

LA NÉOSPOROSE BOVINE

CONFÉRENCIÈRE

Julie Paré

COLLABORATEUR

Gilles Fecteau

LA NÉOSPOROSE AU QUÉBEC ET DANS LE MONDE

Neospora caninum est un parasite unicellulaire (ou protozoaire) qui a été découvert chez le chien au cours des années 1980. Au début des années 1990, on constate que *Neospora* est une cause importante d'avortement chez les bovins. La néosporose – la manifestation clinique d'une infection à *Neospora* – est maintenant diagnostiquée sur tous les continents ; on lui attribue de 10 à 25 % des avortements chez les bovins. Dans plusieurs pays, *Neospora* est la cause la plus fréquemment diagnostiquée d'avortement chez les bovins, devançant les virus tels le BVD et l'IBR ainsi que les bactéries comme *Leptospira*.

Au Québec, le premier diagnostic d'avortement causé par *Neospora* a été fait en 1993. En 1996, *Neospora* est diagnostiqué chez 11,4 % des avortons soumis au laboratoire de pathologie animale du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). En estimant le taux moyen d'avortement à 6 % (Amélioration de la santé des troupeaux laitiers du Québec (ASTLQ)) et un coût de 3,50 \$ par jour ouvert après 85 jours de lactation, on peut estimer les pertes annuelles reliées aux avortements causés par *Neospora* à 3,14 millions de dollars au Québec.

En 1996, une étude fut menée chez 46 troupeaux laitiers du Québec, distribués parmi 9 des 12 régions agricoles du Québec¹. Cette étude comprenait deux groupes de troupeaux : 1) des troupeaux où il y a eu un avortement diagnostiqué à *Neospora* et 2) des troupeaux parmi lesquels *Neospora* n'avait pas été diagnostiqué et où on ne suspectait pas sa présence. Constat : au moins une vache infectée était identifiée dans chacun des troupeaux du premier groupe et on identifiait au moins une vache infectée dans près de 75 % des troupeaux du second groupe. Ces résultats suggèrent que *Neospora* est présent dans la majorité des troupeaux laitiers du Québec. Toutefois, la propor-

1. Cette recherche a été réalisée grâce à une aide financière accordée par le Centre de distribution de médicaments vétérinaires inc. (CDMV) au Fonds de recherche en santé animale à la suite d'un accord entre l'Association des médecins vétérinaires praticiens du Québec (AMVPQ) et le MAPAQ dans le cadre de l'Entente relative au Programme d'amélioration de la santé animale au Québec.

tion de vaches infectées était plus basse dans les troupeaux où on ne suspectait pas *Neospora* que dans les troupeaux où un avortement à *Neospora* avait été diagnostiqué (tableau 1). Notons au passage que dans un des troupeaux étudiés, plus de 50 % des vaches étaient infectées.

LES MANIFESTATIONS CLINIQUES DE LA NÉOSPOROSE

La principale manifestation clinique de la néosporose est l'avortement, qui survient habituellement entre le quatrième et le septième mois de gestation. Chez la vache, l'avortement est le seul signe clinique observé. En général, une vache infectée est de 2 à 3 fois plus à risque d'avorter qu'une vache non infectée. De plus, on a observé qu'une vache infectée peut avorter plus d'une fois d'un fœtus infecté de *Neospora*. Cela indique que le système immunitaire de la vache ne semble pas la protéger adéquatement, même après un premier avortement. On rapporte également qu'une vache infectée produit en moyenne moins de lait qu'une vache non infectée.

Dépendant du nombre de vaches infectées dans un troupeau, différents schémas peuvent être observés. Si peu de vaches sont infectées, le taux d'avortement demeurera dans les normes (entre 2 et 7 % selon la source). Toutefois, si plusieurs vaches sont infectées, le taux d'avortement du troupeau sera en général élevé. Des épisodes d'avortement en série ont été rapportés dans certains troupeaux : de 10 à 30 % des vaches d'un troupeau avortent alors sur une période de moins d'un mois. On présume ces épisodes reliés soit à une contamination massive du troupeau, soit à la présence simultanée d'une autre maladie (BVD, IBR, etc.) ou d'un facteur de stress (changement alimentaire, déplacement, etc.).

Les veaux de vaches infectées naissent souvent eux aussi infectés de *Neospora*. Chez ces veaux, on observe parfois des signes cliniques neurologiques : difficulté à se lever, paralysie. Toutefois, la majorité des veaux infectés de *Neospora* ne présentent aucun signe clinique.

Tableau 1. Proportion de vaches infectées dans les troupeaux où *Neospora* est diagnostiqué et dans les troupeaux où on ne suspecte pas *Neospora*

	Troupeaux où <i>Neospora</i> n'était pas suspecté	Troupeaux où un avortement à <i>Neospora</i> a été diagnostiqué
Proportion de bovins infectés (%)	8	22
Nombre de bovins infectés*	5	13

* Pour un troupeau moyen de 60 têtes

LES MODES DE TRANSMISSION DE *NEOSPORA*

Les modes de transmission du parasite ne sont pas entièrement connus. La figure 1 résume les modes de transmissions connus et ceux suspectés. Généralement, on considère qu'une vache infectée l'est pour la vie et qu'elle donnera naissance à un veau infecté, 9 fois sur 10, d'après une étude californienne. On estime donc que si une génisse issue d'une vache infectée est sélectionnée et élevée comme animal de remplacement, elle est à risque d'être elle aussi infectée et sera plus susceptible d'avorter qu'une génisse non infectée.

La transmission verticale – de mère en fille – est le principal mode de transmission de *Neospora* dans les troupeaux de bovins laitiers. En fait, on rapporte le cas d'un troupeau laitier de la Suède dans lequel 30 % des vaches étaient infectées en 1996. Toutes les vaches infectées de ce troupeau descendaient de 2 vaches achetées en 1980, ce qui suggère que le tiers du troupeau se soit infecté par transmission verticale. L'action de ce mode de transmission semble également se vérifier dans nos troupeaux québécois.

Cependant, le mode de transmission de mère en fille n'est probablement pas unique. Un parasite similaire à *Neospora*, *Toxoplasma*, se transmet par la contamination d'aliments par les excréments d'un autre animal (hôte définitif). Dans ce mode de transmission – dit

horizontal –, l'hôte définitif se contamine en ingérant les tissus infectés de l'hôte intermédiaire. Pour *Neospora*, cet hôte définitif, qui n'est toujours pas identifié, se contaminerait en ingérant des avortons, des veaux morts et possiblement aussi des placentas. Par la suite, cet hôte définitif excréterait des oocystes (œuf du parasite) dans ses fèces qui contamineraient les aliments de l'hôte intermédiaire (les bovins dans ce cas-ci). Quoiqu'on suspecte particulièrement les carnivores, les oiseaux et les rongeurs ne sont pas exclus comme hôte définitif. Toutefois, une étude récente d'infection expérimentale chez le chat suggère que celui-ci n'est pas l'hôte définitif de *Neospora*.

Une étude réalisée au Québec suggère un rôle du chien dans la transmission de *Neospora* chez les bovins. Dans cette étude, la présence et le nombre de chiens sur une ferme étaient corrélés avec un plus grand risque d'infection. Les troupeaux où un diagnostic d'avortement à *Neospora* avait été posé appartenaient à une ferme qui possédait plus de chiens (en moyenne 4) que les troupeaux où on ne suspectait pas la présence de *Neospora* (en moyenne 1). On notait également que plus il y avait de chiens sur une ferme, plus la proportion de vaches infectées était élevée (figure 2). Les résultats de l'étude laissent donc présager que la présence de chiens est un facteur de risque pour l'infection des vaches avec *Neospora*. De plus, une autre étude récente menée en Hollande établit également un lien entre l'avortement à *Neospora* et la présence de chiens. Tout récemment encore, une étude menée aux États-Unis permet de conclure que le chien est un hôte définitif du parasite et qu'il peut

Figure 1. Modes de transmission connus et suspectés pour *Neospora caninum*

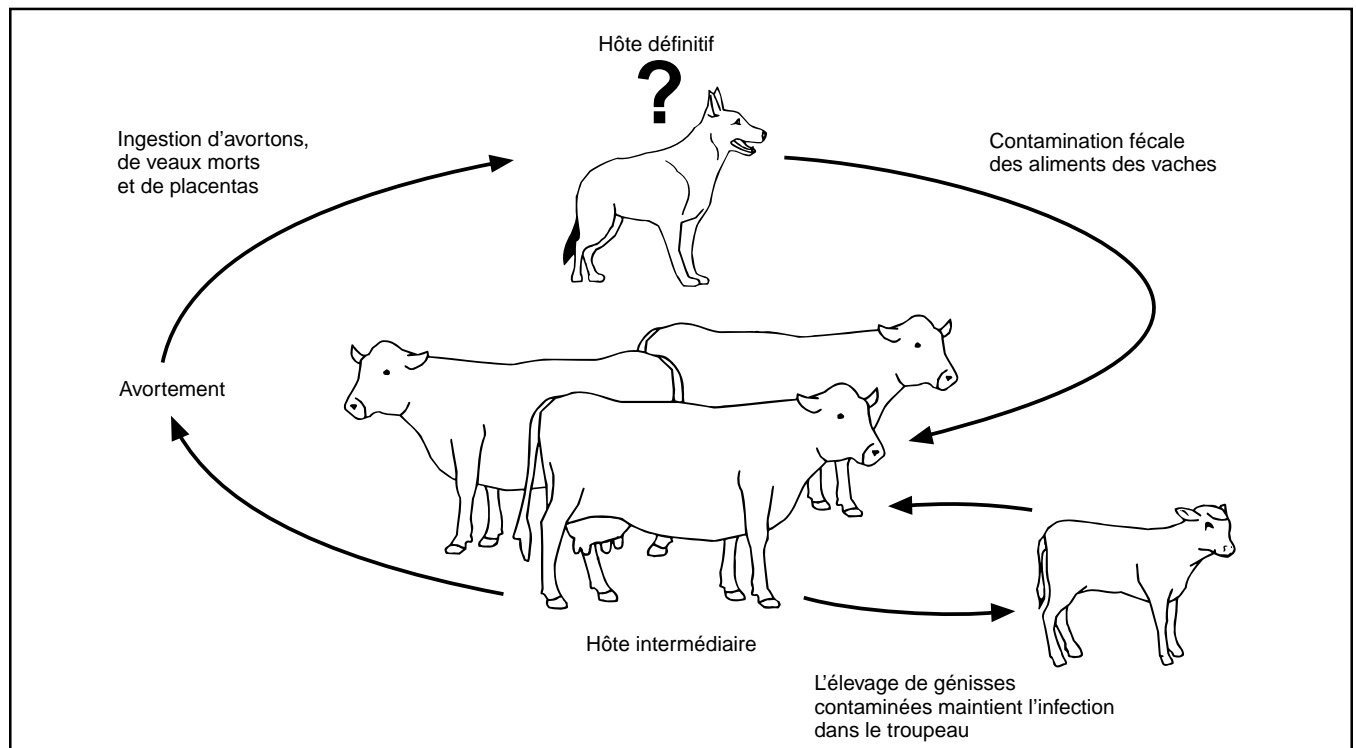
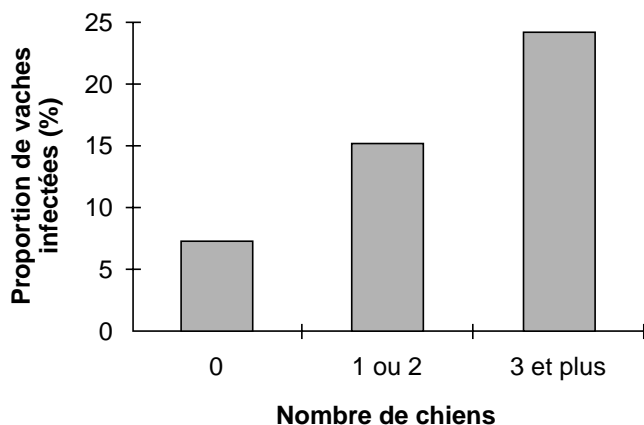


Figure 2. Proportion moyenne de vaches infectées dans les troupeaux avec aucun chien, 1 ou 2 chiens, et 3 chiens et plus au cours des 3 dernières années



ainsi transmettre l'infection aux vaches via les oocytes produits dans ses fèces. On ne sait toutefois pas si le chien est le seul animal pouvant transmettre le parasite.

D'autres facteurs sont à l'étude comme facteurs de risque potentiels pour *Neospora*. Dans l'étude du Québec mentionnée plus haut, il n'y avait pas de différence entre les troupeaux ouverts et fermés, les troupeaux de vaches purs-sangs et commerciales ou les troupeaux en stabulation libre et entravée. De plus, le nombre de chats, la présence d'autres animaux domestiques (volaille, animaux à fourrure), l'accès au pâturage l'été, le niveau de production, le taux de réforme et le nombre de vaches en lactation n'étaient pas associés avec la présence de *Neospora*. Dans l'étude hollandaise, on associait la présence d'avortement à *Neospora* avec l'utilisation d'un parc de vêlage pour les animaux malades, la présence de volaille, le fait de nourrir les taures avec les restes d'aliments de vaches, de donner de l'ensilage de maïs moisi, de mettre les vaches au pâturage avec d'autres vaches et de participer à des expositions. Toutefois, il n'y avait pas de différence entre les fermes disposant des placentas sur un tas de fumier et ceux les jetant dans une fosse.

Un troupeau exempt de *Neospora* peut donc se contaminer de 2 façons : par l'achat d'animaux infectés ou par l'accès de l'hôte définitif aux aliments du troupeau. L'achat de sujets infectés contaminera le troupeau, à long terme, par la transmission verticale. De plus, l'entrée de vaches infectées rendra accessible à l'hôte définitif, s'il est présent sur la ferme, des avortons et placentas contaminés. Toutefois, il est important de mentionner qu'il n'y a pas de transmission reconnue de vache à vache. L'accès des vaches à des aliments contaminés par l'hôte définitif est une autre source potentielle de contamination. Cependant, comme nous l'avons dit plus haut, *Neospora* semble déjà être présent dans la majorité des troupeaux laitiers du Québec.

LE DIAGNOSTIC D'UNE INFECTION À *NEOSPORA*

Le diagnostic définitif d'un avortement à *Neospora* se fait par l'examen histopathologique de l'avorton. Il importe donc, avec la collaboration de son vétérinaire, de soumettre les fœtus avortés à un laboratoire de diagnostic. De plus, un test sanguin est disponible pour identifier les vaches infectées par *Neospora* ; il mesure le taux d'anticorps contre *Neospora* présent dans le sang des vaches. Le résultat obtenu se classe comme positif, négatif ou douteux. Une vache avec un résultat positif doit être considérée infectée. Une vache avec un résultat douteux devrait être de nouveau testée deux mois plus tard afin de confirmer son statut. De plus, parce que le parasite peut entrer dans une phase de latence, un faible pourcentage de vaches négatives peuvent tout de même être infectées. Il est donc important d'examiner les résultats des tests sérologiques, avec l'aide de son vétérinaire, en fonction de l'histoire d'avortement et des résultats familiaux de *Neospora*, pour ainsi établir une stratégie de testage des vaches du troupeau et des animaux achetés.

LE CONTRÔLE DES INFECTIONS À *NEOSPORA*

À ce jour, il n'existe pas de traitement ou de vaccin contre *Neospora*. Le seul moyen de contrôle est donc d'arrêter sa transmission. L'élimination des vaches infectées n'est pas recommandée parce qu'elle s'avère trop coûteuse. On privilégie plutôt de tester les génisses issues de vaches infectées de *Neospora* et d'élever seulement des génisses identifiées comme non infectées (séronégatives) ou des génisses provenant de vaches non infectées.

Afin de diminuer les risques de transmission horizontale, on recommande de limiter l'accès de tous les animaux domestiques et sauvages aux aires d'alimentation, ainsi qu'aux placentas, veaux morts et avortons. À la lumière des récentes études, les chiens ne devraient pas accéder librement à l'étable. On limiterait ainsi l'ingestion d'avortons, de veaux morts et de placentas et la contamination des aliments par les excréments. De plus, afin d'éviter l'introduction d'autres maladies dans le troupeau, un programme de vaccination devrait être entrepris ou maintenu.

Plusieurs études ont permis, en quelques années seulement, de dévoiler une partie de l'épidémiologie des infections à *Neospora*. Plusieurs autres travaux de recherche sont en cours afin de préciser les modes de transmission et d'évaluer les méthodes de contrôle préconisées. Pour le moment, l'identification de sujets

infectés et la prévention de la transmission sont les seuls outils disponibles.

RÉFÉRENCES

- Anderson, M.L., P.C. Blanchard, B.C. Barr, J.P. Dubey, R.L. Hoffman et P.A. Conrad. 1991.** *Neospora*-like protozoan infection as a major cause of abortion in California dairy cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 198 : 241-244.
- Anderson, M.L., J.P. Reynolds, J.D. Rowe, K.W. Sverlow, A.E. Packham, B.C. Barr et P.A. Conrad. 1997.** Evidence of vertical transmission of *Neospora* sp. infection in dairy cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 210(8) : 1169-1172.
- Barr, B.C., P.A. Conrad, R. Breitmeyer, K. Sverlow, M.L. Anderson, J. Reynolds, A.E. Chauvet, J.P. Dubey et A.A. Ardans. 1993.** Congenital *Neospora* infection in calves born from cows that had previously aborted *Neospora*-infected fetuses : Four cases (1990-1992). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 202 : 113-117.
- Bartels, C.J.M., W. Wouda, A.R. Moen et Y.H. Schukken. 1998.** Factors for *Neospora caninum* associated abortion storms in dairy herds in the Netherlands. Meeting of the Society of Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine (SVEPM), Ennis, County Clare, Ireland, March 25-27.
- Bjorkman, C., O. Johansson, S. Stenlund, O.J.M. Holmdahl et A. Uggla. 1996.** *Neospora* species infection in a herd of dairy cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 208 : 1441-1444.
- Dubey, J.P. et D.S. Lindsay. 1996.** A review of *Neospora caninum* and neosporosis. *Vet. Parasitol.* 67 : 1-59.
- Dubey, J.P., J.L. Carpenter, C.A. Speer, M.J. Topper et A. Uggla. 1988.** Newly recognized fatal protozoan disease of dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 192 : 1269-1285.
- Dubey, J.P., A.L. Hattel, D.S. Lindsay et M.J. Topper. 1988.** Neonatal *Neospora caninum* infection in dogs : Isolation of the causative agent and experimental transmission. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 193 : 1259-1263.
- Larochelle, D. 1993.** Infection à *Neospora* sp. chez les bovins. *La terre de chez-nous* 64 : 12.
- McAllister, M.M., E.M. Huffman, S.K. Hietala, P.A. Conrad, M.L. Anderson et M.D. Salman. 1996.** Evidence suggesting a point source exposure in an outbreak of bovine abortion due to neosporosis. *J. Vet. Diagn. Invest.* 8(3) : 355-357.
- McAllister, M.M., W.R. Jolley, R.A. Wills, D.S. Lindsay, A.M. McGuire, J.D. Tranas. 1998.** Oral inoculation of cats with tissue cysts of *Neospora caninum*. *Am. J. Vet. Res.* 59(4) : 441-444.
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. 1997.** M. Dubuc. Communication personnelle.
- Paré, J. 1995.** Mise à jour sur les infections à *Neospora* sp. chez les bovins. *Méd. Vét. Québec* 25 : 12-16.
- Paré, J. 1996.** Epidemiology of *Neospora caninum* infection in cattle. Thèse de Doctorat en Épidémiologie (Ph.D.), University of California, Davis. 217 p.
- Paré, J., M.C. Thurmond et S.K. Hietala. 1996.** Congenital *Neospora caninum* infection in dairy cattle and associated calfhood mortality. *Can. J. Vet. Res.* 60 : 133-139.
- Paré, J., M.C. Thurmond et S.K. Hietala. 1997.** *Neospora caninum* antibodies in cows during pregnancy as a predictor of congenital infection and abortion. *J. Parasitol.* 83(1) : 82-87.
- Paré, J., G. Fecteau, G. Marsolais et M. Fortin. 1997.** Epidemiology of *Neospora caninum* infection in Québec dairy herds. Proceedings of the 30th Annual convention of the American Association of Bovine Practitioners (AABP), Montréal, Québec. 30 : 170.
- Thilsted, J.P. et J.P. Dubey. 1989.** Neosporosis-like abortions in a herd of dairy cattle. *J. Vet. Diagn. Invest.* 1 : 205-209.
- Thurmond, M. et S. Hietala. 1995.** Strategies to control *Neospora* infection in cattle. *Bov. Pract.* 29 : 60-63.
- Thurmond, M.C. et S.K. Hietala. 1997.** Effect of congenitally acquired *Neospora caninum* infection on risk of abortion and subsequent abortions in dairy cattle. *Am. J. Vet. Res.* 58 : 1381-1385.
- Thurmond, M.C. et S.K. Hietala. 1997.** Effect of *Neospora caninum* infection on milk production in first-lactation dairy cows. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 210 : 672-674.

