

## MALADIE DE NEWCASTLE

La grande majorité des oiseaux sauvages et domestiques sont sensibles aux infections causées par les souches virales de la maladie de Newcastle (MN\*) fortement ou faiblement virulentes pour les poulets. Les formes les plus graves de la maladie sont causées par les souches « hautement pathogènes » du virus. La maladie à virus vélogène de Newcastle ou forme exotique de la maladie de Newcastle (MNFE) est l'une des maladies les plus infectieuses de la volaille à l'échelle internationale et cause chez les poulets des infections graves et mortelles. Cette maladie est rapportée dans plusieurs pays à travers le monde mais n'est pas présente chez la volaille au Canada où la dernière flambée dans le secteur de la volaille remonte à 1973. La MN n'affecte que rarement les humains chez qui elle peut causer une inflammation temporaire de l'intérieur des paupières. Les inquiétudes relatives à la propagation de la MN parmi la volaille sont principalement d'ordre économique, puisque les mortalités des oiseaux peuvent être importantes et les frontières des partenaires commerciaux, fermées à nos exportations.

\*L'acronyme NC est couramment utilisé sur le terrain pour désigner la maladie de Newcastle.

### SITUATION

En 2007 et en 2008, le Laboratoire d'épidémiologie animale du Québec (LEAQ) a diagnostiqué 24 cas de la MN lentogénique (soit 19 en 2007 et 5 en 2008).

De ce nombre, 23 cas étaient répartis dans 7 fermes d'élevage de dindes à l'engrais non vaccinées d'une même région et 1 cas concernait des poulets à chair à l'engrais élevés dans le même bâtiment que des dindes. Les symptômes rapportés étaient de la toux et une augmentation de la mortalité. Un bon nombre de cas se sont manifestés avec de la polysérosité sévère à *Escherichia coli* et/ou une infection à *Ornithobacterium rhinotracheale* (ORT).

La culture virale s'est révélée positive dans trois cas et le séquençage effectué au laboratoire fédéral de Winnipeg a mis en évidence des souches lentogéniques analogues aux souches vaccinales circulant en Amérique du Nord.

En 2007, une enquête sérologique a été faite dans 8 fermes de la région où 19 cas ont été répertoriés. Seize lots ont été échantillonnés de une à cinq fois aux âges de deux, trois, cinq ou huit semaines. Douze prélèvements ont été faits par échantillonnage pour un total de 587 analyses. La compilation des données a montré qu'à huit semaines d'âge, les oiseaux étaient plus nombreux à réagir au test d'inhibition d'hémagglutination et à obtenir un titrage élevé.

### AGENT CAUSAL

La MN est causée par un paramyxovirus de sérotype 1 (PMV-1) appartenant à la famille des *Paramyxoviridae* qui sont des virus constitués essentiellement d'un acide nucléique (acide ribonucléique : ARN) entouré d'une coque protéique et qui sont des parasites intracellulaires obligatoires. Les paramyxovirus isolés des espèces aviaires ont été classés d'après les épreuves sérologiques en 9 sérotypes appelés APMV-1 à APMV-9. Le virus de la maladie de Newcastle est connu sous la dénomination « APMV-1 » ou « paramyxovirus aviaire de type 1 ».

La MN peut se présenter sous trois formes différentes – lentogénique, mésogénique et vélogénique – selon la souche du virus. La forme vélogénique de la maladie (MNFE) fait l'objet d'une déclaration obligatoire à l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) et à l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE).

### CARACTÉRISTIQUES DU VIRUS APMV-1

#### Résistance

Le virus subsiste de deux à trois mois sur le sol du poulailler, de sept à huit mois sur une coquille souillée et plus de deux ans sur une carcasse congelée : sa grande résistance est à l'origine de sa survie dans les locaux d'élevage, sur le

matériel contaminé et dans les produits d'origine aviaire.

### Sensibilité

Le virus est sensible à l'éther et à l'alcool à 75 °C. De même, des solutions de soude à 2 %, de crésyl à 1 % ou d'ammonium quaternaire à 0,1 % détruisent le virus en cinq minutes à + 20 °C.

### Bases moléculaires du pouvoir pathogène du virus APMV-1

Au moment de la réplication, les particules du virus de la MN sont produites à partir d'un précurseur de la glycoprotéine F0 qui doit être clivé, par des protéases de la cellule hôte, en F1 et en F2, pour que les particules virales deviennent infectieuses.

Dans le cas des virus faiblement virulents, seules certaines protéases participent au clivage, ce qui fait que les molécules se multiplient uniquement dans certains types de cellule hôte.

Par contre, dans le cas des virus hautement virulents, une ou plusieurs protéases de l'hôte présente(s) dans toute une série de cellules et de tissus participent au clivage. Il en résulte que les molécules se propagent chez l'hôte en endommageant les organes vitaux.

## SIGNES CLINIQUES

Chez les poulets et les dindes, l'incubation moyenne est de cinq à sept jours. Toutefois, la littérature fait état quelquefois d'une incubation de 21 jours.

Les **souches vélogènes** (très virulentes) à l'origine d'épizooties très meurtrières (mortalité proche de 100 %) s'accompagnent d'une atteinte viscérale ou nerveuse associée ou non à des troubles respiratoires :

- Dyspnée et toux;
- Ailes tombantes, pattes traînantes, torsion de la tête et du cou, déplacements circulaires, dépression, manque d'appétit, paralysie complète;
- Arrêt partiel ou total de la production d'œufs;
- Déformation des œufs dont la coquille est rugueuse et fine et qui contiennent un albumen aqueux;

- Diarrhée aqueuse verdâtre;
- Gonflement des tissus périoculaires et du cou.

La morbidité et la mortalité sont fonction de la virulence de la souche, du degré d'immunité vaccinale, de l'environnement et de la condition des oiseaux de l'élevage.

Les **souches mésogéniques** (peu virulentes) provoquent des troubles respiratoires ou nerveux qui s'accompagnent d'une mortalité élevée (50 %).

Les **souches lentogéniques** (peu virulentes, voire avirulentes), soit les souches Hitchner B1 et La Sota, peuvent ou non causer quelques troubles respiratoires, sans engendrer de mortalité.

### Diagnostic différentiel :

- Choléra aviaire;
- Influenza aviaire;
- Laryngotrachéite;
- Variole aviaire (forme diphtérique);
- Psittacose (chlamydie) chez les psittacidés;
- Mycoplasmoses;
- Bronchite infectieuse;
- Maladie de Pacheco du perroquet (psittacidés).

Les erreurs d'élevage sont aussi des éléments à vérifier (ex. : insuffisance d'eau, d'air ou de nourriture).

## MÉTHODE DE DIAGNOSTIC

Bien que les signes et les lésions qui sont typiquement associés aux pathotypes virulents fassent fortement suspecter la maladie, les signes cliniques ne sont pas suffisants pour poser un diagnostic de MNFE.

### Détection du virus

**Prélèvements :** Écouvillons trachéaux et cloacaux (ou prélèvements fécaux) chez les oiseaux vivants, ou à partir d'organes et de fèces regroupés, provenant d'oiseaux morts.

**RT-PCR** (*Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction*): Cette approche présente

l'avantage de détecter le virus très rapidement et d'en déterminer la virulence car les amorces utilisées couvrent la partie du génome codant le site de clivage de F0.

En effet, cette technique peut mettre en évidence les multiples acides aminés basiques au site de clivage de F0 qui confirmera s'il y a lieu, la présence d'un virus virulent ou potentiellement virulent. (On entend par « multiples acides aminés basiques » au moins trois acides aminés correspondant à l'arginine ou à la lysine dans la fraction C-terminale de la protéine F2 et à une phénylalanine dans la fraction N-terminale de la protéine F1.)

Toutefois, lorsque ces multiples acides aminés basiques ne sont pas mis en évidence, d'après les normes de l'OIE, il convient alors **d'isoler le virus** pour le **caractériser** en déterminant son indice de pathogénicité intracérébral. Pour être considéré vélogénique le virus doit présenter un indice de pathogénicité intracérébral d'au moins 0,7 chez des poussins d'un jour.

#### **Détection des anticorps (Ac) par épreuve immuno-enzymatique**

**Prélèvements :** Échantillons de sang coagulé ou sérum.

- **Test d'inhibition de l'hémagglutination (IH) :** Évalue le statu immunitaire des oiseaux car il permet de détecter les Ac protégeant contre l'établissement de la maladie.
- **ELISA :** Détecte tous les Ac dirigés contre le virus, peu importe qu'ils soient protecteurs ou non.

Depuis juin 2006, le LEAQ pratique la RT-PCR à l'intention des personnes intéressées. Pour ce qui est des tests sérologiques, le test d'inhibition de l'hémagglutination (IH) peut aussi être effectué sur demande au LEAQ et le test ELISA, à la Faculté de médecine vétérinaire.

### **MODE DE TRANSMISSION**

On trouve le virus de la MN dans les sécrétions bronchiques, les matières fécales et toutes les parties de la carcasse. Il est excrété pendant la période d'incubation et durant une période limitée de la convalescence. Certains psittacidés excrètent des virus par intermittence durant plus d'un an. La transmission peut donc se faire par contact direct avec les sécrétions, notamment les

matières fécales des oiseaux infectés, mais aussi par contact indirect avec les aliments, l'eau, les instruments, les locaux ou les vêtements contaminés.

### **PRÉVENTION ET TRAITEMENT**

Il n'existe pas de traitement.

#### **Prophylaxie sanitaire en cas de MNFE**

- Isolement rigoureux des foyers;
- Destruction de tous les oiseaux infectés ou exposés à la maladie;
- Nettoyage soigneux et désinfection complète des locaux ou des bâtiments;
- Élimination correcte des carcasses;
- Respect d'un délai de 21 jours avant d'introduire de nouveaux sujets dans l'élevage.

#### **Prophylaxie sanitaire en cas de MN lentogénique**

- Amélioration de la régée;
- Diminution des stress d'élevage;
- Contrôle des autres maladies concomitantes;
- Augmentation des mesures de biosécurité.

La vaccination représente une mesure envisageable. Elle peut être mise à profit à moyen terme dans une ferme multiâge ou quand la population aviaire est dense.

#### **Prophylaxie médicale**

Au Canada, seule la vaccination avec les souches lentogéniques de la MN sont autorisées. Les plus utilisées sont les souches B<sub>1</sub> (ou Hitchner-B<sub>1</sub>) et La Sota. Les vaccins vivants atténués s'administrent dans l'eau de boisson ou en vaccination de masse par aérosol et les vaccins inactivés s'administrent par voie sous-cutanée ou intramusculaire.

Au Québec, en ce qui concerne les poulets, les oiseaux vaccinés de routine sont les oiseaux des troupeaux reproducteurs, ainsi que les pondeuses commerciales de remplacement. Les oiseaux sont généralement vaccinés en élevage avant 20 semaines d'âge, 3 ou 4 fois au moyen d'un vaccin vivant atténué et parfois à l'aide de 1 ou 2 vaccins inactivés. Certains élevages de poulets à griller peuvent également bénéficier

d'un vaccin vivant atténué si la MN est présente dans la ferme et qu'elle ne peut être jugulée autrement.

Dans le secteur de la dinde, les dindons reproducteurs peuvent profiter d'une vaccination, tandis que les dindons à griller (*broiler turkeys*) et les dindons lourds (*tom turkeys*) ne sont pas l'objet d'une vaccination de routine.

La mise au point d'un programme de vaccination doit tenir compte du type de vaccin utilisé, du statut immunitaire et sanitaire des oiseaux ainsi que du niveau de protection nécessaire pour contrer toute possibilité d'infection par des souches de terrain dans les conditions locales.

### MN CHEZ LES OISEAUX SAUVAGES

Depuis le début des années 1990, on trouve au Canada de façon courante – presque chaque année – quelques cas de la MN chez les cormorans. Ces cas apparaissent habituellement à la fin de l'été et à l'automne. Il semble que le virus en cause correspond à une enzootie (fréquemment observée) qui atteint cette population d'oiseaux migrateurs en particulier. Au Canada, la MN qui se manifeste chez les cormorans atteint habituellement les populations de la région des Grands Lacs et des régions septentrionales des Prairies. Cette année, elle a été détectée au Québec.

### CONCLUSION

Il ne faut pas oublier que l'une des caractéristiques majeures du virus APMV-1 est la forte variation du pouvoir pathogène des différentes souches virales.

Les signes cliniques dépendent de facteurs tels que le virus, l'hôte, l'âge de l'hôte, les infections par d'autres micro-organismes, les stress environnementaux et le statut immunitaire.

Aucune manifestation ne peut être considérée comme pathognomonique. Les souches les moins virulentes peuvent induire une maladie grave en présence d'autres micro-organismes ou de certaines conditions environnementales.

### Remerciements

L'auteure tient à remercier les docteurs Martine Boulianne, Francine Dufour, Ghislain Hébert, Linda Lallier, Louise Mercier, Jean-Pierre Vaillancourt et Daniel Venne, vétérinaires sentinelles du réseau d'alerte aviaire, ainsi que les docteurs Olivia Labrecque et Mona Morin, du Laboratoire d'épidémiosurveillance animale du Québec, pour leur précieuse collaboration à la rédaction de cet avertissement.

#### Auteure

D<sup>re</sup> Isabelle McKenzie  
Responsable du réseau aviaire  
Téléphone : 418 380-2100, poste 3109  
Courriel : [isabelle.mckenzie@mapaq.gouv.qc.ca](mailto:isabelle.mckenzie@mapaq.gouv.qc.ca)

#### Responsable des produits d'information du RAIZO

D<sup>re</sup> France Desjardins  
Téléphone : 418 380-2100, poste 3115  
Courriel : [france.desjardins@mapaq.gouv.qc.ca](mailto:france.desjardins@mapaq.gouv.qc.ca)



Centre québécois d'inspection des aliments et de santé animale (CQIASA)

Institut national de santé animale (INSA)