

## L'état des connaissances sur la rage du renard arctique et les stratégies d'intervention pour protéger la population humaine

### RÉSUMÉS DES PRÉSENTATIONS D'UN ATELIER

Octobre 2016

À la demande du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS), un atelier faisant état des connaissances sur la rage du renard arctique et les stratégies d'intervention pour protéger la population a été organisé conjointement par la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, l'unité Surveillance, évaluation du risque et contrôle des maladies infectieuses de l'Institut national de santé publique du Québec et la Direction de la protection de la santé publique du MSSS.

Cet atelier a eu lieu le 31 mai 2016, à Saint-Hyacinthe. Les objectifs et les résumés des conférences sont présentés dans ce document.

### Sommaire

Session 1 : État des connaissances	2
Session 2 : Stratégies d'intervention pour protéger la population humaine	5
Organisation de l'atelier, conférenciers et participants	10

### Enjeux actuels et perspectives futures

La rage représente une zoonose d'importance pour la santé publique au Québec. La problématique de la rage du renard arctique touche principalement les régions intermédiaires et nordiques, mais les régions du sud du Québec ne sont pas à l'abri. Les objectifs suivants ont été priorisés :

- faire le point sur l'état des connaissances actuelles au sujet de la rage du renard arctique et de ses impacts sur la population animale, ainsi que sur les conséquences attendues des changements climatiques sur cette problématique;
- documenter les impacts actuels de l'exposition de la population humaine à la rage du renard arctique et anticiper les impacts attendus des changements climatiques, notamment en lien avec le développement du Plan Nord;
- préciser les stratégies qui permettraient de réduire l'impact de l'évolution de la rage du renard pour la population québécoise et déterminer les travaux prioritaires à poursuivre ou à initier, le cas échéant.

L'atelier a permis de répondre à ces objectifs grâce à des présentations de conférenciers experts. Les faits saillants ont été résumés sur place après chacune des sessions de présentations, soit « Session 1 : État des connaissances » et « Session 2 : Stratégies d'intervention pour protéger la population humaine ».

## Session 1 : État des connaissances

Les objectifs spécifiques à cette session étaient les suivants :

- synthétiser les connaissances existantes sur l'épidémiologie de la rage du renard arctique;
- faire un retour sur l'incursion de la souche renard arctique dans les années 90 en Montérégie;
- présenter les principaux projets de recherche menés principalement par la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal en lien avec la rage du renard arctique (hypothèses de recherche, approches méthodologiques et acteurs impliqués).

### Epidémiologie de la rage, variant du virus du renard arctique

Audrey Simon, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe (Québec) Canada; [audysimon@yahoo.fr](mailto:audysimon@yahoo.fr).

La rage est un enjeu important de santé publique dans le nord du Canada, incluant le Nunavik. L'épidémiologie de la rage en Arctique est peu documentée et il existe de nombreuses lacunes dans les connaissances. Le principal hôte réservoir dans ces régions est le renard arctique (*Vulpes lagopus*) qui est infecté par un variant unique du virus de la rage : le variant du virus de la rage arctique (VVRA). Le VVRA circule aussi dans les populations en expansion de renards roux (*Vulpes vulpes*), mais la capacité de réservoir de cette espèce à l'égard de ce variant n'est pas connue. Les changements climatiques devraient modifier profondément l'écologie de la rage au Nunavik, principalement à travers leurs effets sur les populations de renards. L'épidémiologie de la rage du renard arctique, principalement en termes de prévalence, de transmission intra et inter spécifique, de persistance du virus dans les populations de renards des écosystèmes arctiques et d'impacts potentiels des changements climatiques et du développement du Nord sur les dynamiques de la rage, a été présentée sur la base d'une synthèse récente des connaissances. Au cours de la présentation, les lacunes dans les connaissances ainsi que les principales informations nécessaires pour avoir une meilleure compréhension des conséquences potentielles des changements

anthropogéniques sur la propagation du VVRA menant ultimement à un changement dans l'exposition humaine à la rage ont été précisées.

### Epidémiologie moléculaire de la rage chez le renard

Susan A. Nadin-Davis, Animal Health Microbiology Research, Laboratoire d'Ottawa (Fallowfield), Agence canadienne d'inspection des aliments, Ottawa (Ontario), Canada; [Susan.Nadin-Davis@inspection.gc.ca](mailto:Susan.Nadin-Davis@inspection.gc.ca).

La rage a été détectée chez le renard arctique pour la première fois dans le nord du Canada dans les années 40 avant de se répandre au sein des populations de renards roux plus au sud, ce qui a eu pour conséquence l'établissement de la rage dans le sud et l'est de l'Ontario. Grâce à un programme de contrôle de la rage chez le renard qui a été financé par la province, les cas de rage chez les animaux terrestres en Ontario se font désormais rares, mais la maladie persiste dans les populations nordiques de renards. Les outils d'épidémiologie moléculaire utilisés pour obtenir une meilleure compréhension des éclosions et de la propagation virale ont été décrits dans cette présentation. Des arbres phylogénétiques dotés d'échelles de temps portent à croire que la souche du renard arctique actuelle (AFX) est apparue assez récemment et descend de souches qui circulent largement dans bon nombre de régions de l'Asie. On a identifié quatre groupes de virus chez le renard arctique : AFX1, une souche enzootique de l'Ontario; AFX2, un groupe d'isolats anciens de la Sibérie, de l'Alaska et du Canada; AFX3, la souche prédominante qui circule actuellement dans le nord du Canada et au Groenland en plus de s'étendre dans certaines régions du Québec, du Nord de l'Ontario et de Terre-Neuve; AFX4, une souche restreinte à l'Alaska. De récentes avancées technologiques permettent désormais de faire le séquençage du génome entier (*whole genome sequencing* ou WGS) des virus rabiques, et ce, à un coût abordable. La mise en application de cette approche dans l'étude de la rage chez les rats laveurs dans l'Est du Canada et aux États-Unis a démontré que de telles données peuvent donner lieu à des conclusions épidémiologiques de qualité supérieure. Le WGS des isolats des virus rabiques chez le renard arctique générera des phylogénèses plus précises qu'auparavant, ce qui fournira de l'information d'autant plus rigoureuse

sur leurs origines et leur propagation. Des études préliminaires ont révélé une identité virtuelle des virus rabiques dans les régions où les renards arctiques et roux sont sympatriques, ce qui indique une transmission virale fréquente entre les deux espèces. Ce phénomène augmente le potentiel de l'introduction de virus rabiques chez le renard arctique dans l'aire de répartition du renard roux.

## Surveillance de la rage du renard arctique au Québec

Alain Aspirault, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec (MAPAQ) (Québec), Canada; [Alain.Aspirault@mapaq.gouv.qc.ca](mailto:Alain.Aspirault@mapaq.gouv.qc.ca); Christine Fehlner-Gardiner, Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), Ottawa (Ontario), Canada; [Christine.Fehlner-Gardiner@inspection.gc.ca](mailto:Christine.Fehlner-Gardiner@inspection.gc.ca); Marianne Gagnier, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec (Québec), Canada; [Marianne.Gagnier@mffp.gouv.qc.ca](mailto:Marianne.Gagnier@mffp.gouv.qc.ca).

La surveillance de la rage au Québec repose sur l'implication de plusieurs acteurs. Parmi ceux-ci, on compte le gouvernement provincial (MAPAQ, MFFP, MSSS), le gouvernement fédéral (ACIA) et le milieu universitaire (Centre québécois sur la santé des animaux sauvage (CQSAS), Université de Montréal). Les médecins vétérinaires praticiens et les citoyens sont aussi d'importants collaborateurs. Pour les régions du Nord-du-Québec et les régions intermédiaires, les échantillons soumis pour analyse de rage ont diverses provenances : la surveillance passive (aussi appelée surveillance de la santé publique), la surveillance en continu des maladies de la faune et les analyses d'animaux domestiques suspects. Les projets de recherche peuvent aussi fournir des données pertinentes. Les échantillons issus de la surveillance passive proviennent d'animaux ayant été impliqués dans un contact à risque de rage avec un humain ou un animal domestique. Pour les autres sources d'échantillons, aucun contact à risque n'est en cause. Dans les régions du Nord-du-Québec, l'obtention d'échantillons repose surtout sur les signalements d'animaux suspects par les citoyens, qu'il y ait eu un contact ou non. Ceci fait en sorte que la couverture du territoire par la surveillance est biaisée en faveur des secteurs habités (villages) ou fréquentés (secteurs de chasse et pêche), au détriment du reste du territoire

(secteurs inhabités ou non fréquentés). Par conséquent, il est difficile d'avoir un portrait réel de la rage dans les régions peu peuplées comme le Nord-du-Québec. Malgré cette difficulté propre aux régions peu peuplées, des mécanismes sont en place pour faciliter la soumission d'échantillons pour analyse de rage. Cette présentation a donné un aperçu des principaux acteurs impliqués dans la surveillance de la rage pour les régions intermédiaires et nordiques du Québec et de leurs rôles, des données de surveillance de 2011 à 2015 ainsi que des moyens pour améliorer cette surveillance afin d'obtenir un portrait le plus complet possible de la rage dans le Nord.

## L'impact de la rage vulpine en santé publique, l'expérience de la Montérégie

Louise Lambert, Direction de santé publique de la Montérégie, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre, Longueuil (Québec), Canada; [louise.lambert.agence16@ssss.gouv.qc.ca](mailto:louise.lambert.agence16@ssss.gouv.qc.ca).

La rage vulpine a engendré quelques épidémies majeures au Québec au cours du dernier siècle. Elle est tributaire de la rage chez le renard arctique, réservoir du variant. La dernière épidémie importante de rage associée au renard roux, en provenance de l'Ontario, a traversé le sud et l'ouest, puis le centre du Québec entre les années 1988 et 1997. Plusieurs régions ont été durement touchées, notamment la Montérégie. Cette épidémie a rapidement produit un impact notable sur les ressources de santé publique et du réseau de la santé étant donné l'augmentation marquée des signalements de cas de morsures animales, les enquêtes épidémiologiques nécessaires à la recherche active de personnes potentiellement exposées en suivi de la confirmation de rage chez un animal et l'augmentation des prophylaxies post-expositions. En période post-épidémique, les effets s'estompent lentement. Une présentation anecdotique des interventions de santé publique au Département de santé communautaire de Valleyfield durant les années 90 et une description de la situation entre 1995 et 2008 par la Direction de santé publique de la Montérégie en témoignent. Plusieurs indicateurs (nombre d'animaux rabiques, de signalements de morsures animales, d'enquêtes épidémiologiques et de prophylaxies post-expositions recommandées), ont été présentés en fonction de divers facteurs tels que la période de temps, les espèces

animales impliquées, le niveau de risque du secteur géographique et certains indicateurs sociodémographiques.

### Projets de recherche récents en lien avec la rage du renard arctique au Québec : un tour d'horizon

---

Patrick Leighton, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe (Québec), Canada; [patrick.a.leighton@umontreal.ca](mailto:patrick.a.leighton@umontreal.ca).

Depuis 2012, le mandat du Comité scientifique sur la rage du raton laveur au Québec a été élargi pour inclure la rage du renard. Plusieurs nouvelles initiatives de recherche ont été mises en place afin de mieux comprendre l'épidémiologie de la rage vulpine dans le Nord-du-Québec et ses conséquences pour la santé publique. Cette présentation a offert un tour d'horizon des projets de recherche récents et en cours au Québec sous le leadership de l'équipe de recherche sur la rage à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, des membres du Comité scientifique sur la rage du raton laveur au Québec ainsi que des collaborateurs importants dans plusieurs universités et organismes gouvernementaux à travers le Canada et aux États-Unis.

### Génétique et rage du renard arctique au Québec-Labrador : bilan des travaux d'échantillonnage

---

Ariane Massé, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec (Québec), Canada; [ariane.masse@mffp.gouv.qc.ca](mailto:ariane.masse@mffp.gouv.qc.ca).

La rage du renard arctique persiste au Nord-du-Québec, mais connaît aussi des poussées vers le sud par l'intermédiaire du renard roux. Une augmentation des échanges entre les renards arctiques et les renards roux risque de se produire dans le contexte des changements climatiques, ce qui pourrait faire en sorte que la rage du renard arctique soit plus régulièrement transportée dans le sud du Québec. Ce projet vise à évaluer la structure génétique des populations de renards au Québec-Labrador pour 1) identifier les obstacles naturels à la dispersion et les corridors de déplacements de ces espèces et 2) intégrer ces connaissances dans des modèles de propagation de la rage. Pour ce faire, des

échantillons de renards roux et arctiques piégés par des trappeurs sont récoltés dans différents secteurs du Québec-Labrador depuis 2014. Le protocole, la distribution et le nombre de spécimens récoltés ainsi que les prochaines étapes du projet ont été présentés.

### Modélisation de la propagation de la rage chez le renard arctique dans un contexte de changements climatiques et applications à la santé publique

---

Erin Rees, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe (Québec), Canada et Land and Sea Systems Analysis Inc.; [erinerees@gmail.com](mailto:erinerees@gmail.com).

La modélisation simulée utilisée ici est un outil qui fournit de l'information pour évaluer les effets potentiels du réchauffement climatique sur la propagation de la rage au sein des populations de renards arctiques. Elle permet également d'évaluer l'efficacité de diverses stratégies de gestion des maladies dans un environnement en évolution. La modélisation fournit un cadre de référence pour les expériences qui autrement seraient impossibles à réaliser en laboratoire ou sur le terrain. Le modèle ARM (*Arctic Rabies Model*) a été développé à partir d'un outil existant utilisé dans la prise en charge de la rage chez le raton laveur en Amérique du Nord. L'ARM est paramétré selon des résultats issus des recherches de collaborateurs, notamment sur l'écologie du renard, ses populations ainsi que selon des données génétiques sur la rage et des données climatologiques. Divers scénarios de réchauffement climatique seront modélisés, permettant ainsi de remédier au manque de connaissances importantes en matière de gestion de cette zoonose. Parmi les expériences qui caractérisent l'écologie d'une maladie, on compte l'étude des facteurs qui influencent la dynamique d'infection cyclique (p. ex., la durée de la période d'incubation, le cycle de population du lemming), le risque d'infection dans les collectivités nordiques et le risque de la propension de la maladie au sud du Québec (p. ex., le rôle du renard roux). L'ARM peut également évaluer différentes stratégies de surveillance et de contrôle (p. ex., les efforts ciblés : combien, où et quand). L'ARM pourra donc aborder les besoins des collectivités touchées par la rage chez le renard arctique grâce à notre partenariat de recherche avec les agences de santé publique et les agents de protection de la faune.

## Résumé de la recherche sur la rage chez le renard arctique en Alaska

Karsten Hueffer, Department of Veterinary Medicine, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks (Alaska), États-Unis; [khueffer@alaska.edu](mailto:khueffer@alaska.edu).

En Alaska, la rage enzootique se limite aux régions nordiques et à celles de la côte occidentale. Le virus compte trois souches génétiques distinctes qui persistent dans le temps. Nos études tentent d'élucider les causes de cette distribution. Grâce à notre approche collaborative et à l'utilisation d'outils d'analyse de la génétique des populations et de la modélisation de niches écologiques, nous avons étudié les rôles respectifs des renards roux et arctiques dans le maintien apparent du virus en Alaska en plus de modéliser une niche écologique traitant du risque de diagnostic de rage dans le régime écologique actuel. La structure de la population de renards arctiques est étroitement liée à la distribution des souches de la rage en Alaska, ce qui porte à croire que le renard arctique est le principal hôte réservoir en Alaska bien que l'on y diagnostique de plus en plus de cas de rage chez le renard roux. Notre modélisation de niche écologique suggérait des régions de l'État qui présentent un haut risque de cas de rage. En combinant des facteurs climatiques et la niche écologique pour réaliser une modélisation, nous avons obtenu un aperçu qui montre une diminution future du risque de cas de rage en Alaska. Nous interprétons malgré tout cette conclusion avec prudence en raison du taux d'incertitude que présentent les modélisations sous l'effet des futurs développements humains, lesquels peuvent grandement influencer sur l'écologie de l'hôte et donc sur la dynamique de la rage.

## Session 2 : Stratégies d'intervention pour protéger la population humaine

Les objectifs spécifiques à cette session étaient les suivants :

- décrire les impacts de la rage du renard arctique sur les chiens et les interventions en santé humaine dans les régions intermédiaires et nordiques;
- discuter des interventions à prévoir pour prévenir les cas de rage humaine dans ces régions en contexte de changements climatiques.

### Enquêtes portant sur les animaux mordeurs

Alain Aspirault, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec (Québec), Canada; [Alain.Aspirault@mapaq.gouv.qc.ca](mailto:Alain.Aspirault@mapaq.gouv.qc.ca).

Pour la gestion de la rage chez les animaux domestiques, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) se base sur une centrale de signalement (1 844-ANIMAUX), les médecins vétérinaires et ses laboratoires d'expertise. Sa tâche principale consiste à déterminer le risque de transmission de la rage lors d'une morsure en supervisant les périodes d'observation de 10 jours, en enquêtant les cas suspects et en organisant les analyses pour la rage. Il lui incombe aussi de mener des enquêtes épidémiologiques lors de cas positifs, d'offrir un support téléphonique et d'informer la population. Les médecins vétérinaires praticiens jouent un rôle important dans cette gestion, mais sont absents des régions nordiques. Le MAPAQ doit donc compenser ce manque. Deux mille sept cent cinquante-six signalements de morsures ont été soumis en 2015 dans l'ensemble de la province. Quatre-vingt-seize d'entre eux provenaient de la région administrative du Nord-du-Québec, ce qui représente 217 signalements par 100 000 habitants alors que la moyenne provinciale est de 33,5 signalements par 100 000 habitants. La période d'observation de 10 jours constitue la méthode de choix pour s'assurer qu'il n'y a pas eu de transmission de la rage lors de la morsure. 74 % des dossiers ont ainsi été conclus. Les autres cas sont enquêtés par les médecins vétérinaires afin de déterminer le risque de rage. En incluant sa collaboration avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

(MFFP), 85 analyses pour la rage ont été menées par le MAPAQ en 2015 dont 4 se sont avérées rabiques.

## Vaccination des chiens dans les régions nordiques

Isabelle Picard, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec (Québec), Canada; [Isabelle.Picard@mapaq.gouv.qc.ca](mailto:Isabelle.Picard@mapaq.gouv.qc.ca).

Compte tenu de l'absence de médecins vétérinaires dans les communautés conventionnées inuites, cries et naskapie, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) fournit depuis 1983 l'aide technique et matérielle requise pour protéger la population canine contre la rage. Dans le cadre du *Programme d'aide technique aux communautés nordiques pour la protection des chiens contre la rage*, les chiens ou chats âgés de plus de trois mois sont vaccinés. La communauté doit faire une demande et s'engager à contrôler les chiens errants, désigner un vaccinateur local qu'elle rémunère pour ce travail et veiller à ce que tous les chiens soient vaccinés régulièrement. Le MAPAQ passe annuellement une journée dans la communauté entre juin et septembre. La visite permet d'assurer le bon déroulement du programme, de renouveler le matériel et de former le vaccinateur local tout en vaccinant les animaux avec lui. Entre 2010 et 2015, une moyenne d'environ 600 animaux ont été vaccinés chaque année. Entre 14 et 21 villages ont été visités annuellement par des médecins vétérinaires du MAPAQ. Environ le tiers des vaccinations sont effectuées de façon autonome par le vaccinateur local en cours d'année. La mise en œuvre d'une stratégie d'intervention concertée pour la vaccination et la stérilisation des populations animales dans les communautés autochtones optimiserait les interventions. Cette stratégie doit viser une meilleure synergie des différents acteurs en support aux communautés et favoriser l'engagement et l'autonomie des communautés.

## Vaccination des chiens dans les régions nordiques : l'expérience de l'Ontario

Catherine Filejski, ministère de la Santé et des Soins de longue durée, Ottawa (Ontario), Canada; [Catherine.Filejski@ontario.ca](mailto:Catherine.Filejski@ontario.ca).

En novembre 2014, les services de santé de la région de Weeneebayko (Weeneebayko Area Health Authority), le ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario et Santé Canada ont annoncé un partenariat de deux ans avec Dogs With No Names et PetSmart Charities of Canada pour coordonner l'utilisation de contraceptifs injectables auprès de chiennes afin de gérer la surpopulation canine et de prévenir la rage dans les régions éloignées et dans les collectivités des Premières nations situées le long de la côte ontarienne des baies James et d'Hudson. Le projet pilote a démarré en juin 2015 avec des interventions sur le terrain dans les collectivités. Ces interventions consistaient à implanter une micropuce et à vacciner chacun des chiens avec propriétaires, en plus d'administrer un contraceptif injectable aux chiennes non stérilisées. L'implantation de micropuces et la vaccination ont été réalisées auprès de 513 chiens dans six collectivités accessibles par avion sur une période de six semaines. Chaque collectivité a reçu un lecteur de micropuces et on a créé pour chaque collectivité un registre canin contenant le dossier de vaccination de tous les chiens dotés d'une micropuce. On mesurera les résultats du projet année après année et par collectivité : le taux de morsure de chien, le taux d'appels aux policiers pour tout incident mettant en cause un chien et le taux de participation dans les cliniques communautaires. Grâce aux interventions de terrain au cours de l'année 2015, il existe désormais des données démographiques détaillées sur les chiens de chaque collectivité. En couplant ces données avec celles de 2016, il sera possible de comprendre la dynamique des populations de la région (taux des naissances, renouvellement de la population et taux de mortalité) afin d'élaborer des stratégies économiques qui permettront de gérer la population canine à long terme en plus de prévenir et de contrôler les maladies.

## La vaccination des chiens : Terre-Neuve et Labrador

Hugh Whitney, Officier vétérinaire en chef, Département des ressources naturelles de Terre-Neuve et Labrador de 1985 à décembre 2015, St-Jean (Terre-Neuve), Canada; [hughwhitneynl@gmail.com](mailto:hughwhitneynl@gmail.com).

Au Labrador, la rage réapparaît environ tous les quatre ans. En 1988 et en 2002, la maladie a traversé le détroit de Belle Isle, introduisant ainsi la rage sur l'île de Terre-Neuve. Au début, chaque village du Labrador était visité tous les trois ans par avion ou hélicoptère afin de vacciner les chiens, les chats et les chevaux, et ce, sans frais. Ces campagnes de vaccination se déroulaient normalement dans les postes de pompiers ou autres édifices publics. Les chiens de traîneau étaient quant à eux vaccinés à leur domicile. Des présentations éducatives étaient organisées simultanément dans les écoles ainsi qu'auprès des infirmiers et infirmières et des gendarmes. Avec l'établissement de cliniques vétérinaires dans les plus grandes communautés (Happy Valley-Goose Bay, Churchill Falls et Labrador City), les visites dans ces grands centres ont cessé, mais la vaccination faite par les vétérinaires sous contrat était subventionnée à 10 \$ par animal. Par la suite, avec l'accord de l'Ordre des médecins vétérinaires de Terre-Neuve et Labrador, il a été décidé de laisser la vaccination aux infirmiers et infirmières avec l'appui des agents de la faune. Le matériel requis (vaccins, seringues, aiguilles, etc.) et le protocole de vaccination étaient fournis. Dans le cas où des événements sérieux étaient rapportés dans une communauté (par exemple l'attaque d'un enfant par un animal rabique), une visite était organisée pour parler aux jeunes et aux responsables. Tout récemment, le « Chinook Project » ([www.chinookproject.ca](http://www.chinookproject.ca)) mis en place par le Collège vétérinaire de l'Atlantique s'est donné pour objectif la visite annuelle des communautés côtières du Labrador par une équipe de vétérinaires, étudiants et assistants. Ceux-ci vaccinent et effectuent des chirurgies mineures dans quelques communautés. Ces visites ont habituellement lieu vers la fin juin et le début juillet et durent deux semaines. Ce projet est très populaire au Labrador. Le coût total est d'environ 30 000 \$ par année, dont la moitié est assumée par le gouvernement provincial.

## Vaccination des chiens dans les régions nordiques : l'expérience de l'Alaska

Anne-Marie Lowe, Institut national de santé publique du Québec, Montréal (Québec), Canada; [anne-marie.lowe@inspq.qc.ca](mailto:anne-marie.lowe@inspq.qc.ca); Kimberlee Beckmen, Division of Wildlife Conservation, Alaska Dept of Fish and Game, Fairbanks (Alaska), États-Unis; [kimberlee.beckmen@alaska.gov](mailto:kimberlee.beckmen@alaska.gov); Louisa Castrodale, Alaska Division of Public Health, Section of Epidemiology, Anchorage (Alaska), États-Unis; [louisa.castrodale@alaska.gov](mailto:louisa.castrodale@alaska.gov); Karsten Hueffer, Department of Veterinary Medicine, College of Natural Science and Mathematics, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks (Alaska), Canada; [Khueffer@alaska.edu](mailto:Khueffer@alaska.edu); Denise Bélanger, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe (Québec), Canada; [denise.belanger@umontreal.ca](mailto:denise.belanger@umontreal.ca).

La rage est enzootique parmi les populations de renards des côtes du nord et de l'ouest de l'Alaska. Trois principes généraux de prévention et de contrôle de la rage sont à la base des interventions dans cet état :

- 1) prévenir la rage dans les réservoirs de la faune,
- 2) prévenir la transmission du virus de la rage aux animaux de compagnie et
- 3) offrir la prophylaxie aux humains exposés à des animaux potentiellement rabiques.

Un programme de vaccination des chiens par des bénévoles formés dans les villages est au cœur de la stratégie de l'Alaska. Le but de ce programme est de diminuer la probabilité d'exposition des humains à des animaux potentiellement rabiques. Ce programme est financièrement pris en charge par l'État. L'immunisation des chiens est régulée par la législation : tous les chiens âgés de 12 semaines ou plus doivent être vaccinés et lorsque cela est fait, les propriétaires reçoivent un certificat de vaccination pour leur chien. Une des limites de ce programme réside dans le fait que certains villages ont plusieurs vaccinateurs formés et d'autres, aucun, ce qui génère une incertitude quant à la proportion d'animaux vaccinés dans chaque village. Peu importe son statut vaccinal, un chien qui mord une personne sera placé en quarantaine et observé; s'il n'a jamais reçu de vaccin, il sera euthanasié. Le principal bénéfice de ce programme est de nature économique étant donné le nombre diminué de doses de prophylaxie post exposition (PPE) administrées. Par ailleurs, un certificat valide au sujet du statut immunitaire des chiens est

requis pour les voyages à l'intérieur et à l'extérieur de l'Alaska.

### Circulation de la rage du renard dans des populations canines : pistes de réflexion sur les recommandations de vaccination

---

Denise Bélanger, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe (Québec), Canada; [denise.belanger@umontreal.ca](mailto:denise.belanger@umontreal.ca).

Dans les régions nordiques, des histoires d'attaque de chiens de traineau par le renard arctique sont rapportées depuis au moins cent ans. Les résidents des régions nordiques parlaient de la maladie du renard fou. Après une attaque, les chiens devenaient aussi malades (« arctic dog disease »). Ce n'est que dans les années 40 que la rage fut confirmée chez des renards et des chiens. Le renard arctique est reconnu comme étant le réservoir principal de la souche virale renard arctique. Mais que connaissons-nous de la circulation d'une souche renard au sein d'une population de chiens? Une recension de la littérature nous conduit à des études faites entre les années 60 et 90. On y rapporte entre autres qu'il faut multiplier la dose de la souche renard par 1 000 000 pour pouvoir tuer un chien avec ce virus. Des données canadiennes et contemporaines sur ce sujet sont inexistantes, mais tout porte à croire que la souche renard au Canada aurait plus ou moins le même impact sur les chiens. Dans le cadre de cliniques vaccinales des chiens, la recommandation de l'Organisation mondiale de la santé qui vise une couverture vaccinale minimale de 70 % dans les populations canines afin d'éliminer la rage canine ne s'applique pas dans le contexte de la souche du renard.

### Réponses à la présence de cas de rage à Igloodik (Nunavut)

---

Nicolas Lecompte, Département de biologie, Université de Moncton, Moncton (Nouveau-Brunswick), Canada; [nicolas.lecompte@umoncton.ca](mailto:nicolas.lecompte@umoncton.ca).

Au Nunavut, on perçoit généralement la rage comme une menace à la santé des humains et au bien-être des attelages de chiens. Dans la région de Baffin, lors du plus récent épisode de rage en 2011, l'annonce de la présence de renards enrégés dans la collectivité a suscité toutes sortes de réactions au sein de la

population nunavoise. Par exemple, à Igloodik, l'une des collectivités les plus traditionnelles qui restent au Nunavut, la confirmation du cas d'un renard enrégé tué par un chien de traineau a initié la mise en place de plusieurs mesures préventives : 1) une préparation rigoureuse des centres de santé en vue de fournir des soins et des renseignements aux habitants d'Igloodik; 2) l'abattage de tous les chiens en liberté à compter d'une date prédéterminée; 3) le dépistage auprès de trois ours polaires agressifs tués en légitime défense aux abords de la collectivité; 4) l'évaluation des stratégies de vaccination. Quoique les renards arctiques soient généralement communs et acceptés aux alentours de la collectivité (on les laissait même vivre sous les maisons), l'épisode de rage de 2011 a poussé bien des gens à craindre cette proximité et il a entraîné les chasseurs à tuer les renards suspects ou au comportement familier dans toute la région. On détient bien peu d'information en ce qui a trait au statut de porteur potentiel de la rage des renards. Ainsi, il demeure difficile de comprendre la portée de cette zoonose de même que ses mécanismes de propagation. Un tel changement de perception par rapport à la proximité des renards arctiques et à la tolérance envers les chiens en liberté pourrait varier en fonction de la présence du virus de la rage.

### Projet Écosanté sur les enjeux de santé reliés aux chiens chez les Inuits

---

André Ravel, Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, Saint-Hyacinthe (Québec), Canada; [andre.ravel@umontreal.ca](mailto:andre.ravel@umontreal.ca); Cécile Aenishaenslin, Université McGill, Montréal (Québec), Canada; [cecile.aenishaenslin@umontreal.ca](mailto:cecile.aenishaenslin@umontreal.ca).

Des cas de rage chez les chiens sont rapportés au Nunavik chaque année et des morsures de chiens surviennent fréquemment, particulièrement chez les enfants. Ces problèmes de santé humaine liés aux chiens sont exacerbés par la présence de chiens en liberté, par la surpopulation canine et par l'absence de services vétérinaires locaux. Le contexte culturel et historique particulier du Nunavik fait des interventions, incluant celles sur les chiens, un sujet sensible et complexe. Le projet « Enjeux de santé reliés aux chiens chez les Inuits : une approche Écosanté avec les communautés du Nunavik » est né d'une collaboration depuis 2008 entre le Groupe international vétérinaire de l'Université de Montréal (GIV) et les multiples

intervenants concernés par la problématique de la rage au Nunavik. Le projet vise à mieux comprendre l'ensemble des liens entre les chiens, l'environnement et le bien-être et la santé des membres des communautés, et ce, en combinant les savoirs inuits et la science occidentale afin de conjointement proposer, mettre en œuvre et évaluer un ensemble d'interventions pour réduire les risques sanitaires à l'interface Inuit-chien-environnement tout en favorisant le bien-être humain. Au cours de l'automne 2015, une enquête a été réalisée auprès des propriétaires de chiens de Kuujuaq afin d'évaluer différents aspects de la santé des chiens ainsi que les besoins, habitudes et perceptions des propriétaires face aux chiens et à certains risques que ceux-ci véhiculent. Parmi les principaux résultats, cette étude a montré qu'une proportion importante des chiens était vaccinée contre la rage, mais que certains propriétaires ignoraient les risques de transmission de la rage par le chien ainsi que les recommandations de santé publique en cas de morsures.

### Sensibilisation et éducation de la population – Terre-Neuve et Labrador

Hugh Whitney, Officier vétérinaire en chef, Département des ressources naturelles de Terre-Neuve et Labrador de 1985 à décembre 2015, St-Jean (Terre-Neuve), Canada; [hughwhitneynl@gmail.com](mailto:hughwhitneynl@gmail.com).

La sensibilisation et l'éducation face à la problématique de la rage peuvent être abordées de plusieurs façons. D'abord, il faut avoir accès à des informations courantes et justes tout en investissant dans la surveillance et la recherche afin de mieux comprendre la maladie, son épidémiologie et les souches du virus. Puis, pour rendre accessible l'information, il est essentiel de respecter les capacités et normes des populations ciblées. À Terre-Neuve et Labrador, les médias, les entrevues et les sites Web ont permis de faire circuler les informations générales ou urgentes. Des vidéoconférences ont aussi servi à présenter les informations à certains groupes tels que les infirmiers et infirmières, les agents de la faune, les gendarmes, les représentants des gouvernements municipaux ou autochtones et les SPCA. Les médias sociaux, tel Facebook, n'ont jamais été mis à contribution. Par ailleurs, le contact direct avec les communautés à risque demeure essentiel pour établir un réseau de contacts et mettre en œuvre la capacité de répondre aux événements (comme la mise en

quarantaine des chiens). Cependant, pour certaines populations plus isolées, le contact demeure difficile. Parfois, plusieurs années d'efforts sont requises avant d'obtenir un réseau efficace. Des ressources éducatives ont également été développées et rendues disponibles aux écoles : un livre a été écrit, intitulé « Uapikun apprend ce qu'est la rage » en innu-aimun (deux dialectes), français, anglais et inuktitut et une affiche a été créée en innu-aimun et en anglais. Un livre concernant la protection des enfants face aux chiens errants et mettant en vedette Uapikun est en cours de rédaction.

### Impact de la rage du renard arctique sur les interventions en santé humaine dans les régions situées au nord du Québec

Caroline Duchesne, Direction de santé publique, Centre intégré de santé et de services sociaux des Laurentides, St-Jérôme (Québec), Canada; [caroline.duchesne@ssss.gouv.qc.ca](mailto:caroline.duchesne@ssss.gouv.qc.ca).

Louise Valiquette, Direction de la protection de la santé publique, ministère de la Santé et des Services sociaux, Montréal (Québec), Canada; [louise.valiquette@ssss.gouv.qc.ca](mailto:louise.valiquette@ssss.gouv.qc.ca).

Le risque de rage humaine à la suite d'une morsure animale demeure malheureusement possible. La présence de rage parmi les renards dans les régions nordiques, la présence de chiens errants qui côtoient ces animaux sauvages, l'absence de vétérinaires « permanent s » et l'absence d'une surveillance animale, tant pour l'observation de ceux-ci que pour l'analyse d'une carcasse animale, ont un impact sur la gestion et la prise en charge des interventions en santé humaine dans ces régions lors d'une morsure animale. En effet, lorsqu'un humain est mordu (le plus souvent par des chiens errants), l'administration d'une prophylaxie post-exposition (PPE) contre la rage doit être considérée. Les coûts reliés à la vaccination, le maintien de la chaîne de froid lors de l'envoi des vaccins et la compliance à la vaccination sont quelques-uns des enjeux qui font partie de la prise en charge d'une morsure. Comment protéger la santé humaine? Les enjeux et les pistes de solutions mentionnés lors de la consultation des directions de santé publique situées dans le nord du Québec ont été présentés.

## Analyse de risque et prise de décision en santé publique dans la gestion des morsures

---

Louise Lambert, Institut national de santé publique du Québec, Montréal (Québec), Canada; [louise.lambert.agence16@ssss.gouv.qc.ca](mailto:louise.lambert.agence16@ssss.gouv.qc.ca); Anne-Marie Lowe, Institut national de santé publique du Québec, Montréal (Québec), Canada; [anne-marie.lowe@inspq.qc.ca](mailto:anne-marie.lowe@inspq.qc.ca).

Mortelle et incurable, la rage humaine est à déclaration obligatoire depuis 1927 au Canada et au Québec. Les cas de rage humaine acquis au Québec sont rarissimes (deux cas en 50 ans : 1964 et 2000). L'évaluation du risque de la rage est faite individuellement afin de guider l'intervention de santé à la suite d'une morsure animale, par exemple afin d'orienter le choix d'administrer ou non une prophylaxie post-exposition (PPE). La santé publique accompagne les professionnels de la santé, notamment par le développement d'un guide d'intervention incluant un algorithme d'aide à la décision sur l'indication de la PPE. Collectivement, l'évaluation du risque de la rage permet l'attribution de niveaux de risque aux différents secteurs géographiques; la détection d'un seul animal rabique est suffisante pour que le risque soit élevé dans un secteur. Les niveaux de risque ne sont pas liés directement à un variant spécifique de la rage, mais tiennent compte des caractéristiques des espèces animales vectrices et réservoirs. Le cadre de référence pour la gestion des risques en santé publique au Québec (INSPQ, 2016) soutient les réflexions permettant d'identifier les options d'interventions préventives de santé publique. La gestion du risque relève des autorités de santé publique, responsables de la protection de la santé de la population. L'expertise scientifique est à la base de la gestion du risque, un processus qui intègre aussi d'autres dimensions (sociale, politique, économique, éthique). La collaboration multidisciplinaire (santé humaine et santé animale [faune, animaux domestiques]) entre les acteurs clés (gouvernementaux, universitaires, praticiens) ayant des compétences complémentaires est essentielle.

## Organisation de l'atelier, conférenciers et participants

### Comité organisateur de l'atelier

---

Denise Bélanger, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Québec, Canada

Colette Gaulin, Direction de la Protection de la Santé publique, ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Québec, Canada

Anne-Marie Lowe, Unité surveillance, évaluation du risque et contrôle des maladies infectieuses, Institut national de santé publique du Québec, Québec, Canada

Louise Valiquette, Direction de la Protection de la Santé publique, ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Québec, Canada

### Participants autres que les conférenciers

En plus des conférenciers nommés sous chaque présentation résumée, d'autres acteurs clés dans la gestion de la problématique ont aussi participé à l'atelier :

Geneviève Anctil, Centre de santé et de services sociaux de la Côte-Nord/Direction de santé publique

Éric Botuna Eleko, Centre régional de santé et de services sociaux de la Baie-James/Direction de santé publique

Nicole Bouchard, Centre de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue/Direction de santé publique

Marcel Brisson, Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James/Direction de santé publique

Mario Brisson, Régie régionale de la santé et des services sociaux Nunavik/Direction de santé publique

Hélène Chouinard, Centre de santé et de services sociaux de la Côte-Nord/Direction de santé publique

Nathalie Côté, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries  
et de l'Alimentation du Québec

Jacques Dancosse, Biodôme de Montréal

Caroline Fortin, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries  
et de l'Alimentation du Québec

Anne Kimpton, Institut national de santé publique  
du Québec

### **Rapporteurs des faits saillants**

Audrey Simon, Université de Montréal

Colette Gaulin, ministère de la Santé et des Services  
sociaux du Québec

# L'état des connaissances sur la rage du renard arctique et les stratégies d'intervention pour protéger la population humaine

## AUTEURS

Tous les auteurs affiliés aux résumés des présentations

## SOUS LA COORDINATION DE

Denise Bélanger, DMV, Ph. D.  
Université de Montréal

Anne-Marie Lowe, M. Sc.  
Institut national de santé publique du Québec

*Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : [droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca](mailto:droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca).*

*Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.*

Dépôt légal – 1<sup>er</sup> trimestre 2017  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN : 978-2-550-77635-2 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2017)

N° de publication : 2220

Avec la collaboration de :