



## Vigie – Interventions

### Éclosion de toxoplasmose liée à la consommation de viande de chevreuil insuffisamment cuite

Le 20 décembre 2018, la Direction de la vigie sanitaire (DVS) du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a reçu le signalement, par un médecin microbiologiste-infectiologue, d'une personne présentant de fortes céphalées, de la fièvre, des myalgies et des arthralgies, et qui revenait de la chasse au chevreuil. Son état a nécessité une hospitalisation de quelques jours. Ce chasseur était parti avec neuf autres chasseurs, dont cinq ont présenté également des symptômes.

La similarité des symptômes et des signes cliniques des six chasseurs malades laissait présager une exposition et une étiologie communes. Tous les chasseurs ont alors été questionnés par les enquêteurs des directions de santé publique (DSPublique) concernées afin de connaître leurs expositions durant la période de la chasse.

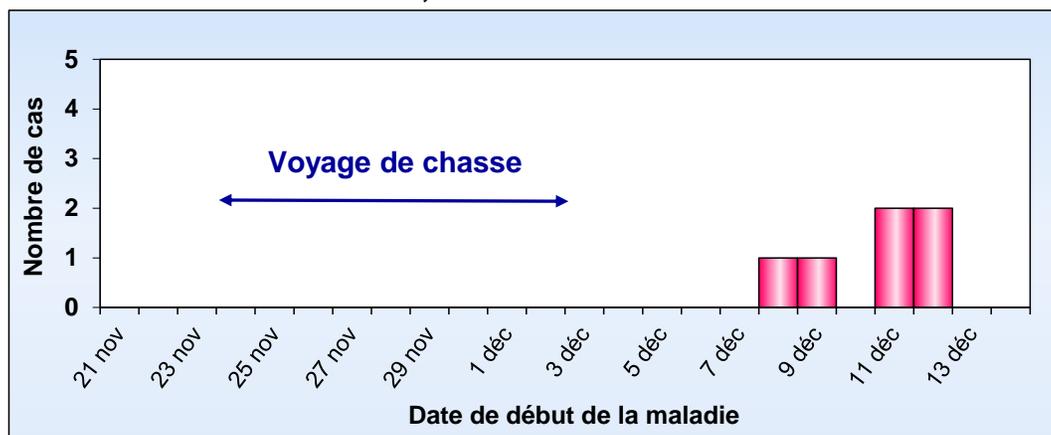
Les dix chasseurs ont séjourné dans une pourvoirie du centre des États-Unis pendant 12 jours en novembre et décembre 2018. Ils ont chassé tous les jours et ont tué plusieurs chevreuils. Ceux-ci ont été éviscérés et dépecés sur place. L'un des animaux abattus présentait des lésions d'étiologie inconnue au foie.

Deux repas de viande de chevreuil ont été consommés à la pourvoirie, soit des faux-filets saignants ou peu cuits et un ragoût longuement mijoté. Tous les chasseurs sont revenus au Québec avec des pièces de gibier. Les symptômes des six cas ont débuté entre quatre et neuf jours après le retour au Québec (figure 1). Les cas étaient tous de sexe masculin, et étaient âgés de 28 à 55 ans (âge médian de 50,5 ans).

#### Diagnostic

Le diagnostic différentiel, établi de concert par des médecins microbiologistes-infectiologues, des médecins vétérinaires du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et des médecins de santé publique, en fonction des symptômes et signes cliniques des cas et des expositions les plus plausibles, comprenait entre autres la leptospirose, l'hépatite E, la brucellose, la tularémie et la toxoplasmose. Tous les cas ont eu des tests sérologiques afin de préciser le diagnostic, d'orienter le suivi clinique et de guider les recommandations de santé publique.

**Figure 1**  
**Nombre de cas de toxoplasmose chez des chasseurs québécois selon la date de début de la maladie, novembre et décembre 2018**



Source : Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ), à partir des données recueillies par les DSPublique concernées.

Les résultats des sérologies étaient compatibles avec une infection aiguë à *Toxoplasma gondii* chez tous les cas (présence d'anticorps IgM ou séroconversion des anticorps IgG de négatifs à positifs; l'avidité des IgG, lorsque testée, était faible, ce qui indique une infection récente). Il s'agit vraisemblablement de la première éclosion de toxoplasmose signalée chez des Québécois et associée à la consommation de viande insuffisamment cuite de chevreuils chassés à l'extérieur de la province. Une éclosion similaire, concernant dix chasseurs du Wisconsin ayant consommé de la viande de chevreuils chassés dans ce même État, et dont huit ont développé une toxoplasmose aiguë, a été décrite en 2017<sup>1</sup>.

## Épidémiologie de la toxoplasmose

La toxoplasmose est l'une des zoonoses associées à un parasite – *Toxoplasma gondii* – parmi les plus répandues dans le monde et peut causer une maladie sérieuse chez les humains, en particulier les personnes immunodéprimées et les femmes enceintes.

*T. gondii* peut infecter n'importe quel animal à sang chaud (mammifères, oiseaux et humains). Les félinidés sont les seuls hôtes définitifs connus pour *T. gondii* chez lesquels il y a une reproduction sexuée et qui peuvent excréter des oocystes. Le cycle se termine lorsqu'un félin ingère des oocystes à partir d'un environnement contaminé ou des kystes tissulaires d'une proie infectée.

La toxoplasmose n'est pas une maladie à déclaration obligatoire au Québec.

## Réservoir et transmission

Les humains peuvent être infectés en ingérant des tissus contaminés par des kystes, particulièrement de la viande non cuite, dont les viandes de gibier<sup>2</sup>. Aux États-Unis, selon des études réalisées en Ohio, au Minnesota et en Pennsylvanie, la séroprévalence de *T. gondii* dans la population de chevreuils peut varier de 15 % à 65 % et augmente selon l'âge<sup>3-5</sup>. Au Canada, des études ont été effectuées chez des caribous, des lynx, des bélugas et des orignaux et ont montré des séroprévalences variables selon les espèces<sup>6-8</sup>. Aucune étude n'a été effectuée chez les chevreuils canadiens.

## Recommandations de santé publique

À la suite de l'éclosion, et en raison de son caractère singulier (notamment, le taux d'attaque de 60 % et la confirmation en laboratoire d'une infection récente à *T. gondii*), des recommandations ont été faites, de façon concertée, par la DVS, le MAPAQ et l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).

Au premier chef, il a été recommandé aux chasseurs d'éviter de consommer la viande des chevreuils abattus en Illinois, car un ou plusieurs animaux étaient vraisemblablement contaminés par *T. gondii*.

Toutefois, étant donné que la viande était congelée depuis le début de décembre et que la température d'un congélateur domestique est suffisamment basse pour inactiver les kystes de *T. gondii*, si les chasseurs décidaient de la consommer, il leur a été conseillé de prendre les précautions supplémentaires suivantes :

- cuire la viande jusqu'à une température interne de 74 °C;
- éviter toute contamination croisée avec des aliments prêts à manger (lavage des mains, utilisation de planches à découper distinctes, etc.);
- éviter de donner ou de servir cette viande à des personnes immunodéprimées ou à des femmes enceintes;
- si cette viande est donnée, informer les personnes visées des méthodes de cuisson et de manipulation sécuritaires;
- informer toute personne qui la consommerait que cette viande a causé des cas de maladie, mais que sa congélation et une cuisson adéquate sont des mesures satisfaisantes pour inactiver ce parasite.

La température de cuisson recommandée par le MAPAQ devrait être appliquée pour toutes les viandes de gibier. Une [fiche d'information](#) à l'intention des chasseurs, et présentant les bonnes pratiques de manipulation et de conservation de la viande de gibier, est disponible sur le site Web du MAPAQ.

## Auteurs :

Colette Gaulin, Direction de la vigie sanitaire, MSSS;  
Danielle Ramsay et Maude Michaud Dumont, MAPAQ;  
Réjean Dion et Karine Thivierge, Laboratoire de santé publique du Québec, INSPQ.

## Remerciements :

Intervenants des DSPublique qui ont collaboré à l'enquête;  
Philippe Jutras, médecin microbiologiste-infectiologue;  
Jean Longtin, Donald Murphy, Christian Therrien et Sylvie Deraps, Laboratoire de santé publique du Québec, INSPQ.

---

## Références bibliographiques :

1. A. SCHUMACHER, J. KAZMIERCZAK et al. « Toxoplasmosis associated with venison consumption during a retreat-Wisconsin, September-October 2017 », 67<sup>th</sup> Annual Epidemic Intelligence Service (EIS) Conference, Atlanta, 19 avril 2018.
2. J.J. SACKS, D.G. DELGADO et al. « Toxoplasmosis infection associated with eating undercooked venison », *American Journal of Epidemiology*, décembre 1983, vol. 118, n° 6, p. 832-838.
3. J.P. DUBEY, J. BROWN et al. « Isolation of viable *Toxoplasma gondii*, molecular characterization, and seroprevalence in elk (*Cervus canadensis*) in Pennsylvania, USA », *Veterinary Parasitology*, 30 août 2017, vol. 243, p. 1-5.
4. J.P. DUBEY, M.C. JENKINS et al. « Seroprevalence of Neospora caninum and *Toxoplasma gondii* antibodies in white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) from Iowa and Minnesota using four serologic tests », *Veterinary Parasitology*, 12 mai 2009, vol. 161, n° 3-4, p. 330-334.

5. G.A. BALLASH, J.P. DUBEY et al. « Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in White-Tailed Deer (*Odocoileus virginianus*) and Free-Roaming Cats (*Felis catus*) Across a Suburban to Urban Gradient in Northeastern Ohio », [Ecohealth](#), juin 2015, vol. 12, n° 2, p. 359-367.
6. P. LABELLE, J.P. DUBEY et al. « Seroprevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* in lynx (*Lynx canadensis*) and bobcats (*Lynx rufus*) from Québec, Canada », [Journal of Parasitology](#), octobre 2001, vol. 85, n° 5, p. 1194-1196.
7. A. SIMON, M. BIGRAS POULIN et al. « Spatiotemporal dynamics of *Toxoplasma gondii* infection in Canadian lynx (*Lynx canadensis*) in western Québec, Canada », [Journal of Wildlife Diseases](#), janvier 2013, vol. 49, n° 1, p. 39-48.
8. A. IQBAL, L. MEASURES et al. « *Toxoplasma gondii* infection in stranded St. Lawrence Estuary beluga *Delphinapterus leucas* in Quebec, Canada », [Diseases of Aquatic Organisms](#), 27 septembre 2018, vol. 130, n° 3, p. 165-175.

## Apport du séquençage complet génomique : exemple d'application

Depuis plusieurs années, les croquettes de poulet et autres produits de poulet panés congelés, désignées ci-après « produits de poulet panés », fabriqués à partir de poulet cru (non cuit), sont reconnus comme un facteur de risque de la salmonellose.

La contamination est possible en raison d'une mauvaise manipulation, d'une cuisson insuffisante ou de l'utilisation d'appareils de cuisson inadéquats, comme le four à micro-ondes ou le barbecue.

Cet article vise à présenter l'apport du séquençage complet du génome en matière de détection et de gestion d'éclosion lorsque la consommation de produits de poulet panés est suspectée.

### Le séquençage complet du génome

Depuis mai 2017, le Laboratoire national de microbiologie (LNM) de Winnipeg effectue le séquençage complet du génome (SCG) pour certains pathogènes entériques, dont les salmonelles.

Cette technologie permet d'obtenir la séquence complète d'ADN du génome d'un organisme, soit l'empreinte spécifique et individuelle de celui-ci. Les séquences génétiques de l'ensemble des gènes sont comparées entre elles par la méthode wgMLST (typage génomique multilocus) pour identifier celles qui sont hautement similaires. Cela confère aux associations identifiées par SCG (lien entre les cas, lien à une source commune contaminée) un degré très élevé de sensibilité/certitude comparativement aux techniques antérieures : sérotypie, lysotypie, électrophorèse sur gel en champ pulsé (EGCP).

Pour les salmonelles, le passage de l'EGCP au SCG a permis d'observer un nombre plus important d'agrégats, particulièrement en ce qui concerne les sérotypes plus fréquents, dont *S. Enteritidis* et *S. Thompson*.

Le SCG a ainsi contribué à la recherche de sources communes lorsque l'agrégat contenait suffisamment de cas. Il a aussi permis d'observer que des souches similaires de *Salmonella* peuvent contaminer différents produits de poulet en même temps.

### Exemple d'application

Au Canada, entre mai 2017 et septembre 2018, 13 éclosions de *Salmonella* spp. en lien avec la consommation de poulet ont fait l'objet d'une enquête, soit 4 associées au poulet et aux produits de poulet panés, 2 associées au poulet seulement et 7 associées aux produits de poulet panés seulement.

Lors d'une enquête de santé publique, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) peuvent récupérer les restes d'un produit suspecté d'être le véhicule de l'infection et procéder à leur analyse afin de détecter un pathogène infectieux.

Lorsque deux isolats de *Salmonella* prélevés chez un patient et dans un produit alimentaire présentent des empreintes génétiques similaires, un retrait alimentaire est envisagé.

### Rappels d'aliments et nouvelle réglementation

Entre mai 2017 et septembre 2018, l'ACIA a diffusé huit avis de rappel d'aliments relativement à différents produits de poulet panés.

En juillet 2018, l'ACIA a avisé l'industrie qu'elle devait instaurer [des mesures au niveau de la fabrication et de la transformation](#) pour réduire la quantité de salmonelles à un seuil inférieur aux quantités décelables dans les produits de poulet crus panés et congelés qui sont emballés pour la vente au détail.

Au 1<sup>er</sup> avril 2019, de nouvelles normes de fabrication doivent être mises en place par les fabricants de produits de poulet panés, entre autres :

- inclure dans la fabrication des produits de poulet crus panés et congelés un procédé de cuisson validé, ce qui donnera un produit prêt à manger;
- mettre en œuvre un programme d'échantillonnage de *Salmonella* pour le mélange de poulet cru afin de démontrer que la bactérie n'a pas été détectée.

De plus, afin de réduire le risque de *Salmonella* dans les produits de poulet crus panés et congelés, l'ajout d'agents de conservation (antimicrobiens) approuvés par Santé Canada dans ces produits est désormais autorisé.

## Conclusion

Le séquençage complet du génome est un outil puissant pour la détection et la gestion d'écllosion. Dès son application, il a permis d'identifier avec certitude les sources d'exposition et a contribué à la mise en place d'une nouvelle réglementation pour protéger la santé de la population. La génomique étant une science relativement récente, on ne peut que s'attendre à un effet positif croissant sur l'épidémiologie des infections entériques.

La nouvelle réglementation n'aurait pas été possible sans la contribution pancanadienne coordonnée des laboratoires de santé publique, des laboratoires des agences de salubrité alimentaire et des intervenants de santé publique.

## Auteurs :

Sadjia Bekal, Laboratoire de santé publique du Québec;

Marc Fiset et Colette Gaulin, Direction de la vigie sanitaire, MSSS;

Caroline Duchesne, Direction de santé publique des Laurentides.

---

Le *FlashVigie* est un bulletin produit par la Direction de la vigie sanitaire de la Direction de la protection de la santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. Il a pour but de rapporter des situations relatives aux domaines des maladies infectieuses, de la santé environnementale et de la santé au travail.

La vigie des maladies infectieuses au Québec s'appuie sur diverses sources de données et demande la collaboration des directions régionales de santé publique et de l'Institut national de santé publique du Québec. Nous les remercions ici pour leur aide précieuse. Pour en savoir plus ou pour nous faire part de vos commentaires, communiquez avec France Markowski à l'adresse suivante : [france.markowski@msss.gouv.qc.ca](mailto:france.markowski@msss.gouv.qc.ca).

Le *FlashVigie* peut être téléchargé gratuitement à partir du site Web du Ministère, à l'adresse : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/>

---