

## **Nouvelles du CCCSF**

### **Quatre nouveaux commanditaires en 1996**

À partir de l'année financière 1996, le CCCSF pourra compter sur l'appui de quatre nouveaux commanditaires soit Ducks Unlimited Canada, AgrEvo Canada, Ciba-Geigy Canada et DowElanco Canada. Ducks Unlimited Canada manifeste ainsi sa reconnaissance pour les services offerts par le CCCSF dans le domaine de la santé de la faune depuis de nombreuses années. Les trois autres organismes, qui fabriquent des produits visant à protéger les récoltes, s'intéressent au programme national de surveillance des maladies de la faune mis sur pied par le CCCSF. Nous accueillons très favorablement la contribution de ces nouveaux commanditaires, non seulement en raison de leur apport financier, mais aussi en raison de l'expertise sur laquelle nous pourrions désormais compter.

### **Nouvelles ententes avec Parcs Canada**

Parcs Canada a conclu deux nouvelles ententes en 1996 dans le but de garantir une aide financière en échange de certains services, la première avec les provinces des Prairies et les territoires du Nord-Ouest et la seconde avec le district du Yukon. Ces ententes s'ajoutent à celles qui ont déjà été conclues avec l'Ontario et les régions de l'Atlantique. Elles renforceront la collaboration qui existe déjà entre les employés du CCCSF et ceux de Parcs Canada.

### **Séminaire sur la surveillance de la santé de la faune en Colombie britannique**

Le 22 mars dernier, un séminaire portant sur la surveillance de la santé de la faune en Colombie britannique a eu lieu à Vancouver. Ce séminaire était organisé conjointement par les Centres régionaux du CCCSF de l'Ouest et du Nord et par le nouveau Centre for Coastal Health, un projet coopératif auquel participent l'université de la Colombie britannique, le Vancouver Aquarium et le Western College of Veterinary Medicine. Ce projet a été subventionné par le ministère de l'Environnement de la Colombie britannique et Lands and Parks. Une quarantaine de personnes y ont participé. Ce séminaire comportait de courtes présentations par des groupes impliqués dans divers aspects de la surveillance de la faune au niveau provincial, suivies de discussions en ateliers pour tenter d'en améliorer l'efficacité. Lors des discussions en plénière, les participants ont décidé de collaborer davantage à l'avenir. Un second séminaire est prévu pour l'année prochaine de façon à vérifier les progrès accomplis. On peut se procurer le rapport de ce séminaire auprès du CCCSF ou du Centre for Coastal Health (veuillez joindre 3,00 \$ par copie pour couvrir les frais de poste et de photocopie).

## **Articles du fond**

### **Surveillance des Maladies de la Faune**

La plupart des activités du CCCSF sont reliées à la surveillance des maladies de la faune au Canada. Le présent article a pour but de préciser en quoi consiste la surveillance des maladies de la faune, son importance dans la conservation et la gestion de la faune ainsi que son utilité pour les biologistes, les officiers de conservation de la faune et tous les employés professionnels ou non professionnels qui travaillent sur le terrain.

La surveillance des maladies est un processus relativement complexe qui comporte au moins quatre phases distinctes, la première étant la détection de la maladie. C'est durant cette phase que le personnel oeuvrant sur le terrain joue un rôle crucial. En effet, pour qu'un programme de surveillance soit mis sur pied, il faut d'abord que quelqu'un rapporte une maladie de la faune suite à l'une des observations suivantes : taux de mortalité inusité, comportement anormal, faible taux de reproduction ou n'importe quel autre signe de maladie. Ces observations doivent ensuite être acheminées, accompagnées si possible des spécimens en cause, à des laboratoires vétérinaires bien équipés pour identifier les virus, bactéries, parasites, poisons, autres agents pathogènes ou problèmes nutritionnels en cause dans le but de diagnostiquer

la maladie. Cette deuxième phase est évidemment sous la responsabilité du personnel des laboratoires vétérinaires. La troisième phase est le traitement de l'information. Les données recueillies lors de la détection et du diagnostic de la maladie sont alors analysées, puis mises à la disposition des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux responsables qui s'appuieront ensuite sur elles pour prendre les décisions qui s'imposent et élaborer des plans et des politiques.

Le programme de surveillance des maladies de la faune du CCCSF repose entièrement sur les observations effectuées par le personnel travaillant sur le terrain. C'est pourquoi le CCCSF met à la disposition des intéressés un service d'information et de diagnostic gratuit au numéro 1-800-567-2033. Le CCCSF offre également des formations sur mesure portant sur divers sujets reliés aux maladies de la faune ainsi que des publications dont, entre autres, le Manuel d'enquête sur les maladies de la faune et le présent Bulletin.

Les quatre centres régionaux du CCCSF effectuent des diagnostics des maladies de la faune. On peut aussi avoir recours aux laboratoires vétérinaires provinciaux ou fédéraux qui sont disséminés à travers le pays ou à des vétérinaires en pratique privée. De nombreux experts vétérinaires spécialisés dans la surveillance des maladies de la faune sont disponibles au Canada pour assister les ministères de l'Agriculture au niveau fédéral et provincial.

La banque nationale de données du CCCSF renferme toute l'information disponible au niveau national. Elle a été mise sur pied grâce à un programme informatique conçu spécialement à cet effet. Elle renferme toutes les données relatives aux maladies de la faune, de toutes les sources possibles, y compris celles qui proviennent des laboratoires provinciaux. On continue à y entrer des données à mesure que les ressources humaines et matérielles le permettent. Cette banque de données est accessible à tous. Il est à noter cependant que le CCCSF ne prend pas de décisions et n'élabore pas de politiques à l'intention des agences de la faune : il leur fournit simplement l'information et le support technique dont elles ont besoin. L'information est mise à la disposition des utilisateurs sous diverses formes. Ainsi, dans les cas d'urgence, le CCCSF envoie des renseignements sur la santé de la faune (Wildlife Health Advisories) aux personnes responsables par Fax. Il prépare aussi des rapports spéciaux à l'intention de ses commanditaires, sur demande. Enfin, le présent Bulletin fait régulièrement le point sur les résultats obtenus lors des surveillances effectuées.

L'information disponible sur la surveillance des maladies de la faune peut être utile au gouvernement et au public en général à trois niveaux différents : la conservation et la gestion de la faune, la santé des animaux domestiques et la santé publique. Bien que le véritable mandat du CCCSF réside dans la conservation et la gestion de la faune, celui-ci a quand même apporté une contribution significative dans les deux autres domaines. C'est ce qui explique la collaboration offerte par les diverses agences reliées à l'agriculture et à la santé publique à son programme de surveillance. En effet, le programme de surveillance de la faune du CCCSF a permis d'identifier la maladie de Newcastle chez des cormorans ainsi qu'une infection à *Mycoplasma gallisepticum* chez des oiseaux chanteurs, deux maladies pouvant avoir des répercussions négatives sur l'industrie de la volaille au Canada. Il a aussi fourni des renseignements sur certaines zoonoses telles que la tularémie, l'hantavirus et la maladie de Lyme. L'information fournie par le programme de surveillance a eu de nombreuses applications d'un océan à l'autre. Ainsi, on s'en est inspiré pour émettre des règlements au niveau des parcs nationaux, pour évaluer les risques de maladies et mettre sur pied des plans d'urgence et des programmes de sauvegarde des espèces en danger.

Le succès du programme de surveillance des maladies de la faune du CCCSF repose en grande partie sur la soumission de spécimens par les personnes qui se promènent dans la nature, dans le cadre de leurs loisirs ou dans l'exercice de leur profession. Nous remercions toutes les personnes concernées de leur collaboration passée ou future. (Ted Leighton, bureau chef du CCCSF).

## **Douve Géante du Foie au Parc National de Banff, Alberta**

La prochaine fois que vous passerez par le Parc national de Banff (BNP) et que vous aurez la chance d'apercevoir un troupeau de wapitis (*Cervus elaphus*) en train de paître dans les marais des lacs Vermillion, souvenez-vous que ces animaux sont peut-être en train de se contaminer à la douve géante du foie (*Fascioloides magna*), un parasite qui fait actuellement de sérieux ravages dans les populations d'ongulés de l'un des plus grands parcs nationaux du Canada.

En moins de quarante ans, l'infection par la douve géante du foie au parc national de Banff a atteint des proportions inégalées ailleurs dans le monde. Même si on n'avait jamais identifié ce parasite dans le Parc avant 1958, le pourcentage des animaux infectés n'a cessé de croître depuis. Ainsi, il est passé de 3% en 1958 à 21% en 1963-64, puis à 50% en 1964-65. Entre 1984 et 1989, 89% des wapitis adultes, 85% des orignaux (*Alces alces*) et 60% des cerfs de Virginie (*Odocoileus virginianus*) étaient infectés par la douve géante du foie à Banff et dans la région avoisinante du parc national de Kootenay, en Colombie britannique. La douve cause des lésions hépatiques graves chez les orignaux et les wapitis. La prévalence de l'infection continue à augmenter. Entre 1989 et le printemps 1995, 93,5% en moyenne des wapitis adultes du parc national de Banff étaient infectés.

La douve géante du foie a un cycle parasitaire à deux hôtes (Fig. 1). Les parasites adultes (environ 9cm de long par 3 cm de large) pondent des œufs dans le foie des ongulés, leurs hôtes permanents (Fig. 2). Ces œufs sont ensuite libérés dans l'environnement par les fèces des ongulés. Ils donnent alors naissance à des larves mobiles, appelées miracidies, qui infectent ensuite un hôte intermédiaire, à savoir un gastéropode aquatique ou amphibie dans lequel elles subissent une reproduction asexuée pour donner naissance à un autre type de larves mobiles appelées cercaires qui sont à leur tour relâchées par l'escargot. Celles-ci s'enkystent dans la végétation en tant que métacercaires. Cette forme résiste aux conditions environnementales rigoureuses telles que la déshydratation et la congélation. Le cycle parasitaire de la douve se complète lorsqu'un ongulé ingère le métacercaire enkysté dans la végétation.

En Amérique du Nord, on a observé ce parasite chez les wapitis, les orignaux, les cerfs à queue noire (*Odocoileus hemionus columbianus*), les mules (*Odocoileus hemionus*), les cerfs de Virginie, les caribous des bois (*Rangifer tarandus*), les bisons (*Bison bison*) et les bovins domestiques (*Bos taurus*). On a rapporté des animaux infectés en Colombie britannique, en Alberta, en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario, au Québec, au Labrador et à Terre-Neuve. On retrouve fréquemment ce parasite chez le cerf de Virginie, au sud-est des États-Unis et dans les états de New York, du Minnesota, du Wisconsin, du Michigan, du Montana, de Washington et de l'Oregon.

La douve géante du foie a été transmise en Europe par un wapiti importé d'Amérique du Nord en 1865. Dix ans plus tard, le parasite a été formellement identifié chez un wapiti, à la Réserve de chasse royale, en Italie. Étant donné que cette infection est souvent mortelle pour le cerf d'Europe, on ne retrouve pratiquement jamais d'animaux de cette espèce dans les régions où sévit la douve géante.

Un projet de recherche a été mis en place au printemps 1995 compte tenu de la probabilité d'une migration récente de la douve géante du foie au parc national de Banff, des taux d'infection anormalement élevés qui y ont été observés et des effets potentiels de ce parasite sur la distribution des populations d'ongulés. L'un des objectifs de ce projet consiste à déterminer la distribution spatio-temporelle de la métacercaire.

La douve géante affecte rarement les populations de cerfs de Virginie et de caribous. Elle peut cependant entraîner des problèmes graves chez certains animaux et provoquer la mort d'orignaux, de wapitis et de cerfs à queue noire, soit directement, soit indirectement. On parle de mort indirecte lorsque la douve affaiblit les ongulés, les rendant ainsi plus vulnérables à l'attaque de prédateurs ou à des collisions avec des véhicules. On suppose que la douve géante du foie peut ainsi affecter les populations d'ongulés de la basse Bow Valley du BNP. Les orignaux succombent presque toujours suite à une infection par la douve géante du foie, contrairement à la plupart des wapitis. Cela pourrait expliquer le faible nombre d'orignaux présents dans le Parc tandis que les populations de wapitis sont à la hausse, surtout aux environs de la ville de Banff.

La chasse aux métacercaires enfouies dans les marais a commencé l'année dernière. Nous avons cueilli environ quatre cents plantes au total, lors de trois visites hebdomadaires effectuées sur six différents sites, entre mai et octobre, puis nous les avons examinées au microscope. Le peu de métacercaires détectées ne nous ayant pas permis de procéder à des analyses détaillées, nous avons décidé d'expérimenter une nouvelle technique, soit d'utiliser des bandes de Plexiglas comme substrat pour piéger les métacercaires. Nous avons recueilli deux types de métacercaires sur les bandes que nous avons laissées pendant trois semaines sur chacun des six sites. L'une de ces espèces semblait être *Fascioloides magna* compte tenu de sa taille et de sa morphologie. Nous avons observé des différences significatives au niveau de la prévalence, du nombre et de la densité des métacercaires d'un site à l'autre. Nous émettons donc l'hypothèse qu'il pourrait y avoir plusieurs foyers d'infection dans les marais. Nous avons également remarqué des différences significatives au niveau des mêmes variables, lors de nos différentes visites sur un même site. Nous

supposons donc que la majorité des cercaires n'apparaissent pas avant la mi-septembre et que, par conséquent, la douve géante du foie n'infecte probablement pas les ongulés avant la fin de l'automne. Il est possible que ces animaux continuent ensuite à s'infecter tout au long de l'hiver.

Notre recherche est entrée dans sa deuxième année en mai 1996. Nous espérons que les données que recueillerons cette année confirmeront nos conclusions de l'année dernière. La découverte la plus importante que nous avons faite jusqu'à maintenant réside dans l'efficacité des bandes de Plexiglas pour évaluer la distribution des métacercaires sur le terrain. (Le Dr Lepitzki dirige sa propre entreprise de consultation en biologie, la Wildlife Systems Research, C.P. 1311, Banff, Alberta, T0L 0C0. Le projet de recherche sur la douve géante du foie est financé conjointement par les Amis du parc national de Banff et Parcs Canada).

## Mise à jour sur les maladies

### Région de l'Atlantique

#### Infection à *Crenosoma vulpis* chez des canidés sauvages, à l'Île du Prince-Édouard

*Crenosoma vulpis* est un nématode (ver rond) qu'on retrouve dans les bronchioles, les bronches et la trachée, surtout chez les renards (renard roux, renard gris et renard arctique) mais aussi chez d'autres canidés (loup, raton-laveur, chien domestique) et occasionnellement chez certains autres carnivores (ours noir, ours brun, martre, carcajou, blaireau). Au cours des trois dernières années, nous avons effectué une recherche sur les populations de renards roux et de coyotes de l'Île du Prince-Édouard de façon à évaluer la prévalence des infections à *C. vulpis*. Les résultats obtenus indiquent un taux élevé d'infection chez les renards roux en général (81,2-85,6%) et encore plus élevé chez les petits de l'année (V 1 an). En effet, ceux-ci présentaient un taux d'infection de 90% avec une moyenne de 83,9 vers par animal (de 0 à 483 vers) tandis que les renards âgés de plus d'un an présentaient un taux d'infection de 79,5% avec une moyenne de 16,2 vers par animal (de 0 à 156 vers). Le taux d'infection moins élevé observé chez les renards plus âgés indique probablement l'apparition d'une certaine forme d'immunité suite à une exposition prolongée au parasite. Cela pourrait aussi indiquer que les renards les plus vulnérables à ce type d'infection n'atteignent pas l'âge adulte.

Au cours de la saison 1993-94, 8,8% des coyotes que nous avons examinés à l'Île du Prince-Édouard étaient infectés. Nous avons retrouvé 1,1 ver en moyenne par animal (de 0 à 37 vers). C'est la première fois qu'on rapportait une infection à *Crenosoma vulpis* chez des coyotes. En 1994-95, nous avons utilisé une technique encore plus efficace pour le dénombrement des vers qui nous a permis de déceler un taux d'infection de 37,7% avec une moyenne de 3,9 vers par coyote (de 0 à 71 vers). Nous avons également diagnostiqué des infections à *Crenosoma vulpis* chez les chiens domestiques, à l'Île du Prince-Édouard. Il semble que cette infection soit une cause importante des maladies respiratoires chroniques observées chez les canidés.

On retrouve *Crenosoma vulpis* en Amérique du Nord, en Europe et en Chine. En Amérique du Nord, on le retrouve surtout dans les régions du nord-est (dans l'état de New York, en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve et en Ontario). Les taux d'infection rapportés se situent entre 17% (New York) et 50% (Nouvelle-Écosse et Nouveau-Brunswick). *C. vulpis* infecte les animaux lorsqu'ils ingèrent un hôte intermédiaire infecté (escargots terrestres et limaces). Lors de la digestion, les larves migrent de l'intestin vers le foie, puis elles sont transportées par le sang jusqu'aux poumons. Elles s'installent alors dans les bronches où elles atteignent leur maturité. De 19 à 21 jours plus tard, les femelles adultes pondent des œufs qui donnent naissance à des larves expectorées par la toux, puis avalées et évacuées par les selles. Les escargots terrestres et les limaces s'infectent en se nourrissant des matières fécales des animaux infectés. Les vers adultes peuvent vivre pendant environ 10 mois dans les poumons d'un hôte infecté. (Gary Conboy, Atlantic Veterinary College).

#### Infection mortelle au *Elaphostrongylus rangiferi* chez des caribous, à Terre-Neuve

En février 1996, la Newfoundland Wildlife Division a diagnostiqué une maladie chez plusieurs caribous (*Rangifer tarandus terraenovae*) sur la péninsule d'Avalon, à Terre-Neuve, à environ 120 km au sud-ouest de Saint Jean. On a

retrouvé un certain nombre d'animaux adultes ou immatures des deux sexes, soit morts, soit présentant des signes cliniques de maladies neurologiques. Les animaux encore vivants étaient faibles ; ils tremblaient, marchaient la tête basse et trébuchaient souvent. Ils semblaient ne pas reconnaître leur environnement et ne démontraient aucune crainte à l'égard des humains. Lors des examens macroscopiques effectués au moment de la nécropsie, on a constaté que les caribous étaient en très mauvais état de chair ; ils présentaient souvent des pétéchies pulmonaires. On a retrouvé un nombre variable de *Dictyocaulus viviparus* (un nématode ou ver rond) dans les voies respiratoires. On a aussi retrouvé des nématodes de la grosseur d'un cheveu, de 4 à 5 cm de long, dans les méninges de certains animaux. Lors de l'examen microscopique, on a observé une inflammation des méninges et du cerveau (méningoencéphalite) occasionnée par la présence de larves et d'œufs de nématodes. On a également noté une inflammation chronique autour des œufs de parasites qui s'étaient incrustés dans les parois des plus petites voies respiratoires (pneumonie interstitielle). Ces œufs étaient à divers stades de leur développement, ce qui laisse supposer une infection à nématode protostrongyloïde.

Le Dr M. Lankaster du Centre régional de l'Ontario du CCCSF a ensuite examiné les parasites adultes retrouvés dans les méninges de certains animaux (3 mâles et 4 femelles). La morphologie de ces parasites correspondant aux descriptions antérieures de *Elaphostrongylus rangiferi*, nous avons eu la confirmation que l'élaphostrongylose était bien la cause de la maladie neurologique observée chez les caribous.

*Elaphostrongylus rangiferi* s'installe dans le système nerveux central (cerveau et moelle épinière) ainsi que dans les muscles squelettiques des caribous et des rennes. Le cycle de ce parasite est relativement complexe puisqu'il a besoin d'un gastropode comme hôte intermédiaire. Il a été déclaré responsable des épidémies sporadiques de maladies neurologiques chez des rennes de la Scandinavie. Le problème se manifeste habituellement à la fin de l'automne ou à l'hiver, suite à un été pendant lequel les températures étaient au-dessus de la normale. Les températures élevées semblent en effet favoriser la reproduction des larves infectieuses chez les gastropodes (hôtes intermédiaires). La moyenne de la température enregistrée dans la péninsule d'Avalon au cours de l'été 1995 n'était cependant pas supérieure à la normale (Environnement Canada, Division de l'Environnement atmosphérique, Saint Jean de Terre-Neuve). Par contre, la température moyenne enregistrée au cours de l'automne était légèrement au-dessus de la normale, ce qui pourrait avoir contribué à l'éclosion de la maladie.

Terre-Neuve est la seule région en Amérique du Nord où *E. rangiferi* est endémique. On croit que ce parasite a été transmis aux populations de caribous de l'île au début des années 1900, lorsque Sir Wilfrid Grenfell y a importé des rennes de la Norvège. La maladie a déjà été rapportée dans d'autres régions de Terre-Neuve, mais c'est la première fois que le parasite est identifié dans la région isolée de la péninsule d'Avalon. (S. McBurney, H. Whitney, M. Lankester et la Newfoundland Wildlife Division).

## **Région de l'Ontario**

### **Infection mortelle aux trématodes lors de la migration de cygnes siffleurs**

Au cours du printemps 1996, on a rapporté de nombreux cas de mortalité chez des cygnes siffleurs, dans certaines localités du sud-ouest de l'Ontario traversées par ces oiseaux, lors de leur migration. Plusieurs cygnes ont été expédiés au laboratoire du CCCSF, à Guelph, par le Service canadien de la faune, Parcs Canada et le Erie Wildlife Rescue, un centre de réhabilitation de la faune. Ces oiseaux avaient été ramassés dans la région de Belle Rivière, sur la rive sud du lac Saint-Clair ainsi que dans les Hillma Marsh, dans la région de Pointe Pelée, au lac Érié. On croit qu'une vingtaine d'oiseaux sont morts dans les environs de Belle Rivière ; cinq carcasses ont été examinées. Tous les cygnes présentaient des lésions hémorragiques et inflammatoires de l'intestin dues à la présence d'un parasite trématode, *Sphaeridiotrema globulus*, auquel les escargots servent d'hôtes intermédiaires. Il s'agit de petites douves (environ 1mm de longueur) qui se logent souvent en grappes dans la paroi intestinale, entraînant une entérite fibrino-hémorragique. La mort des oiseaux est attribuable à des pertes de sang importantes. Un petit nombre de douves suffisent parfois à provoquer la mort d'un oiseau. Ainsi, on a retrouvé seulement 20 douves chez des cygnes tuberculés qui avaient été déclarés morts de mort naturelle tandis que 6 douves ont suffi à provoquer la mort, lors d'une infection expérimentale. Par ailleurs, on a détecté 40 douves chez l'un des cygnes soumis. Dans un autre cas de mortalité rapporté dans le *Journal of Wildlife Diseases*, 19(4), 1983 : 370-371), on avait compté 107 douves. On ne connaît pas encore la

distribution de ce parasite dans la région des Grands Lacs. On l'a cependant diagnostiqué chez des canards plongeurs, à la fin de l'hiver et au printemps dernier. Une mortalité massive due à ce parasite, impliquant des centaines de canards (fuligules milouinans ou grands morillons, petits garrots et sarcelles d'hiver à ailes vertes), avait été déjà observée à Black Bay, sur la rive nord du lac Supérieur, près de Nipigon, au printemps 1990. Ce parasite a également provoqué la mort de cygnes tuberculés au Lac Érié, à l'est de Longue Pointe, ainsi que la mort d'une sarcelle à ailes bleues, au printemps dernier, au Big Creek National Wildlife Area, près de Longue Pointe. (Doug Campbell, CCCSF ; John Haggeman et Jeffrey Robinson, Service canadien de la faune).

### **Mortalité de fuligules milouinans sur la rivière Niagara**

À la fin de février et au début de mars dernier, des centaines de fuligules milouinans, qui s'étaient attardés près de la rivière Niagara après l'hiver, ont été retrouvés mourants. Des employés du ministère des Ressources naturelles de l'Ontario et du Service canadien de la faune ont soumis un certain nombre de carcasses au laboratoire du CCCSF, à Guelph. D'autres d'oiseaux ont été soumis au Department of Environmental Conservation de l'état de New York. Les oiseaux reçus à Guelph étaient émaciés ; la plupart d'entre eux pesaient entre 550 et 750 g (le poids normal est de 850 à 1100 g) ; ils présentaient une atrophie importante des muscles pectoraux. On a retrouvé chez la majorité d'entre eux des quantités modérées ou importantes de parasites, surtout des cestodes (Hymenolepididae, *Diorchis* sp.) et des trématodes (Echinostomatidae, *Echinostoma* sp.). Certains de ces oiseaux n'avaient cependant pas de parasites. Aucune bactérie pathogène n'a été isolée mais quatre des six oiseaux avaient des taux de cadmium rénaux supérieurs à 120 ppm (poids sec). Les taux rénaux observés étaient supérieurs aux taux hépatiques, ce qui permet de supposer une exposition chronique au cadmium. On pense que les fuligules avaient ingéré le cadmium en se nourrissant de mollusques qui en avaient eux-mêmes consommé. La présence de cadmium dans la rivière est sans doute due aux déchets rejetés par les nombreuses industries de la région. On ne connaît pas encore les conséquences négatives de telles concentrations de cadmium dans les tissus. Elles sont insuffisantes pour provoquer la mort chez cette espèce, du moins dans des conditions expérimentales. Des concentrations équivalentes ont cependant été associées à des maladies ou ont même provoqué la mort chez d'autres espèces aviaires. Aucun des oiseaux ne présentait de lésions rénales caractéristiques d'une intoxication au cadmium. Les hémorragies intestinales observées chez ces oiseaux étaient non spécifiques, même si ce type d'hémorragies a parfois été associé à un empoisonnement au cadmium. Par conséquent, il a été impossible de déterminer la cause exacte de la mort de ces oiseaux. Un manque prolongé d'énergie alimentaire peut cependant avoir été déterminant puisque l'hiver 1995-96 a été particulièrement rigoureux. De plus, un petit nombre d'oiseaux présentaient des signes d'une ingestion récente de nourriture. Il se peut également que l'action combinée d'une infection par des parasites et d'une exposition à un métal lourd ait contribué à affaiblir ces oiseaux. (Doug Campbell, CCCSF; Ken Cornelisse, OMNR ; Dave Ryckman, SCF)

### **Empoisonnement à la strychnine chez un renard gris**

Un jeune loup adulte, appartenant à un groupe faisant l'objet d'une recherche menée par le Dr John Théberge de l'université de Waterloo, a été retrouvé mort près de Round Lake, au sud du Parc Algonquin, en février dernier. La carcasse de ce loup a été soumise au CCCSF. Le loup était en excellent état de chair ; il n'avait pas la rage. Il présentait une hémorragie pulmonaire diffuse accompagnée d'oedème ; on a retrouvé du liquide sanguinolent dans la cavité thoracique et dans la cavité abdominale. L'estomac renfermait un mélange de gras et d'os ainsi qu'une substance grise, friable, non identifiée. Des échantillons du contenu de l'estomac ont été expédiés au laboratoire de toxicologie du Michigan State University où on a identifié la présence de strychnine par chromatographie gazeuse/spectrophotométrie de masse. Le ministère des Ressources naturelles de l'Ontario effectue présentement une enquête pour retracer l'origine de la strychnine. Les habitants de cette région de l'Ontario semblent avoir des opinions divergentes quant à la protection des loups. Certains préféreraient en effet qu'on protège plutôt les populations locales de cerfs. (Doug Campbell, CCCSF ; Wilson Rumbelha, MSU ; John Theberge, University of Waterloo).

### **Région de l'ouest et du nord**

#### **Mortalité chez des fulmars boréaux sur la côte du Pacifique**

Au cours de la dernière semaine de novembre et de la première semaine de décembre 1995, on a retrouvé des fulmars boréaux (*Fulmarus glacialis*) sur les rives du Pacifique, entre l'île de Vancouver et l'Oregon. Au plus fort de l'épidémie, on a ramassé une centaine d'oiseaux par mile linéaire (63 oiseaux au kilomètre) sur certaines plages de l'état de Washington. En Colombie britannique, la plupart des oiseaux morts étaient près de Tofino et Bamfield, sur la côte ouest de l'île de Vancouver. L'importance de cette épidémie n'a pas été évaluée de façon systématique mais on sait déjà, en s'appuyant sur les résultats des recherches en cours sur des oiseaux de plage en Colombie britannique, qu'il s'agit d'une mortalité inhabituelle pour cette espèce d'oiseaux dans cette région.

La plupart des oiseaux ramassés étaient des fulmars boréaux (92%). Les autres oiseaux de mer concernés étaient des oiseaux pélagiques tels que des rhinocéros alques à bec cornu, des phalaropes, des mouettes et des albatros. Aucun oiseau de rivage tels que canards ou goélands ne faisait partie du groupe. On a retrouvé quelques fulmars boréaux encore vivants sur la plage. Ces oiseaux étaient faibles, incapables de se tenir debout et émaciés. On comptait à peu près autant de mâles que de femelles ; il y avait des jeunes de l'année et des oiseaux plus âgés. La plupart des oiseaux affectés présentaient des signes de mue récente (moyenne du score de mue des ailes = 49).

Les 52 oiseaux nécropsiés étaient émaciés ; ils n'avaient pas de gras sous-cutané ou intra-abdominal. On remarquait une atrophie importante des muscles pectoraux chez 12% de ces oiseaux, une atrophie modérée chez 80% et pas d'atrophie chez les 8% restants. Les trois quarts des oiseaux présentaient des signes d'hémorragies gastro-intestinales. De petites ou moyennes quantités de nématodes s'étaient logées dans le proventricule de 25% de ces oiseaux. On a aussi retrouvé des nématodes lors des examens histologiques ou macroscopiques effectués sur l'intestin de certains de ces oiseaux. Des corps étrangers (surtout des billes de plastique ou des éclats de céramique) ont été retrouvés dans le ventricule de 40% des fulmars. Aucun oiseau ne présentait de signes d'ingestion récente de nourriture.

Une recherche de métaux lourds a été effectuée chez 12 oiseaux, une analyse d'acide domique chez trois et une mesure de l'acétylcholine dans le cerveau chez trois autres. Aucune de ces analyses n'a donné de résultats significatifs. Par ailleurs, les analyses microbiologiques effectuées sur 12 oiseaux n'ont permis de détecter aucune infection bactérienne ou virale. On n'a observé aucune altération microscopique significative chez 17 oiseaux. Il faut cependant souligner que les carcasses avaient été congelés au préalable, ce qui nuit à l'interprétation des résultats.

Nous avons également étudié les conditions météorologiques ayant prévalu au cours des deux derniers mois à l'aide des données recueillies par une bouée ancrée au large de Bamfield. Pendant la semaine qui a précédé l'épidémie, la température à la surface de l'eau avait augmenté de 1°C et la température de l'air de 8°C. La hauteur des vagues avait aussi augmenté (hauteur moyenne 5 m, maximum 12 m). Pendant la période où les oiseaux ont été découverts sur les plages, la direction des vents avait changé de sorte que ceux-ci soufflaient vers le rivage plutôt que vers le large. Pendant le mois précédant la mortalité les vents soufflaient aussi vers le rivage mais ils n'avaient pas entraîné d'augmentation de la température de l'eau ou de l'air. On n'a pas observé de tempête hivernale avant la mortalité. Il semble que les fulmars étaient l'espèce prédominante près de l'île de Vancouver l'automne dernier. Les agences touristiques de la région ont déclaré avoir observé moins d'oiseaux de mer qu'à l'habitude, pendant cette période.

En conclusion, la mort des oiseaux est attribuable à une émaciation et à des réponses non spécifiques au stress (comme le démontrent les hémorragies intestinales). Des vents de mer violents ont poussé les oiseaux affaiblis ou morts vers le rivage, puis ceux-ci se sont accumulés sur les plages. Des mortalités massives de fulmars ont déjà été rapportées ailleurs. On les avait alors associées, soit à des tempêtes hivernales, soit à une élévation de la température de l'eau. Les fulmars se nourrissent surtout d'espèces vivant dans l'eau froide ; ils repèrent leur proie par la vue et l'odorat. Lors des mortalités massives antérieures, on a émis l'hypothèse que l'augmentation de la température de l'eau avait fait descendre ces espèces plus bas, les rendant ainsi inaccessibles aux fulmars. L'augmentation de la hauteur des vagues pourrait aussi avoir joué dans le même sens. Par ailleurs, on suppose que la mue récente et la présence de parasites peuvent avoir entraîné un stress physiologique qui s'est ajouté au stress nutritionnel. (Craig Stephen et Malcom McAdie - Centre for Coastal Health ; Ron Lewis et Vicki Bowes - Centre de santé animale - ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation de la Colombie britannique).

### **Encéphalopathie spongiforme chez un wapiti d'élevage**

On a diagnostiqué la Chronic Wasting Disease (CWD), une encéphalopathie spongiforme qui affecte les cervidés, chez

un wapiti femelle d'élevage, au laboratoire vétérinaire provincial de la Saskatchewan Agriculture and Food, à Regina SK, en décembre 1995. Il s'agit là du premier cas rapporté chez un cervidé d'élevage et du deuxième rapporté au Canada, le premier s'étant manifesté au Metropolitan Museum de Toronto chez un cerf mullet qui provenait du Colorado. La CWD a été identifiée pour la première fois à la fin des années 1960 chez des cerfs vivant en captivité dans des centres de recherches sur la faune, au centre nord du Colorado et au sud-est du Wyoming. La maladie a ensuite été diagnostiquée chez des cerfs mullets, des wapitis et des cerfs de Virginie dans les mêmes centres, puis elle s'est propagée à des cerfs de Virginie et à des wapitis vivant dans un rayon de 50 km de là. C'est le seul endroit connu jusqu'à maintenant où la maladie est endémique.

La CWD fait partie d'un groupe de maladies transmissibles, appelées encéphalopathies spongiformes, dont font aussi partie l'encéphalopathie spongiforme bovine (BSE ou Qmaladie de la vache folle), la tremblante chez les moutons et les chèvres, l'encéphalopathie transmissible chez les visons d'élevage et la maladie de Creutzfeldt-Jakob chez les humains. Ces maladies se caractérisent toutes par un processus de dégénérescence vacuolaire progressive des neurones. Avant de provoquer la mort, la réduction de la fonction cérébrale chez les cerfs se manifeste par les signes cliniques suivants : perte de poids graduelle, changements de comportement, démarche anormale, salivation excessive, polydipsie et polyurie. On ne connaît pas encore de remède à cette maladie. Seul un examen histologique post mortem des tissus cérébraux permet de la détecter. On ne connaît pas non plus le mode de transmission du CWD. Cependant, suite aux observations effectuées au Colorado et au Wyoming, on sait que la maladie peut être transmise d'un animal à l'autre et d'une femelle à ses petits. On n'a pas encore réussi à éradiquer la maladie dans le centre de recherches concerné, malgré tous les efforts déployés.

L'agent responsable de ce groupe de maladies demeure inconnu puisqu'aucun agent pathogène n'a été identifié lors des examens effectués au microscope électronique. Aucun acide nucléique viral n'a été détecté non plus. Trois théories sont retenues actuellement pour expliquer l'origine de ces maladies. Premièrement, on a émis l'hypothèse qu'un virus minuscule, encore impossible à détecter par les techniques disponibles, pourrait en être responsable. Selon la deuxième théorie, celle du virino, l'agent responsable de l'encéphalopathie spongiforme serait un minuscule segment d'acide nucléique qui, tout en étant trop petit pour produire lui-même des protéines, pourrait s'immiscer dans les cellules du cerveau et en altérer le fonctionnement. Enfin, selon la troisième théorie qui est aussi la plus acceptée, l'agent responsable serait une protéine appelée prion qui, après avoir pénétré dans la cellule, altère la structure de la protéine normale du prion (PrP) qui s'accumule sous cette nouvelle forme. Cela entraîne une vacuolisation qui altère le fonctionnement des cellules du cerveau. Si cette dernière théorie s'avérait exacte, on se retrouverait en face d'un nouvel agent pathogène. Quel que soit l'agent en cause, on sait qu'il résiste à la chaleur, à l'irradiation et aux composés chimiques.

La CWD est classifiée dans les maladies exotiques ; ce n'est pas une maladie à déclaration obligatoire au Canada. Agriculture et Agro-alimentaire Canada a déjà procédé ou procédera sous peu à l'extermination du troupeau d'origine du wapiti en question ainsi que de tous ses descendants. Il est peu probable que la maladie ait été transmise aux cerfs sauvages ou qu'elle se manifeste à nouveau chez des cerfs d'élevage. Cependant, si la CWD se transmettait à l'une de ces populations à l'avenir, il en résulterait des conséquences désastreuses pour l'industrie de l'élevage et de la chasse puisque la viande de gros gibier serait alors perçue très négativement par le public. Le présent cas illustre bien l'importance qu'il faut accorder au diagnostic et à la surveillance des maladies qui affectent les animaux de la faune et les animaux d'élevage. (Trent Bollinger, CCCSF, région de l'Ouest et du Nord. Référence : Williams, E.S. and Young, S. Spongiform encephalopathies in cervidae. Rev. Sci. Tech. Int. Epiz., 1992, 11(2), 551-567).

## **Botulisme au lac Pakowki**

Il est rare qu'on puisse prévoir une épidémie importante chez les animaux de la faune. C'est malheureusement le cas en Alberta, à l'heure actuelle. En effet, toutes les conditions semblent réunies pour qu'une épidémie de botulisme aviaire éclate une fois de plus au lac Pakowki, au sud-est de cette province (voir les Bulletins du CCCSF Vol. 3-1 et 3-3 pour les rapports précédents). Le niveau de l'eau est probablement un peu plus élevé au lac Pakowki cette année que l'année précédente, grâce à une plus grande accumulation de neige dans les montagnes et aux précipitations hivernales tardives sur l'ensemble du territoire de l'Alberta. Cependant, le bassin du lac étant très plat, le surplus d'eau formera sans doute des flaques d'eau et de boue sur le rivage. Le Plan d'urgence pour le nettoyage du Lac Pakowki a été révisé cette année. On planifie actuellement les ressources humaines et matérielles nécessaires de façon à ce que l'approche

spécifique retenue cette année soit le plus efficace possible. On effectue des visites de surveillance au lac Pakowki depuis le début de mai. On continue à surveiller le lac de très près pour que le nettoyage puisse commencer aussitôt que la mort des oiseaux sera rapportée. Un coordonnateur de l'opération de nettoyage a été engagé grâce au financement des organismes suivants : Environnement Canada, Ducks Unlimited Canada, le North American Waterfowl Management Plan et le ministère des Ressources naturelles de l'Alberta. Tous ces organismes ont la ferme volonté de diminuer l'impact de la maladie sur les populations aviaires du lac. Par ailleurs, divers projets de recherche fourniront les informations nécessaires à la mise sur pied d'une gestion à long terme du lac Pakowki. Ainsi, on évaluera les répercussions que peuvent avoir la qualité de l'eau et le bruit produit par les équipements de recherche militaire sur les populations aviaires. Le Groupe de travail du lac Pakowki, qui travaille en collaboration avec des représentants de diverses agences de gestion de la faune et des eaux, émettra des recommandations à la direction du Plan d'urgence, avant l'automne 1996. (M.J. Pybus, Alberta Natural Resources, présidente du Groupe de travail du lac Pakowki).