



RAPPORT

**LES RISQUES DE PROPAGATION
À LA FAUNE DE MALADIES
DE CERVIDÉS D'ÉLEVAGE**

par

**Le Comité d'étude sur les risques de propagation à la faune
de maladies de cervidés d'élevage**

Juillet 1995

Québec 

EN 951397

**LES RISQUES DE PROPAGATION À LA FAUNE
DE MALADIES DE CERVIDÉS D'ÉLEVAGE**

Rapport soumis

au Ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche

et au

Ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

en juillet 1993

par

Le Comité d'étude sur les risques de propagation à la faune
de maladies de cervidés d'élevage

Ministère de l'Environnement et de la Faune

Juillet 1995

Note:

Quelques mois après la rédaction du rapport, la découverte de tuberculose au zoo de Hemmingford a entraîné la condamnation d'une partie importante de la collection de cet établissement.

Selon le D^r Jauvin, ce fait nouveau démontre que la maladie peut surgir malgré les contrôles et que l'analyse pourrait sous-estimer le risque d'apparition et de dissémination de maladies.

Les autres membres du comité estiment pour leur part que le cas d'Hemmingford démontre qu'un suivi adéquat permet de déceler les maladies et peut en faciliter le contrôle. Ils maintiennent que le risque supplémentaire associé au développement de l'élevage de cervidés demeure faible et acceptable, aux conditions stipulées dans le rapport.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	v
1. INTRODUCTION	1
2. LA DÉMARCHE SUIVIE	2
3. L'ANALYSE	4
3.1 Définition des maladies retenues	4
3.2 Définition du risque	6
3.3 L'évaluation des risques	11
4. DISCUSSION	14
4.1 Considérations sur différents facteurs relatifs aux maladies	14
4.2 Les contrôles en vigueur	16
4.3 Les conditions d'élevage	17
4.4 Les contacts entre les cervidés sauvagés et les cervidés d'élevage	17
4.5 Le suivi vétérinaire	20
4.6 Le danger d'hybridation	21
5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	22
RÉFÉRENCES	27
ANNEXES	31

RÉSUMÉ

En novembre 1991, les autorités du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (M.L.C.P.) formaient un groupe de travail pour leur fournir un avis sur les risques de propagation à la faune sauvage de maladies associées à l'élevage de cervidés (annexes 1 et 2).

Huit personnes, à titre d'expert dans leur domaine, ont constitué le groupe de travail. L'analyse a porté sur les préoccupations du domaine de la santé publique, du domaine vétérinaire, de l'élevage et des différents aspects reliés à la gestion de la faune. Le groupe s'est réuni à huit reprises entre les mois de novembre 1991 et juillet 1993.

Le groupe de travail conclut que l'élevage des cervidés représente un faible risque, acceptable pour la santé de la faune, celle des animaux domestiques (économie) et pour la santé humaine, tant dans le contexte actuel que dans l'éventualité du développement de ces élevages, à condition que soient maintenus et dans certains cas renforcés, les programmes de suivi et de contrôle et que l'encadrement technique offert soit adapté pour l'élevage de cervidés. En plus des recommandations sur les programmes visés, le groupe recommande que les élevages de cervidés ne soient pas tolérés à proximité des aires d'hivernement des cerfs de Virginie vivant en nature.

L'introduction potentielle du parasite *E. cervi* par les cerfs rouges fait l'objet de recommandations particulières, basées sur une attitude de prudence, compte tenu des éléments d'incertitude concernant ce parasite.

1. INTRODUCTION

Depuis quelques années, on assiste au Québec au développement d'élevages de cervidés exotiques. Plusieurs intervenants du domaine faunique ont récemment lancé des cris d'alarme pour mettre en garde les gouvernements contre les dangers d'introduction et de propagation à la faune de maladies associées au développement de ces élevages. La détection récente au Canada de quelques cas de tuberculose ainsi que l'identification du parasite *Elaphostrongylus cervi* sur le cerf rouge ont contribué à accentuer les inquiétudes.

De plus, le milieu agricole s'interroge aussi sur la possibilité que la faune devienne un réservoir de maladies pouvant affecter les troupeaux d'élevage.

C'est pour fournir un avis sur le risque que représentait le développement d'élevages de cervidés pour l'introduction ou la dissémination de maladies que le groupe de travail fut mis sur pied. Les membres du groupe ont aussi jugé nécessaire de considérer, dans leur évaluation, l'impact sur la santé humaine.

2. LA DÉMARCHE SUIVIE

L'évaluation des risques peut facilement devenir un exercice très subjectif. C'est pourquoi le groupe s'est astreint à une analyse la plus pragmatique possible, basée sur les faits documentés et sur les résultats de l'expérience canadienne et québécoise en matière de santé animale.

Dans une première étape, le groupe a dressé une rétrospective des maladies observées chez les grands cervidés sauvages ou d'élevage, au Québec, en Amérique du Nord et dans les principaux pays potentiellement exportateurs de cervidés. Il a aussi passé en revue les principaux moyens de contrôle en vigueur au Québec et au Canada pour dépister ou éviter l'émergence de ces maladies.

La réflexion a par la suite porté sur les critères à retenir pour qu'une pathologie puisse être considérée comme une maladie à risque ainsi que sur les caractéristiques de ce qui pouvait être considéré comme un risque additionnel relié aux élevages de cervidés. Il a alors été possible d'en arriver à une définition discriminante et de retenir 23 maladies représentant un risque potentiel pour la santé humaine, pour les élevages ou pour la faune du Québec.

Le groupe de travail a documenté les modes de transmission, la morbidité¹ et la mortalité de chacune de ces maladies, principalement pour l'Amérique du Nord, afin d'évaluer quel serait l'**impact** de chacune si elle se répandait chez les humains, dans les élevages ou en nature. L'impact de chaque maladie fut analysé indépendamment du **risque** qu'elle se répande au Québec.

1. L'annexe 3 présente un lexique des termes utilisés.

Le **risque** que la maladie apparaisse, se répande et ait un impact *négatif important* au Québec a par la suite été évalué en fonction des caractéristiques de chaque maladie, de ses impacts potentiels et des moyens de contrôle en vigueur.

Enfin, des **recommandations** ont été formulées à l'égard des risques de propagation des maladies associées au développement des élevages de cervidés.

3. L'ANALYSE

3.1 Définition des maladies retenues

L'inventaire des maladies connues, pouvant affecter les cervidés, pourrait *a priori* paraître impressionnant (annexe 3), mais toutes ne présentent pas les mêmes caractéristiques. Certaines peuvent avoir des conséquences néfastes pour un cheptel animal; d'autre par contre sont bénignes et passagères et ne laissent habituellement aucune séquelle. Certaines maladies sont déjà omniprésentes au Québec alors que d'autres en sont absentes.

Afin de limiter l'analyse aux seules maladies pouvant représenter un **risque**, la définition suivante fut retenue.

«Maladie infectieuse ou parasitaire, transmissible, susceptible de se manifester de façon épizootique ou enzootique et ayant un impact négatif sur la santé humaine, sur une population animale ou sur l'économie».

Les caractères inhérents à une maladie à risque sont donc la **transmissibilité et l'impact négatif**. Cette définition est la clé de la démarche puisque ses différentes composantes permettent de discriminer, parmi toutes les maladies, celles qui pourraient représenter un risque supplémentaire relié à l'élevage des cervidés.

Les principaux éléments de cette définition sont les suivants:

Maladie infectieuse ou parasitaire:

Le groupe de travail n'a retenu que les maladies infectieuses ou parasitaires. Ceci permet d'éliminer de l'analyse toutes les maladies provoquées par un élément de l'environnement (par exemple, les intoxications chimiques) ou les maladies liées à une déficience

physiologique de l'animal. Les maladies non infectieuses ou non parasitaires ne furent donc pas jugées comme présentant un risque additionnel relié à l'élevage.

Transmissibles:

Seules les maladies transmissibles ont été retenues. Toutes les maladies non transmissibles, comme un cancer par exemple, n'ont pas été retenues comme maladies à risque.

Enzootiques:

Cette caractéristique permet de discerner les maladies qui sont persistantes au Québec ainsi que celles qui risquent de le devenir. Les maladies qui ne peuvent devenir enzootiques au Québec à cause d'une particularité quelconque (par exemple à cause du climat) ne furent pas jugées comme présentant un risque additionnel relié à l'élevage de cervidés.

Ayant un impact négatif

Certaines maladies infectieuses ou parasitaires, ne présentent qu'un malaise temporaire et leurs impacts sur les animaux ne sont que superficiels. Puisqu'elles sont sans effet à long terme sur les animaux et n'affectent en rien leur capacité de croissance, de reproduction ou de survie, il fut considéré que ces maladies, ne présentaient pas de risque d'impact important.

Seules les maladies qui affectent de façon significative les populations animales en réduisant leur nombre ou en affectant leur capacité de croissance, de reproduction ou de survie ont donc été retenues comme présentant un risque. Il en est de même pour les maladies qui, lorsqu'elles se développent, ont des conséquences économiques importantes.

De même, toutes les maladies susceptibles d'affecter l'homme, même de façon temporaire, ont été retenues.

Sur la santé humaine, sur une population animale ou sur l'économie:

Tout genre d'impact, que ce soit sur la santé humaine, la santé des animaux domestiques, la santé de la faune ou l'économie (exemple: un impact négatif sur le marché d'exportation) a été considéré lors de l'évaluation .

L'ensemble de cette démarche a permis de retenir les maladies énumérées au tableau 1. Ce tableau présente une synthèse des connaissances sur ces maladies: leur présence au Québec, certaines informations sur les méthodes de transmission, les hôtes, les vecteurs etc.

3.2 Définition du risque

Quant au risque lui-même, il doit être considéré comme: la probabilité d'introduire au Québec une maladie nouvelle répondant à la définition précédente ou d'exacerber la manifestation d'une maladie enzootique répondant également à cette définition.

Le risque additionnel correspondrait en conséquence à l'augmentation de cette probabilité. Dans le cas présent, il s'agissait d'évaluer dans quelle mesure l'élevage de cervidés augmente le risque, en regard de chacune des maladies retenues, afin d'identifier celles qui présentent un potentiel réel d'augmentation du risque. C'est pourquoi certaines maladies omniprésentes au Québec ont été considérées comme ne présentant pas de risque supplémentaire.

L'évaluation du risque se base sur les facteurs qui favorisent l'émergence ou la propagation des différentes maladies ainsi que les moyens de contrôle actuellement en vigueur.

Tableau 1

MALADIE	CATÉGORIE	RAPPORTÉE AU QUÉBEC				AMÉRIQUE DU NORD	TRANSMISSION	HÔTE	REMARQUES
		Cervidés sauvages	Cervidés d'élevages	Bovins	Ovins				
Fièvre catarrhale du mouton (Bluetongue)	Virus	Non	Non	Non	Non	Oui	Moustique <i>Culicoides variipennis</i> vecteur essentiel	Ruminants domestiques et indigènes	Moustique vecteur non présent au Québec. Le virus ne pouvant se transmettre au Québec.
Maladie hémorragique du chevreuil	Virus	Non	Non	Non	Non	Oui	Moustique <i>Culicoides variipennis</i> . Peut avoir un autre vecteur (?)	Cerf de Virginie, antilope, cerf mulet	Les ovins et bovins ne semblent pas affectés. Transmission potentielle au cerf de Virginie si un autre insecte peut être vecteur du virus.
Fièvre catarrhale maligne	Virus	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Possiblement liée aux contacts avec les moutons	Cervidés, bovidés, ruminants domestiques	Maladie à manifestation sporadique. Risque pour les élevages de cervidés s'il y a des élevages de mouton à proximité. Un cas rapporté pour l'original dans un zoo.
Ecthyma contagieux	Virus	Non	Non	Non	Oui	Oui	Par contact direct de parties infectées ou exsudations	Surtout les moutons et les chèvres domestiques. Rencontré chez les ovidés sauvages, le caribou et le boeuf musqué	Maladie bénigne qui guérit au bout de trois semaines. Peut affecter l'alimentation si des pustules se développent dans la bouche. Haut taux de morbidité.
Maladie des muqueuses	Virus	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Par contact direct avec un animal ou matériel infecté	Bovidés	Inconnu.
Rhinotrachéite infectieuse	Virus	Non	Non	Oui	Non	Oui	Par contact direct	Bovidés	Aucun effet substantiel. Entraîne une réaction sérologique croisée avec HCV ₁ et HCV ₂ .

MALADIE	CATÉGORIE	RAPPORTÉE AU QUÉBEC				AMÉRIQUE DU NORD	TRANSMISSION	HÔTE	REMARQUES
		Cervidés sauvages	Cervidés d'élevages	Bovins	Ovins				
Rage	Virus	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Par la salive d'un animal	Tous les mammifères terrestres	Peu d'impact - quelques individus victimes de morsure.
Fièvre aphteuse	Virus	Non	Non	Non	Non	Non	Directe et indirecte	Bovidés, cervidés, suidés, camélidés	Peu d'impact sur la faune. Impact économique important pour les élevages si la faune devenait un réservoir permanent de la maladie. L'éradication de la maladie dans les élevages deviendrait impossible.
Encéphalopathie spongiforme bovine	Particule virale	Non	Non	Non	Non	Non	Sous-produits d'animaux contaminés	Bovidés et autres ruminants	N'existe pas en Amérique du Nord. Causé par un agent viral non conventionnel dont la transmission est liée à l'alimentation comprenant un sous-produit du mouton.
Tremblante du mouton	Particule virale	Non	Non	Non	Oui	Oui	Contacts étroits au moment de la mise bas	Ovins seulement	Répandue chez les moutons mais bien contrôlée car à déclaration obligatoire. Pas de risques connus pour la faune.
Brucellose	Bactérie <i>Brucella abortus</i>	Non	Non	Non	Non	Oui	Par voie orale, muqueuses, insémination	La plupart des espèces domestiques, bison, wapiti	Peu d'impact sur les cerfs en captivité ou en nature. Rapportée chez l'orignal en captivité. Éradiquée chez les bovins au Canada.
	<i>Brucella ovis</i>	Non	Non	Non	Oui	Oui	Par voie orale muqueuses, insémination	Ovins	Susceptibilité des cerfs, originaux et caribous inconnue. Se contrôle bien par une bonne régie.
	<i>Brucella suis</i> Biotype 4	Oui	Oui	Non	Non	Oui Alberta, T.N.O.	Par voie orale, muqueuses, insémination	Caribou, renne, boeuf musqué	Cerf de Virginie et orignal probablement peu sensibles.

MALADIE	CATÉGORIE	RAPPORTÉE AU QUÉBEC				AMÉRIQUE DU NORD	TRANSMISSION	HÔTE	REMARQUES
		Cervidés sauvages	Cervidés d'élevages	Bovins	Ovins				
Tuberculose	Bactérie <i>Mycobacterium bovis</i>	Non	Non	Oui contrôlée	Oui contrôlée	Oui	Nourriture et eau contaminées, lait, expectorations	Cervidés, bison, bétail, humains	Impact fort sur les élevages de cervidés et de bovidés, programmes de contrôles en vigueur. Si répandue en nature, les populations sauvages deviendraient des réservoirs.
Paratuberculose (Johne's disease)	Bactérie <i>Mycobacterium paratuberculosis</i>	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Fumier, lait, insémination	Ruminants, surtout les vaches, moutons et chèvres	Maladie fréquente chez les bovins et les ovins domestiques. Maladie d'élevage sans impact économique important. Pourrait toucher les élevages de cervidés.
Leptospirose	Bactérie	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Par urine infectée	Nombreux animaux domestiques et sauvages	Maladie déjà répandue en nature. On pourrait par contre introduire de nouvelles espèces de leptospires.
Fascioloidose (Douve du foie)	Parasite <i>Fascioloides magna</i>	Caribou	Non	Oui	Oui	Oui	Gastéropode, Consommation de végétation aquatique infectée.	Cerf de Virginie et wapiti; espèces domestiques	Incidence dépend du contrôle de l'hôte intermédiaire. Présent sur le caribou. Les cervidés sont considérés comme les hôtes naturels.
Fasciolose	Parasite <i>Fasciola gigantica hepatica</i>	Caribou	Non	Oui	Non	Oui	Gastéropode, Consommation de végétation aquatique infectée.	Chevaux, bovins, ovins, cervidés	Incidence dépend du contrôle de l'hôte intermédiaire. Rarement trouvé sur les cerfs en Amérique du Nord.
Nématodiose à <i>Elaphostrongylus cervi</i>	Parasite	Non	Non	Non	Non	Terre-Neuve	Ingestion de gastéropodes infestés	Cerf rouge, orignal, cerf sika, hybrides wapiti/cerf rouge, caribou	Manque d'information sur l'impact du parasite sur le cerf de Virginie, l'orignal et le caribou. Malgré la présence du parasite, la population d'originaux à Terre-Neuve est florissante.

MALADIE	CATÉGORIE	RAPPORTÉE AU QUÉBEC				AMÉRIQUE DU NORD	TRANSMISSION	HÔTE	REMARQUES
		Cervidés sauvages	Cervidés d'élevages	Bovins	Ovins				
Nématodiose à <i>Parelaphostrongylus tenuis</i>	Parasite (vers des méninges)	Oui	Oui	Non	Non	Manitoba, Ontario, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Ile-du-Prince-Édouard, Est des É.U.	Ingestion de gastéropodes infestés	Cerf de Virginie et plusieurs autres cervidés	Endémique au Québec.
Nématodiose à <i>Parelaphostrongylus andersoni</i>	Parasite	Non	Non	Non	Non	Colombie-Britannique, Alaska, Est des É.U.	Ingestion de gastéropodes infestés	Cerf de Virginie, caribou	Cause peu de dommages sauf si l'animal est fortement parasité.
Nématodiose à <i>Elaeophorosis</i>	Parasite	Non	Non	Non	Non	Colombie-Britannique, Ouest et Sud des E.U.	Par les morsures de mouche à cheval	La plupart des cervidés	Problématique surtout pour les élevages de moutons, chèvres et cervidés exotiques.
Nématodiose à <i>Parelaphostrongylus odocoilei</i>	Parasite	Non	Non	Non	Non	Colombie-Britannique, Alberta, Ouest des E.U.	Ingestion de gastéropodes infestés	Cerf mulet, cerf à queue noire, caribou, mouflon	Risque d'introduction du parasite si importation de cervidés de Colombie-Britannique. Impact peu probable sur le cerf de Virginie, mais inconnu sur l'orignal et le caribou.

3.3 L'évaluation des risques

L'impact potentiel, les risques qu'elle représente pour la faune, les élevages et la santé humaine et le **risque additionnel** associé aux élevages de cervidés furent évalués (tableau 2) pour chacune des maladies retenues. Les principales conclusions de cette analyse sont les suivantes:

Les maladies retenues et faisant l'objet d'un contrôle fédéral sont considérées comme étant des maladies à risques. Toutefois, compte tenu de l'ensemble des contrôles en place lors de l'importation et dans le suivi régulier, le risque supplémentaire associé à l'élevage a été considéré comme faible.

Parmi les maladies parasitaires, seule la nématodiose à *Elaphostrongylus cervi*, récemment trouvée sur des cerfs rouges importés et en quarantaine au Nouveau-Brunswick et en Ontario, est considérée comme présentant un risque potentiel. Cette maladie fait l'objet d'un questionnement au niveau canadien car le risque pour les cervidés ne peut être défini davantage dans l'état actuel des connaissances (voir annexe 6). C'est pourquoi la parasitose à *E. Cervi* a été considérée comme présentant potentiellement un risque supplémentaire pour la faune du Québec.

Les autres parasitoses sont reconnues comme ayant un impact nul ou faible et le risque supplémentaire de leur apparition ou propagation est considéré comme presque nul si la régie des troupeaux et le suivi vétérinaire répondent à des normes minimales.

La rage et la leptospirose sont des maladies enzootiques et répandues en nature dans certaines régions du Québec. Le risque supplémentaire est donc considéré comme nul en ce qui concerne ces maladies.

Tableau 2. Évaluation des impacts et du risque additionnel de maladies relié aux élevages de cervidés

Maladie	Impacts de la maladie (lorsque présente)					Risque d'apparition			Risque additionnel relié aux élevages de Cervidés
	Sur les élevages			sur les humains	sur la faune sauvage	humains	animaux domestiques	faune	
	Ovin	Bovin	cervidés						
Fièvre catarrhale* du mouton (Bluetongue)	E	F	F				F	F	
Maladie hémorragique du chevreuil			E		F			M	F
Fièvre catarrhale maligne	F	F	F				F	F	
Echyma contagieux	M			M		M	F	F	
Maladie des muqueuses	F	E	F?		F		M	F?	
Rhino-trachéite infectieuse		M	F?		F		M	F	
Rage*	F	F	F	E	F	F	M	M	
Fièvre aphteuse*	E	E	E	M		F	F	F	
Encéphalopathie* spongiforme bovine	F	F	F	E?		?	F	F	
Brucellose <i>B. abortus</i> *		E		E		F	F	F	
Brucellose <i>B. ovis</i>	F		F			F	F	F?	
Brucellose <i>B. suis</i> biotype 4			F	E	M?	F	F	F	F
Tuberculose*		E	E	E	F	F	F	F	F
Paratuberculose	M	F	F-M			F	M		
Leptospirose	F	F	F	E		M	E	F	
Fasciolose <i>F. magna</i>		F	F	F		F	F	F	
Fasciolose <i>F. hepatica</i>	F	F	F-M	F	F-M	F	F-M	M	
Nématodiose <i>Élaphostrongylus cervi</i>	?	?	?		?		?	E?	E?
Nématodiose <i>P. tenuis</i>			F					F	
Nématodiose <i>P. andersoni</i>			F					F	
Nématodiose <i>E. schneideri</i>			F					F?	
Nématodiose <i>P. odocoilei</i>			F					F?	

* Maladies sous surveillance fédérale. F = faible M = moyen E = Élevé ? = douteux ou inconnu Nil = aucun

La paratuberculose, rapportée elle aussi au Québec, est connue comme étant une maladie que l'on ne retrouve que dans les élevages et ne fut jamais rapportée chez la faune sauvage. Le risque supplémentaire pour la faune a donc été considéré comme nul.

Le risque associé à la brucellose à *Brucella suis* (briotype 4) a été considéré comme faible, compte tenu des contrôles effectués par le gouvernement fédéral lors des transports d'animaux.

La brucellose à *B. ovis* est une maladie facilement contrôlée par un système de régie adéquat. Elle présente peu de risques de propagation ou de zoonose; le risque supplémentaire est donc faible.

L'ecthyma contagieux est une maladie bénigne qui guérit après quelques semaines et n'a pas de séquelle à long terme sur la population animale. Le risque supplémentaire, selon les critères retenus, est donc considéré comme nul.

La fièvre catarrhale maligne est déjà enzootique au Québec. La transmission de cette maladie à apparition sporadique semble étroitement reliée au mouton. Cette maladie n'est observée qu'à l'occasion. Le risque supplémentaire lié à cette maladie a été considéré comme nul.

Enfin, la maladie hémorragique du chevreuil, déjà présente dans les états du nord-est américains, ne s'est jamais répandue au Québec malgré les mouvements naturels des animaux au-delà des frontières. Sa progression semble être contenue par un facteur du milieu et le risque supplémentaire a ainsi été considéré nul.

4. DISCUSSION

4.1 Considérations sur différents facteurs relatifs aux maladies

Les facteurs relatifs à l'introduction de maladies exotiques

Une des craintes les plus souvent formulées serait l'introduction au Québec d'une maladie nouvelle pouvant se répandre dans la faune indigène. Lors de l'importation d'autres pays, les animaux doivent subir une série de tests ainsi qu'une quarantaine pour dépister les principales maladies appréhendées. La sensibilité des tests est déterminante pour identifier les animaux porteurs d'une maladie.

L'acquisition d'animaux sains nécessite aussi une bonne connaissance des maladies et du suivi vétérinaire en vigueur dans le pays d'origine.

Les facteurs relatifs à l'émergence

Les animaux sont tributaires du milieu dans lequel ils vivent. Les conditions de vie dans les élevages diffèrent de celles rencontrées dans le milieu naturel. Les problèmes d'adaptation, les situations stressantes, l'absence d'anticorps protecteurs sont souvent responsables de la diminution de la résistance de l'animal et favorisent l'émergence de certaines maladies. La forte densité des animaux dans les élevages favorise également un microbisme plus abondant. Les bêtes sont ainsi beaucoup plus susceptibles d'entrer en contact avec des agents pathogènes et de contracter une maladie .

La concentration des animaux favorise la propagation de parasites ou de maladies en facilitant le transfert par les vecteurs ou les hôtes intermédiaires. Ces vecteurs ou hôtes intermédiaires trouvent eux aussi dans les élevages des conditions favorables à leur multiplication et ils y trouvent aisément les hôtes nécessaires pour compléter leur cycle vital.

La concentration des animaux dans les élevages crée donc des conditions de promiscuité des bêtes (contacts fréquents, piétinement de sols contaminés, utilisation commune des abreuvoirs et des points de nourriture, etc.) propices à l'émergence de maladies qui, en conditions naturelles, sont plus rarement observées.

Les facteurs relatifs à la propagation

Les facteurs de propagation ou de dissémination regroupent tous les facteurs qui permettraient la transmission à la faune d'une maladie qui se serait développée dans un élevage ou même l'inverse selon le cas. Cette transmission pourrait s'effectuer par les contacts directs entre bêtes d'élevage et bêtes sauvages ou indirectement par les animaux vecteurs de maladies et les parasites qui circulent librement des enclos au milieu sauvage ou par la dissémination d'agents pathogènes.

La surveillance et les contrôles vétérinaires

Si l'élevage peut favoriser l'émergence de certaines maladies, il permet aussi en contrepartie de faciliter les interventions nécessaires pour les dépister, les traiter et pour en assurer l'éradication. Une régie adéquate et des contrôles vétérinaires réguliers permettent d'assurer les mesures prophylactiques appropriées, de poser un diagnostic et d'effectuer les traitements requis.

En contrepartie, la faune est aussi porteuse actuelle ou potentielle de maladies. La surveillance des maladies de la faune vivant en nature est beaucoup plus difficile et coûteuse en raison de la nature sauvage et de la dispersion des bêtes. La morbidité des maladies y est cependant souvent beaucoup moindre, compte tenu de la faible densité des animaux et de la propagation plus lente qui en découle ainsi que de l'élimination naturelle des sujets atteints.

4.2 Les contrôles en vigueur

Le risque d'introduction d'une nouvelle maladie est principalement relié à l'importation d'animaux exotiques. De grandes quantités d'animaux de toutes espèces sont transigées annuellement avec d'autres pays. Le programme permanent de dépistage et de contrôle par le gouvernement fédéral sur les maladies déclarables (dont cinq font partie des tableaux 1 et 2) permet une intervention rapide.

L'importation de pays étrangers et le transport interprovincial d'animaux sont régis par la Loi sur la santé des animaux laquelle relève du gouvernement fédéral (annexe 5). Les conditions d'importation varient selon les pays d'origine, les espèces importées ainsi que l'importance des maladies qui existent dans ces pays. Ces conditions peuvent prévoir une quarantaine dans le pays d'origine, suivie d'une quarantaine plus ou moins longue à leur arrivée au Canada. Les conditions comprennent toujours une série d'épreuves de dépistage pour différentes maladies, épreuves effectuées dans le pays d'origine et après leur entrée au Canada. C'est en vertu de ce programme de contrôle que présentement, l'importation de cervidés de tous les pays est interdite au Canada.

Les contrôles d'Agriculture Canada se sont montrés relativement efficaces pour déceler les maladies faisant l'objet d'un suivi. Des cerfs rouges, porteurs du parasite *Elaphostrongylus cervi* ont récemment été identifiés et mis en quarantaine lors de leur entrée au Canada. L'apparition de cas de tuberculose dans un élevage de Wapiti et dans d'autres provinces a entraîné la mise sur pied d'une vaste campagne de contrôle dans tous les élevages de cervidés au Canada. Toutefois certains problèmes restent à surmonter quant à la sensibilité des tests de dépistages pour les cervidés, même si leur fiabilité est jugée adéquate lorsqu'ils sont effectués sur un groupe d'animaux plutôt qu'individuellement.

L'identification individuelle obligatoire des animaux est la pierre angulaire de tout programme de santé animale. C'est un atout de taille pour contrer la propagation des

maladies. Le marquage individuel s'est révélé essentiel pour l'application de programmes de contrôle de maladies, notamment en Alberta. Au Québec, les cervidés testés récemment pour la tuberculose ont tous été marqués lors de cette opération. Toutefois, l'absence d'un système d'identification permanent et obligatoire des cervidés rend très difficile, sinon impossible, de retracer le cheminement des bêtes.

4.3 Les conditions d'élevage

Les conditions d'élevage sont importantes dans la probabilité d'apparition et de développement de maladies au sein d'un troupeau. L'éleveur minimise les interventions curatives et optimise le rendement des bêtes, en fournissant des installations et en utilisant les techniques d'élevage adaptées aux besoins de chaque espèce. Or, il existe actuellement un besoin d'expertise sur l'élevage des cervidés au Québec. Jusqu'à maintenant les éleveurs n'ont pas accès à un guide normatif adapté à l'élevage des cervidés au Québec, malgré le fait que des conditions très spécifiques soient exigées par les différentes espèces de cervidés et que la manipulation de ces espèces soit souvent plus difficile que pour le bétail. Un tel guide serait en élaboration par le conseil des productions animales du Québec.

4.4 Les contacts entre les cervidés sauvages et les cervidés d'élevage

Les contacts directs

Les risques de contacts directs entre la faune et les cervidés d'élevage peuvent être associés aux bêtes qui s'échappent des enclos, aux animaux sauvages qui s'introduisent dans les enclos et aux contacts directs aux clôtures. Deux problèmes sont alors appréhendés: la transmission de maladies et l'hybridation.

Quelque soit le système de clôture utilisé, il existe toujours un risque de fuite et de tels événements ont pu se vérifier à certaines occasions par le passé. Des normes strictes sur

le système de clôtures et leur entretien, une attention et une surveillance adéquates permettent de minimiser les occasions d'évasion. Toutefois même si un tel événement se produit, le risque additionnel peut être considéré comme faible pour plusieurs raisons. Dans la majorité des cas, les animaux d'élevage s'éloignent généralement peu de leur source de nourriture et de leur territoire habituel. Les bêtes sont recapturées, ou peuvent être abattues, dans de brefs délais pour une élimination presque complète du risque.

À l'inverse il peut aussi arriver que des animaux sauvages pénètrent dans les enclos à cause des bris de clôture, de l'accumulation de neige ou de captures illégales. Ces animaux seraient alors confondus au troupeau et soumis au traitement vétérinaire en usage dans l'élevage ce que limite les risques de propagation de maladies.

Notons enfin que les contacts directs aux clôtures entre animaux d'élevage et sauvages sont très limités; ils représentent un risque minime de propagation de maladie. Les contacts directs sont limités lorsque les clôtures utilisées répondent à certaines exigences minimales et qu'elles sont vérifiées régulièrement.

Il faut aussi considérer que pour transmettre une maladie lors d'une période de liberté provisoire ou lors d'un contact aux clôtures, l'animal doit d'abord en être porteur et la maladie doit être à un stade transmissible. De plus même si ces deux conditions étaient réunies, une maladie pour se répandre, devrait trouver dans le milieu naturel toutes les conditions propices à son développement et à sa propagation. Le maintien d'un troupeau en santé par un bon programme de régie et de suivi vétérinaire minimise évidemment les risques en contrôlant les maladies dans les élevages.

Les contacts indirects

Certaines maladies peuvent aussi être transmises de façon indirecte par un contact avec des hôtes intermédiaires ou par contact avec des oeufs ou des larves de parasites déposés dans le milieu par un animal infecté.

Les principaux vecteurs ou hôtes intermédiaires appréhendés sont les autres animaux (petits mammifères, oiseaux, gastéropodes, etc.) fréquentant librement tour à tour les enclos et le milieu sauvage. Il faut toutefois noter que plusieurs maladies nécessitent des vecteurs spécifiques. De plus la probabilité de contamination des bêtes sauvages et de propagation au troupeau sont restreintes par la faible densité et la sédentarité relative des animaux sauvages.

Les risques de propagation de maladies par des hôtes intermédiaires sont difficilement quantifiables. Toutefois, malgré leur présence dans l'entourage immédiat des élevages depuis plusieurs générations, ces vecteurs appréhendés ne semblent pas accentuer la propagation des maladies actuellement présentes. Il est aussi bon de rappeler que les animaux domestiques et les cervidés sauvages se côtoient dans les pâturages depuis plus de deux siècles et, nous n'avons que peu d'indices permettant de croire qu'une des maladies présentes dans les élevages ait eu un impact majeur sur la faune d'une région.

Il existe aussi en nature d'importants déplacements naturels d'animaux, entre le Québec et les autres provinces. Malgré le fait que tous ces animaux représentent autant de transporteurs éventuels de maladies et qu'ils fréquentent de nombreuses régions potentiellement contaminées, les cas de maladies exotiques au Québec semblent être un phénomène relativement rare. Tenant compte de ces éléments, et prenant comme prémisses l'application de normes minimales de régulation, le risque de propagation semble très restreint.

La propagation de maladies pourrait aussi être causée de façon indirecte par des animaux qui fréquentent des lieux ou utilisent des ressources communes (eau et nourriture) ou par la disposition des fumiers. Une sélection des sites appropriés, des enclos adéquats ainsi qu'une saine gestion des fumiers permettent de minimiser les risques.

Dans ce contexte nous considérons les risques de transmission de maladies par contacts indirects comme très réduits. Ces risques seraient augmentés si un élevage de cervidés était situé à proximité d'un ravage de cervidés sauvages.

4.5 Le suivi vétérinaire

Sur la ferme, les risques de développement de maladies peuvent encore être restreints par un suivi vétérinaire régulier. Le MAPAQ, dans son programme d'amélioration de la santé animale du Québec (ASAQ), favorise la prévention dans le suivi vétérinaire à la ferme. Il offre également un service de diagnostic de laboratoire des maladies (annexe 5).

À l'heure actuelle, hormis le programme fédéral d'éradication de la brucellose et de la tuberculose, le suivi vétérinaire à la ferme est de la responsabilité de l'éleveur. Jusqu'à maintenant nous constatons qu'en général les éleveurs de grands gibiers consultent peu pour les maladies. Il est cependant impossible pour l'instant de déterminer si cette situation est le reflet d'une faible incidence des maladies dans ces élevages ou d'une méconnaissance des services offerts.

Jusqu'à présent, l'état de santé des animaux a rarement été considéré dans le suivi ou la dynamique des populations sauvages. La plupart des informations acquises le sont dans le cadre d'études très ponctuelles ou dans des conditions de confinement, qui diffèrent grandement des conditions en «nature». Ces considérations expliquent en partie pourquoi les connaissances sur les maladies de la faune au Québec sont très limitées et ne font pas l'objet d'un suivi systématique, sauf lors d'épidémie. Cette situation, qui représente un handicap dans le suivi de l'état de santé des animaux sauvages, devrait en principe s'améliorer avec la création du Centre canadien coopératif sur la santé de la faune et du Centre québécois sur la santé des animaux sauvages.

4.6 Le danger d'hybridation

Bien que n'étant pas une maladie, nous avons aussi considéré lors de nos discussions, les dangers d'hybridation entre les cervidés d'élevage et le cheptel indigène. Le maintien de l'intégrité du bagage génétique pourrait être menacé par l'hybridation des cervidés d'élevage avec des cervidés sauvages.

Le wapiti, le cerf rouge, le cerf sika et le daim sont des espèces distinctes de cervidés de celles occupant notre territoire. Leur bagage génétique est différent de celui de l'original, du cerf de Virginie et du caribou. Ils ne peuvent s'hybrider et avoir des descendants fertiles avec les espèces indigènes.

Le règlement du M.L.C.P. sur les animaux en captivité interdit la garde de toutes les espèces d'élevage susceptibles de s'accoupler avec le cerf de Virginie notamment le cerf mulot (*Odocoileus hermionus hermionus*) et le cerf à queue noire (*Odocoileus hermionus columbianus*). Donc, l'observance de la réglementation du M.L.C.P. sur la garde en captivité réduit le risque d'hybridation entre les espèces.

En ce qui concerne le cerf de Virginie d'élevage, les souches génétiques de ces individus sont trop rapprochées des sujets en nature pour que l'on puisse parler de différenciation génétique. La différence entre la bête en élevage et celle dans la grande nature réside plutôt dans la domestication qui se traduit par la perte du comportement sauvage et l'absence de peur de l'homme chez certains individus.

5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Plusieurs facteurs contribuent à atténuer les risques de développement de certaines maladies des cervidés au Québec. Les caractéristiques des maladies et des hôtes intermédiaires dans certains cas rendent très improbable l'apparition de celles-ci. Pour d'autres, le risque potentiel est fortement atténué sinon annulé par les contrôles lors de l'importation et par un suivi adéquat à la ferme. Un suivi vétérinaire des troupeaux d'élevage permet de prévenir les maladies et, le cas échéant, de soigner immédiatement les animaux malades.

Plusieurs des maladies retenues sont ou ont déjà été présentes dans les élevages d'animaux de ferme du Québec; à l'occasion les vétérinaires doivent encore traiter certaines maladies citées au tableau 2. La santé du cheptel d'animaux de ferme québécois démontre bien cependant l'efficacité du système de suivi vétérinaire.

Nous considérons aussi que les risques de propagation des maladies sont en général limités par trois conditions préalables:

- 1) la maladie doit d'abord être présente dans un troupeau;
- 2) la maladie doit être à un stade transmissible et c'est à ce moment que doit avoir lieu le contact avec le vecteur ou l'hôte éventuel;
- 3) la maladie doit retrouver les conditions favorables à son développement et à sa propagation.

C'est pourquoi,

- considérant que plusieurs des maladies ou parasites identifiés lors de l'analyse sont déjà présents de façon endémique dans les élevages d'animaux de ferme du Québec;

- considérant que les facteurs environnementaux sont une barrière naturelle à l'introduction de la plupart des autres maladies considérées;
- considérant que les programmes actuels de contrôle et de surveillance des maladies déclarables par Agriculture Canada sont permanents et se sont révélés efficaces pour prévenir l'introduction et contrôler la propagation de ces maladies;
- considérant qu'un contrôle et un suivi adéquats, bien qu'ils ne puissent l'éliminer, minimisent le risque d'apparition de nouvelles maladies;
- considérant l'importance du système de régie et de suivi vétérinaire à la ferme pour minimiser le risque d'apparition et de propagation de maladies;
- considérant que les cerfs exotiques d'élevage devraient strictement être destinés à la captivité et qu'aucune présence en liberté des cerfs non indigènes ne devrait être tolérée;
- considérant l'expertise disponible sur les maladies de cervidés;

nous concluons que l'élevage des cervidés représente un risque faible, acceptable pour la santé de la faune, celle des animaux domestiques (économie) et pour la santé humaine, tant dans le contexte actuel que dans l'éventualité du développement de ces élevages à condition de:

- maintenir les programmes actuels de contrôle et de surveillance des maladies déclarables par Agriculture Canada;
- considérer dans la réglementation découlant de la Loi sur la protection sanitaire des animaux, les maladies significatives chez les cervidés d'élevage;

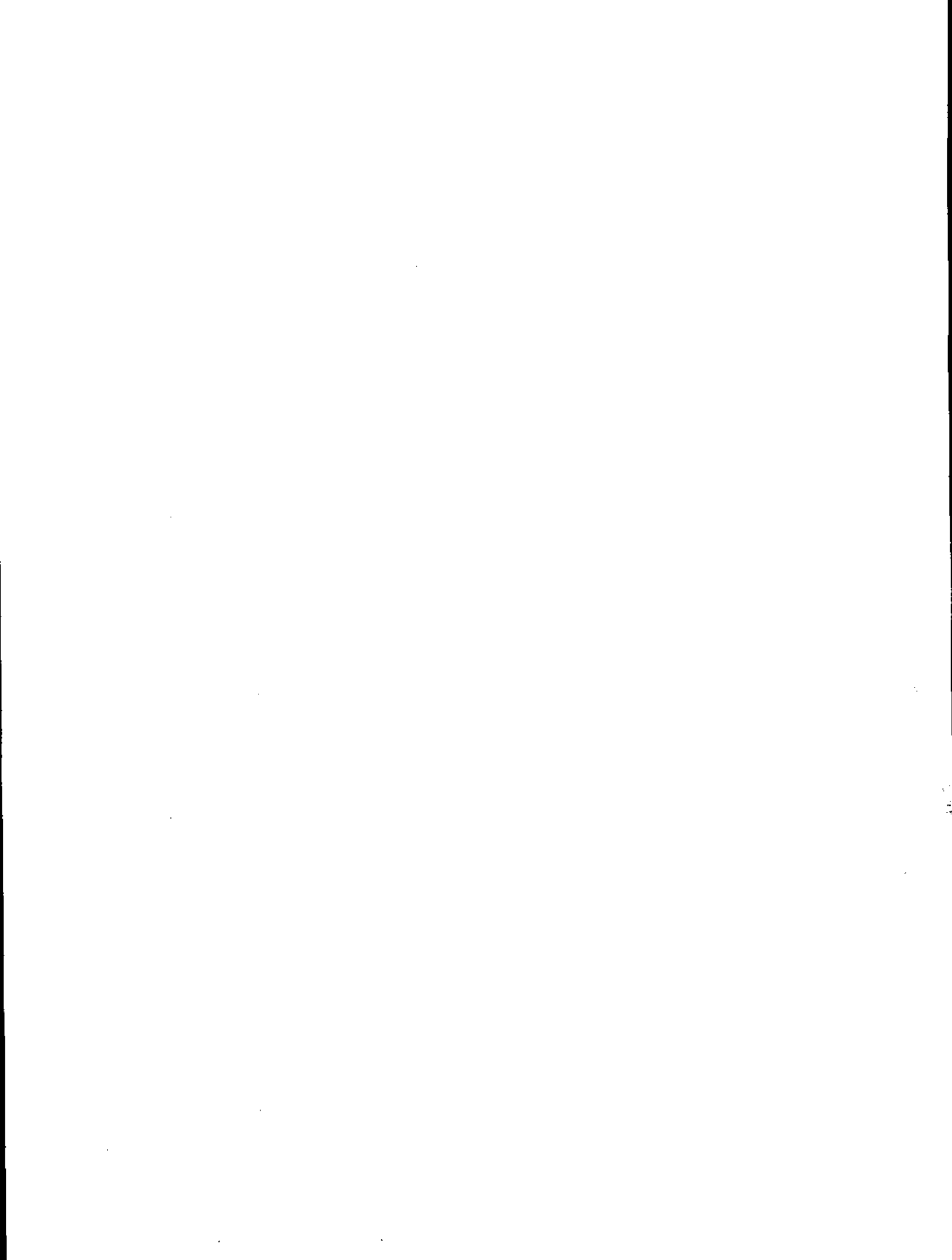
- obliger l'identification permanente de chacune des bêtes et adopter un système permettant le suivi individuel;
- développer davantage l'expertise sur la santé des cervidés d'élevage et sauvages et la rendre facilement accessible aux ministères, organismes et éleveurs concernés;
- obliger l'abattage immédiat de tout cervidé d'élevage n'ayant pas été recapturé 48 heures après s'être échappé;
- entreprendre un programme de recherche pour améliorer les tests de dépistage des maladies chez les cervidés;
- s'assurer que les cervidés destinés à la commercialisation de la viande soient abattus sous inspection vétérinaire;
- interdire l'élevage de cervidés à moins de 1 km des aires d'hivernement de cerf de Virginie protégées en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune;
- appliquer des normes d'élevage spécifiques aux cervidés et incluant entre autres un encadrement vétérinaire permettant le contrôle des maladies.

De plus, en regard de la problématique reliée à la parasitose à *Elaphostrongylus cervi* nous recommandons:

- de maintenir temporairement l'interdit sur les importations de cervidés;
- de documenter l'impact de *E. cervi* sur la faune et dans les élevages.

Enfin, d'une façon plus globale pour faciliter le suivi sanitaire et réduire les facteurs de risques, nous recommandons:

- de constituer des troupeaux reproducteurs agréés;
- de maintenir les cervidés d'élevage dans la liste des espèces visées par le programme de l'amélioration de la santé animale au Québec (ASAQ);
- d'améliorer l'encadrement auprès des éleveurs.



RÉFÉRENCES

- ADDISON, E. M. 1991. *Elaphostrongylus spp.* Importation of Cervids and Health of Indigenous North American Cervid Population. Ontario Min. Natural Resources. 16 p. (version préliminaire).
- ANDERSON, R. C. 1972. The Ecological Relationship of Meningeal Worm and Native Cervids in North America. *Journal of Wildlife Diseases*, 8:304-310.
- ANONYME. 1990. Review of Wildlife Disease Status in Game animals in North America. Saskatchewan Agriculture and Food. 136 p.
- ANONYME. 1990. A Captive Wildlife Policy for New Brunswick. Ministère des Ressources naturelles et Énergie. Nouveau Brunswick. (document préliminaire).
- ANONYME. 1991. Report and Recommendations on Game Farming and Ranching of Big Game in Ontario: Implication for Native Wildlife and Conservation. Ontario Federation of Anglers & Hunters. 48 p. + Annexes.
- BLOOD, D. C. et O. M. RADOSTITS. 1989. *Veterinary Medicine*, 7e édition. Baillière Tindall, Toronto, Ontario. 1502 p.
- DAOUST, P. Y. 1992. Inventaire des maladies de cervidés dans l'est du Canada et leur impact possible. Department of Pathology & Microbiology. Atlantic Veterinary College, University of Prince Edward Island. Conférence présentée à la Septième conférence annuelle en santé animale, tenue à Sherbrooke en mai 1992.

- DAVIDSON, W. R., F. A. HAYES, V. F. NETTLES et F. E. KELLOGG. 1981. Diseases and Parasites of White tailed Deer. Southeastern Cooperative Wildlife Disease Study Department of Parasitology. College of Veterinary Medicine. University of Georgia. 458 p.
- DAVIS, J. W., L. H. KARSTAD et D. OTRAINER. 1970. Infectious Diseases of Wild Mammals. 2e édition 1981. Iowa State University Press. 421 p.
- DAVIS, J. W. et R. C. ANDERSON. 1971. Parasitic Diseases of Wild Mammals. Iowa State University Press. 364 p.
- FAURRING, A et S. EDWARDS. 1991. Infection à *Mycobacterium bovis* chez les humains exposés aux wapitis en Alberta. Rapport hebdomadaire des maladies au Canada, vol. 17-14. Santé et Bien-être social Canada.
- FOWLER, I., et MURRAY, E. 1986. Zoo and Wild Animal Medicine. 2e édition. W. B. Saunders Co. Toronto, Ontario. 1127 p.
- FRÉCHETTE, J.-L. 1986. Guide pratique des principaux parasites et maladies de la faune terrestre et ailée du Québec. Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Montréal. 280 p.
- FYVIE, A. et E. M. ADDISON. 1964. Manual of Common Parasites, Diseases and anomalies of Wildlife in Ontario. Ontario Ministry of Natural Resources, 2e éd. 1979. 120 p.
- GEORGI, J. R., M. E. GEORGI. 1990. Parasitology for Veterinarian, 5e édition. W. B. Saunders Co. Toronto, Ontario. 412 p.

- IRELAND, D. 1991. British Columbia Game Farm Procedures Manual. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. British Columbia, 91 p.
- LANKASTER, M. W. et D. FONG. 1989. Distribution of Elaphostrongyline Nematodes (*Metastrongyloidea: protostongylidae*) in Cervidae and Possible Effect of Moving Rangifer spp. into and within North America. Alces 25, pp.: 133-145. Lakehead University Thunder Bay Ontario.
- LANKASTER, M. W. 1976. A Prostostongylid Nematode of Woodland Caribou and Implications in Moose Management. Proceeding of 12th North American Moose Conference and Workshop. St. John Newfoundland. pp. 173-190.
- LANKASTER, M. W. 1973. A Neurologic Disease in Moose Caused by *Elaphostrongylus cervi* (Cameron 1931) from Caribou. Proceeding of 13th North American Moose Conference and Workshop. St. John Newfoundland. pp. 177-190.
- LANKASTER, M. W. 1979. *Elaphostrongylus cervi* (Cameron 1931) (Nematode: Metastrongyloidea) in Caribou (*Rangifer tarandus caribou*) of Newfoundland. Can. J. Zool. 57:1384-1392.
- PEDRO N. ACHA et BORIS SZYFRES. 1982. Zoonoses et Maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux. Office International des Epizooties. 693 p.
- PETERSON, M. J. 1991. Wildlife Parasitism, Science and Management Policy. J.Wildl. Manage. 55(4): 782-789.
- SMITH, H. J., R. Mc G. ARCHIBALD et A. H. CORNER. 1964. Elaphostrongylosis in Maritime Moose and Deer. Cdn Vet. Jour. 5(11):287-296.

- SMITS, E.J.G. 1991. A Brief Review of Infections and Parasitic Diseases of Wapiti, with Emphases on western Canada and the Northwestern United States. *Can. Vet. J.*, 32:471-479.
- STEEVE, G. et A. SKORPIN. 1987. Experimental *Elaphostrongylus cervi* Infection in Moose (*Alces alces*). *Alta. Vet. Scan.* 28:167-171.
- STEEVE, G. 1987. *Elaphostrongylus cervi* Infection in Moose (*Alces alces*). Prevalence and Pathological Changes in Relation to Age and Season. *Alta. Vet. Scan.* 28:157-164.
- STEEVE, G. 1986. The Prevalence of *Elaphostrongylus cervi* Infection in Moose (*Alces alces*) in southern Norway. *Alta. Vet. Scan.* 27:397-409.
- WOBESER, G. Atlas of Important Diseases of Wild Ungulates. Saskatchewan Parks & Renewable Resources. 65 p.

Lettre d'invitation et liste des organismes invités

Québec, le 9 septembre 1991

OBJET: Élevage de grands cervidés

Monsieur,

D'ici quelques mois, le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche de concert avec le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec compte établir une politique précise quant à l'élevage de grands cervidés au Québec. Dans le but d'évaluer les risques de propagation de maladies associées à ces élevages, nous désirons former un comité de travail dans lequel votre représentation serait fort appréciée.

Ainsi, le MLCP et le MAPAQ en assureraient la présidence et le secrétariat. Les organismes invités à y déléguer un représentant sont Agriculture Canada, l'École de médecine vétérinaire de Saint-Hyacinthe, l'Association des propriétaires de parcs de Cerfs de Virginie du Québec, l'Union québécoise pour la conservation de la nature et la Fédération québécoise de la faune.

Le comité aura comme mandat de présenter aux autorités des ministères concernés un rapport sur les risques de propagation de maladies à la faune sauvage que comporteraient les élevages ci-haut mentionnés. Cet avis devrait être produit pour le 20 novembre 1991.

.../2

Espérant que vous pourrez répondre à cette demande, nous vous saurions
gré de nous indiquer le nom de la personne que vous désirez associer à
ce comité.

Le Directeur de la gestion
des espèces et des habitats



DANIEL ST-ONGE
DSO/RL/dc

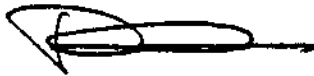
Le Directeur des productions
animales



CHARLES-HENRI LAROUCHE


Espérant que vous pourrez répondre à cette demande, nous vous saurions gré de nous indiquer le nom de la personne que vous désirez associer à ce comité.

Le Directeur de la gestion
des espèces et des habitats



DANIEL ST-ONGE
DSO/RL/dc

Le Directeur des productions
animales



CHARLES-HENRI LAROUCHE

ANNEXE 1 (suite)

Liste des organismes invités:

Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

Agriculture Canada

Fédération québécoise de la faune

Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Association des éleveurs de cervidés du Québec

Union des producteurs agricoles

Union québécoise pour la conservation de la faune

ANNEXE 2

Liste des membres :

Marcel Belzile, agronome	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Jean-Louis Demers, D.M.V.	Association de propriétaires de parcs de Cerfs de Virginie du Québec
Daniel Jauvin, D.M.D.	Union Québécoise pour la conservation de la nature
Gilles Lamontagne, biologiste	Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
André Legris, D.M.V.	Agriculture Canada
Michel Lepage, biologiste	Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
Dr Robert Patenaude, D.M.V.	Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
René Roy, D.M.V.	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

ANNEXE 3

LISTE DES PRINCIPALES MALADIES POUVANT
AFFECTER LES CERVIDÉS

MALADIES BACTÉRIENNES

Actinomycose	Fièvre Q.
Anaplasmose*	Leptospirose
Botulisme	Listériose
Brucellose*	Maladie de Lyme
Campylobacteriose	Nécrobacillose
Clostridiose (charbon),	Paratuberculose
Oedème malin	Salmonellose
Erythrozoonose (<i>E. ovis</i>)	Tuberculose*
Fièvre charbonneuse (anthrax)*	

MALADIES VIRALES

Ecthyma contagieux	Fièvre catarrhale du mouton (Blue Tongue)*
Fibrome cutané des cervidés	Maladie hémorragique
Fièvre catarrhale maligne	Rage*
Fièvre aphteuse	Rhinotrachéite bovine
Encéphalopathie spongiforme bovine	HCV ₁ et HCV ₂ ; herpès des cervidés

MALADIES PARASITAIRES

Parasites externes (ectoparasites)

- Mites: gale chorioptique, psoroptique, démodectique, sarcoptique;
- Poux, puces et tiques (*Dermacentor albipictus*)

Parasites internes (endoparasites)

- Douves (*Fascioloides magna*, *Dicrocoelium dentriticum*, *Fasciola hepatica*);
- Vers plats adultes (*Moniezia*, *Thysanosoma*);
- Vers plats immatures (*Cysticercus tenuicollis* (*T. hydatigena*), *Echinococcus granulosus* (kyste hydatique), *Cysticercus tarandi* (*T. krabbei*);
- Protozoaires (*Toxoplasma*, *Eimeria*, *Sarcocystis*, *Trypanosoma*);
- Vers microfilaires (*Setaria*, *Elaeophora scneideri*, *Wehrdikmansia cervipedis*);
- Vers des poumons, cycle direct (*Dictyocaulus viviparus*);
- Vers des poumons, cycle indirect (*Paraelaphostrongylus tenuis*, *Protostrongylus*);
- Nématodiase gastro-intestinale (*Cooperia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Oesophagostomum*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Trichuris*...);
- Nématodiase cérébrale (stade adulte ou larvaire)

*Maladie à déclaration obligatoire.

ANNEXE 3. (suite)

Nematodiase cérébrale

	Cervidés susceptibles		Site	Distribution
	Stade adulte	Stade larvaire		
Paraelaphostrongylus				
P. tenuis	Cerf de Virginie	Cerf de Virginie Orignal Caribou Wapiti	Méninges Cérébro-spinales aux stades adultes et larvaire	Aire du cerf de Virginie
P. andersoni	Caribou Cerf de Virginie	Caribou Cerf de Virginie	Perimysium de certaines masses musculaires pour le vers adulte et le long de la moëlle épinière pour les larves	. Sud-est des U.S. . Territoires du N.O. . Terre-Neuve . Nord du Québec et de l'Ontario
P. odocoilei	Cerf mulet Caribou Orignal	Cerf mulet Caribou Orignal	" " " "	Côte Ouest de l'Amérique du Nord, Alberta
Elaphostrongylus				
E. rangiferi	Renne, cerf rouge, orignal, caribou (rapporté chez des moutons et chèvres domestiques)		Méninges cérébrales et musculature	Europe et Terre- Neuve
E. cervi	Cerf rouge		Méninges et musculature	Europe et Nouvelle- Zélande et Terre-Neuve

E. cervi a récemment acquis une importance au pays à cause de la détection des larves du parasite chez quelques cerfs rouges importés de la Nouvelle-Zélande au Nouveau-Brunswick et en Ontario. Ce parasite est présent dans la population de cerfs rouges de la Nouvelle-Zélande sans causer de problème notable. Aucune information n'est disponible sur les effets pathologiques de E. cervi sur le cerf de Virginie et l'orignal.

ANNEXE 4

NOMENCLATURE UTILISÉE

La nomenclature des maladies utilisée dans la littérature scientifique varie selon le plan adopté par les auteurs. Il importe d'établir la définition d'une terminologie que nous utiliserons dans ce travail.

a) Taux de morbidité et de mortalité

Les taux de **morbidité** (nombre de sujets malades sur le nombre d'animaux dans un troupeau ou une population au cours d'une période donnée, exemple: %/mois) et de **mortalité** (nombre de morts/nombre de malades au cours d'une période donnée, exemple: %/mois) servent à déterminer l'importance relative des maladies.

b) Maladies infectieuses

Les maladies infectieuses sont provoquées par l'introduction dans le corps de l'animal d'un micro-organisme pathogène, **bactérie ou virus**. Les maladies infectieuses sont désignées selon leur pouvoir de diffusion. On appelle **épizootique** une maladie infectieuse dont la contagion est facile, c'est-à-dire l'extension considérable et rapide avec des taux de morbidité généralement élevés et de mortalité variables. Les maladies infectieuses sont désignées comme **enzootiques** lorsqu'elles prennent un caractère plus ou moins permanent avec des taux de morbidité et de mortalité variant selon des phases d'aggravation et de résolution. Épizootie et enzootie correspondent à épidémie et endémie de la médecine humaine.

c) Maladies non infectieuses

Les maladies non infectieuses sont les maladies d'origine nutritionnelle (malnutrition, carence) et toxique et les états de déséquilibre physiologique causés par le stress compromettant la vie de l'animal.

d) Maladies parasitaires

La maladie parasitaire est causée par un organisme animal tirant profit de son hôte. Elle peut se manifester de façon épizootique ou enzootique.

e) Zoonose

Les zoonoses sont des maladies infectieuses ou parasitaires pouvant se transmettre des animaux à l'homme ou vice-versa.

f) Maladies contagieuses

Une maladie infectieuse est dite **contagieuse** lorsqu'elle se transmet **directement** d'un animal appartenant à la même ou à une autre espèce.

g) Maladies transmissibles

Une maladie infectieuse est désignée comme **transmissible** lorsqu'elle peut se propager directement ou indirectement d'un animal à un autre appartenant à la même ou à une autre espèce.

h) Maladies déclarables

Maladies à déclaration obligatoire en vertu de la Loi sur la santé des animaux (L.R. 1990.c 21) administrée par Agriculture Canada.

i) Maladies désignées

Maladies à déclaration obligatoire en vertu de la Loi sur la protection sanitaire des animaux (P-42) administrée par le MAPAQ.

j) Maladies nouvelles

Une maladie est considérée comme nouvelle lorsqu'elle n'a jamais été officiellement rapportée ou a été éradiquée dans une population animale au Québec, ou qu'elle est une maladie exotique déclarable ou une maladie couverte par un programme d'éradication réglementé nécessitant l'abattage.

ANNEXE 5**LES CONTRÔLES PRÉSENTEMENT EN VIGUEUR**

Un important système de contrôle des maladies susceptibles de causer des pertes économiques est en place au Canada, autant pour éviter l'importation accidentelle de certaines maladies que pour assurer la qualité sanitaire des troupeaux élevés sur les fermes. Ce système de contrôle s'effectue en vertu de deux lois, l'une fédérale et l'autre provinciale.

La **Loi sur la santé des animaux** (L.R. 1990 c. 21) relève du Ministre de l'Agriculture du Canada. Les règlements adoptés en vertu de cette loi sont le Règlement sur la santé des animaux (S.R.C. chapitre 296), le Règlement sur les maladies déclarables (DORS/91-2) et le Règlement sur le transport des ongulés (DORS/91-70). Cette loi s'applique à la grandeur du Canada et a pour objectif principal d'empêcher l'introduction de vecteurs ou de maladies au Canada.

Au Québec, le Ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation est, pour sa part, chargé de l'exécution de la **Loi sur la protection sanitaire des animaux** (Chapitre P-42).

A. Les contrôles lors de l'importation

La **Loi sur la santé des animaux** donne au ministre de l'Agriculture du Canada les pouvoirs de régir ou d'interdire l'importation d'animaux afin d'empêcher l'introduction de vecteurs ou de maladies au Canada. Il peut par règlement prévoir la prise de toute mesure de disposition, notamment la mise en quarantaine ou la destruction d'animaux, à leur arrivée au Canada, s'il les croit susceptibles de transmettre une maladie. Il peut exiger la preuve que les animaux importés ou en transit au Canada ne proviennent pas d'un lieu marqué par la présence d'une maladie.

Les dispositions réglementaires relatives à l'importation diffèrent selon que l'animal provienne des États-Unis ou d'un autre pays.

L'importation d'un animal d'un pays autre que les États-Unis nécessite l'obtention d'un permis émis par Agriculture Canada. Un certificat d'un vétérinaire officiel du pays d'origine est exigé, attestant que l'animal et le troupeau de provenance ont été inspectés et trouvés exempts de toute maladie transmissible. De plus aucune maladie visée par la réglementation ou désignée par le Ministre ne doit avoir existé dans un rayon de 16 kilomètres de l'endroit où l'animal était gardé pendant une période donnée. L'animal doit avoir été mis en quarantaine dans un poste de quarantaine exploité ou approuvé par le gouvernement du pays d'origine. Il doit avoir réagi négativement à une épreuve de dépistage ou avoir été traité pour les maladies spécifiées par le ministre.

Les tests exigés par Agriculture Canada visent à dépister les maladies à déclarations obligatoires au Canada ainsi que certaines maladies appréhendées. Au besoin, les services sanitaires du pays d'importation sont consultés sur la nature des épreuves de dépistage et leur sensibilité. Toutes les maladies ne sont donc pas contrôlées puisque plusieurs d'entre elles n'ont pas d'impacts appréhendés.

L'animal importé au Canada ne peut être admis qu'à un poste de quarantaine, à un poste d'inspection ou à un autre endroit approuvé par le Ministre. L'animal est assujéti à une inspection, à des épreuves, à un traitement ainsi qu'à une quarantaine variant selon l'espèce. La quarantaine au Canada est imposée même si l'animal a déjà été soumis à une quarantaine dans le pays exportateur. Le Ministre peut ordonner l'exclusion du Canada ou la destruction d'un animal ou d'un groupe d'animaux présentant un risque de transmission de maladie.

Pour un animal importé des États-Unis, les conditions d'importation sont allégées car les maladies infectieuses ou contagieuses sont connues et contrôlées. L'animal doit être accompagné d'un certificat d'un vétérinaire contresigné par un vétérinaire officiel des États-Unis ou d'un certificat de ce dernier identifiant l'animal et attestant qu'il a été inspecté par un vétérinaire dans les 30 jours précédant la date de l'importation, qu'il a été trouvé exempt de toute maladie transmissible et qu'il n'a pas été exposé à une maladie transmissible dans les 60 jours précédant la date de l'inspection. Les conditions du règlement sur la santé des animaux applicables à l'espèce importée doivent aussi être respectées. Des épreuves de dépistage de certaines maladies effectuées dans les 30 jours avant l'importation sont exigées. Sauf pour le porc, il n'y a pas de quarantaine pour les animaux en provenance des États-Unis.

Présentement, l'importation de cervidés des États-Unis est temporairement interdite. Des négociations sont en cours en ce qui concerne les conditions d'importation de cervidés des États-Unis. On ne prévoit pas l'entrée de cervidés en provenance de ce pays tant que les élevages ne seront pas certifiés par des tests de dépistage et un historique des maladies dans les élevages.

Le dépistage des maladies des cervidés lors de l'importation présente certains problèmes puisque les tests de dépistage utilisés furent mis au point pour les bovins. Certains cervidés, pris individuellement, se sont montrés non sensibles aux tests. Cependant, les résultats sont fiables lorsqu'ils sont obtenus pour un groupe d'animaux.

B. Les contrôles lors des mouvements intra et inter provinciaux

En 1991, le gouvernement du Canada adoptait le **Règlement sur le transport des ongulés**. Un permis d'Agriculture Canada est maintenant nécessaire pour tout transport au Canada d'un ongulé autre qu'une vache, un mouton, une chèvre ou un porc domestique. Cette mesure s'inscrit dans un processus visant à faire reconnaître tous les élevages exempts de la tuberculose et de la brucellose. Un permis peut être émis lorsque

l'inspecteur-vétérinaire est convaincu que le transport de l'ongulé d'un endroit à un autre au Canada ne propagera pas la tuberculose ou la brucellose.

Une vaste campagne de dépistage de ces deux maladies est présentement en cours dans toutes les fermes d'élevage d'ongulés. Outre les tests de dépistage, Agriculture Canada peut procéder par enquête sur les achats récents, l'origine des ongulés, l'historique de la maladie et les examens post mortem. S'il y a soupçon de maladie, une quarantaine est imposée. L'absence d'un système de marquage des animaux et de tenue de registres sur les bêtes gardées a cependant compliqué singulièrement la tâche des fonctionnaires d'Agriculture Canada.

Certaines provinces ont des règlements sur l'importation d'un ongulé d'une autre province. C'est le cas de Terre-Neuve, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique. Par exemple l'Alberta interdit l'importation de cerfs de Virginie venant des provinces de l'Est pour éviter la propagation du parasite *Paraelaphostrongylus tenuis* (ver des méninges) à leurs ongulés sauvages. Au Québec, les seuls contrôles pour le déplacement d'un ongulé sont ceux d'Agriculture Canada et ne portent que sur la brucellose et la tuberculose.

En vertu de la **Loi sur la protection sanitaire des animaux**, le Ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec a le pouvoir d'adopter des règlements pour désigner les maladies contagieuses ou parasitaires et interdire le transport pour fins de vente ou d'échange d'animaux. Cependant à date aucun règlement en ce sens n'a été adopté.

C. La régie dans les élevages

Il est reconnu que le confinement des animaux augmente les risques de développement de maladies épidémiques ou parasitaires. Cependant ces risques peuvent être réduits par une bonne régie au niveau de l'élevage, autant par un suivi vétérinaire approprié que par les conditions de garde des animaux.

Depuis plusieurs années, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation administre au Québec un **programme d'amélioration de la santé animale (ASAQ)** pour les animaux de ferme. Il a pour objectif de favoriser la promotion de la santé animale, l'amélioration de la qualité sanitaire des animaux et de faciliter l'accessibilité aux soins curatifs et aux services vétérinaires préventifs. En vertu de ce programme, le Ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec assume une partie du coût des soins curatifs et des services vétérinaires. Sont admissibles au programme, les exploitations dont les revenus dépassent 3 000 \$.

Les autopsies pour fins de diagnostic peuvent être effectuées dans les laboratoires de pathologie animale du MAPAQ, à la demande d'un médecin vétérinaire. Les frais pour l'usager représentent 30 % des frais réels pour analyse.

Le suivi vétérinaire dans les élevages de cervidés au Québec est donc limité aux cas ad hoc, sauf en ce qui concerne le contrôle de la brucellose et de la tuberculose. Lorsqu'un animal est malade, l'éleveur fait appel à un médecin vétérinaire. Si celui-ci détecte une maladie déclaratoire en vertu du Règlement sur les maladies déclarables (Loi sur la santé des animaux), il doit rapporter une telle maladie à un vétérinaire inspecteur. Ce dernier peut ordonner la mise en quarantaine, l'isolation et le traitement ou, avec l'approbation du Ministre, l'abattage et la destruction de l'animal.

Certaines provinces exigent un suivi rigoureux des élevages de cervidés. Tous les animaux doivent être marqués individuellement et toutes les transactions impliquant un animal sont consignées. Au Québec, le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche exige un permis pour l'élevage du cerf de Virginie en vertu de la **Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune** (L.R.Q., chap. C.61.1) et du Règlement sur la garde d'animaux en captivité (R.R.Q., chap. C.61. r.16). Cependant le marquage des animaux n'est pas obligatoire. Aucun permis n'est exigé pour la garde des cervidés exotiques.

Plusieurs maladies peuvent être contrôlées par une bonne régie de l'élevage. Il n'existe pas de guide sur l'élevage des gibiers indigènes ou exotiques, guide qui porterait sur l'environnement dans lequel les animaux doivent être gardés, l'hygiène, les risques associés à mélanger certaines espèces dans des enclos, la disposition des fumiers, etc.

D. Les contrôles lors de l'abattage

Au Québec, les cervidés exotiques d'élevage peuvent être abattus soit dans un abattoir agréé par Agriculture Canada lorsque la viande est destinée à l'exportation (**Loi sur l'inspection des viandes** (L.R.C., chap. C.17)), soit dans un abattoir de catégorie A-1 ou A-1B agréé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation si la viande est destinée au marché intérieur (**Loi sur les produits agricoles, les produits marins et les aliments** (L.R.Q., chap. p.29)). Dans tous les cas, les carcasses des animaux sont inspectés pour déceler les maladies. Ce type d'inspection permet de localiser les élevages où certaines maladies pourraient s'être déclarées.

E. Réseau d'alerte et d'information zoosanitaire

Le Réseau d'alerte et d'information de la Direction de la santé animale a comme objectifs:

- d'informer et communiquer des renseignements pouvant aider tous les intervenants en santé animale;
- d'établir l'état de productivité et le statut sanitaire des différentes productions animales;

- d'effectuer une surveillance continue de certaines maladies spécifiques considérées importantes pour la province;
- d'identifier toute émergence ou syndrome de maladie pouvant requérir l'intervention des médecins vétérinaires;
- d'obtenir de diverses sources, des informations ayant un impact potentiel sur la santé du cheptel;
- de produire de l'information requise pour les maladies désignées provincialement et supporter les déclarations d'établissement de statut sanitaire requises pour le commerce.

Le réseau est principalement constitué des laboratoires de pathologie animale, des consultantes et consultants en santé animale et des répondantes et répondants dans les différentes productions. Ces représentants sont le coeur du réseau car ils assureront l'entrée de données de diverses sources dont des renseignements qui proviennent des:

- productrices et producteurs;
- médecins vétérinaires praticiennes et praticiens;
- abattoirs et laboratoires provinciaux et fédéraux;
- CLSC et DSC dans la déclaration des cas de zoonoses;
- autres directions du ministère: DIPL, DIPC, DIPV, Productions animales, Conservation des sols;
- autres ministères: MENVIQ, Agriculture Canada;
- Faculté de médecine vétérinaire;
- Institut Armand Frappier.

L'efficacité du réseau est basée sur une collaboration multidisciplinaire. Son défi est d'identifier et de caractériser les problèmes qui peuvent se déclarer.

Les laboratoires de diagnostic jouent un rôle vital dans un réseau de surveillance sanitaire puisqu'ils fournissent les diagnostics spéciaux ou inhabituels qui permettront d'identifier un problème particulier à une région. Un deuxième élément bien important du système est le rapport des épisodes de maladies inhabituelles qui peut être transmis par les médecins vétérinaires praticiens, praticiennes, les consultants, consultantes en santé animale, les répondants, répondantes dans les différentes productions et par d'autres intervenants en santé animale comme la Faculté de médecine vétérinaire et les abattoirs.

Le réseau diffuse les informations aux différents intervenants sous forme d'avertissement vétérinaire ou de bulletin zoosanitaire qui pourront être utilisés dans le cadre des actions de prophylaxie des maladies animales.

L'avertissement vétérinaire donne des informations principalement sur:

- l'émergence ou la recrudescence d'une maladie importante;
- la description de cette maladie pour la reconnaître;
- l'évolution de la maladie;
- les mesures sanitaires recommandées pour diagnostiquer, traiter ou prévenir cette maladie;
- les personnes ressources à contacter.

Les bulletins zoosanitaires communiquent des renseignements plus généraux concernant des mesures préventives, des états de situation sur des maladies importantes ou toute information pouvant être utilisée dans le cadre d'action visant à protéger la santé des animaux.

ANNEXE 6

LE CAS DE «ÉLAPHOSTRENGYLUS CERVI»

Le parasite «*Élaphostrengylus cervi*» est un nématode que l'on retrouve chez les cervidés. Sa présence fut notée sur le cerf rouge (d'Europe et de la Nouvelle-Zélande), sur le caribou (renne) et l'orignal.

En Amérique du Nord, on le retrouve uniquement à Terre Neuve; sa présence ne fut jamais confirmée sur le continent. Le texte produit par M. S. V Tessaro en octobre 1991 et distribué par Agriculture Canada lors d'une conférence sur ce parasite fait état des connaissances de base à ce sujet.

La présence potentielle de ce parasite en Amérique du Nord, principalement au Canada, fait cependant l'objet d'un vaste débat au sein de la communauté scientifique et les principaux éléments de ce débat sont les suivants:

- des larves de ce parasite ont été identifiées en 1992 sur des cerfs rouges importés de Nouvelle-Zélande et gardés en quarantaine en Ontario et au Nouveau-Brunswick. Le gouvernement fédéral a alors exigé d'abattre des bêtes potentiellement porteuses et a imposé une interdiction sur l'importation de cerfs rouges.
- l'effet de ce parasite sur les animaux du Québec n'est pas documenté. On remarque toutefois que le cheptel d'originaux de Terre-Neuve est florissant malgré la présence d'*E. Cervi*.

De plus, sa présence sur le caribou de Terre-Neuve et de Scandinavie ne semble pas affecter outre mesure l'état du cheptel. Son impact sur le cerf de Virginie est cependant inconnu;

- le parasite *P. andersoni* se retrouve chez le caribou du Labrador et du Nord Québécois. Certains estiment que *P. andersoni* et *E. Cervi* sont en fait de la même espèce;
- l'identification *E. Cervi*, un vers de la taille d'un cheveu qui se loge dans les tissus musculaires, est très complexe même pour les spécialistes, ce qui ajoute au débat. La méthode usuelle de détection consiste à l'identification des larves dans les fèces des animaux porteurs. La présence de ces larves est sporadique, leur identification est aussi très difficile et incertaine;
- le cerf rouge est une des principales espèces visées par le développement des élevages de cervidés. La plupart des animaux importés proviennent de Nouvelle-Zélande où l'on retrouve le parasite;

- le cerf rouge est proche parent du wapiti, et cette dernière espèce, présente dans l'Ouest et que l'on tente de réintroduire en Ontario, pourrait potentiellement être un hôte de ce parasite.

ANNEXE 7

***ELAPHOSTRONGYLUS CERVI* — A BRIEF SUMMARY**

S.V. TESSARO, OCTOBER 1991

Taxonomy:

Elaphostrongylus cervi is a protostrongylid nematode. There is some evidence to suggest that there may be at least four (4) subspecies: 1) *E. cervi cervi* of European red deer; 2) *E. cervi panticola* of marals and sika deer in the USSR; 3) *E. cervi rangiferi* of reindeer in Scandinavia; and 4) *E. cervi alces* of moose in Scandinavia. There is disagreement over whether these subspecies should be recognized as species. *E. cervi* shares certain morphological and epidemiological characteristics with species of the other genus, *Parelephostrongylus*, in the subfamily Elaphostrongylinae. This latter genus is represented in North America by three species: 1) *P. tenuis* of white-tailed deer and elk in the eastern half of the continent; 2) *P. andersoni* of white-tailed deer, woodland caribou and barren ground caribou throughout the continent; and 3) *P. odocoilei* of mule deer, black-tailed deer, woodland caribou, and mountain goats in western states and provinces.

Distribution:

E. cervi has been reported in Cervidae in Europe, the USSR, New Zealand and Newfoundland. The parasite was introduced into New Zealand in imported European red deer, and into Newfoundland in imported Scandinavian reindeer. There has never been a confirmed report of *E. cervi* in mainland North America.

Definitive hosts:

Patent hosts of *E. cervi* include red deer, elk, marals, reindeer, caribou, moose, roe deer and sika deer.

Intermediate hosts:

More than forty (40) species of terrestrial and aquatic gastropods (snails, slugs) have thus far been found, in nature or under experimental conditions, to be suitable intermediate hosts of *E. cervi*. These include species or genera that are widely distributed in Canada.

Diagnosis:

Definitive diagnosis of *E. cervi* infection requires the recovery and identification of adult worms from the tissues of a suspect host. In living hosts, a tentative diagnosis may be made by examination of fecal samples for the presence of first stage larvae using Baerman technique. However, the dorsal-spinal larvae of *E. cervi* cannot be reliably differentiated from those of several other species of protostrongylid nematodes. Finding dorsal-spined larvae is diagnostic when the host is from a geographical region where *E. cervi* is known to be the only protostrongylid parasite present that produces dorsal-spined larvae (eg. New Zealand).

Diagnostic complications:

Definitive diagnosis requires the death of the suspect host. Adult worms are often present in very low numbers and can be very difficult to find. Detection of larvae is complicated by a variety of factors affecting the frequency and numbers of larvae shed in feces of an infected host and by the intrinsically poor sensitivity of the slow, labour intensive Baerman technique. The possible presence of other species of dorsal-spined larvae in a fecal sample immediately limits the specificity of the Baerman technique.

Parasite control:

There is currently no anthelmintic treatment that will reliably eliminate *E. cervi* from the tissues of a definitive host. Single or repeated use of anthelmintics may temporarily stop the shedding of larvae from an infected host, interfering with detection of the parasite. The host can resume shedding of the larvae at a later date. Adult worms are long-lived and have been reported to produce larvae for up to six (6) years in red deer. Free-living stage larvae of *E. cervi* have been reported to survive for at least two (2) years under natural conditions, and it is difficult, if not impossible, to disrupt the life cycle of *E. cervi* once the parasite is established in a suitable environment.



Gouvernement du Québec
Ministère de l'Environnement
et de la Faune
Direction de la faune et des habitats

NO. CAT.: 95-2636-05

Document PDF numérisé à 300 DPI
Reconnaissance optique de caractères
Numériseur Kodak I260/I280
Adobe Acrobat 6.0
Le 22 décembre 2004
Micromatt Canada Ltée