

LETTRE SAGIR

N° 186 - Décembre 2017

<http://www.oncfs.gouv.fr/Reseau-SAGIR-ru105>



Sommaire

Quoi de neuf sur les rodenticides ?	p.3
Piqûre de rappel sur la vaccination chez le lapin de garenne	p.5
Le botulisme dans l'avifaune sauvage en France de 2000 à 2013	p.6
EPIFAUNE : A chaque événement son contexte !	p.10
Revue de presse	p.12
Faits marquants	p.14
Vie du réseau	p.14

Edito

Il nous faut de bonnes bases pour renforcer nos dires

La fin de l'année approche à grands pas et nous commençons à jeter des regards par dessus nos épaules pour évaluer le chemin parcouru.

L'influenza aviaire aura décidément accaparé une grande partie de notre temps et de notre attention en 2017 (en témoigne la précédente Lettre Sagir), au point que d'autres événements de l'actualité sanitaire pourraient passer inaperçus. Les projecteurs médiatiques et politiques sont exclusifs et sans nuance, à nous, scientifiques, de rendre justice à d'autres sujets dont nous savons l'importance.

Tel est le cas du RHDV2. La surveillance des évolutions génétiques, cliniques et lésionnelles de ce virus au travers des investigations menées lors de mortalités anormales de lapins de garenne intéresse beaucoup les acteurs de la filière cynicole, la maladie pouvant entraîner de lourdes pertes en élevage. Mais c'est avant tout pour lui-même que SAGIR s'intéresse aux lagomorphes sauvages, et la récente découverte de lièvres infectés par le RHDV2, qui se révèle ainsi capable de franchir la barrière d'espèce, présente avant tout un grand intérêt pour le diagnostic différentiel des syndromes hémorragiques dans cette espèce.

Autre grand classique, le botulisme n'est pas près de céder la 1ère place au hit parade des causes de mortalité dans l'avifaune, c'est du moins l'impression que donne la récurrence voire l'augmentation apparente du nombre d'épisodes signalés. Et cela n'aurait rien de surprenant compte tenu du réchauffement climatique : on sait bien que les épisodes de fortes chaleurs et de sécheresse (l'élévation de la température, la stagnation et l'eutrophisation des eaux étant propices à la multiplication des bactéries anaérobies), et c'est sans doute aussi ce qui peut expliquer une apparente émergence de cas probables d'intoxications par des cyanobactéries l'été dernier. Il est donc stratégique de poursuivre les travaux de recherche sur le botulisme aviaire.

Les ENI dus aux pesticides utilisés pour lutter contre les campagnols sont rarement aussi spectaculaires, et on a malheureusement tendance à ne pas leur accorder assez d'attention. Il est vrai que les agriculteurs sont confrontés à une très grave crise économique : dans ces conditions il est très difficile de renforcer la surveillance des ENI dus aux pesticides comme on tente de le faire pour la bromadiolone, toute action à ce niveau étant suspecte de pouvoir déboucher un jour sur de nouvelles restrictions sur l'usage de cette molécule. Elle ne sera pourtant pas la seule à devoir être surveillée, car de nouveaux pesticides arrivent sur le marché, notamment le phosphore de zinc (alternative à la bromadiolone pour lutter contre les campagnols), et le sulfoxaflor, analogue aux néonicotinoïdes.

La montée en puissance de la base Epifaune reste cette année encore le principal sujet concernant la vie du réseau : un gros travail d'administration, notamment de paramétrage des contextes a été fait, et les formations se sont poursuivies à un rythme soutenu. Je tiens à remercier Pierpaolo Brena et Julie Tucoulet qui nous ont apporté une aide essentielle dans ces tâches. Les ITD et personnels de laboratoires formés couvrent maintenant la quasi-totalité du territoire national, et le nombre de dossiers saisis a fortement progressé. C'est très encourageant ! Nous sommes cependant conscients qu'il reste encore beaucoup à faire pour arriver en vitesse de croisière, notamment pour les nombreux laboratoires qui attendent de pouvoir échanger leurs données en mode EDI (Echanges de Données Informatisées), et pour les autres qui continueront à saisir leurs dossiers, de disposer d'une interface plus simple et intuitive. Des développements informatiques pour améliorer la base sont en cours de validation, et d'autres chantiers nécessiteront le lancement d'un nouveau marché public en 2018, dont le cahier des charges est en cours de rédaction.

Après deux années d'interruption dues à la lourdeur des travaux à mener sur Epifaune, il sera temps cependant de reprogrammer des réunions régionales pour venir à votre rencontre et échanger avec vous sur tous les sujets égrenés au fil de ces lettres et flash infos.



Bonne lecture et joyeuses fêtes de fin d'année !

Jean-Yves Chollet
Administrateur national du réseau SAGIR
Office national de la chasse et de la faune sauvage
email : sagir@oncfs.gouv.fr

Quoi de neuf chez les rodenticides ?

Olivier CARDOSO - ONCFS - DRE - Unité Sanitaire de la Faune - 5 rue Saint Thibault, 78610 Auffargis

Vers un renforcement par le réseau SAGIR, de la surveillance des effets non intentionnels (ENI) de la bromadiolone dans la faune sauvage.

La bromadiolone est un composé **anticoagulant** (anti-vitamine K) utilisé en tant que rodenticide dans la lutte contre les pullulations de différentes espèces de rongeurs (Campagnol terrestre, Campagnol des champs et Campagnol provençal...). Il se présente sous forme d'appât (graines enrobées, blocs ou pâtes) dans différentes spécialités « **biocides** » et une spécialité estampillée « phytosanitaire ».



L'arrêté interministériel du 14 mai 2014 (JO n°128, 04/06/2014, texte 42), encadre officiellement les conditions d'usage 'phytosanitaire' de la bromadiolone dans différents milieux agricoles (prairies, vergers, grandes cultures). Cet arrêté a pour objectif de raisonner l'usage de cette molécule, afin de limiter les impacts pour la faune sauvage non cible selon les principes et les méthodes de lutte précoce, raisonnée et collective (voir également lettre SAGIR n° 180).

A l'heure actuelle, les différentes régions subissant des dégâts de campagnols, doivent adopter des **Plans d'actions régionaux « Campagnol » (PAR Campagnol)**, qui transposent au contexte local les modalités de surveillance et de lutte de cet

arrêté. Ce PAR est bâti par un comité d'experts régionaux qui compilent notamment les données existantes sur les zones de dégâts ressentis et hébergeant des espèces de faune patrimoniale. L'avancement des PAR est encore très hétérogène selon les régions, en raison notamment du manque de données de terrain permettant une analyse des risques finalisée.

Sur un autre plan, l'arrêté de 2014 reconnaît officiellement **le réseau SAGIR comme le réseau de référence pour la surveillance des ENI de la bromadiolone dans la faune sauvage**, du fait de son expertise sur le sujet (rapports SAGIR Decors *et al.*, 2012, 2013 ; Coeurdassier *et al.*, 2014 , et lettre SAGIR n°175).

Rappelons que selon la quantité ingérée, la taille de l'organisme considéré et la sensibilité de l'espèce, la bromadiolone peut générer des troubles neuro-comportementaux, un affaiblissement progressif et la mort différée de l'animal exposé. Ce dernier peut ainsi être retrouvé à distance de la source de contamination

Chaque année, le réseau SAGIR suspecte l'implication de cet anticoagulant dans environ 150 foyers de mortalité; **l'imprégnation** est confirmée dans environ 25% de ces suspicions par l'analyse toxicologique. Malgré la sensibilisation des acteurs et les efforts importants du réseau sur cette problématique, la surveillance SAGIR « généraliste » ne génère en moyenne qu'1 à 2 analyse(s) annuelle(s)/département. Certaines espèces sont également sous représentées dans l'échantillon autopsié notamment les espèces **malacophages, or des travaux récents ont démontré que la bromadiolone s'accumulait dans les limaces** ; il serait donc pertinent de renforcer la surveillance des mortalités d'espèces malacophages (Alomar H, *et al.*, 2018, sous presse).



Rodenticides : également appelés raticides, ce sont des substances actives ou des préparations ayant la propriété de tuer les rongeurs.

Biocides: préparations de substances actives à usages domestiques ou industriels. Ces produits de la vie courante regroupent les désinfectants ménagers, les insecticides et les autres produits visant à éliminer, détruire ou repousser les organismes jugés nuisibles (champignons, bactéries, virus, rongeurs, insectes,...). La substance active présente dans le biocide peut être un composé chimique ou être issue d'un micro-organisme exerçant son action biocide sur ou contre les organismes nuisibles.

Malacophage : organisme dont le régime alimentaire se compose de mollusques

Imprégnation tissulaire : mise en évidence et mesure d'une exposition à une substance chimique dans un tissu corporel. Elle permet de caractériser l'exposition. **LA MISE EN ÉVIDENCE D'UNE EXPOSITION N'EST PAS SYNONYME D'INTOXICATION.**

Intoxication : Une *intoxication* est un ensemble de troubles du fonctionnement de l'organisme dus à l'absorption d'une substance étrangère, dite toxique. Il est donc nécessaire de mettre en évidence des signes cliniques, lésionnels ou fonctionnels et d'établir un lien de cause à effet entre l'exposition à un toxique et les effets observés

Pour toute utilisation des informations de ce document, merci de le mentionner sous la référence suivante :

Réseau SAGIR, 2017, Surveillance sanitaire de la faune sauvage en France. Lettre n° 186. Ed. Office national de la chasse et de la faune sauvage, Paris, 14p.

Rappelons que le fonctionnement généraliste de SAGIR permet de détecter des effets (comprenant à la fois, ceux imputables aux usages conformes et ceux liés à des détournements d'usage de bromadiolone 'biocides'), d'identifier des tendances, mais ne permet pas de les quantifier. Ce mode de surveillance généraliste doit donc s'articuler avec des méthodes permettant de quantifier les effets, afin notamment d'évaluer à court terme l'efficacité des mesures de chaque PAR dans la réduction des ENI dans un contexte d'extension d'usages à l'ensemble des milieux cultivés.

La mise en œuvre d'une surveillance renforcée sur cette problématique, ciblant des zones géographiques pertinentes représentant différents contextes de lutte permettrait de mieux définir les ENI et est à l'étude. La définition de ces zones géographiques doit s'appuyer sur une collaboration avec les SRAL et/ou les DREAL pour l'utilisation de données caractérisant chaque contexte.



L'automne est une période à risque car les traitements à la bromadiolone sont importants. En attendant de vous transmettre un protocole de surveillance renforcée, voici quelques points pour aiguïser votre vigilance:

- Bien que la réception des avis de traitements ne soit pas forcément synonyme de traitements « effectifs », leur prise en compte reste utile pour suspecter l'implication de la bromadiolone dans un cas de mortalité SAGIR survenant dans une des communes couvertes.

- Il est possible de trouver des **cas d'intoxications près d'un mois après les traitements**. La période de validité de l'avis de traitement est donc une indication importante mais à prendre avec précaution.

- nous rappelons que la bromadiolone s'accumule dans l'organisme et n'a donc pas forcément un effet foudroyant. **La mort peut donc survenir à distance du lieu d'exposition**. Les cadavres qui ne sont pas trouvés à proximité immédiate d'une parcelle traitée mais dont le domaine vital peut couvrir une zone de traitement sont également d'intérêt pour la surveillance. La bromadiolone peut avoir des effets sublétaux, les signaux de mortalité anormaux sur les routes (espèces vigilantes, etc.) peuvent également être des signes d'appel.

Focus sur le Phosphore de Zinc

Fin août 2017, l'ANSES a validé la mise sur le marché de trois spécialités 'rodenticides' à base de Phosphore de zinc (**Ratron GW Jardin®**, **Ratron GL Jardin®** et **Ratron GW®** respectivement pour les utilisations domestiques et professionnelle) pour la lutte contre les différentes espèces de campagnols. Ces appâts sous forme de **granulés** (forme de lentilles ou de graines de blés de couleur 'violet foncé') sont utilisables en plein champ sur l'ensemble des cultures. Ils doivent être positionnés directement dans le terrier à l'aide **d'un fusil à blé** (5 granulés/applications), répétable dans la limite de 2kg/ha/an. En dehors de ces contraintes précitées, il n'existe pas de cadrage ministériel similaire à celui de la bromadiolone 'phytosanitaire' pour limiter les ENI sur la faune sauvage.

Dans leurs évaluations des risques, l'EFSA puis l'ANSES, ont conclu à une absence de risque pour la faune sauvage, dans le cadre d'utilisation des appâts au terrier ou en station d'appâtage (ANSES 2013-1291). **L'absence de rémanence** ou d'accumulation du produit implique un risque d'intoxication aigue secondaire (via l'ingestion de rongeurs intoxiqués) peu probable. Pour autant, le non-respect des conditions d'emploi (défaut d'enfouissement, épandage à la volée, empoisonnement volontaire), et le comportement fouisseur de certaines espèces (sanglier par exemple) implique que les risques d'intoxication primaire (via la consommation de l'appât lui-même) ne peuvent être exclus. Ceci d'autant plus que le Phosphore de Zinc se présente comme une alternative moins contraignante et très attendue par le monde agricole, ce qui laisse présumer un usage croissant et potentiellement important dans les mois et années à venir. Afin de diminuer ces risques liés aux usages non conformes, l'ANSES préconise de récupérer tout produit accidentellement répandu. Autre information d'importance, l'ANSES a recommandé l'ajout à la formulation d'un agent amérissant afin de minimiser les risques d'intoxication accidentelle par les enfants. Pour l'heure, nous ignorons si cet agent amérissant a finalement été ajouté ou s'il sera efficace sur différentes espèces en conditions réalistes.



Nous invitons ainsi les membres du réseau SAGIR à **la plus grande vigilance** et à **rapporter tout cadavre associé à l'utilisation de ce produit, ainsi que le contexte d'utilisation**. Comme vous en avez l'habitude, la suspicion d'implication du phosphore de zinc dans le constat de mortalité est à préciser en commentaires sur la fiche SAGIR.

Pour mieux visualiser l'aspect des appâts au Phosphore de zinc que vous pourriez retrouver en milieu agricole (ex : Ratron Gift-Linsen®), nous vous suggérons de consulter le site du détenteur d'AMM au lien suivant : <http://www.frunol-delicia.de/themenseiten/koederformulierungen/>.

Références bibliographiques :

1 : ANSES. Dossier n°2013-1291 – RATRON GW. Disponible sur : https://www.anses.fr/fr/system/files/RATRONGW_PAMM_2013-1291_Ans.pdf (2017)

2 : EFSA. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance zinc phosphide. Disponible sur : <http://www.efsa.europa.eu/fr/efsajournal/pub/1671> (2017)

Pour toute utilisation des informations de ce document, merci de le mentionner sous la référence suivante :

Réseau SAGIR, 2017, Surveillance sanitaire de la faune sauvage en France. Lettre n° 186. Ed. Office national de la chasse et de la faune sauvage, Paris, 14p.

Piqûre de rappel sur la vaccination chez le lapin de garenne

Stéphane MARCHANDEAU - ONCFS - DRE - Unité Petite Faune Sédentaire - 8 Bd Albert Einstein, Parc d'Affaires de La Rivière, 44323 Nantes



Nous sommes régulièrement sollicités sur l'efficacité des vaccins dirigés contre la RHD (Rabbit Haemorrhagic Disease). En effet, l'émergence d'un nouveau virus (RHDV2) en 2010 a totalement changé la donne en termes de vaccination en raison de la faible protection croisée entre le RHDV2 et les virus antérieurs (appelés RHDV1). Les vaccins qui avaient été développés contre le RHDV1 se sont ainsi révélés peu efficaces, voire inefficaces, contre le RHDV2 et pendant près de trois ans il n'a existé aucun vaccin totalement efficace contre ce virus. **Depuis 2015, deux vaccins développés contre le RHDV2 ont été commercialisés en France.** Le premier est le **FILAVAC VHD K C+V (Filavie)** qui présente la particularité de **posséder la double valence RHDV1 et RHDV2**, et donc d'être dirigé contre les deux virus. Le second est **l'ERAVAC (Hipra)** spécifiquement dirigé contre le RHDV2.

***foyers
un foyer = cas sur
une même com-
mune espacés de
moins de 2 mois**

L'observatoire des souches de RHDV que nous avons mis en place avec l'Anses montre que **sur la période 2012-2014, 98,5% des épizooties de RHD enregistrées par SAGIR sont dues au RHDV2 (131*/133)**. Les données 2015-2016 sont en cours d'analyse et les résultats provisoires suggèrent que la part du RHDV2 dans les épizooties de RHD est restée stable. A ce jour et sous réserve d'une évolution des souches virales, on peut donc considérer que **le vaccin FILAVAC VHD K C+V est adapté aux souches en circulation dans la totalité des cas et l'ERAVAC dans 98,5% des cas**. Les autres anciens vaccins sont eux inadaptés dans 98,5% des cas. La décision d'utiliser FILAVAC VHD K C+V ou ERAVAC doit aussi s'apprécier au regard de **leur coût et de leur conditionnement** : monodose, 50 ou 200 doses pour FILAVAC VHD K C+V; 10 et 40 doses pour ERAVAC. A partir de ces critères (efficacité attendue au regard des souches virales en circulation, prix et conditionnement), chaque utilisateur peut faire un choix basé sur une évaluation du rapport coût/risque qu'il juge acceptable.

Il convient de rappeler que l'utilisation des vaccins contre la myxomatose et la RHD a pour objectif de protéger **des individus**, notamment lorsqu'on les déplace à des fins de repeuplement. En revanche, pour protéger **des populations**, et donc influencer sur la dynamique de ces maladies, il faudrait pouvoir mettre en œuvre la vaccination à grande échelle pour atteindre un taux d'individus vaccinés de 60-70%. Il n'est pas possible d'atteindre ce seuil en nature du fait d'obstacles techniques et réglementaires. **Il ne faut donc pas se tromper d'échelle : la vaccination permet de protéger des individus mais n'est pas efficace à l'échelle des populations.**



Remerciements

Nous remercions l'ensemble des acteurs du réseau SAGIR grâce à qui nous disposons de données sur la diffusion du RHDV2, et le laboratoire Inovalys pour sa contribution à l'observatoire des souches RHDV/RHDV2/EBHSV.

Le botulisme dans l'avifaune sauvage en France de 2000 à 2013

Aurélien VENTUJOL¹, Anouk DECORS², Caroline LE MARÉCHAL¹, Virginie ALLAIN¹, Christelle MAZUET³, Marie-Hélène BAYON-AUBOYER⁴, Eva FAURE⁵, Matthieu GUILLEMAIN⁶, Sophie LE BOUQUIN¹, Rozenn SOUILLARD¹

¹ ANSES Laboratoire de Ploufragan - Plouzané LNR Botulisme aviaire, 22440 Ploufragan

² ONCFS - DRE - Unité sanitaire de la faune - Cité de l'Agriculture, 45921 Orléans

³ INSTITUT PASTEUR CNR Bactéries Anaérobies et Botulisme - 25-28 rue du Docteur Roux, 75724 Paris

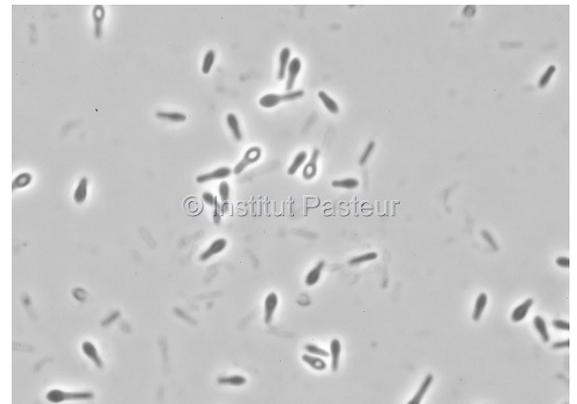
⁴ LABOCEA - 7 rue du Sabot, 22 440 Ploufragan

⁵ Fédération Nationale des chasseurs - 13 rue Général Leclercq, 92130 Issy les moulineaux

⁶ ONCFS - DRE - Unité avifaune migratrice - Station de la Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles

D'après l'article sous presse : Ventujol *et al.* « **LE BOTULISME AVIAIRE EN FRANCE : ETUDE DES CAS SIGNALÉS DANS LA FAUNE SAUVAGE ET DANS LES ELEVAGES PAR DEUX RESEAUX DE SURVEILLANCE ENTRE 2000 ET 2013** ». *Epidémiologie et Santé Animale*, 2017, 72, 85-102.

En Europe, le botulisme aviaire est devenu, ces dernières années, une maladie émergente préoccupante (Skarin *et al.*, 2013a). Il s'agit d'une maladie paralytique causée par des neurotoxines botuliques (BoNTs) produites essentiellement par *Clostridium botulinum*, une bactérie anaérobie et sporulante (Hatheway, 1993). En France, c'est le réseau SAGIR qui assure la surveillance des cas de botulisme des oiseaux sauvages grâce à son suivi généraliste. Un état des lieux a ainsi pu être établi grâce aux données du réseau.



Répartition Spatio-temporelle :

Dans la base de données SAGIR, 462 oiseaux suspects de botulisme ont été autopsiés en France entre 2000 et 2013. Ces oiseaux ont été regroupés en 227 foyers ; un foyer étant composé d'oiseaux retrouvés morts de botulisme, sur une même commune et durant un intervalle de 45 jours. Sur les 227 foyers suspects¹, 129 foyers (cumulant 259 oiseaux) ont été confirmés par un test de laboratoire. **Une apparente recrudescence de botulisme a été constatée de 2003 à 2006 avec un pic en 2003 et en 2013** (Figure 1). La fréquence relative annuelle du botulisme chez les anatidés, par rapport à l'ensemble des maladies signalées, confirme l'augmentation du nombre de signalements en 2003 et 2013 dans la faune sauvage. En effet, une fréquence plus importante de botulisme a été observée au cours de ces deux années avec respectivement 33 % et 26 % de signalement de botulisme chez les anatidés (Figure 2). Le pic de 2003 pourrait être attribué à la canicule qui a sévi cette année-là.

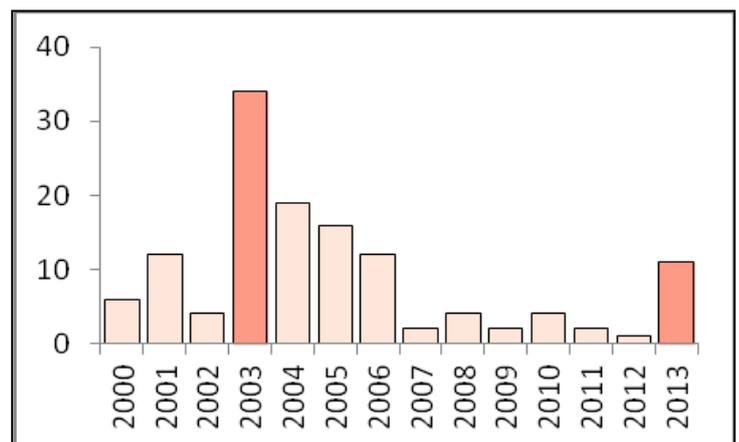


Figure 1 :

Répartition annuelle des foyers de botulisme chez les oiseaux sauvages signalés au réseau SAGIR (N=129)

¹Pour le botulisme, le diagnostic reste souvent un diagnostic de forte suspicion. Le botulisme n'est pas systématiquement confirmé par un test de laboratoire, cela dépend de la qualité des prélèvements et des enjeux locaux. Lorsqu'un test de laboratoire est mis en place, un résultat négatif ne signifie pas l'absence de botulisme. Le résultat dépend en effet de la qualité des échantillons, de la méthode mise en œuvre, etc.

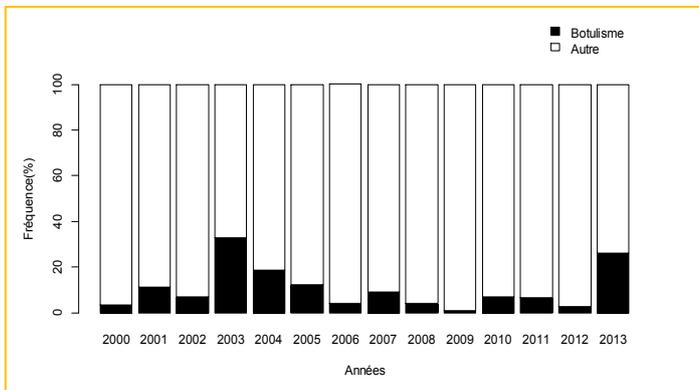


Figure 2:

Fréquence relative annuelle des signalements de botulisme chez les anatidés au réseau SAGIR

La répartition en France des foyers de botulisme des oiseaux sauvages montre un nombre important de foyers dans les régions du Nord, de la vallée de la Loire (avec des foyers qui s'étendent jusque dans la région Centre) et en méditerranée (en Provence et en Camargue principalement). Des foyers sont également signalés dans la région Midi-Pyrénées-Languedoc-Roussillon et dans la vallée du Rhône. (Figure 3). Les foyers de botulisme dans l'avifaune sauvage sont groupés dans cinq régions différentes et un nombre important de foyers a été constaté dans certaines zones humides telles que la vallée et le delta du Rhône. Ces regroupements pourraient être expliqués par la forte contamination potentielle de ces zones humides par des spores très résistantes dans l'environnement lorsque plusieurs épisodes de botulisme ont déjà eu lieu, ce qui augmente le risque de récurrences (Wobeser *et al.*, 1987).

Caractéristiques des foyers de botulisme :

Parmi les 129 foyers confirmés, 4 foyers cumulent plus de 200 oiseaux, 20 foyers cumulent entre 50 et 200 oiseaux, 48 foyers de 10 à 50 oiseaux, le reste présentant une mortalité apparente inférieure à 10 oiseaux. Les foyers de moins de 10 animaux ne correspondent parfois qu'au nombre d'animaux autopsiés, les données relatives à la mortalité observée n'étant pas toujours renseignées (il n'est pas toujours possible pour les acteurs du réseau de détecter les cadavres des oiseaux morts dans une zone humide du fait du type de milieu et de ses caractéristiques). Dans les foyers d'oiseaux sauvages la mortalité est souvent sous-estimée entre 3 et 10 fois d'après Cliplef et Wobeser (1993) et Stutzenbaker *et al* (1986), respectivement. **Le botulisme aviaire est majoritairement signalé en été.** Vingt-neuf espèces d'oiseaux sauvages, regroupées en neuf familles, ont été identifiées dans les foyers de botulisme reportés par le réseau SAGIR. Jusqu'à 5 espèces d'oiseaux différentes peuvent être présentes au sein d'un même foyer. La plus fréquente d'entre elles est le canard colvert. Ce dernier fait partie de la famille des anatidés qui, eux, représentent 84 % des oiseaux issus de foyers de botulisme. Parmi les 91 foyers identifiés à proximité d'un plan d'eau, 84 sont à proximité d'un plan d'eau² stagnante (comme un étang ou un lac), 5 près d'un plan d'eau dynamique (comme une rivière) et 1 près d'un plan d'eau maritime.

L'augmentation des cas en 2013 pourrait s'expliquer par une meilleure sensibilisation du réseau, liée à la diffusion cette même année de nouvelles approches diagnostiques du botulisme chez les oiseaux sauvages. Cependant, afin de pouvoir établir une bonne interprétation, les données des années suivantes non disponibles pour l'étude, seraient nécessaires.

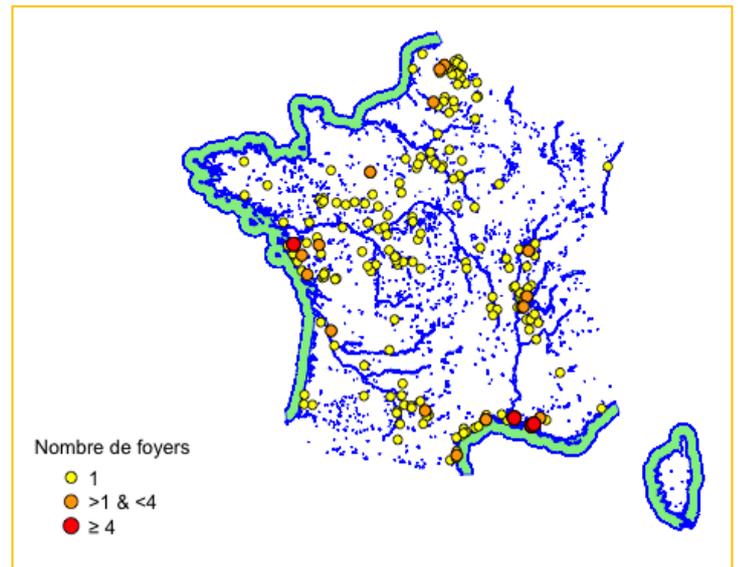


Figure 3 :

Répartition géographique des cas de botulisme des oiseaux sauvages en France entre 2000 et 2013



A RETENIR

Facteurs de risques principaux :

SAISON : *été*

MILIEU : *proche d'un plan d'eau statique*

TYPE DE CANARD : *canard de surface*

ESPÈCE : *colvert*

ETAT CORPOREL : *Bon*

Toxines les plus fréquemment trouvées :

« C ou D » et « C »

²Le botulisme chez les oiseaux sauvages n'est pas toujours « hydrique ».

Tableau 3 :

Répartition par familles des oiseaux sauvages issus des foyers de botulisme signalés au réseau SAGIR

Famille	N d'espèces regroupées	N (%)
Anatidae	15	220 (85)
Rallidae	2	17 (6,5)
Laridae	3	10 (3,8)
Ardeidae	2	2 (0,8)
Corvidae	2	2 (0,8)
Scolopacidae	2	2 (0,8)
Charadriidae	1	1 (0,4)
Recurvirostridae	1	1 (0,4)

Les types de toxine identifiés dans les foyers :

Le type de toxine n'était communiqué que dans 30 % des foyers identifiés par le réseau SAGIR. Les **toxines « C ou D » et « C » sont les toxines les plus fréquemment retrouvées** dans les foyers d'oiseaux sauvages (respectivement 33 et 29 foyers), comme pour les volailles domestiques.

Etude des facteurs de risques associés au botulisme des anatidés :

Les caractéristiques des anatidés issus de foyers de botulisme ont été comparées à celles des anatidés pour lesquels une autre « cause de mort » avait été signalée par le réseau SAGIR de 2000 à 2013. Les facteurs de risque identifiés comme associés au botulisme sont **la saison « été », le milieu « proche d'un plan d'eau statique », le type de canard « canard de surface » et un mode d'alimentation « granivore », l'espèce « colvert » et l'état corporel « bon ».**

Pourquoi le colvert ?

En France, où il se reproduit en nombre et où des lâchers importants sont réalisés, le colvert est particulièrement abondant. De plus, en été, période durant laquelle le botulisme est majoritairement observé, **les autres espèces de canards ont pour l'essentiel migré vers le nord de l'Europe pour la reproduction**. Il semble donc logique que le colvert soit l'espèce la plus concernée par les épisodes de botulisme et que ces oiseaux aient plus de chances d'être détectés par les réseaux de surveillance événementielle.

Les colverts sont des canards de surface granivores. Ces deux caractéristiques étaient également associées significativement au botulisme des anatidés. Le comportement de recherche de nourriture semblerait avoir un rôle dans cette association : les canards de surface ne plongent pas pour s'alimenter et sont donc limités aux zones les moins profondes, souvent près des berges, où les eaux sont probablement plus chaudes (plus favorables au botulisme) et où les cadavres éventuels sont plus accessibles. Les canards de surface ont ainsi été décrits comme étant plus à risque que les autres (Rocke and Friend, 1999, Vidal *et al.*, 2013]

Pourquoi l'été ?

Les épisodes de botulisme aviaire sont souvent imprévisibles, mais certains facteurs environnementaux, dont la température, sont connus pour y avoir une influence ; ainsi, **une température supérieure à 20°C favoriserait la multiplication de *C. botulinum* dans la carcasse des oiseaux** [Rocke et Bollinger, 2007, Soos et Wobeser, 2006]. Effectivement, la majorité des foyers de notre étude ont été détectés en été. Ceci n'était pas dû à une collecte plus importante d'oiseaux en été ; en effet, la répartition des anatidés sauvages collectés, toutes « causes de mort » confondues, se répartit relativement bien dans l'année (31 % en hiver, 18 % au printemps, 33 % en été et 18 % en automne).

Pourquoi des plans d'eau stagnante ?

D'après les données SAGIR, la plupart des foyers ont été détectés à proximité d'un plan d'eau avec une association significative brute entre le milieu proche d'un plan d'eau et le botulisme des anatidés. Il s'agissait essentiellement de plans d'eau statique, ce qui coïncide avec **les facteurs favorisant la production de BoNTs, qui sont une salinité basse (niveau de Cl- bas), un taux d'oxygène bas et une grande quantité de matière organique** (Vidal *et al.*, 2013).

Conclusion:

Le canard colvert pourrait donc constituer une sentinelle intéressante pour la détection précoce des épisodes de botulisme. Dans un souci de conservation de la faune sauvage, il serait intéressant **d'identifier les facteurs à risque pour les espèces sauvages et d'identifier le rôle épidémiologique des différentes espèces et notamment celles qui sont à l'origine de l'écllosion de la maladie, et celles qui l'entretiennent.**

Références bibliographiques

- 1 : CLIPLEF D.J. et Wobeser G. - Observations on waterfowl carcasses during a botulism epizootic. *J Wildl Dis*, 1993,29, 8-14.
- 2 : HATHEWAY C.L. - Clostridium botulinum and other clostridia that produce botulinum neurotoxin In: *Clostridium botulinum: Ecology and Control in Foods*. Hauschild, A. H. W. and Dodds, K. L. (Eds.), Marcel Dekker, New York, 1993, 3-20.
- 3 : ROCKE T.E. et Friend M. - Avian botulism. In: *Field manual of wildlife disease. General procedures and diseases of birds*. Friend, M. and Franson, J. D. (Eds.), US Geological Survey (USGS) National Wildlife Health Center, Washington, DC, 1999, 271-281.
- 4 : ROCKE T.E. et Bollinger T.K. - Avian botulism. In: *Infectious diseases of wild birds*. Thomas, N. J., B, H. D. and T, A. C. (Eds.), Wiley-Blackwell, Ames, IA, 2007, 377-416.
- 5 : SKARIN H., Tevell Aberg A., Woudstra C., Hansen T., Lofstrom C., Koene M., Bano L., Hedeland M., Anniballi F., De Medici D. et Olsson Engvall E. - The workshop on animal botulism in Europe. *Bio Secur Bioterror*, 2013a,11 Suppl 1, S183-190.
- 6 : SOOS C. et Wobeser G. - Identification of primary substrate in the initiation of avian botulism outbreaks. *J. Wildl. Manage.*, 2006,70, 43-53.
- 7 : STUTZENBAKER C.D., Brown K. et Lopries D. - Special report: an assessment of the accuracy of documenting waterfowl die-offs in a Texas coastal marsh. In: *Lead Poisoning in Wild Waterfowl, a workshop*. Feierabend, J. S. and Russel, A. B. (Eds.), National Wildlife Federation, Washington, D.C., USA, 1986, 88-95.
- 8 : VIDAL D., Anza I., Taggart M.A., Perez-Ramirez E., Crespo E., Hofle U. et Mateo R. - Environmental factors influencing the prevalence of a Clostridium botulinum type C/D mosaic strain in nonpermanent Mediterranean wetlands. *Appl Environ Microbiol*, 2013,79, 4264-4271.
- 9 : WOBESER G., Marsden S. et MacFarlane R.J. - Occurrence of toxigenic Clostridium botulinum type C in the soil of wetlands in Saskatchewan. *J Wildl Dis*, 1987,23, 67-76.

Pour en savoir plus; lire aussi la lettre SAGIR n° 182

Épifaune : À chaque événement son contexte !

Anouk DECORS, Julie TUCOULET - ONCFS - DRE- Unité Sanitaire de la Faune - Cité de l'agriculture, 45921 Orléans

A quoi sert le champ « contexte » ?

La saisie du « **contexte** » d'un événement sanitaire est une **étape clé** pour la suite de la saisie.

- 1) **Les commémoratifs à renseigner ne sont pas forcément les mêmes d'un contexte à l'autre**, d'où l'importance du choix du contexte au début de la saisie. Il est possible de changer le contexte en cours de saisie, toutefois les commémoratifs resteront ceux du contexte initial.
- 2) **Le choix du contexte peut avoir un impact non négligeable sur les alarmes automatiques** qui seront programmées dans Epifaune et destinées au responsable scientifique du réseau. Les mauvais choix de contexte cumulés peuvent entraver la détection précoce d'événements anormaux dans le cadre du réseau SAGIR généraliste.

En effet, la détection d'une augmentation anormale d'événements de mortalité peut être considérée comme l'indicateur le plus précoce d'un problème sanitaire. Jusqu'à présent, les alertes relatives à des signaux anormaux de mortalité émanaient essentiellement du terrain, et reposaient sur la sensibilité et l'expérience des interlocuteurs techniques départementaux du réseau SAGIR. Epifaune facilite l'analyse statistique automatique et régulière des données et permet donc de générer des alarmes automatiques complémentaires de celles des ITD (à échelle supra départementale notamment). Mais détecter une augmentation anormale du nombre d'événements nécessite de définir le nombre normal d'événements et de choisir un critère pour décider quand le nombre d'événements dépasse la normalité (*voir encadré*).

En classant mal un événement dans un contexte **on peut augmenter ou diminuer artificiellement** le nombre de cas dans le contexte SAGIR et provoquer par exemple des **fausses alertes** - qui seront plus le reflet d'une augmentation de pression d'observation et de collecte - ou au contraire masquer de vraies alertes.

Travaux en cours : La détection des alarmes automatisées (voir Lettre SAGIR n°185)

1- Principe général

Des études sont actuellement réalisées sur les algorithmes permettant de détecter les épizooties et plus particulièrement :

- (i) l'éclosion (forte augmentation du nombre total d'événements à l'échelle nationale) qui nécessitent une approche temporelle
- (ii) les agrégats spatio-temporels (début soudains et localisés d'événements de mortalité) qui nécessitent une approche spatio-temporelle.

La condition sine qua non pour la détection de signaux anormaux de mortalité est de définir un seuil standard et de choisir des critères pour identifier le dépassement de ce dernier. Pour chaque approche (temporelle et spatio-temporelle), un modèle de référence retrace les données archivées pour définir le nombre attendu d'événements à un moment donné ou à un moment donné et un emplacement donné. Ces modèles sont alors calibrés à l'aide de simulations informatiques dans le but de déterminer le meilleur compromis entre spécificité et sensibilité.

2- Méthode conservée

Pour détecter l'éclosion (approche temporelle), la somme cumulée (CUSUM ; Hohle et Paul 2008) est retenue. Cette méthode s'appuie sur une fonction représentant le nombre d'événements de mortalité qui sont arrivés pendant chaque unité de temps. Elle réalise la somme cumulée de ces résultats au fil du temps. Cette méthode est généralement utilisée pour suivre les petits changements dans un processus moyen et est très utilisée pour le contrôle qualité industriel.

Pour détecter des groupes d'événements de mortalité, l'approche du scan spatio-temporel de Kulldorff est utilisée. Cette approche cherche d'abord la taille et la durée du groupe d'événements en cours le plus probable et ensuite teste l'importance de ce groupe.

Il ne nous reste plus qu'à automatiser cette méthode dans la BDD et à l'étendre à d'autres espèces!

Pour toute utilisation des informations de ce document, merci de le mentionner sous la référence suivante :

Quel contexte ?

Le contexte « SAGIR » est utilisé pour tous les événements qui répondent aux critères de sélection classiques du réseau SAGIR. C'est à dire des événements que **VOUS considérez anormaux ou d'intérêt pour la vigilance, d'après votre expérience, le contexte local** (etc.) et que **VOUS** décidez de faire analyser.

Sur une période définie et avec un objectif de vigilance ciblant un agent pathogène particulier, connu et d'intérêt majeur, le processus d'échantillonnage du réseau SAGIR peut être harmonisé, renforcé et basé sur le risque. Cette surveillance événementielle est appelée **surveillance événementielle « renforcée »** et vise à analyser un échantillon suffisant d'animaux morts ou malades pour détecter un agent pathogène ou son expression clinique (exemple : la bactérie responsable de la tuberculose, le virus de l'influenza aviaire, etc.)

Les contextes associés à cette surveillance renforcée dans Epifaune sont « IAHP » (Influenza Aviaire Hautement Pathogène), « Sylvatub », WN (West-Nile), PPA (Peste Porcine Africaine) et PPC (Peste Porcine Classique). Ces contextes sont associés à **des protocoles de collecte particuliers**.

Pour savoir quel contexte choisir, il faut distinguer 2 cas de figure :

i) Les événements que vous auriez collectés de toute façon, indépendamment des contextes Influenza ou Sylvatub parce qu'ils ont attiré votre attention (mortalité groupée d'anatidés par exemple) et sur lesquels on greffe une analyse systématique (d'influenza par exemple). Le contexte **reste « SAGIR »** parce que cet événement serait de toute façon passé dans le réseau et on s'est contenté de rajouter une analyse Influenza.

ii) Les événements que vous n'auriez pas forcément collecté mais qui répondent à des critères de sélection défini dans une instruction/ note de service par exemple. Dans le cas de l'IA par exemple toute **mortalité individuelle** d'anatidé trouvé mort en zone à risque devait faire l'objet d'une collecte. Il s'agit là **d'un effort supplémentaire de collecte**, il rentre donc dans le contexte « IAHP ».



Exemple du contexte « IAHP » : une quinzaine de canards retrouvés morts sur un étang avec une certitude de botulisme est un événement qui sera classé dans le contexte « SAGIR » (pas d'effort supplémentaire de collecte a priori) avec une analyse IA alors qu'un canard juvénile amaigri retrouvé mort sans signes évocateurs dans une zone à risque sera classé contexte « IAHP » (effort supplémentaire de collecte).



Exemple du contexte « SYLVATUB » : les blaireaux retrouvés morts sur le bord des routes dans les départements de niveau 2 et 3 pour Sylvatub représentent un effort de collecte supplémentaire dans le cadre de la surveillance de la tuberculose bovine et sont donc saisis avec le contexte « Sylvatub ». En revanche, une mortalité isolée d'un blaireau présentant des lésions cutanées insolites dans un département de niveau 1 peut susciter des interrogations et passer dans le réseau SAGIR. Le contexte sera alors « SAGIR » car l'analyse de tuberculose en niveau 1 ne sera réalisée que si des lésions sont évocatrices. De même un sanglier trouvé mort dans un département de niveau 1 et autopsié dans le cadre du réseau qui présente des lésions ressemblant à des lésions tuberculeuses est une découverte fortuite sur un animal qui serait de toute façon passé dans le réseau, le contexte est également « SAGIR ».

Quel payeur pour quel contexte ?

Dans le cas de l'IAHP ou de Sylvatub par exemple, tout cadavre collecté fait l'objet d'une compensation forfaitaire à l'organisme qui l'a acheminé (SD de l'ONCFS ou FDC). C'est le **collecteur** renseigné qui sera le critère d'identification de l'organisme à indemniser.

Comment saisir le contexte ?

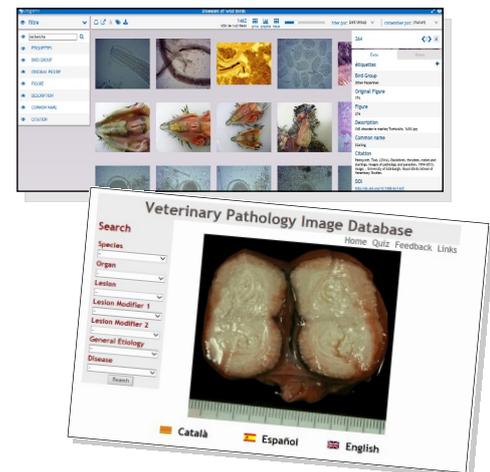
La saisie du contexte s'effectue via un menu déroulant situé à droite du numéro de l'évènement qui est le numéro SAGIR sur le premier écran de saisie qui correspond à la saisie de l'évènement (cf. copie d'écran ci-dessous).

The screenshot shows the 'Epifaune' web application interface. The 'Contexte' dropdown menu is highlighted with a red box. The interface includes a sidebar with 'Saisie des évènements', 'Liste des évènements', and 'Options'. The main form contains fields for 'No évènement', 'Date découvert', 'Espèce', 'Commune', 'Type', 'Géo-localisation', 'Nombre d'animaux observés', 'collectés', 'envoyés au labo', 'à analyser', 'Commentaire', 'Découvreur', 'Collecteur', 'Payeur', 'Laboratoire', 'Pièces jointes', and 'Demande de modification'. The date of entry is 30/05/2016 18:41:21.

Revue de presse

Site utiles pour les labos :

- L'encyclopédie de la faune sauvage : (moteur de recherche par espèce, produits chimiques, maladies, environnement,...)
http://wildpro.twycrosszoo.org/List_Vols/Wildpro_Gen_Cont.htm
- Atlas des maladies des oiseaux : (moteur de recherche par espèces, lésions, organes, ..)
<http://clynelish.hgu.mrc.ac.uk/zegami/diseases%20of%20wild%20birds>
- Bases de données en images/pathologie animale :
<http://www.veterinariavirtual.uab.es/archivopatologia/index.php>
http://noahsarkive.cldavis.org/cgi-bin/show_image_info_page.cgi
<https://datashare.is.ed.ac.uk/handle/10283/2141>
- Guide de détermination des poils de mammifères terrestres (Texas) : <http://www.nsr.ttu.edu/publications/specpubs/sps/SP55.pdf> (utile pour la détermination du contenu digestif)
- Médecine légale animale (Texas) : <https://www.fws.gov/lab/>
- The joint Pathology Center : (moteur de recherche par système, espèces, etiologie)
<https://www.askjpc.org/vspo/index.php>



Articles:

GUERIN, JL *et al.* Detection of clade 2.3.4.4 H5N8 HPAI viruses in feather samples in ducks and geese : an assessment on field outbreaks. *Book of abstracts, 11th Epizone Annual Meeting*, Paris, 19-21 September 2017, p. 62.

Résumé : L'IAHP est un virus à tropisme tissulaire. Cette étude montre que la base des plumes représenterait un meilleur lieu de conservation du virus par rapport aux viscères.

BOUJON, C *et al.* Indication of Cross-Species Transmission of Astrovirus Associated with Encephalitis in Sheep and Cattle. *EID* 2017, vol.23, n°9. Disponible sur : https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/23/9/17-0168_article

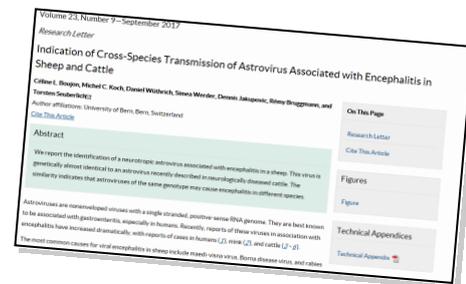
Résumé : Nous rapportons l'identification d'un astrovirus neurotrope associé à l'encéphalite chez un mouton. Ce virus est, génétiquement, presque identique à un astrovirus récemment décrit dans une maladie neurologique de bétail. La similitude indique que ces astrovirus ayant le même génotype pourraient causer des encéphalites chez différentes espèces.

WIBBELT, G *et al.* Berlin Squirrelpox Virus, a New Poxvirus in Red Squirrels, Berlin, Germany. *EID*, 2017, vol. 23, n° 10. Disponible sur : https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/23/10/17-1008_article

Résumé : Près de Berlin, en Allemagne, plusieurs écureuils roux juvéniles (*Sciurus vulgaris*) ont été trouvés avec des lésions de peau moites et dures. Les différentes analyses ont révélé une infection semblable à l'orthopoxvirus. Ultérieurement, PCR et analyses du génome ont identifié un nouveau poxvirus qui ne pouvait être assigné à aucun genre connu de poxvirus.

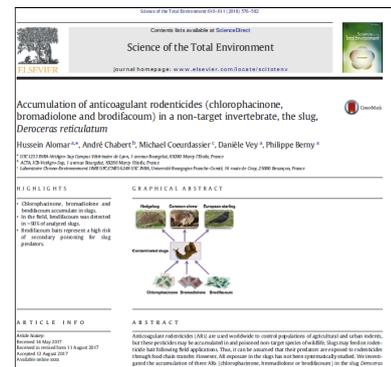
JO MOORE, S *et al.* Experimental transmission of the chronic wasting disease agent to swine after oral or intracranial inoculation. *Journal of Virology* 2017, publication anticipée en ligne (44 p.). Disponible sur : <http://jvi.asm.org/content/early/2017/07/06/JVI.00926-17.full.pdf+html>

Résumé : Le but de cette étude était d'examiner la sensibilité du porc à l'agent CWD en suivant expérimentalement des inoculations orales et intracrâniennes. Elle montre que les porcs peuvent supporter l'amplification à bas niveau de prions CWD, bien que la barrière d'espèce à l'infection soit relativement haute.



ALOMAR, H *et al.* Accumulation of anticoagulant rodenticides (chlorophacinone, bromadiolone and brodifacum) in a non-target invertebrate, the slug *Deroceras reticulatum*. *Science of the Total Environment* (2018), vol.610-611, p.576-582.

Résumé : Les limaces (*Deroceras reticulatum*) sont des espèces exposées aux rodenticides anticoagulants utilisés pour contrôler les populations de rongeurs en milieu urbain et agricole. Pourtant, elles ne sont pas les cibles de ces produits. Il a été démontré qu'elles accumulent dans leur organisme des quantités n'étant pas létales de ces anticoagulants. Les limaces représentent une source importante d'intoxication secondaire vis-à-vis de leurs prédateurs.



KERR, P.J *et al.* Next step in the ongoing arms race between myxoma virus and wild rabbits in Australia is a novel disease phenotype. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (2017), vol.114, n°35, p.9397-9402. DOI: 10.1073/pnas.1710336114

Résumé : Quand un pathogène apparaît dans une population hôte, se développera-t-il pour faire plus ou moins de mal à son hôte ? Une souche de myxoma virus a été libérée en tant qu'agent de bio-contrôle contre les populations de lapins d'Australie dans les années 1950. Ici, nous montrons que la course à l'armement hôte-pathogène continue avec l'évolution de virus hautement létaux et qui provoquent des effondrements immunitaires. La possibilité que les pathogènes puissent devenir fortement immunodépresseurs en réponse aux augmentations de la résistance des hôtes doit être considérée. D'autant plus dans la mesure où, les manipulations génétiques et immunologiques sont utilisées pour améliorer la résistance des hôtes, comme par exemple, dans l'agriculture.

Faits marquants*

* voir aussi : <http://www.oncfs.gouv.fr/Reseau-SAGIR-ru105/Actualites-sanitaires-ar1178>

Période	Territoire(s)	Espèce(s)	Description sommaire du cas
Mars 2017	39	Castor européen	Suspicion fondée de leptospirose clinique chez un jeune adulte en bon état corporel présentant des poumons hémorragiques et œdémateux (œdème aigu)
Août 2017	Bassin de la Loire	Chien	13 chiens ont été intoxiqués par des cyanobactéries, dont 9 mortellement. Pour en savoir plus : http://www.maine-et-loire.gouv.fr/appele-a-la-vigilance-presence-de-cyanobacteries-en-a5305.html https://www.centre-val-de-loire.ars.sante.fr/risques-sanitaires-lors-de-la-proliferation-de-cyanobacteries
Août 2017	Guadeloupe	Quiscale merle	Un agrégat de mortalité monospécifique a été détecté dans un contexte urbain. Une quinzaine d'oiseaux a été découverte morte sur quelques centaines de mètres carré. Des investigations sont en cours pour comprendre les causes.
Septembre 2017	68	Blaireau européen	Un agrégat de mortalité monospécifique (n= 4) a été détecté. Les investigations mises en œuvre n'ont pas permis de conclure sur les causes de cette mortalité
Automne 2017	73, 38	Merle noir	Mise en évidence d'infection à virus Usutu après autopsie de merles noirs issus de mortalité groupée.

Vie du réseau

FORMATIONS POUR LES ITD ONCFS ET FDC :

- Niveau 1 : du 12 au 15 Juin 2018
- Niveau 2 : du 11 au 14 Juin 2018

Les agents de l'Office s'inscrivent auprès du service formation en suivant la procédure interne.

Les agents des FDC s'inscrivent auprès du Syndicat national des chasseurs de France.

POUR LES LDAV :

- du 19 au 20 Décembre 2017 :
Séminaire de niveau 1
Formation en autopsie de la faune sauvage accueillie sur le site LABOCEA de Quimper