suite à une nécropsie exhaustive de sept carcasses. Il a été impossible de déterminer la cause de la mort des animaux. Une huitième carcasse présentait des signes d'une infection aiguë et généralisée à *Streptococcus* sp. bêta-hémolytique.

En raison du spectacle macabre qui s'offrait sur de nombreuses plages, certains ont cru que des chasseurs de phoques pouvaient être responsables d'une telle mortalité. Même si la fourrure d'une grande proportion de carcasses était coupée ou déchirée, aucune des 86 carcasses examinées sur la plage ou au laboratoire n'avait le crâne broyé conformément à la méthode de chasse au phoque la plus couramment utilisée. On manque encore de données sur le mode de vie des jeunes phoques du Groenland et des phoques à capuchon après le sevrage. On sait qu'ils traversent une période de jeûne de 3 à 5 semaines au cours de laquelle ils se laissent habituellement dériver sur de petites banquises (Garry Stenso et Mike Hammill, ministère des Pêches et Océans, communication personnelle). On peut supposer que ces jeunes animaux ne savent pas encore bien nager et qu'ils ont peu d'endurance. Au cours de la semaine précédant la mortalité massive, de fortes tempêtes avaient fait rage dans le golfe, provoquant une agglomération massive des banquises qui aurait pu faire tomber les jeunes phoques à la mer (André Maillet, Garde côtière du Canada, communication personnelle). Ceux-ci seraient ensuite demeurés prisonniers sous les glaces où ils se seraient sans doute noyés. Chez les phoques, la noyade est de type sec, on n'observe donc aucune lésion macroscopique ou microscopique due à l'aspiration d'eau.

Même si nous en sommes venus à la conclusion que les coupures ou déchirures de la fourrure étaient dues à l'action des oiseaux charognards, il faudrait pousser davantage les analyses en raison de la présomption qui pèse sur les chasseurs de phoque. On observe souvent de telles coupures ou déchirures sur les phoques qu'on retrouve sur le rivage, peu après leur mort, à Sable Island, en Nouvelle-Écosse. Ces mortalités ont été associées à des attaques de requins, surtout de Laimargues (*Somniosus microcephalus*), une espèce vivant en eaux froides. On croit que les animaux de cette espèce, qui sont à la fois prédateurs et charognards, déchirent la peau des phoques (mais non le pannicule), provoquant ainsi des blessures très nettes, comme taillées au couteau. Grâce à des prises accidentelles, on sait que le laimargue vit au nord du golf Saint-Laurent (Dave Gillis, ministère des Pêcheries et de l'Environnement, Île du Prince-Édouard, communication personnelle), mais on ignore s'il vit aussi au sud du golfe. Comme la pêche fonctionne

au ralenti dans cette région au cours de l'hiver, on n'en a jamais pêché, même si l'eau y est assez froide pour la survie de ces poissons.

En conclusion, la cause exacte de cette mortalité massive de jeunes Phoques du Groenland et Phoques à capuchon demeure inconnue. Les présomptions de traumatismes, d'émaciation et de maladies infectieuses ont été éliminées. Il est probable que ces animaux se soient noyés suite aux tempêtes. Il faudrait poursuivre les recherches sur les causes des coupures ou déchirures circulaires ou en spirale observées sur de nombreuses carcasses, même si nous avons attribué celles-ci à l'action des charognards. (Collaboration: P-Y Daoust, CCCSF, région de l'Atlantique ; Zoe Lucas, Sable Island, Nouvelle-Écosse) .

Salmonellose chez des Passereaux

On a observé une épidémie importante de salmonellose chez des Passereaux qui se regroupaient autour des mangeoires, dans les provinces de l'Atlantique, au cours de l'hiver dernier. La maladie a été identifiée dans chacun des quatre laboratoires de diagnostic vétérinaire de l'Atlantique. Les Sizerins flammés (*Carduelis flamma*) ont été, de loin, l'espèce la plus affectée, les autres espèces concernées étant les Tarins des pins (*C. pinus*), les gros-becs errants (*Coccothraustes vespertinus*), et les Roselins pourprés (*Carpodacus purpureus*). On a aussi diagnostiqué la maladie chez un tarin des pins de la Vallée d'Annapolis, en Nouvelle-Écosse, au début de décembre 1997. À partir du début de février 1998, on a diagnostiqué d'autres cas dans plusieurs régions de la Nouvelle-Écosse (Vallée d'Annapolis et Halifax) et au sud-est du Nouveau-Brunswick (Moncton, Frédéricton et Sussex). On a aussi reçu des rapports de mortalité de l'île du Cap-Breton, de la Nouvelle-Écosse et du nord-est du Nouveau-Brunswick. Il est intéressant de noter qu'aucun rapport n'est parvenu de la moitié ouest du Nouveau-Brunswick et que deux cas seulement ont été identifiés à l'Île du Prince-Édouard. Les premiers cas de salmonellose observés au sud du Labrador ont été confirmés à la fin d'avril, probablement au moment où les Sizerins flammés entreprenaient leur migration vers le nord. La mortalité s'est poursuivie dans cette région jusqu'à la fin mai, quelques cas ayant été diagnostiqués chez des Roselins pourprés et des Tarins des pins de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et de l'Île du Prince-Édouard, à cette époque.

Parmi les lésions macroscopiques observées chez une grande proportion d'oiseaux affectés, on notait une nécrose extensive du jabot ou de l'oesophage et des hémorragies dans les sacs aériens du crâne dues à un problème de coagulation sanguine provoqué par une septicémie. De nombreux oiseaux étaient en mauvais état de chair, ils n'avaient pas de réserves adipeuses et présentaient une atrophie plus ou moins prononcée des muscles pectoraux. À quelques exceptions près, les isolats de l'espèce *Salmonella* prélevés sur les passereaux durant cette épidémie étaient des *S. typhimurium*, sérotype 4,5:i:2, type phage 40 (Dr C. Poppe, Laboratoire de santé animale, Agriculture Canada, Guelph, Ontario). Les isolats provenant des divers sites réagissaient tous aux anti-microbiens les plus courants. (Collaboration: Dan Busby, CWS, Sackville, Nouveau-Brunswick; Hugh Whitney, division de la Santé animale, Saint-Jean, Terre-Neuve; James Goltz, laboratoire vétérinaire provincial,). Frédéricton, Nouveau-Brunswick; Lyn Ferns, laboratoire de pathologie vétérinaire, Truro, Nouvelle-Écosse; P-Y Daoust et Scott McBurney, CCCSF, région de l'Atlantique.

[L'épidémie rapportée ci-haut s'inscrivait dans le cadre d'une épidémie majeure de salmonellose qui a affecté des oiseaux chanteurs, au cours de l'hiver dernier, à travers tout l'est et le mid-ouest des États-Unis et aussi dans toutes les provinces du Canada, au moins jusqu'au parc national de Riding Mountain, au Manitoba. De petites épidémies de salmonellose sont observées pratiquement tous les hivers chez des Moineaux domestiques (*Passer domesticus*) qui fréquentent des mangeoires domestiques. L'épidémie de l'année en cours est particulièrement spectaculaire par son étendue géographique et par le fait qu'elle affecte aussi d'autres espèces, particulièrement les sizerins flammés. On ignore encore les facteurs responsables de cet état de choses].

Région du Québec

Infection au parvovirus canin de type 2 chez un Loup sauvage

Un Loup (*Canis lupus*) femelle non-gestante en bon état de chair âgée d'environ 1 an a été trouvée morte dans la région de Rouyn-Noranda en février 1998. Les poils entourant l'anus étaient souillés par une petite quantité de selles hémorragiques. A l'examen nécropsique, la séreuse de l'intestin grêle présentait, de façon segmentaire, un aspect en

verre dépoli. La lumière de l'intestin contenait une quantité modérée de matières hémorragiques. L'examen histologique a mis en évidence une cryptite nécrosante diffuse aiguë. Une grande quantité d'antigènes du parvovirus canin de type 2 (CPV 2) a été mise en évidence dans ces cryptes. Il n'y avait pas d'autre lésion significative. Le CPV 2 est un agent bien connu d'entérite chez les chiens domestiques. La séroprévalence de ce virus est élevée chez les loups d'Amérique du Nord (J Wildl Dis 1994, 30, 270-273) et ce virus pourrait affecter les niveaux de population de cette espèce en causant de la mortalité chez les louveteaux (J Wildl Management 1995, 59, 565-570). Le cas d'entérite à parvovirus chez un Loup adulte que nous décrivons ici est le second cas en Amérique du Nord, le précédent ayant été récemment rapporté au Minnesota (J Wildl Dis 1997, 33, 321-322). Ces deux cas indiquent que même les loups adultes peuvent présenter une infection fatale par le CPV 2. De plus, ces deux cas sont survenus en hiver. A cette période de l'année, les loups doivent effectuer de longs déplacements pour trouver leur nourriture, ce qui pourrait avoir pour conséquence la transmission d'agents pathogènes d'une meute à une autre, et le développement de certaines maladies chez les animaux qui ne sont pas immunisés contre ces agents. Igor Mikaelian (CCCSF), Nicole Blanchette (MEF, Rouyn Noranda), et Daniel Martineau (CCCSF).

Atoxoplasmosse probable chez des Quiscales bronzés

A la fin du mois d'Août 1997, une vingtaine de Quiscales bronzés (*Quiscalus quiscula*) ont été trouvés morts en l'espace de 48 heures sous un arbre servant de nichoir nocturne à une colonie comportant plusieurs centaines d'oiseaux. Deux oiseaux ont été soumis pour examen nécropsique. Les deux oiseaux présentaient une hépatite nécrosante modérée aiguë multifocale avec la présence de quelques tachyzoïtes intralésionnels. Ces organismes n'étaient pas marqués à l'immunohistochimie en utilisant un anticorps anti-*Toxoplasma gondii*. Ces parasites ont été identifiés par le Dr. Dubey comme faisant vraisemblablement partie du genre *Atoxoplasma*. L'examen toxicologique des organes de ces oiseaux n'a pas permis d'y trouver un agent toxique. *Atoxoplasma* spp. est une coccidie parasite des passereaux dont la portion asexuée du cycle parasitaire se déroule dans les cellules mononucléées (lymphocytes et monocytes) du sang et dans la lamina propria de l'intestin. Le portion sexuée du cycle parasitaire se déroule dans les cellules intestinales de l'oiseau et aboutit à l'excrétion d'ookystes sporulés. L'infection est fréquemment fatale chez les canaris et les lésions caractéristiques comportent une hépatite et une splénite nécrosantes (Vet Clin Pathol 1996 25, 140-141). Des lésions de pneumonie nécrosante ont parfois été décrites (J Wildl Dis 1996, 32, 130-132). La maladie est rare chez des passereaux sauvages (Can J Zool 1971, 49, 1105-1110) et, à notre connaissance, n'avait jamais été observée chez le Quiscale bronzé. Igor Mikaelian (CCCSF), J. P. Dubey (Parasite Biology and Epidemiology Laboratory, USDA, Beltsville, MD), Daniel Martineau (CCCSF)

Région de l'Ontario

Évidence d'infection à *Leptospira* chez des Ratons-laveurs des comtés de Middlesex et de Kent, Ontario

La leptospirose est une maladie d'origine bactérienne qui se propage aux humains, surtout par l'urine des animaux domestiques ou de la faune qui en sont infectés. À l'automne 1996, trois chiens de la région de Guelph, Ontario, étaient séropositifs pour la leptospirose. Dans l'un des cas, on a confirmé la présence de *L. grippityphosa* ; il s'agissait d'une souche apparentée dans les deux cas. À l'automne 1997, trois autres chiens de la même région étaient séropositifs pour *L. grippityphosa* (Dr John Prescott, Ontario Veterinary College, communication personnelle). En novembre 1997, quatre trappeurs présentant des symptômes de leptospirose ont été examinés à l'unité sanitaire (Health Unit) de Middlesex-London, à London, en Ontario où il a été confirmé que trois d'entre eux avaient été infectés à *L. grippityphosa*. Étant donné que ces quatre trappeurs avaient capturé et manipulé des Ratons-laveurs (*Procyon lotor*) provenant du comté de Middlesex au cours des semaines précédant leur infection, on a présumé que la leptospirose leur avait été transmise par ces animaux. Dans le but de déterminer la prévalence et la distribution de *L. grippityphosa* chez les Ratons-laveurs, on a capturé des animaux vivants, dans les comtés de Middlesex et de Kent, entre le 25 avril et le 2 mai 1998.

On a prélevé du sérum chez 36 ratons-laveurs adultes (15 et 21) provenant de cinq localités du sud-ouest du comté de Middlesex (i.e. cantons de Metacalfe, Mosa, Ekfrid et Caradoc) et chez 6 ratons-laveurs adultes (4 et 2) provenant du parc provincial de Rondeau, dans le comté de Kent. Les tests sérologiques effectués par agglutination microscopique ont révélé que 10 des 42 ratons-laveurs avaient des titres d'anticorps contre *L. grippityphosa* de 1:50 (titres de 1:50 à

1:200). On a retrouvé des rats-laveurs séropositifs dans chacune des six localités pré-citées ; la séroprévalence à *L. grippotyphosa* variait de 20 à 40%. L'infection à leptospirose semble très répandue chez les Rats-laveurs du sud de l'Ontario. Les trappeurs et autres personnes qui ramassent fréquemment des rats-laveurs doivent porter des gants de caoutchouc ou de latex lorsqu'ils les manipulent ou leur enlèvent la peau pour réduire au maximum les risques de contact direct avec l'urine ou les autres liquides corporels. (Collaboration -Bryna Warshawsky L. Middlesex-London Health Unit, 50 King Street, London, ON, N6A 5L7; Robbin Lindsay et Harvey Artsob, laboratoire fédéral de Santé Canada, 1015 Arlington Street, Winnipeg, MB, R3E 3P6).

Cas de toxicité

Le contenu gastrique d'un Renard roux (*Vulpes vulpes*) retrouvé mort en février dernier sur des rails de chemin de fer, près de Bancroft, renfermait 45 ppm de strychnine. Même si le contenu de l'estomac ne ressemblait pas à de la viande ou à de la nourriture pour chiens qu'on utilise fréquemment comme appât, le responsable de l'enquête a demandé d'effectuer des tests de strychnine parce qu'il soupçonnait un empoisonnement intentionnel. La strychnine agit sur le système nerveux central ; elle provoque des convulsions tétaniques et une rigidité des muscles extenseurs. On l'utilise depuis des siècles comme poison pour les animaux. Aux États-Unis, son usage est restreint aux applications souterraines contre les rongeurs. (Collaboration: Doug Campbell, CCCSF; Rick Dodd, OMNR Bancroft).

En novembre 1997, on a retrouvé cinq Bernaches du Canada (*Branta canadensis*) mortes près d'un petit lac, dans le parc industriel de Brampton. On avait retrouvé 18 bernaches mortes, à peu près au même moment, l'année précédente, mais aucune maladie n'avait alors été diagnostiquée. Chez tous ces oiseaux, les examens macroscopiques et microscopiques ont d'abord révélé une congestion pulmonaire, de l'oedème et une congestion des viscères. Les tests effectués en 1996 par spectrophotométrie de masse et chromatographie gazeuse sur les animaux morts se sont révélés négatifs pour ce qui est des pesticides organophosphorés, des carbamates, de la strychnine et de toute autre substance toxique. On n'a pas non plus retrouvé d'organophosphorés, de carbamates, ni de strychnine chez les animaux morts en 1997. Des spécimens de foie ont été soumis au Laboratoire de toxicologie du Michigan State University où on a identifié la présence de phosphore de zinc par chromatographie gazeuse. On utilise le phosphore de zinc contre les rongeurs, surtout à l'extérieur, pour protéger les vergers et les arbres ornementaux contre les campagnols. On l'applique souvent à la fin de l'automne. Les bernaches ont probablement été en contact avec des appâts alors qu'elles paissaient près du lac. (Collaboration: Caroline Brojer, CCCSF; Andrew Taylor, CWS; Wilson Rumbelha, MSU Toxicology Lab.)

En mars 1998, un Pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) mature qui avait été retrouvé dans un état de faiblesse et de léthargie près du lac Érié, dans le comté d'Elgin, a été soumis à une clinique vétérinaire où il a ensuite succombé. Lors de la nécropsie, on a observé que l'état de chair de l'oiseau était passable. Des zones multifocales pâles laissaient supposer une nécrose du myocarde. On a aussi noté une congestion pulmonaire grave et de l'oedème. L'examen microscopique a révélé des zones de nécrose et de fibrose du myocarde associées à une dégénérescence des vaisseaux sanguins; on a observé la même chose dans d'autres artères. L'oiseau présentait aussi un oedème cérébral et une dégénérescence des nerfs périphériques. La concentration de plomb dans les tissus était particulièrement élevée : 44 ppm dans le foie et 18 ppm dans les reins. Les concentrations de mercure dans les reins s'élevaient à 160 ppm de poids sec, une concentration provoquant des effets pathologiques chez les oiseaux de proie. Une faible concentration hépatique de mercure (9,5 ppm poids sec) associée à une concentration rénale élevée permet de supposer une exposition chronique à ce métal. Par ailleurs, l'origine du plomb n'a pas été identifiée. (Collaboration: Doug Campbell, CCCSF; Pud Hunter, OMNR Aylmer).

Virus du distemper canin chez des mouffettes

En novembre et décembre 1997, l'Agence de contrôle animal de Mississauga a ramassé plus d'une douzaine de mouffettes qui présentaient les signes cliniques suivants: démarche chancelante, troubles d'orientation, salivation excessive, convulsions et croûtes sur les yeux et le nez. Trois de ces animaux ont été soumis au CCCSF pour nécropsie. Tous présentaient des lésions typiques du virus du distemper canin (VDC), notamment une pneumonie interstitielle diffuse avec formation de cellules syncytiales, une encéphalite non suppurée et une déplétion lymphoïde marquée et généralisée. On a noté la présence d'un grand nombre de corps d'inclusion typiques dans les tissus affectés.

Les cas de distemper ont presque tous été observés dans deux petites régions géographiques de la municipalité. Même si on sait que les mouffettes peuvent être infectées par le VDC, on a rarement observé la maladie chez ces animaux, en Ontario. (Collaboration: Caroline Brojer, Doug Campbell - CCCSF; Debbie Kimball, Mississauga Animal Control).

Région de l'ouest et du nord

Évaluation des risques associés à la translocation des wapitis en Saskatchewan

Le déplacement des animaux comporte toujours des risques. En effet, une maladie sévissant au site d'origine, mais non à destination, peut être transportée, devenir endémique et provoquer des ravages. Il faut considérer les deux composantes du risque, à savoir la probabilité qu'un événement se produise et l'étendue des dommages qui en résulteront, le cas échéant. Par le passé, de nombreux déplacements d'animaux ont été effectués sans qu'on se préoccupe des maladies, parfois avec des conséquences fâcheuses. De plus en plus de pressions s'exercent en faveur de l'évaluation des risques avant le déplacement des animaux, de façon à ce que les responsables puissent prendre des décisions plus éclairées. En ce sens, le Saskatchewan Agriculture and Food et le Saskatchewan Environment and Resource Management ont commandé une étude au Centre régional de l'Ouest et du Nord du CCCSF pour évaluer les risques encourus par le transfert de Wapitis d'élevage de l'Ontario vers la Saskatchewan. Cette étude ne portait que sur deux agents pathogènes, à savoir le Ver des méninges *Parelaphostomylus tenuis*, déjà responsable d'une enzootie en Ontario, mais non en Saskatchewan, et un Ver exotique *Elaphostomylus cervi* qui pourrait avoir été introduit en Ontario par des cerfs élaphe provenant de la Nouvelle-Zélande. L'évaluation se limitait à la situation définie par les protocoles d'importation proposés.

Nancy De With, Carl Ribble et Jeff Arimini, épidémiologistes vétérinaires au Western College of Veterinary Medicine ont accepté de collaborer à cette étude. La probabilité de transmission des parasites dépend de nombreuses variables dont le nombre d'animaux importés, la prévalence de l'infection dans la population concernée, la sensibilité des tests effectués sur les animaux avant leur importation et l'efficacité des mesures de quarantaine après le déplacement. Toutes les données recueillies ont été entrées sur une feuille de calcul pour évaluer la probabilité qu'un seul animal infecté soit importé en Saskatchewan. Un programme statistique a été utilisé pour déterminer les effets de deux variables, à savoir la prévalence de l'infection et la taille du groupe, sur la probabilité d'importer des animaux infectés. On en est arrivé à la conclusion qu'il y avait plus de 50% de risques de transmettre la maladie en important un petit nombre (1-6) de Wapitis porteurs du parasite malgré un test négatif. Une telle étude d'évaluation des risques était une première pour le CCCSF. Nous croyons que la méthodologie est maintenant au point et qu'elle pourrait être utilisée lors de la planification du transfert d'animaux. On peut commander des exemplaires du rapport de 37 pages sur l'évaluation des risques auprès du Centre régional de l'Ouest et du Nord du CCCSF, Department of Veterinary Pathology, Western College of Veterinary Medicine, 52 Campus Drive, University of Saskatchewan, Saskatoon, S7N 5B4. (Le coût est de 5 \$).

Marmottes de l'île de Vancouver

Dans le dernier numéro du Bulletin, nous avons traité des Marmottes de l'île de Vancouver (*Marmota vancouverensis*), une espèce déclarée en danger de disparition par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) et le BC Ministry of Environment, Lands and Parks. Les enquêtes effectuées avant 1994 avaient permis d'identifier une seule métapopulation de 200 à 300 marmottes. Même si on a découvert une seconde métapopulation depuis lors, le nombre de marmottes continue à diminuer. On estime qu'il en restait environ 150 en 1997. Les facteurs responsables du déclin des populations de marmottes semblent être la température, les prédateurs, les maladies, les activités humaines et la fragmentation de leur aire de répartition en raison des sites de culture forestière intensive.

En 1988, une équipe a été mise sur pied dans le but d'élaborer un plan de sauvetage ayant pour objectif de garantir un nombre suffisant de marmottes et une aire de distribution adéquate pour que la menace de disparition qui pèse sur l'espèce soit levée. Parmi les méthodes proposées pour la gestion de la population, citons la prévention de la consanguinité, le maintien d'une diversité génétique à long terme et la réduction des risques occasionnés par les aléas environnementaux. Les besoins les plus pressants sont la surveillance annuelle des populations et l'inventaire détaillé des marmottes et de leur habitat sur l'île de Vancouver. Le Plan de sauvetage national révisé tous les dix ans. L'objectif

de population fixé lors de la dernière mise à jour est de 400 à 600 marmottes au total, dispersées sur l'île de Vancouver en trois métapopulations.

À l'heure actuelle, l'option privilégiée pour la survie des marmottes est la reproduction en captivité, suivie d'une réintroduction dans des biotopes convenables. Des expériences de reproduction en captivité ont été tentées ailleurs dans le monde (ancienne Union soviétique, Europe et Amérique du Nord) avec d'autres espèces de marmottes, en utilisant une technologie rudimentaire. Le programme de reproduction en captivité inclus dans le plus récent plan de sauvetage vise les objectifs suivants: faciliter la reproduction des marmottes, puis les réintroduire dans leur habitat naturel, préserver la souche génétique en conservant certains animaux en captivité, effectuer des recherches non invasives et répondre à des besoins d'ordre éducationnel ou promotionnel. En août 1997, six marmottes ont été expédiées au zoo de Toronto dans le cadre d'un projet pilote de reproduction en captivité dont l'objectif à court terme est de développer des techniques de conservation et de reproduction des marmottes en captivité. À plus long terme, on espère développer une souche d'animaux résistants aux aléas de leur habitat naturel. L'objectif premier consiste à identifier un lieu propice à la reproduction et à l'acclimatation des marmottes relâchées nécessitant un minimum de technologie. Le projet pilote du zoo de Toronto servira de modèle en ce sens.

Le Plan de sauvetage comporte aussi des protocoles d'urgence et des ententes avec des institutions en cas de pertes plus nombreuses d'animaux en liberté ou de «surplus» d'animaux produits en captivité. Depuis la sortie des marmottes au cours du mois dernier, on procède à l'inventaire annuel des populations en liberté. Aussitôt que les chiffres seront disponibles, probablement vers la fin juin, l'équipe de sauvetage prendra les décisions administratives qui s'imposent. Un projet visant à évaluer la santé des marmottes en liberté a été mis en place pour l'été, dans le cadre du programme d'inventaire et de recherche. Tous les animaux capturés ou manipulés sont maintenant répertoriés à partir d'un protocole standard où figurent les valeurs de certains paramètres spécifiques. On recueille également des spécimens de sol et de matières fécales pour analyse. Nous souhaitons maintenant développer une méthode d'évaluation des risques de maladies infectieuses et parasitaires pour mieux garantir la survie des marmottes et le succès des réintroductions. (Collaboration: Helen Schwantje, BC Ministry of Environment Lands and Parks).

Anomalie chez une Ourse noire

Une Ourse noire (*Ursus americanus*) âgée de 3 ans, tuée accidentellement, a été soumise pour nécropsie. Même si cette ourse ne pesait que 23 kg, elle était en bon état de chair. Elle n'avait presque pas de poils sur le corps sauf quelques poils épars sur le tronc, les membres et la tête. La peau était foncée. L'ourse avait le crâne en forme de dôme, sa tête paraissait large et courte ; elle présentait une brachygnathie supérieure. On n'a décelé aucune canine, ni prémolaire, seulement quelques incisives à la limite des gencives de la mandibule ; aucune dent n'était visible sur le maxillaire. Des lésions similaires sont provoquées chez le bétail et les moutons par la consommation d'Ellébore (*Veratrum sp.*) par la mère, une carence en iode ou le goitre. On observe aussi chez le bétail un syndrome de malformation congénitale caractérisé par une absence généralisée de poils, l'absence de certaines dents et le nanisme. Nous ignorions que le même syndrome pouvait affecter les ours noirs. Nous procédons actuellement à un examen histologique des tissus pour obtenir plus d'informations à ce sujet. (Collaboration: Helen Schwantje, BC Ministry of Environment Lands and Parks).

Balbuzard contre Rat musqué (une liaison fatale?)

Au début d'octobre 1997, trois ornithologues amateurs ont vu un Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) plonger dans la rivière Saskatchewan, puis en ressortir avec un Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) accroché à la patte droite. Du sang s'écoulait de la jambe gauche de l'oiseau ; on l'a retrouvé mort sur la rive le lendemain. Le balbuzard (une femelle immature) a été soumis pour nécropsie au Centre régional de l'Ouest et du Nord. Seule la patte gauche comportait des lésions, on y a identifié 12 blessures récentes. La veine tibiale caudale, une grosse veine sur la face médiale de la patte, avait été lacérée. L'état de chair de l'animal était passable. Tous les tissus étaient très pâles. Il n'y avait à peu près pas de sang liquide dans les tissus, mais on a retrouvé un faible volume de liquide sanguinolent dans le coeur. On a conclu que l'oiseau était mort suite à l'hémorragie provoquée par la lacération de la veine puisqu'on n'a identifié aucune autre maladie. On ne sait pas ce qui est advenu du rat musqué ; on n'a retrouvé ni tissus, ni fourrure provenant de celui-ci dans le tube digestif de l'oiseau. (Collaboration: G. Wobeser, CCCSF; Dr Stuart Houston, imagerie médicale, Royal

University Hospital, Saskatoon, SK).

Distemper canin chez des Coyotes et un Loup en Alberta

À la fin de l'hiver 1998, plusieurs résidents de Calgary et des environs ont commencé à s'inquiéter du fait que des coyotes démontraient des signes anormaux tels que convulsions, ataxie et absence de frayeur. À la demande du public, des coyotes et un loup ont été abattus par des employés de la Gendarmerie royale du Canada et du Fish & Wildlife, puis soumis au Laboratoire de santé animale pour qu'on y effectue certains tests dont celui de la rage. Quatre coyotes juvéniles et quatre coyotes adultes des deux sexes présentant divers états de chair ont été examinés. Quatre d'entre eux étaient déshydratés et avaient la diarrhée. On a observé peu de lésions macroscopiques sur ces animaux. L'examen microscopique a surtout révélé la présence d'une pneumonie à cellules géantes, une nécrose de plusieurs tissus lymphoïdes et une nécrose des tubules rénaux. On a retrouvé des inclusions virales intracytoplasmiques ou intranucléaires dans les macrophages des tissus pulmonaires et lymphoïdes et dans les cellules épithéliales de la vessie. Chez l'un des coyotes et chez le loup, on a détecté des inclusions virales dans les cellules gliales du système nerveux central. Ces résultats sont surprenants puisque tous les animaux présentaient des signes de dysfonctionnement neurologique. La présence du virus du distemper canin (VDC) a été confirmée chez deux des coyotes et chez le loup par des tests immunohistochimiques effectués au WCVM. Par ailleurs, le test de la rage auquel ont été soumis tous les cerveaux des animaux s'est révélé négatif.

Grâce aux observations des résidents et à la collaboration des intéressés, nous avons eu l'occasion de recueillir des données importantes sur une maladie infectieuse affectant une population de carnivores de la faune. On connaît encore mal les raisons de cette épidémie. Même s'il est difficile d'obtenir des données sur les populations de coyotes, les autorités en la matière croient que ces populations sont élevées. À l'ouest de l'Amérique du Nord, on observe une prévalence élevée d'anticorps du VDC indiquant une exposition courante au virus, soit une prévalence de 50 à 65% chez les coyotes en liberté et d'environ 30% chez les loups testés. L'épidémie de distemper s'est déclenchée pendant la saison de reproduction des coyotes (fin janvier à fin mars) et des loups (fin février à mi-mars). Les nombreux déplacements des animaux durant cette période peuvent avoir favorisé la transmission du VDC par voie respiratoire, intestinale ou urinaire. Cette maladie devrait avoir un impact minimal sur les populations de coyotes étant donné le potentiel de reproduction et d'adaptabilité de l'espèce. L'impact du VDC sur les populations de loups est plus difficile à évaluer et aussi plus inquiétant compte tenu des récents efforts de conservation et de translocation de l'espèce. (Collaboration: Mejid Ayroud, Laboratoire de santé animale, Airdrie, Alberta).