



Ne lâchons rien !

Que l'on parle d'Influenza aviaire ou de Salmonelle, l'actualité récente rappelle que les virus et bactéries pathogènes circulent toujours au sein des élevages avicoles à bas bruit. Alors ne lâchons rien en ce qui concerne l'hygiène, la prévention et la biosécurité.

Sur ce dernier point, un très gros travail a été réalisé par l'ensemble des acteurs de la filière. En premier lieu, les éleveurs et leur encadrement technique et sanitaire, ont dû adapter la configuration des élevages, et être imaginatifs pour l'application pratique de ces mesures. Il est capital de maintenir, voire d'améliorer cet arsenal de lutte contre la diffusion des germes.

Concernant la prévention, le détail fait parfois toute la différence. Tel est le cas du stockage des vaccins dans un réfrigérateur au cours duquel diverses erreurs peuvent s'avérer fatales à la réussite du programme de vaccination pourtant complet et précis.

La gestion technique des bandes de volaille a également une place majeure pour lutter contre les maladies, comme l'illustre une enquête récente sur les facteurs de risque d'apparition de troubles locomoteurs dus à *Enterococcus cecorum*.

Voici donc les thèmes détaillés dans ce nouveau numéro de la Plume Verte dont nous vous souhaitons une bonne lecture.

Dr Didier Cléva



Enterococcus cecorum

Un pathogène opportuniste

Enterococcus cecorum est une bactérie commensale de la flore intestinale et qui peut être à l'origine d'infections du système locomoteur.

Les signes cliniques des infections par *E. cecorum*

Chez les poulets de chair, *E. cecorum* peut-être isolé à partir de différentes lésions et sites d'inflammation : septicémie, péricardite, nécrose de la tête fémorale, arthrite, ou ostéomyélite des vertèbres thoraciques.

Le signe clinique caractéristique d'une infection à *E. cecorum* est, au stade ultime, une paralysie des membres inférieurs provoquée par

une compression de la moelle épinière due à la présence d'un abcès situé au niveau de l'os des vertèbres thoraciques (photo 1).

On peut la retrouver aussi, et c'est le cas le plus fréquent, au niveau des membres postérieurs (articulation au niveau de la tête fémorale, articulation fémoro-tibiale ou tibio-tarsienne). Cette infection locomotrice génère des retards de croissance, du tri, voire de la mortalité si elle est associée à une infection colibacillaire.

Conséquences en élevage

Les conséquences en élevage de poulets de chair à croissance rapide sont :

- Une augmentation de l'hétérogénéité,
- Un ralentissement de la croissance,
- Un accroissement de la mortalité,
- Des saisies de volailles à l'abattoir.

Ces effets se traduisent par un impact économique négatif, une dégradation du bien-être animal et une augmentation du nombre de traitements antibiotiques.

Il y a une émergence de cette problématique depuis une dizaine d'années (2008), avec une augmentation du nombre d'études de cas à travers



Photo 1 : Vertèbre thoracique nécrosée suite à une infection par *E. cecorum* – source MG2Mix.



Suite en page 2...

Enterococcus cecorum

Un pathogène opportuniste (suite)

le monde dans la littérature scientifique. Malgré cela, le mode de contamination et de dissémination de la bactérie dans l'environnement est encore mal élucidé aujourd'hui.



- Éleveurs à risque
- Groupe contrôle

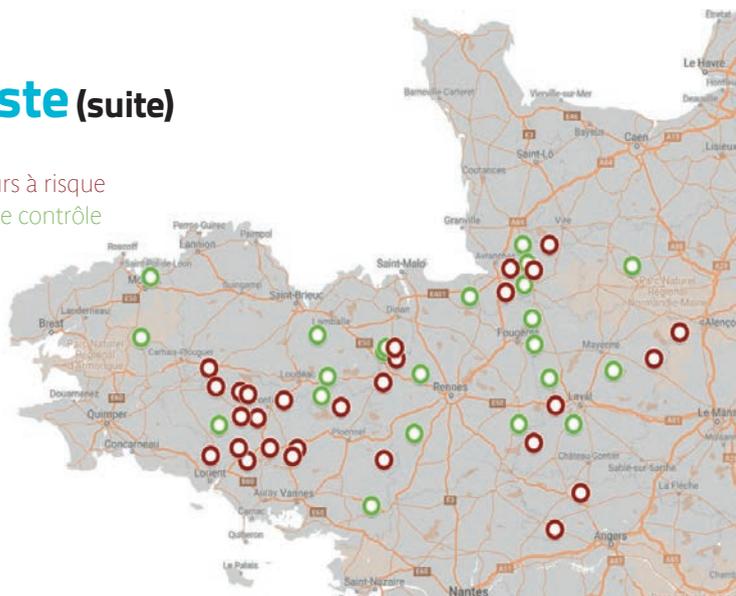


Figure 1: Résultats de l'enquête menée entre mars et juin 2018 sur 50 élevages – source MG2Mix

Enquête auprès de 50 élevages Objectif de l'étude

Il s'agit d'identifier des pratiques zootecniques qui constituent des facteurs de risque d'apparition d'infections à *E. cecorum* en élevage de poulets de chair. L'enquête a été réalisée dans le Grand-Ouest de la France (Bretagne – Normandie), entre mars et juin 2018 (4 mois) dans 50 élevages de poulets de chair de 5 Organisations de Productions Avicoles françaises (Figure 1).

- Pour comparer les pratiques d'élevage, les éleveurs ont été classés en 2 catégories :
- Éleveurs à risque *cecorum* : éleveurs ayant eu au moins 1 épisode clinique d'infection à *E. cecorum* entre 2017 et 2018
 - Éleveurs du groupe contrôle : pas d'exposition à la problématique depuis 2017.

Le bâtiment : objectif = réduire la pression bactérienne
Propreté insuffisante > Environnement favorable au développement des bactéries
Soubassement et matériel > Être vigilant à la propreté de ces espaces qui sont au contact direct des animaux
Nettoyage et purges régulières des lignes d'eau > renouvellement de l'eau de boisson et rinçage des canalisations
Les animaux : objectif = aider les volailles à être actives dès le démarrage
Température et hygrométrie insuffisantes (< 31°C et < 55 %) > Inconfort thermique (maintien difficile de la T° corporelle)
Excès de CO ₂ (> 3 000 ppm) > Réduction de l'apport en O ₂ , diminution de l'activité
Période d'obscurité insuffisante (< 6 h/j à 10 j) > Ralentissement du développement du poussin et fragilité osseuse
Absence de purge quotidienne > Meilleure attractivité des animaux pour de l'eau fraîche

Tableau 1: Facteurs de risque d'émergence de syndrome locomoteur à *Enterococcus cecorum*.

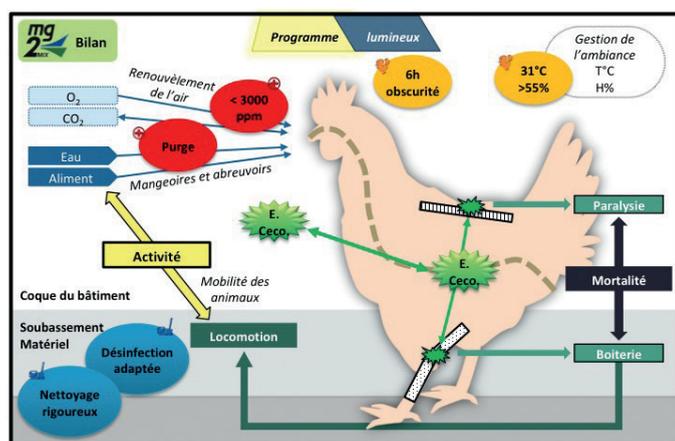


Figure 2 : Environnement stimulant l'activité des volailles (Source : MG2Mix)

Protocole d'enquête : 3 visites en élevage

Visite 1 : Après décontamination du bâtiment

Propreté du bâtiment (boîtes contact flore totale), équipement présent dans le bâtiment, protocole de décontamination.

Visite 2 : Après la mise en place (à J1)

Protocole de mise en place, mesures d'ambiance au démarrage (température, hygrométrie, taux de CO₂).

Visite 3 : En fin de lot (après J28)

Bilan du lot, gestion zootecnique du lot.

Identifier les facteurs de risques

L'enquête a permis d'identifier des facteurs de risques susceptibles de vulnérabiliser les animaux vis-à-vis de cette bactérie qui peut profiter des faiblesses de l'animal.

L'objectif de l'éleveur est de fournir un environnement qui n'affaiblit pas les volailles mais stimule leur activité (Tableau 1 et Figure 2).

Paul Remiot - MG2Mix
Eric Chataigner - DMV Chêne Vert Conseil



Biosécurité

Rester au cœur des **priorités** en élevage

Lors du bilan sanitaire annuel, le vétérinaire analyse et conseille l'éleveur sur le respect de l'Arrêté Biosécurité. Tour d'horizon des principaux points relevés en élevage.

État des lieux

Même si le niveau de risque pour l'Influenza aviaire en France est négligeable depuis plusieurs mois, le risque existe toujours (des épisodes d'Influenza faiblement pathogène sont signalés actuellement en Belgique et dans le nord de la France).

De plus, la pression salmonelle élevée en volaille dans la 2^e moitié de 2018, les cas de Peste Porcine Africaine en Belgique en début 2019, et la mise en œuvre d'un Arrêté Biosécurité en filière porcine (calqué sur l'Arrêté Biosécurité pour la filière avicole publié le 08/02/16) ont fait l'effet d'une piqûre de rappel aux DDPP. Ils ont alors relancé des contrôles biosécurité pour l'ensemble de la filière. Les éleveurs étaient censés être en conformité avec l'arrêté Biosécurité avant le 31 décembre 2017. La réalité du terrain prouve que ce n'est pas toujours le cas.

Pour les vétérinaires, le bilan sanitaire annuel (BSA) est un bon moyen d'évoquer la mise en œuvre de cet arrêté. Le but du BSA est de faire le point sur les pratiques des éleveurs dans différents domaines : nettoyage/désinfection, pharmacie et utilisation des antibiotiques, biosécurité... et de proposer des axes d'amélioration. Concernant la rubrique "biosécurité", le rôle du vétérinaire est à même de mettre en garde l'éleveur sur le non-respect de l'Arrêté, car il peut se solder soit par un avertissement dans le meilleur des cas, soit par une mise en demeure dans le pire des cas, avec une date butoir pour lever les non-conformités relevées par la DDPP lors du contrôle.

Les points critiques biosécurité

En cas de contrôle, les principaux points critiques sont souvent les plus visibles, c'est-à-dire ceux que les agents peuvent aisément identifier comme "non conformes" :

- La matérialisation de la séparation entre Zone Publique (ZPu) et Zone Professionnelle (ZPro), et la présence ou non de signalétique ("parking visiteurs", "accès réglementé" ...).
- La lutte contre les rongeurs : présence d'un plan de masse du bâtiment avec localisation des appâts, tableau de renouvellement des appâts, entretien des abords.
- La séparation du sas sanitaire en 2 zones minimum.
- L'organisation fonctionnelle du sas (présence d'un lavabo, de savon et d'essuie-main jetable, de portemanteaux) et la présence d'une tenue et de chaussures dédiées à la salle d'élevage.
- La tenue du registre d'élevage (présence d'un registre visiteurs, d'un protocole de nettoyage/désinfection détaillé, des documents relatifs au lot en cours comme les bons de livraison, d'intervention...).

Illustration du respect ou non des points critiques et conséquences

À partir des BSA réalisés en 2018 par l'ensemble des cabinets de Chêne Vert Conseil, nous avons réalisé une extraction des données pour vérifier la conformité des points critiques.

• Matérialisation ZPu/ZPro (cf photo 1) :

Près d'un tiers des élevages visités est non conforme.

Ceci est conséquent quand on sait que les éleveurs ont normalement tous suivi une formation sur la biosécurité (imposée par l'Arrêté), qui insiste particulièrement sur ce point. Cela saute immédiatement aux yeux des agents, et donne une mauvaise "1^{re} impression". La conséquence est souvent une mise en demeure imposant des travaux de modification rapides sous peine de non remise en place d'un lot après le vide sanitaire.



Photo 1 : Exemple de matérialisation ZPu/ZPro conforme à l'Arrêté Biosécurité.

• Lutte contre les Rongeurs :

Près de 90 % des éleveurs réalisent la dératisation, soit eux-mêmes, soit via un professionnel (50 % - 50 % en proportion). Le point de vigilance doit porter sur le **caractère écrit du plan de dératisation** et sur la régularité des interventions. Un oubli de surveillance peut avoir de lourdes conséquences sanitaires. Les rongeurs sont porteurs de salmonelles, notamment *Salmonella typhimurium*, entraînant le déclassement de la viande et la mise en quarantaine de l'élevage jusqu'à éradication de la bactérie. Ils peuvent également causer des pertes matérielles (contamination de la paille, destruction du matériel électrique...). L'éleveur doit être attentif à vérifier ses postes d'appâtage entre deux passages du dératiser, et solliciter une visite supplémentaire en cas de signes de présence identifiés.

Il est également important de dégager les abords du bâtiment, afin de ne pas laisser de cachettes disponibles pour les rongeurs (80 % des élevages visités en 2018).

• Conception du sas sanitaire :

77 % des élevages visités possèdent un sas avec 2 ou 3 zones, mais 13 % possèdent encore un sas 1 zone, voire aucun sas (non renseigné pour 10 %). C'est une non-conformité majeure, passible d'une mise en demeure.

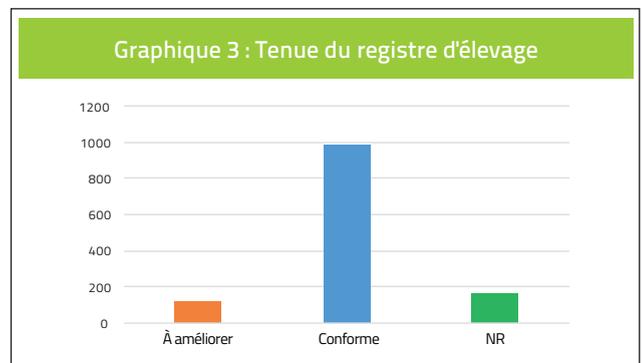
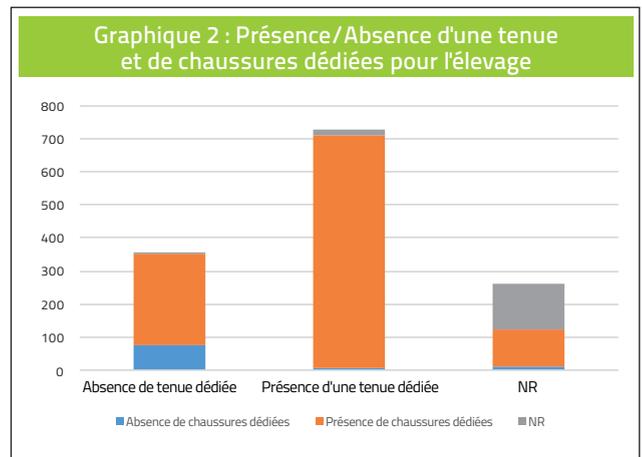
• Utilisation d'une tenue et de chaussures dédiées (cf graphique 2) :

Le port de chaussures dédiées pour le bâtiment est majoritairement appliqué. Il n'en va pas de même pour la tenue, qui peut être tout autant porteuse de germes, notamment si l'éleveur intervient dans plusieurs productions animales (par exemple, les porcs peuvent être porteurs de *Salmonella typhimurium*).

• Tenue du documentaire d'élevage (cf graphique 3) :

Seuls 5 % des éleveurs n'ont pas pu présenter un registre d'élevage, ce qui est minime au vu du nombre de visites réalisées. Néanmoins, beaucoup sont incomplets. Or, un registre mal renseigné, avec des documents manquants, fait l'objet d'une non-conformité moyenne, et nécessite de représenter rapidement les documents aux autorités après le contrôle.

Catherine Wardzynski - DMV Chêne Vert Conseil



PAROLE D'EXPERT

Interview

Bien conserver ses vaccins

Un préalable essentiel à une vaccination réussie !

Dans un contexte de gestion de l'antibiorésistance, la prévention vaccinale prend une place capitale parmi les solutions envisagées. Nous nous sommes ici intéressés au stockage des vaccins et avons pour cela rencontré le Dr vétérinaire Nadine Cariou (MSD santé animale) pour échanger avec elle sur les bonnes pratiques d'utilisation des réfrigérateurs.

Pouvez-vous nous rappeler quels sont les différents types de vaccins ?

Nadine Cariou : Il existe deux grandes catégories de vaccins.

Les vaccins vivants contiennent des virus, bactéries ou protozoaires atténués, c'est-à-dire ayant perdu leur pouvoir pathogène mais suffisamment infectieux pour stimuler l'immunité de la même façon qu'un virus, une bactérie ou un protozoaire sauvage.

Les vaccins inactivés contiennent des fractions des bactéries ou virus, auxquelles on

ajoute un adjuvant pour stimuler l'immunité.

Quelle est la température optimale de conservation des vaccins ?

NC : La très grande majorité des vaccins* utilisés pour l'espèce Gallus (poussin, poulet de chair, poulette, poule pondeuse) doit être conservée entre + 2°C et + 8°C. Dans tous les cas, il faudra que les éleveurs se réfèrent à la notice et aux recommandations de leur vétérinaire.

Quelles sont les conséquences de température de conservation inadaptée sur les vaccins ?

NC : Si les vaccins sont exposés à une température supérieure à 8°C :

- Les bactéries ou virus des vaccins vivants vont être détruits plus ou moins rapidement selon leur nature, par exemple les virus de la Bronchite Infectieuse sont très sensibles à une température plus élevée.
- Il faut retenir aussi que l'effet négatif des périodes de température supérieure à 8°C est cumulatif : par exemple, si le



Interview

Bien conserver ses vaccins Un préalable essentiel à une vaccination réussie !

(suite)

vaccin n'est pas remis au réfrigérateur dès réception (première période), puis sorti du réfrigérateur trop tôt avant utilisation (deuxième période).

- Les vaccins inactivés sont en revanche plus stables, et doivent être à température ambiante au moment de l'injection, pour une bonne fluidité, une bonne tolérance et une bonne efficacité. Ceci peut s'obtenir en les transférant dans un conteneur thermostaté à 25°C environ 48 h avant utilisation.

Si les vaccins sont exposés à une température inférieure ou égale à 0°C :

- Les vaccins vivants sont tués, ils ne pourront donc pas être utilisés.
- Les vaccins inactivés sont également inutilisables, la congélation entraînant une séparation des phases aqueuse et huileuse irréversible (penser à l'aspect d'une mayonnaise après congélation !)

Il n'y a donc aucune marge de sécurité avec les températures négatives.

Pouvez-vous nous passer le réfrigérateur à la loupe et expliquer ce qui peut se passer dans les réfrigérateurs des élevages, les précautions à prendre et les contrôles à effectuer ?

Tout d'abord, que doit-on faire à réception des vaccins ?

NC : Les vaccins* sont remis ou livrés dans un emballage permettant temporairement leur maintien à la température requise. Si ceux-ci ne sont pas utilisés immédiatement, il faut pouvoir les transférer très rapidement dans un réfrigérateur permettant leur maintien à une température adaptée.

Est-ce que le choix du réfrigérateur est vraiment important ?

NC : Oui, il est important d'utiliser un réfrigérateur dédié à cet effet, mais surtout de s'assurer de son bon état de fonctionnement.



Photo 1 : réfrigérateur non dédié et non dégivré (crédit photo : Dr Paul Arnaud)

Il y a eu quelques publications au sujet du fonctionnement des réfrigérateurs : pouvez-vous nous les présenter ?

NC : Une étude récemment publiée dans un journal scientifique anglais a cherché à mesurer et suivre la température des réfrigérateurs utilisés pour le stockage de vaccins* dans 17 élevages anglais pendant 8 mois (4). Le constat est sans appel : sur la période de suivi, la majorité des réfrigérateurs n'aurait pas permis de maintenir des vaccins* en permanence dans la fourchette de température requise (figure 1).

Un autre point à retenir : l'évolution de la température interne des réfrigérateurs évoluait dans le même sens que celui de la température extérieure.

Quelles peuvent être les explications de ce constat ?

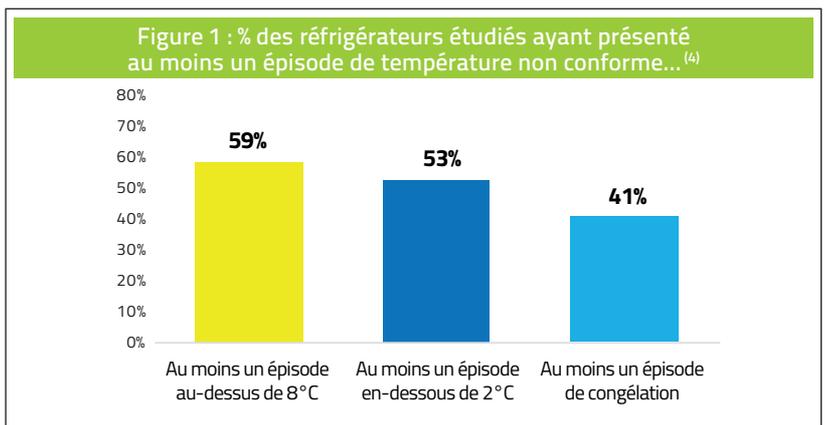
NC : Indépendamment de cette étude, plusieurs raisons peuvent expliquer ces constats :

- L'âge des réfrigérateurs utilisés en élevage : il n'est pas rare que l'utilisation pour le stockage des vaccins soit une "2^e vie" pour un réfrigérateur, ou qu'il ne soit pas remplacé régulièrement au vu de son usage parfois perçu comme "épisodique". Une enquête terrain dans des élevages porcins français réalisée en 2006 et rapportée dans la revue Réussir Porc (1) a montré que 68 % des réfrigérateurs avaient plus de 10 ans ! Alors que la durée de vie d'un réfrigérateur familial est estimée à 10 ans et quelques mois...

- La possibilité de dysfonctionnements/pannes : comme tout appareil électroménager, les réfrigérateurs sont susceptibles d'être défaillants, et ce parfois tôt dans leur vie : UFC Que Choisir (3) évalue à 17 % le taux de panne des réfrigérateurs sur 5 ans, dont 7 % la première année !

- L'emplacement du réfrigérateur : le fait de le placer dans une zone non isolée peut rendre plus difficile le maintien d'une température interne constante.

- Pas de dégivrage régulier, mauvaise étanchéité de porte ou des oublis (porte mal fermée)...



Tout cela implique qu'il est nécessaire de contrôler régulièrement la température de son réfrigérateur !

NC : Effectivement, connaître et surveiller la température interne réelle de son réfrigérateur est donc une première étape essentielle. L'enquête publiée dans Réussir Porc (1) a montré que seuls 34 % des élevages disposaient d'un thermomètre dans leur réfrigérateur. (Figure 2 : source Réussir.fr)

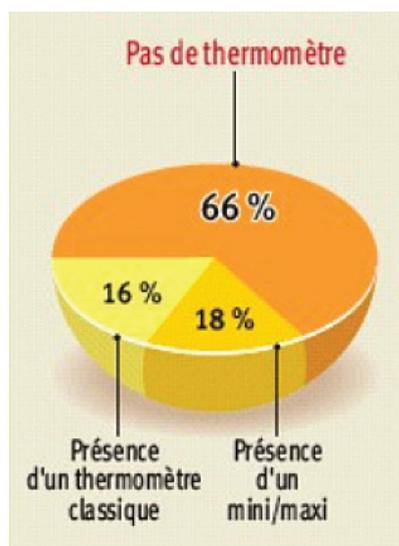


Figure 2 : Présence d'un thermomètre dans le réfrigérateur le jour de l'enquête

Quelles sont vos recommandations concernant le choix et le mode d'utilisation des thermomètres pour contrôler la température des réfrigérateurs ?

NC : La connaissance de la température moyenne du réfrigérateur n'est pas suffisante : l'utilisation d'un thermomètre mini-maxi est recommandée (photo 2). Il permet de visualiser la température la plus basse et la plus haute atteinte. Il est peu coûteux et facilement accessible.



Photo 2 : thermomètre mini-maxi (crédit photo Dr Didier Cleva)

Des outils plus performants faisant appel à des sondes et boîtiers enregistreurs permettent de mesurer, d'afficher et pour certains d'enregistrer la température du réfrigérateur.



Photo 3 : exemple de sonde de mesure de température (crédit photo Dr Christine Caro)

L'emplacement de la sonde ou du thermomètre doit être bien choisi : risque de congélation le long de la paroi du fond, températures plus basses en bas, température plus élevée dans la porte ou dans le haut du réfrigérateur.

Quel que soit le système utilisé, il ne faudra pas pour autant oublier de vérifier la température au moins une fois par jour !

En effet, l'important est de pouvoir réagir rapidement lorsqu'une anomalie est constatée. Les vétérinaires pourront alors conseiller sur l'attitude à adopter. Plus les données seront précises (durée et plage de variation de température), plus la décision sera éclairée. Des dispositifs de contrôle de dernière génération disposant de systèmes d'alertes par envoi de sms ou d'e-mails peuvent faciliter ce suivi.

En conclusion, disposer d'un réfrigérateur récent et d'un système de contrôle de son fonctionnement est un investissement nécessaire et rentable : il ne faut pas oublier qu'administrer un vaccin mal conservé et inefficace expose à un risque de pathologie qui pourra impacter négativement ses résultats, et ce bien au-delà du coût des produits.

(1) - <https://sante-animale.reussir.fr>. 16 Novembre 2006.
 (2) - TNS-Sofres ; Étude 2010-2011 menée auprès d'un échantillon représentatif des foyers français <https://www.tns-sofres.com/sites/default/files/2011.06.29-durabilite.pdf>
 (3) - UFC Que Choisir ; "Que choisir en ligne" ; enquête auprès de 20 000 foyers.
 (4) - Williams and Paixão ; On-farm storage of livestock vaccines may be a risk to vaccine efficacy: a study of the performance of on-farm refrigerators to maintain the correct storage temperature ; BMC Veterinary Research (2018) 14:136 Page 7.

Interview de Nadine Cariou DMV MSD réalisée par Didier Cleva, DMV Chêne Vert Conseil

Mémo pour bien conserver ses vaccins*

- Disposer d'un réfrigérateur récent uniquement dédié au stockage des vaccins* (photo 1 : ce qu'il ne faut pas faire)
- Placer le réfrigérateur dans un lieu correctement isolé
- Procéder à un dégivrage et nettoyage réguliers (photo 1)
- S'équiper d'un système de contrôle de la température (au moins thermomètre mini-maxi)
- Procéder au minimum à un relevé journalier (disposer d'un système d'alerte)
- Ne pas laisser les vaccins* au contact direct de la paroi du fond
- Ne pas ouvrir trop fréquemment la porte du réfrigérateur
- Placer les vaccins* au plus vite dans le réfrigérateur après leur départ du cabinet vétérinaire
- Ne les sortir qu'au dernier moment avant utilisation
- Contacter son vétérinaire en cas de non-conformité suspectée ou constatée de la chaîne du froid.

*Pour les vaccins devant se conserver entre + 2°C et + 8°C. Consulter la notice. Vous référer aux recommandations de votre vétérinaire.

La Plume Verte

est éditée par **Chêne Vert Conseil**, ZI Bellevue, 35220 Châteaubourg
Directeur de la publication : Didier Cleva.
Conception, réalisation : Appaloosa.