

Rapport d'activités annuel - 2019 -

Subvention ULiège
Surveillance sanitaire de la faune sauvage

VISA 18/21059



SPW - DEMNA

M. Herman
A. Terneus
A. Licoppe

SPW - ULiège

C. Lesenfants
J. Paternostre
G. Gilliaux
N. Borboux
A. Van Goethem
S. Kalpers
A. Linden



Table des matières

1. MISSIONS RÉALISÉES EN 2019	4
1.1 Récapitulatif des analyses	4
1.2 Agents pathogènes étudiés	6
2. ÉTUDES CIBLÉES	8
2.1 Peste porcine africaine	8
2.2 Infections mycobactériennes	9
2.3 Influenza aviaire	13
2.4 Maladie hémorragique virale (RHD)	16
2.5 Gale sarcoptique	19
2.6 Echinococcose	23
3. SURVEILLANCE PASSIVE OU ÉVÈNEMENTIELLE	27
3.1 Animaux trouvés morts	27
3.2 Achèvements sanitaires	41
3.3 Animaux d'élevage et en captivité	46
3.4 Centres de collecte	48
4. ÉTUDES & MISSIONS PONCTUELLES	53
5. COLLABORATIONS	80
6. PUBLICATIONS	81
6.1 Études satellites	81
6.2 Publications	81

Les résultats rassemblés dans ce rapport appartiennent en co-propriété à la Région et à ULiège.
Toute reproduction, adaptation ou utilisation même partielle de ce document est soumise à l'octroi
d'une autorisation des auteurs de celui-ci.



1. MISSIONS RÉALISÉES EN 2019

1.1 Récapitulatif des analyses en 2019

En 2019, le service Faune sauvage a analysé plus de 4000 animaux, dont 3675 sangliers dans le cadre du plan de lutte contre la Peste porcine africaine. Le tableau de la page suivante détaille la ventilation des cas en fonction du type d'activité : **surveillance ciblée** (sur animaux chassés ou détruits) et **surveillance passive ou évènementielle** (analyses des animaux trouvés morts, ainsi que ceux abattus pour raisons sanitaires et ceux achevés en dehors d'un contexte sanitaire). Les animaux d'élevage font l'objet d'une catégorie à part.

Les prélèvements et analyses sont principalement réalisés par l'équipe scientifique du service Faune sauvage (Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège). Les agents des cantonnements forestiers (DNF - SPW) collaborent activement, notamment pour l'acheminement des animaux trouvés morts. De nombreux chasseurs et/ou gestionnaires de territoires participent également aux projets de surveillance ainsi que les Militaires de la Défense et l'équipe scientifique du DEMNA. Pour le monitoring « Peste Porcine Africaine Sangliers », **15 vétérinaires indépendants** ont été impliqués et leurs missions ont été élargies. Les Directions et Cantonnements (DNF) ont également largement contribué à la réussite de ce projet.

Nous remercions vivement l'ensemble de ces collaborateurs sans lesquels le Service Faune sauvage ne fonctionnerait pas.

Tableau 1.1.1 :

Ventilation des prélèvements effectués en 2019.

		GRAND GIBIER					LAGOMORPHES		CARNIVORES					Oiseaux	Castor	Autres		
		Cerf élaphe	Chevreuril	Mouflon	Daim	Sanglier	Lièvre	Lapin de garenne	Renard	Blaireau	Putois	Raton laveur	Chat sauvage					
5	Surveillance évenementielle	Surveillance ciblée	-	-	-	-	2707	-	-	53	-	-	-	-	300	-	-	3060
	Surveillance évenementielle	Trouvés morts	10	5	-	-	931	4	3	16	11	-	-	-	8	3	5	996
	Surveillance évenementielle	Achèvements sanitaires	12	6	-	-	37	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	58
	Surveillance évenementielle	Animaux d'élevage et en captivité	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5
			25	11	0	0	3675	4	3	72	11	-	-	-	308	3	7	4119
			3711					7		83								

Autres : Hérissons (6) et Chien loup de Saarloos (1).

1.2 Agents pathogènes ciblés en 2019

La liste prioritaire des agents pathogènes à étudier est établie en fonction des recommandations des autorités régionales et fédérales et répond à des objectifs de santé publique et/ou animale.

Cette liste doit être évaluée régulièrement car certaines missions peuvent devenir prioritaires en fonction du contexte sanitaire national et/ou international (ex. cas de tuberculose bovine en faune sauvage dans les Ardennes françaises ou peste porcine africaine dans les pays voisins). Certaines analyses peuvent aussi être envisagées *a posteriori*. Cela a été le cas fin 2013, à la demande de l'AFSCA, suite aux épisodes de peste porcine africaine en Europe de l'Est. Grâce à la banque de sérums et de tissus « faune sauvage » conservés à l'Université de Liège, le Service Faune sauvage est capable de réagir rapidement lorsqu'une demande d'analyses est jugée prioritaire.

En Belgique, la surveillance sanitaire de la faune sauvage étant une compétence régionale, le Service public de Wallonie (SPW) a fixé ses objectifs :

- détecter l'apparition, en Région wallonne, de maladies nouvelles ou exotiques en vue d'envisager une lutte précoce, le cas échéant (*épidémiovigilance*).
- déterminer l'importance réelle de maladies présentes (*épidémiosurveillance*) et suivre leur évolution afin d'envisager ou non des plans de lutte.
- évaluer les résultats d'éventuels plans de lutte.
- fournir des données pour des études ciblées (dans le cadre de PhD)

Dans son champ de compétences, le SPW privilégie la lutte contre les maladies de la faune sauvage qui pourraient avoir un impact sur les animaux de production et sur les populations sauvages.

En 2019, 20 agents pathogènes/maladies ont été recherché(e)s, 8 émanant de la liste officielle de l'OIE et 12 repris dans la liste « non OIE ».

Tableau 1.2.1 :

Maladies de la liste OIE pour lesquelles un programme de surveillance a été mis en œuvre en faune sauvage en RW en 2019.

Maladies de la liste OIE	Espèces prélevées	Impact sur la santé			Type de surveillance réalisée en RW	Résultats 2019 en RW
		H	AD	AS		
Maladie d'Aujeszky	sangliers		X		A	0
Fièvre catarrhale ovine	cervidés		X		A	0
Tuberculose bovine	cervidés, sgl, blaireaux	X	X	X	P	-
Peste porcine africaine	sangliers		X	X	A + P	+
Peste porcine classique	sangliers		X	X	A + P	0
<i>Echinococcosse (E. multilocularis)</i>	renards	X	X*		A + P	+ ?
Influenza aviaire (high pathogen)	anatidés	X	X	X	A + P	-
Myxomatose	lapins		X	X	P	0
Paratuberculose	cervidés		X	X	A + P	+
RHDV2	lapins, lièvres		X	X	P	analyses en cours
Rage	carnivores, chiroptères	X	X	X	P	-
Trichinellose	sangliers	X			A (ateliers de ttm)	+ ?
Tularémie	lièvres	X	X	X	P	0

Tableau 1.2.2 :

Maladies (ou agents pathogènes) non reprises sur la liste OIE pour lesquelles un programme de surveillance a été mis en œuvre en faune sauvage en RW en 2019.

Maladies (ou agents pathogènes) non reprises sur la liste OIE	Espèces prélevées	Impact sur la santé			Type de surveillance réalisée en RW	Résultats 2019 en RW
		H	AD	AS		
EBHS	lièvres			X	P	analyses en cours
Influenza aviaire (low pathogen)	anatidés	X	X		A + P	+ ?
<i>Fasciola spp</i>	cervidés		X		P	-
<i>Leptospira interrogans spp</i>	cervidés, sangliers	X	X	X	P	-
<i>Listeria spp</i>	cervidés	X	X	X	P	-
Maladie de Carré	canidés		X	X	P	+
<i>Pasteurella spp</i>	sangliers, cervidés	X*	X	X	P	+
<i>Salmonella spp</i>	sangliers, cervidés	X	X	X	P	+
<i>Sarcoptes scabiei</i>	sangliers, carnivores	X	X	X	P	+
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	lagomorphes, chevreuils	X	X	X	P	-
<i>Streptococcus suis</i>	sangliers	X	X		A	0
Virus de Schmallenberg	cervidés, sangliers		X		A	0
Usutu	oiseaux	X*		X	P	analyses en cours
<i>Batrachochytrium spp</i>	amphibiens			X	P	Étude SPW

Légende des tableaux :

H = Homme/ AD = Animaux Domestiques/ AS = Animaux Sauvages.

- infection présente sans signes cliniques (+ ?) ; maladie clinique (+) ; recherché mais non détecté pdt la période d'étude (-) ; non recherché pdt la période d'étude (0).

- type de surveillance :

A : surveillance active ou ciblée (études ciblées sur des animaux prélevés en période de chasse).

P : surveillance passive ou générale (surveillance événementielle sur des animaux trouvés morts).

- X* : très rares cas décrits.



2. ÉTUDES CIBLÉES

2.1 Peste porcine africaine

Dans le cadre du programme de lutte contre la PPA instauré par les autorités régionales, l'équipe du Service Faune sauvage (FMV, ULiège) a continué les activités en zone PPA (centres de collecte de Virton, Florenville et Vlessart). Du 01 janvier au 31 décembre 2019, 3675 sangliers ont été autopsiés et prélevés dont 3528 en zones PPA (zones européennes réglementées I et II, 1106 Km²) et 147 hors zones.

Les échantillons ont été envoyés au laboratoire de référence (Sciensano) pour les analyses virologiques PPA. Le tableau ci-dessous détaille les résultats 2019 des analyses virologiques PPA en fonction du contexte de mort des sangliers (trouvés morts ou détruits) en zones PPA.

En Wallonie, en dehors des zones PPA, des analyses sont également réalisées sur des sangliers trouvés morts et dont la cause de la mort est inconnue.

Tableau 2.1.1 :

Analyses virologiques PPA réalisées en 2019 en Zones I et II.

	ASF +	ASF -	Not applicable / Not valid	Total
Culled	7	1296	-	1303
Found dead (+road casualty)	521	136	148	805
Night shot	2	296	-	298
Sanitary shot	7	10	-	17
Trapped	4	1097	4	1105
Total	541	2835	152	3528

2.2 Infections mycobactériennes

La Belgique est officiellement indemne de tuberculose bovine (TB) depuis 2003. Cependant, les quelques foyers détectés chaque année dans nos élevages bovins ainsi que la présence de TB en faune sauvage dans plusieurs départements français et notamment dans le Nord imposent d'adapter la surveillance TB au niveau de risque actuel. Le service Faune sauvage a obtenu un financement fédéral (SPF - Santé Publique) pour lancer un programme de surveillance TB en faune sauvage en Belgique (WildTub, 2014-2017). Ce programme officiel a pris fin en 2017 mais le service maintient une surveillance passive TB en faune sauvage. Concrètement, tout sanglier ou cervidé trouvé mort et présentant des lésions suggestives est systématiquement analysé pour détecter la présence de mycobactéries. De même, tous les blaireaux trouvés morts (accidentés sur les routes) qui nous sont transmis sont analysés avec le même objectif.

1. *Mycobacterium tuberculosis complex* – résultats 2019

Les protocoles de diagnostic ciblant le complexe *M. tuberculosis* (MTC) sont détaillés dans le projet WildTub RF 14/6286. En 2019, 33 animaux (blaireaux, cerfs et chevreuils) ont été analysés selon ces protocoles. Aucun cas positif MTC n'a été détecté.

2. *Mycobacterium avium complex* – résultats 2019

Les mycobactéries du complexe *Mycobacterium avium* (MAC) comprennent des mycobactéries à croissance lente qui sont omniprésentes dans l'environnement (sol et eau). Certaines d'entre elles peuvent être pathogènes pour les mammifères et oiseaux domestiques ou sauvages.

Les MAC comprennent deux espèces : *Mycobacterium avium* et *Mycobacterium intracellulare*. Plusieurs sous-espèces de *Mycobacterium avium* sont décrites : *M. avium* spp. *avium* (MAA), *M. avium* spp. *paratuberculosis* (MAP), *M. avium* spp. *hominissuis* (MAH) et *M. avium* spp. *silvaticum* (MAS).

La plupart des études mentionnent MAA et MAP comme étant les mycobactéries du MAC les plus fréquemment isolées chez ces animaux.

► MAA : la technique de détection développée par le service Faune sauvage est basée sur une PCR en temps réel dirigée contre les loci *IS901* et *IS1245*, permettant la discrimination entre *Mycobacterium avium* spp. *avium* (*IS901+* et *IS1245+*) et *Mycobacterium avium* spp. *hominissuis* (*IS901-* et *IS1245+*) (Slana *et al.*, 2010).

En 2019, 30 animaux (blaireaux, cerfs et chevreuils) ont été analysés (qPCR MAA/MAS et qPCR MAH). Il s'agit de la même cohorte que celle analysée dans le cadre du MTC. Parmi ces 30 animaux, 3 cerfs étaient positifs pour *Mycobacterium avium* spp. *avium* (tableau page suivante). Aucun cas de *Mycobacterium avium* spp. *hominissuis* n'a été détecté.

Tableau 2.2.1 :

Cas positifs de MAA en 2019 suite à analyse qPCR dirigée contre IS901 et IS1245.

Référence	Animal	Lieu de tir/découverte (commune - code postal)	Date de tir/découverte
<u>Animaux trouvés morts</u>			
A20-4005	Biche	Fagne naze, Lorcé (Stoumont – 4987)	02/10/2019
A20-4019	Daguet	Moulinay (La Roche-en-Ardenne – 6980)	04/12/2019
<u>Achèvement sanitaire</u>			
A20-4046	Cerf	Fange Despigny (Léglise – 6860)	27/12/2019

► MAP : en 2019, 8 cerfs élaphe et 2 chevreuils étaient infectés par *M. avium paratuberculosis*.

Tableau 2.2.2 :

Cervidés transmis pour autopsie en 2019 et atteints de paratuberculose / n = 10.

Référence	Animal	Lieu de tir/découverte (commune - code postal)	Date de tir/découverte
CERF ÉLAPHE (<i>Cervus elaphus</i>) / n = 8			
<u>Animaux trouvés morts</u>			
A20-4004	Biche	La Saboterie (Herbeumont – 6887)	25/09/2019
A20-4013	Biche	Maissin (Paliseul – 6850)	09/11/2019
A20-4019	Daguet	Moulinay (La Roche-en-Ardenne – 6980)	04/12/2019
<u>Achèvements sanitaires</u>			
A20-4018	Cerf	Mazelles (Rochefort - 5580)	04/12/2019
A19-1539	Bichette	Rivelet (Rochefort - 5580)	03/02/2019
A19-1771	Daguet	Hazelles (Rochefort - 5580)	16/03/2019
A20-4014	Biche	Bois de Mont Gauthier (Rochefort - 5580)	12/11/2019
A20-4046	Cerf	Fange Despigny (Léglise - 6860)	27/12/2019
CHEVREUIL (<i>Capreolus capreolus</i>) / n = 2			
<u>Animal trouvé mort</u>			
A20-4178	Chevrette	Schockville (Attart – 6717)	05/05/2019
<u>Achèvement sanitaire</u>			
A19-1791	Chevrette	Filly, Nadrin (Houffalize – 6660)	25/05/2019

A l'examen visuel, avant l'ouverture du cadavre, tous les animaux présentaient un arrière-train souillé par des matières fécales et étaient fortement émaciés voire cachectiques.

A l'autopsie, les lésions macroscopiques les plus fréquentes concernaient les **ganglions mésentériques** (taille des ganglions jusqu'à 3x la taille normale, caséification des ganglions chez un seul animal), ainsi que l'**aspect bleuâtre** des intestins. Enfin, tous les animaux étaient lourdement infestés par des parasites respiratoires.

Pour ces 10 cas, des prélèvements ciblés (jonctions iléo-caecales, ganglions mésentériques, matières fécales) ainsi que des analyses (bactériologiques, histopathologiques, PCR) ont systématiquement été réalisées. Tout organe suspect (adénomégalie/abcédation à localisation extradigestive) a également été mis en culture pour une recherche de *Mycobacterium bovis*.

Bactérioscopie - des colorations de Ziehl-Neelsen (ZN) ont été réalisées systématiquement sur calques de ganglions mésentériques, jonctions iléo-caecales, matières fécales selon le protocole standard décrit dans le manuel des tests de diagnostic et des vaccins pour les animaux terrestres de l'Office International des Epizooties (OIE, 2018). Pour la lecture des lames (objectif x100 à immersion, Olympus BX41®), plusieurs champs sont systématiquement parcourus pour un temps d'observation de 10 minutes par lame.

Histopathologie (Service de Pathologie, Dr. D. Cassart) - Pour la préparation des lames histopathologiques, les tissus fixés au formol 10% ont été préalablement déshydratés dans des bains d'alcool de concentration croissante, puis passés à l'ultraclear (J.T. BAKER®) avant d'être incorporés dans de la paraffine (Tissue-Tek® VIP® (Vacuum Infiltration Processor)). Par la suite, sur chaque prélèvement, deux sections de 4 µm d'épaisseur (microtome Reichert-Jung (LEICA®)) ont été effectuées. Les lames ont ensuite été colorées d'une part à l'hématoxyline-éosine (HE) et d'autre part au carbol-fuschin suivant la méthode de ZN pour la mise en évidence des mycobactéries (photos page suivante). Les lames histopathologiques sont lues aux objectifs x4, x10, x20 et x40 (Olympus BX41®).

qPCR sur organes et matières fécales - les différents outils de diagnostic moléculaire ont été décrits dans un précédent rapport d'activités.

Références bibliographiques

- BIET F, BOSCHIROLI ML, THOREL MF, GUILLOTEAU LA. Zoonotic Aspects of *Mycobacterium bovis* and *Mycobacterium avium*-intracellulare Complex (MAC). *Veterinary research*. 2005;36(3) 411-436.
- GLAWISCHNIG W, STEINECK T, SPERGSEER J. Infections Caused by *Mycobacterium avium* subspecies *avium*, *Hominissuis*, and *paratuberculosis* in Free-Ranging Red Deer (*Cervus elaphus hippelaphus*) in Austria, 2001-2004. *Journal of Wildlife Diseases*. 2006;42(4) 724-731.
- IRENGE LM, WALRAVENS K, GOVAERTS M, GODFROID J, ROSSEELS V, HUYGEN K, GALA JL. Development and validation of a triplex real-time PCR for rapid detection and specific identification of *M. avium* subsp. *paratuberculosis* in faecal samples. *Vet Microbiol.*, 2009, 136: 166-72.
- KIM BJ, MATH RK, JEON CO, YU HK, PARK YG, KOOK YH, KIM BJ. *Mycobacterium yongonense* sp. nov., a slow-growing non-chromogenic species closely related to *Mycobacterium intracellulare*. *Int J Syst Evol Microbiol*. 2013; 63(Pt 1):192-9.
- LIANGQUAN Z., YONG P., JUNXIAN Y., TUANJI W., ZENGJIE B., YUMING Q., HE Z. and JIABO D. Isolation, Identification, and Characterization of a New Highly Pathogenic Field Isolate of *Mycobacterium avium* spp. *Avium*. *Front. Vet. Sci.*, 2018, 4:243
- MACKINTOSH C.G., GRIFFIN J.F., *Paratuberculosis in deer, camelids and other ruminants*. In: Behr M.A., Collins D.M. (Eds.), *Paratuberculosis: Organism, Disease, Control*. CAB International: Cambridge, 2010, 179-188.
- MOUGARI F., Cambau E. Micro-organismes pathogènes de l'eau, *Revue Francophone des Laboratoires* 2014, 460:69-74
- OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES. Manuel des tests de diagnostic et des vaccins pour les animaux terrestres - 2012 : http://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/Chap%202.1.11._Paratub_2008.pdf.
- RENVOISE A., BERNARD C. Treatment of infections due to *Mycobacterium avium* complex, *Journal des Anti-infectieux*, 2014; 16(4), 199-206
- SEVILLA IA, MOLINA E, ELGUEZABAL N, PÉREZ V, GARRIDO JM, JUSTE RA. *Detection of mycobacteria, Mycobacterium avium* subspecies, and *Mycobacterium tuberculosis* complex by a novel tetraplex real-time PCR assay. *J Clin Microbiol.*, 2015, 53 :930-40.

SLANA I, KAEVSKA M, KRALIK P, HORVATHOVA A, PAVLIK I. Distribution of *Mycobacterium avium* subsp. *avium* and *M. a. hominissuis* in artificially infected pigs studied by culture and IS901 and IS1245 quantitative real time PCR. *Vet Microbiol.*, 2010, 144: 437-43.

THOMPSON BR, CLARK RG, MACKINTOSH CG. Intra-uterine transmission of *Mycobacterium avium* subsp *paratuberculosis* in subclinically affected red deer (*Cervus elaphus*). *N. Z. Vet. J.*, 2007, 55 : 308-313.

WHITLOCK R.H., ROSENBERGER A.E., SWEENEY R.W., HUTCHINSON L.J. Culture techniques and media constituents for the isolation of *Mycobacterium paratuberculosis* from bovine fecal samples. In: Chiodini R.J., Kreeger J.M. (Eds.), *Proceedings of the Third International Colloquium on Paratuberculosis*. International Association for Paratuberculosis, Providence, R. I. 1992: 94-111.

YAYO AELLE W., MACHACKOVA M., PAVLIK I. The transmission and impact of paratuberculosis infection in domestic and wild ruminants. *Vet. Med. – Czech*, 2001, 46: 205-224.

<http://www.favv-afsca.be/santeanimale/tuberculose/>

https://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Media_Center/docs/pdf/Disease_cards/BOVINE-TB-FR.pdf

2.3 Influenza aviaire

Dans le cadre de l'épidémiosurveillance "influenza aviaire" mise en place en Europe, l'AFSCA a sollicité la collaboration des régions pour réaliser les campagnes de surveillance ciblée et générale. Selon la Directive européenne 2005/464/CE, les États membres doivent mettre en place un système de monitoring au sein de la faune sauvage. Les souches aviaires faiblement pathogènes (LPAI), mais également certaines souches hautement pathogènes (HPAI) circulent au sein des populations d'oiseaux sauvages partout dans le monde et peuvent se transmettre aux oiseaux domestiques par contact direct ou indirect. Certaines LPAI sont susceptibles de muter et devenir des souches HPAI. En Europe, la surveillance de l'avifaune, qui était facultative jusqu'au mois de septembre 2005, est devenue obligatoire suite aux différents événements internationaux. Par conséquent, le monitoring actif des populations sauvages a été maintenu en 2019.

Matériel et méthodes

Des écouvillons cloacaux ont été prélevés sur des oiseaux sauvages présumés sains abattus à la chasse entre août 2019 et décembre 2019. Théoriquement, ces écouvillons concernent : 70 % d'oiseaux d'eau, 20 % de limicoles et 10 % à choisir en fonction des particularités de chaque pays. En Belgique, ces échantillons proviennent de 3 réseaux : les associations de chasseurs, le centre de baguage de l'IRSNB et le Service Faune sauvage. Le SPW a également été sollicité pour le monitoring passif (agents du DNF). En ce qui concerne notre Réseau, 376 oiseaux ont été échantillonnés en 2005, 306 en 2006, puis 533 (2007), 498 (2008), 448 (2009), 508 (2010), 576 (2011), 576 (2012), 555 (2013), 485 (2014), 545 (2015), 482 (2016), 437 (2017), 275 (2018) et 300 en 2019 ; la majorité étaient des Canards colverts (*Anas platyrhynchos*). Les analyses ont été réalisées au laboratoire de référence (Sciensano – Dr. T. Van den Berg et B. Lambrecht). L'isolement viral est réalisé sur œufs embryonnés.

Résultats

Le tableau récapitulatif des prélèvements (n = 300) effectués en 2019 est présenté page suivante. Tous les prélèvements étaient négatifs pour les HPAI H5 et H7. Les résultats 2019 générés par Sciensano et concernant les prélèvements de l'IRSNB et de l'ULiège sont disponibles sur le site de l'AFSCA.

Depuis plusieurs années, les résultats provenant de canards prélevés à la chasse sont intéressants car plusieurs LPAI sont régulièrement isolés dont notamment LPAI H3N6, H7N7, H2N8, H1N1, H9N2 et LPAI H5N1. Ces résultats montrent que des Influenza faiblement pathogènes circulent au sein des populations d'oiseaux sauvages. Cette situation n'a rien d'anormal mais le risque de transmission de souches LP vers des oiseaux d'élevage est possible.

L'équipe scientifique remercie les collaborateurs qui ont participé à la récolte des échantillons ainsi que les responsables de territoires de chasse qui ont accepté que des analyses soient réalisées sur le terrain.

Tableau 2.3.1 :

Monitoring actif des oiseaux sauvages : prélèvements cloacaux effectués sur oiseaux d'eau abattus en période de chasse (du 21 septembre 2019 au 14 décembre 2019) sur 10 territoires / n = 300.

Date	Territoire (commune, code postal)	Coordonnées GPS du territoire	Oiseaux prélevés			Résultat d'analyse *		
			Canard colvert	Autres [°]	Total	H5	H7	Autres LP
21.09.2019	Doyon Havelange, 5370	N 50° 23' 46" E 05° 08' 31"	30	0	30	0	0	0
22.09.2019	Soheit Tinlot, 4557	N 50° 29' 42.25" E 05° 23' 57.48"	29	1	30	0	0	0
24.09.2019	Flostoy Havelange, 5370	N 50° 23' 18.74" E 05° 11' 2.87"	30	0	30	0	0	0
28.09.2019	Gramptinne Gesves, 5364	N 50° 22' 50" E 05° 06' 32"	30	0	30	0	0	0
29.09.2019	Florée Assesse, 5334	N 50° 22' 38.77" E 04° 04' 07.74"	30	0	30	0	0	0
11.10.2019	Scy Hamois, 5361	N 50° 18' 23.9" E 05° 12' 38"	23	7	30	0	0	0
12.10.2019	Natoye Hamois, 5360	N 50° 19' 37" E 05° 02' 42"	30	0	30	0	0	0
04.11.2019	Vien Anthisnes, 4160	N 50° 28' 32.84" E 05° 29' 45.02"	27	0	27	0	0	0
13.12.2019	Grand-Leez Perwez, 5031	N 50° 34' 55" E 04° 45' 55"	25	7	32	0	0	0
14.12.2019	Casteau & St-Denis Mons, 7000	N 50° 29' 31" E 04° 01' 09"	31	0	31	0	0	0
			285	15	300			

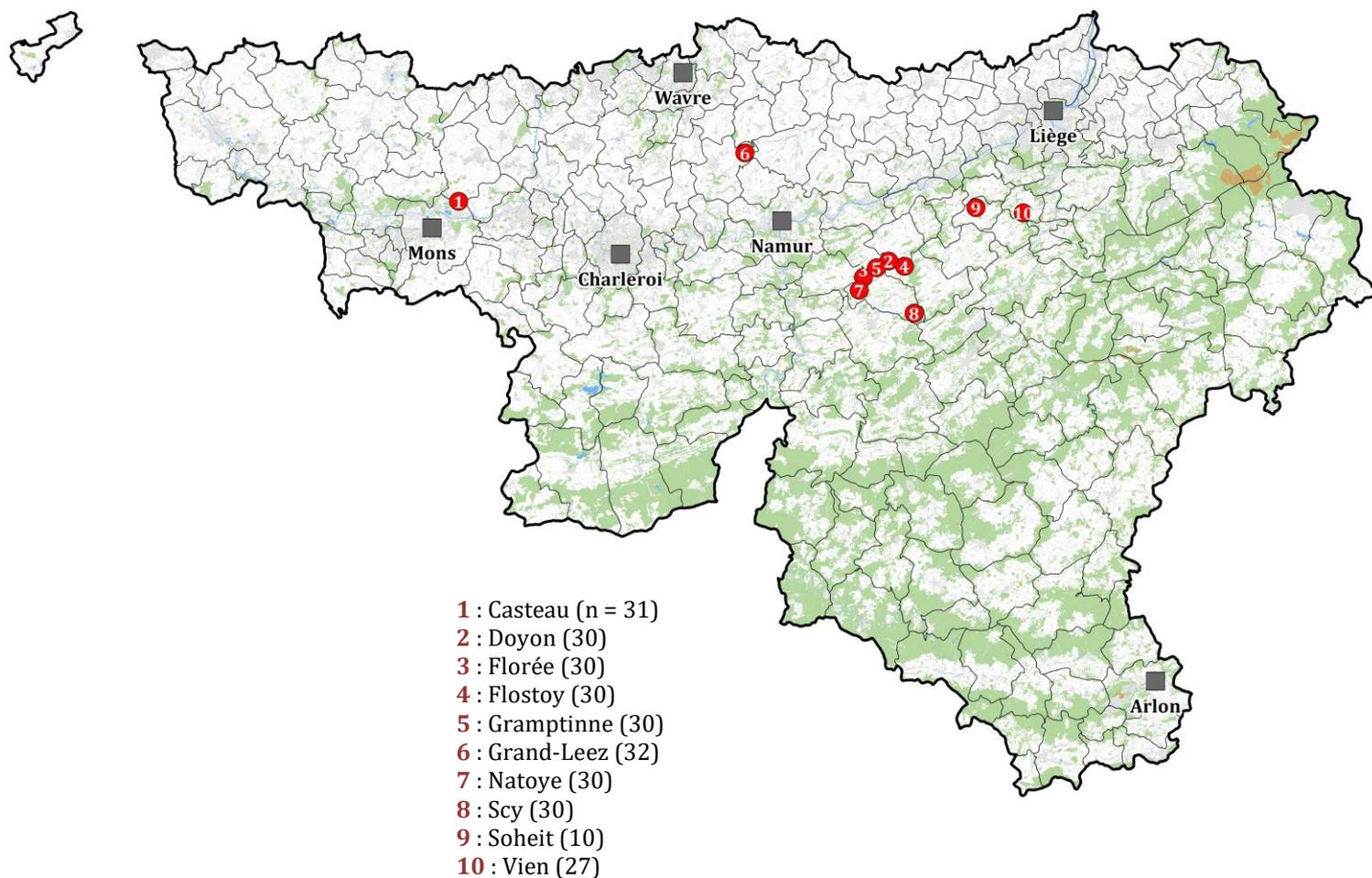
(*) : Résultats d'analyses :
Nombre de pools (mélange de max. 3 écouvillons) positifs.

(°) : Autres oiseaux prélevés :
Soheit : 1 Oulette d'Égypte (*Alopochen aegyptiaca*)
Scy : 7 Bernaches du Canada (*Branta canadensis*)
Grand-Leez : 4 Bernache du Canada, 3 Ouettes d'Égypte

Les résultats détaillés transmis par B. Lambrecht (LPAI non H5/non H7) ont été intégrés dans le fichier transmis à l'OIE. Ces résultats concernant le monitoring 2019 de l'Influenza aviaire sont également disponibles sur le site de l'AFSCA.

Figure 2.3.1 :

Répartition des territoires sur lesquels des prélèvements ont été réalisés dans le cadre du monitoring actif des oiseaux sauvages en Région wallonne (Influenza aviaire). Le nombre de prélèvements effectués par territoire est indiqué entre parenthèses.



2.4 Maladie hémorragique virale (Lagomorphes)

RHDV classique (extrait du rapport 2015)

La maladie hémorragique virale du lapin (Rabbit Haemorrhagic Disease - RHD ou VHD) est bien connue dans les élevages cynicoles. Il s'agit d'une maladie infectieuse, très contagieuse et mortelle chez le lapin. Avant l'apparition de vaccins, cette maladie était responsable de lourdes pertes dans les élevages. L'agent responsable est un virus à ARN (RHDV, Lagovirus, Caliciviridae) qui a été détecté en Chine pour la première fois en 1984. Actuellement la maladie est endémique dans la plupart des pays européens, en Asie et en Afrique du Nord. Si la vaccination permet de gérer la situation dans les élevages, il n'en est pas de même au sein des populations de lapins sauvages. Régulièrement, des flambées virales déciment les populations sauvages. Le virus se transmet rapidement entre individus, par voie nasale, conjonctivale et orale. Les lapins peuvent également se contaminer au contact d'un cadavre de lapin mort de RHD ou via tout support souillé par les sécrétions et déjections d'un sujet malade. Le virus est très résistant dans le milieu extérieur, il survit dans les cadavres en décomposition et résiste à la congélation. Lors des premières flambées épidémiques au sein de populations vierges, la maladie se caractérise par un taux de mortalité élevé chez les lapins adultes, avec très peu de signes précurseurs. La RHD n'est pas transmissible à l'homme mais la venaison est non consommable.

RHDV2 chez le lapin et le lièvre

Les analyses phylogénétiques ont permis d'identifier 3 groupes distincts : le RHDV classique, le variant RHDVa et le RHDV2. Ce dernier a été détecté en France pour la première fois en 2010 (Le Gall-Reculé G et coll., 2013) dans des élevages vaccinés contre le RHDV classique. Ce nouveau variant s'est depuis lors répandu dans toute l'Europe (lapins d'élevage et sauvages), remplaçant le RHDV classique. Contrairement à ce qui est décrit avec le variant classique, les jeunes lapereaux sont sensibles au nouveau variant.

Lapins - En 2015, le Réseau de Surveillance Sanitaire de la Faune Sauvage a identifié pour la première fois en Wallonie le nouveau variant (RHDV2) de la maladie hémorragique virale chez des lapins sauvages (essentiellement en province du Hainaut). Sur base d'une étude rétrospective, les premiers échantillons positifs datent de 2013. Une collaboration a été créée avec l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna (I.Z.S.L.E.R.), le centre de référence OIE pour le RHD (Brescia/ Italie), afin de mieux connaître la dispersion du virus en Région wallonne. Les échantillons de 2019 ont été conservés, ils seront analysés avec ceux de 2020.

Lièvres - Des études réalisées en Italie ont montré que le RHDV2 pouvait infecter le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Lièvre d'Italie (*Lepus corsicanus*) et le Lièvre du Cap (*Lepus capensis* subsp. *mediterraneus*) et induire des lésions semblables à celles décrites lors d'une atteinte par le virus de l'EBHS (Camarda *et al.*, 2014 ; Velarde *et al.*, 2016). Un passage interspèce du lapin au lièvre est d'ailleurs fortement suspecté (Esteves *et al.*, 2015) et un cas de RHDV2 chez le lièvre européen a été confirmé aux Pays-Bas en janvier 2016 (communication orale lors du congrès du DWHC, 2017).

En pratique

Les lagomorphes (*Oryctolagus cuniculus* et *Lepus europaeus*) trouvés morts sont une source précieuse d'informations. Il en va de même pour tout animal observé avec un comportement anormal durant la saison de chasse ou présentant des lésions lors de l'éviscération.

Enfin, il est important de rappeler que certains agents pathogènes fréquents chez les lagomorphes (comme le virus de la RHD et la bactérie responsable de la yersiniose) survivent dans les cadavres en décomposition. Ceux-ci, en souillant l'herbe à proximité, sont une source de contamination pour les congénères. Si le contexte le permet, c'est l'occasion de transmettre les animaux trouvés morts au Réseau pour analyses. Si ce n'est pas possible, il est conseillé de les incinérer plutôt que de les enterrer.

Pour transmettre un lièvre/lapin sauvage pour analyses, deux options sont possibles :

- Vous pouvez déposer le cadavre directement à Liège, à la Faculté de Médecine vétérinaire. L'autopsie sera réalisée rapidement et vous obtiendrez un premier résultat par téléphone ou par courriel dans les plus brefs délais.
- Il est également possible de déposer l'animal dans un des congélateurs de collecte accessibles en Wallonie (voir liste sur le site www.faunesauvage.be). Dans ce cas, les cadavres devront être rapatriés à Liège et le délai pour obtenir des résultats sera automatiquement plus long. En outre, il faut préciser que la congélation du cadavre limite la mise en œuvre de certains examens complémentaires et l'établissement d'un diagnostic de certitude.

Certaines maladies présentes en faune sauvage sont transmissibles à l'homme. Il est par conséquent obligatoire de manipuler les cadavres de ces animaux avec des gants et de les transporter dans un sac étanche.

Références

Detection of the new emerging rabbit haemorrhagic disease type 2 virus (RHDV2) in Sicily from rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) and Italian hare (*Lepus corsicanus*).

Camarda A., Pugliese N., Cavadini P., Circella E., Capucci L., Caroli A., Legretto M., Mallia E., Lavazza A.
Research in Veterinary Science, 2014, 97 : 642–645

Emergence of Pathogenicity in Lagoviruses: Evolution from Pre-existing Nonpathogenic Strains or through a Species Jump?

Esteves P.J., Abrantes J., Bertagnoli S., Cavadini P., Gavier-Widen D., Guitton J.S., Lavazza A., Lemaitre E., Letty J., Margarida A., Lopes, Neimanis A.S., Ruvoën-Clouet N., Le Pendu J., Marchandeu S. and Le Gall-Reculé G.
PLOS Pathogene, 2015, 11:1-8.

Emergence of a new lagovirus related to Rabbit Haemorrhagic Disease Virus.

Le Gall-Reculé G, Lavazza A, Marchandea S, Bertagnoli S, Zwingelstein F, Cavadini P, Martinelli N, Lombardi G, Guérin JL, Lemaitre E, Decors A, Boucher S, Le Normand B, Capucci L.

Vet Res., 2013: 44: 81

First case of RHDV-2 in a hare in the Netherlands.

Oral presentation from the Dutch Wildlife Health Center, 2017.

<https://www.dwhc.nl/en/haas-rhdv-2-nederland/>

Spillover Events of Infection of Brown Hares (*Lepus europaeus*) with Rabbit Haemorrhagic Disease Type 2 Virus (RHDV2) Caused Sporadic Cases of an European Brown Hare Syndrome-Like Disease in Italy and Spain.

Velarde R., Cavadini P., Neimanis A., Cabez O., Chiari M., Gaffuri A., Lavin S., Grilli G., Gavier-Widen D., A. Lavazza A. and Capucci L.

In : Transboundary and Emerging Diseases

Version of Record online : 11 SEP 2016 | DOI: 10.1111/tbed.12562

2.5 Gale sarcoptique (Renards)

Avant 2016, des cas de gale sarcoptique avaient été détectés dans une région limitée du Hainaut. Depuis, d'autres cas ont été confirmés dans toutes les provinces du sud du pays. Le parasite incriminé est *Sarcoptes scabiei*. Le diagnostic étiologique est confirmé sur base des raclages cutanés et/ou des résultats histopathologiques. Cette maladie cutanée est souvent mortelle chez les renards (grattage intense, lésions cutanées sévères avec surinfections bactériennes). La contamination se fait surtout dans les terriers. Les cas sont plus fréquents dans les zones où les densités de renards sont élevées et à la saison de reproduction. Certains animaux sont retrouvés morts dans des états lamentables, très maigres avec des zones alopéciques importantes, des zones croûteuses et des surinfections bactériennes.

Transmission de la gale du renard à d'autres animaux

Les gales sarcoptiques du renard et du chien sont étiologiquement très proches. Il existe des débats actuellement sur les variants : *Sarcoptes scabiei* variant *vulpes* / variant *canis*. Concrètement, le parasite que l'on retrouve chez le renard peut éventuellement être transmis à d'autres carnivores, y compris les chiens, mais il faut un contact prolongé et étroit (des frottements) entre les animaux. Plusieurs cas ont été décrits chez des renards et des chiens en Espagne. Donc il est conseillé de traiter préventivement les chiens qui pourraient être en contact étroit avec des renards (dans les terriers par exemple). Par contre, la gale du renard n'est PAS transmissible aux sangliers ni aux ruminants sauvages tels que le chevreuil.

Transmission de la gale du renard à l'homme

Chaque espèce de sarcopte est relativement inféodée à son hôte ; le sarcopte responsable de la gale humaine n'est pas le même que celui qui parasite le renard. Néanmoins, quelques cas ont été décrits chez l'homme mais il s'agit plutôt de réactions allergiques chez des personnes qui ont manipulé sans précaution des carcasses de renards forts parasités. C'est donc très rare chez l'homme et auto-limitant. Néanmoins, on conseille toujours de porter des gants pour manipuler des renards car ceux-ci peuvent être infectés par d'autres agents pathogènes transmissibles à l'homme.

Conseils sur le terrain

La gale du renard est avant tout une maladie mortelle et très contagieuse entre renards (contaminations fréquentes dans les terriers et en période de reproduction). Il est par conséquent conseillé d'éliminer les individus atteints de gale afin de diminuer la transmission aux congénères. Les cadavres peuvent être déposés dans nos congélateurs de collecte (voir liste sur le site faunesauvage.be), ils seront analysés au Sart Tilman. Le Service Faune sauvage en profite pour rechercher d'autres agents pathogènes transmissibles à l'homme et les résultats sont envoyés aux personnes qui ont transmis le cadavre.

Analyses ciblées réalisées entre 2016 et 2019

Dans le chapitre 4 (analyses des animaux trouvés morts), les tableaux récapitulatifs rassemblent tous les animaux analysés en 2019. Le tableau ci-dessous reprend uniquement les renards atteints de gale au cours des 4 dernières années.

Tableau 2.5.1 :
Renards atteints de gale sarcoptique de 2016 à 2019/ n = 46.

Référence	Animal	Lieu de tir/découverte (commune - code postal)	Province	Date de tir/découverte	Groupe
2016 / n = 10					
A16-256	Renard <i>nd</i>	Thuillies (Thuin – 6536)	Hainaut	Février 2016	Achevé
A16-273	Renard <i>F</i>	Furfooz (Dinant – 5500)	Namur	Mars 2016	Trouvé mort
A17-038	Renard <i>F</i>	Sesselich (Arlon – 6700)	Luxembourg	Mars 2016	Achevé
A17-042	Renard <i>nd</i>	Bébange (Messancy – 6780)	Luxembourg	Avril 2016	Achevé
A17-056	Renard <i>F</i>	Berg (Bütgenbach – 4750)	Liège	Juillet 2016	Trouvé mort
A17-211	Renard <i>M</i>	Marche-en-Famenne (6900)	Luxembourg	Décembre 2016	Trouvé mort
A17-228	Renard <i>M</i>	Ferme du Vivier (Virton – 6760)	Luxembourg	Décembre 2016	Achevé
A17-258	Renard <i>F</i>	Hemptinne (Florennes – 5620)	Namur	Novembre 2016	Trouvé mort
A17-260	Renard <i>F</i>	Hanzinelle (Florennes – 5621)	Namur	Décembre 2016	Trouvé mort
A17-286	Renard <i>F</i>	Wirtzfeld (Bütgenbach – 4750)	Liège	Décembre 2016	Trouvé mort
2017 / n = 8					
A17-257	Renard <i>F</i>	Ragnies (Thuin – 6532)	Hainaut	Février 2017	Achevé
A17-259	Renard <i>M</i>	Anderlues (6150)	Hainaut	Février 2017	Achevé
A17-261	Renard <i>M</i>	Morialmé (Florennes – 5621)	Namur	Février 2017	Trouvé mort
A17-369	Renard <i>M</i>	Bellevaux (Bouillon – 6834)	Luxembourg	Mai 2017	Trouvé mort
A18-019	Renard <i>F</i>	Hastière – Lavaux (Hastière – 5540)	Namur	Avril 2017	Achevé
A18-094	Renard <i>M</i>	Membach (Baelen – 4837)	Liège	Juin 2017	Trouvé mort
A18-123	Renard <i>M</i>	Herbeumont (6887)	Luxembourg	Juillet 2017	Trouvé mort
A18-165	Renard <i>M</i>	Bütgenbach (4750)	Liège	Octobre 2017	Achevé
2018 / n = 22					
A18-154	Renard <i>M</i>	Oneux (Comblain-au-Pont – 4170)	Liège	Janvier 2018	Trouvé mort
A18-218	Renard <i>M</i>	Poulseur (Comblain-au-Pont – 4171)	Liège	Février 2018	Achevé
A18-322	Renard <i>nd</i>	Guelff (Messancy – 6782)	Luxembourg	Mars 2018	Trouvé mort
A18-325	Renard <i>nd</i>	Stockem (Arlon – 6700)	Luxembourg	Mars 2018	Trouvé mort
A18-363	Renard <i>M</i>	Tilff (Esneux – 4130)	Liège	Avril 2018	Achevé
A18-2182	Renard <i>F</i>	Udange (Arlon – 6700)	Luxembourg	Avril 2018	Trouvé mort
A18-2185	Renard <i>F</i>	Freylange, Heinsch (Arlon – 6700)	Luxembourg	Avril 2018	Achevé
A18-2192	Renard <i>F</i>	Rue du Faubourg, Romérée (Doische – 5680)	Namur	Mai 2018	Trouvé mort
A18-2194	Renard <i>F</i>	Thy-le-Bauduin (Florennes – 5621)	Namur	Février 2018	Trouvé mort
A18-2195	Renard <i>M</i>	Graide (Bièvre – 5555)	Namur	Mai 2018	Achevé
A18-2197	Renard <i>M</i>	Derrière la Haye (Vresse-s-Semois – 5550)	Namur	Mai 2018	Trouvé mort
A18-2198	Renard <i>F</i>	Crûtins, Sugny (Vresse-s-Semois – 5550)	Namur	Mai 2018	Achevé
A18-2561	Renard <i>F</i>	Hamois (5360)	Namur	Juillet 2018	Trouvé mort
A19-001	Renard <i>M</i>	Hargimont (Marche-en-Famenne – 6900)	Luxembourg	Juillet 2018	Trouvé mort
A19-007	Renard <i>F</i>	Arlon (6700)	Luxembourg	Juillet 2018	Trouvé mort
A19-1797	Renard <i>nd</i>	Bütgenbach (4750)	Liège	Juillet 2018	Trouvé mort
A19-1810	Renard <i>nd</i>	Sourbrodt (Waimes – 4950)	Liège	Février 2018	Achevé
A18-205	Renard <i>M</i>	Bois de Goutroux (Fontaine-l'Évêque – 6140)	Hainaut	Février 2018	Achevé

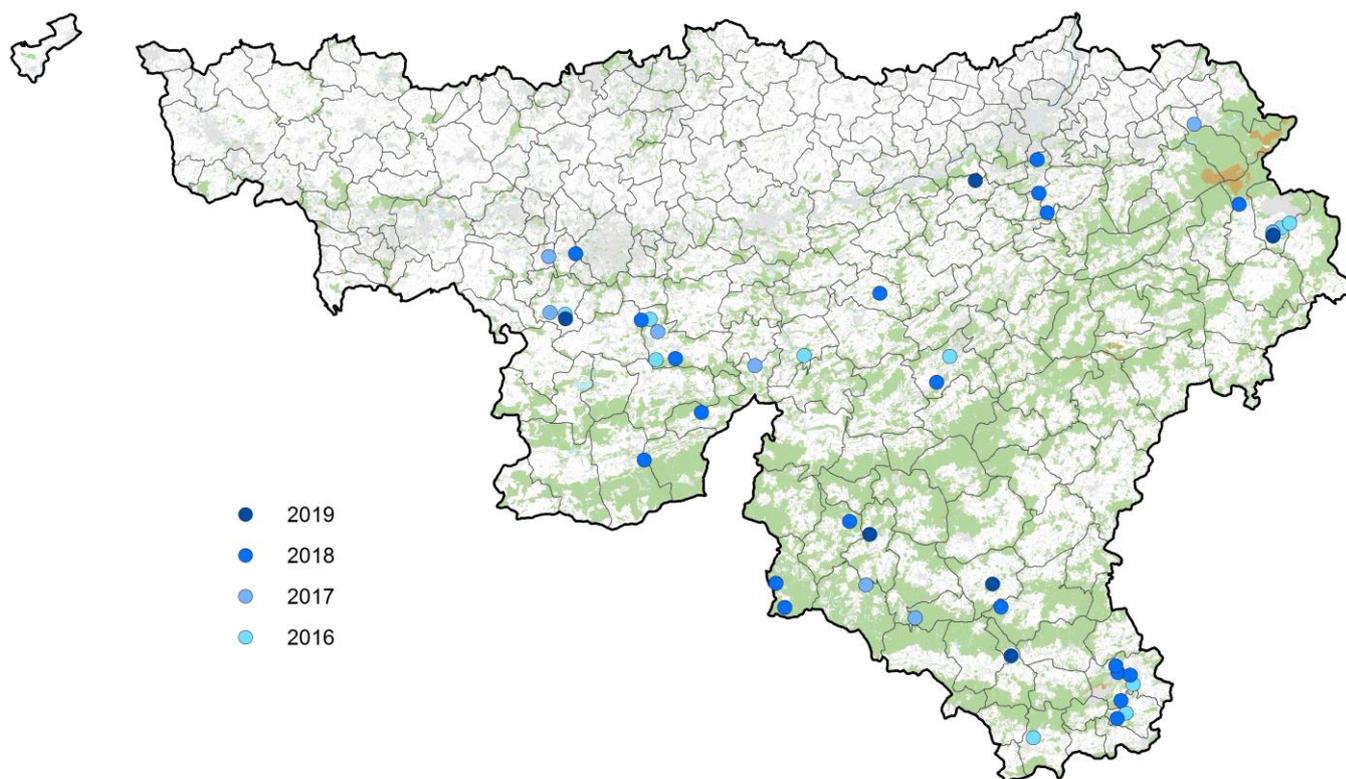
A20-4035	Renard M	Assenois (Léglise – 6860)	Luxembourg	Octobre 2018	Trouvé mort
A20-4055	Renard M	nc	nc	Mars 2018	Trouvé mort
A20-4056	Renard M	Petigny (Couvin – 5660)	Namur	Décembre 2018	Trouvé mort
A20-4057	Renard M	Chaumont (Florennes – 5620)	Namur	Octobre 2018	Trouvé mort

2019 / n = 6

A19-1794	Renard M	Saint-Séverin (Nandrin – 4550)	Liège	Juin 2019	Trouvé mort
A19-1797	Renard F	Bütgenbach (4750)	Liège	Juillet 2019	Trouvé mort
A20-4032	Renard M	Neufchâteau (6840)	Luxembourg	Novembre 2019	Trouvé mort
A20-4043	Renard nd	Rosignol (Tintigny – 6730)	Luxembourg	Février 2019	Trouvé mort
A20-4058	Renard F	Thuillies (Thuin – 6536)	Hainaut	Février 2019	Trouvé mort
A20-4316	Renard M	Frêne (Paliseul – 6852)	Luxembourg	Octobre 2019	Trouvé mort

nc : information non communiquée.

Figure 2.5.1 :
Localisation des différents cas de gale sarcoptique chez les renards autopsiés de 2016 à 2019.

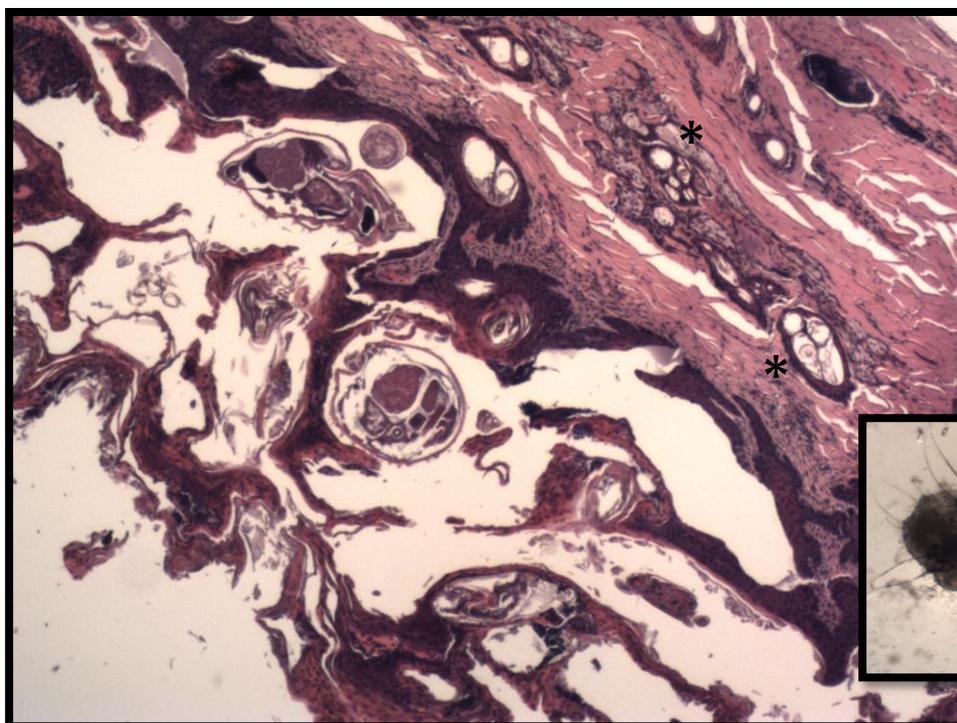


Dans les cas de gale (à un stade avancé), les animaux sont fortement affaiblis et ont tendance à s'approcher des habitations pour trouver de la nourriture. Cette présence de renards en zone péri-urbaine est problématique. Ces renards sont habituellement très maigres et la quantité de graisse interne (autour des reins et du cœur) est minime. Le pelage présente de larges zones dépilées le long de la ligne du dos et s'étendant sur les flancs et les cuisses. La peau présente des lésions de grattage. De nombreuses croûtes et squames sont observées sur l'ensemble du corps, depuis le museau, les oreilles (pavillons épaissis) jusqu'à la queue. Le parasitisme interne peut aussi être important.

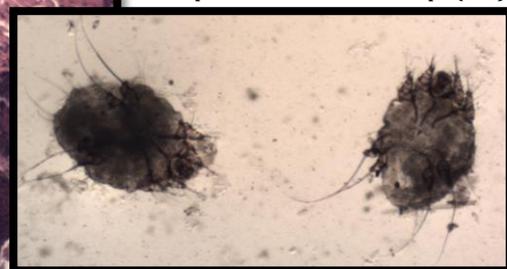


A17-369 : aspect de la peau et du pelage.

La présence de nombreux *Sarcoptes scabiei* dans les raclages cutanés permet de poser un diagnostic étiologique de gale sarcoptique. Les lésions histopathologiques sont également sans équivoque : une dermatite subaiguë avec hyperplasie de l'épithélium kératinisé. De nombreuses structures parasites sont observées en coupe. L'hyperkératose ainsi que de nombreuses couches cellulaires desquamées sont également observées. L'inflammation du derme reste cependant très superficielle. L'éosinophilie n'est pas dominante.



Sarcoptes scabiei au microscope (x40)



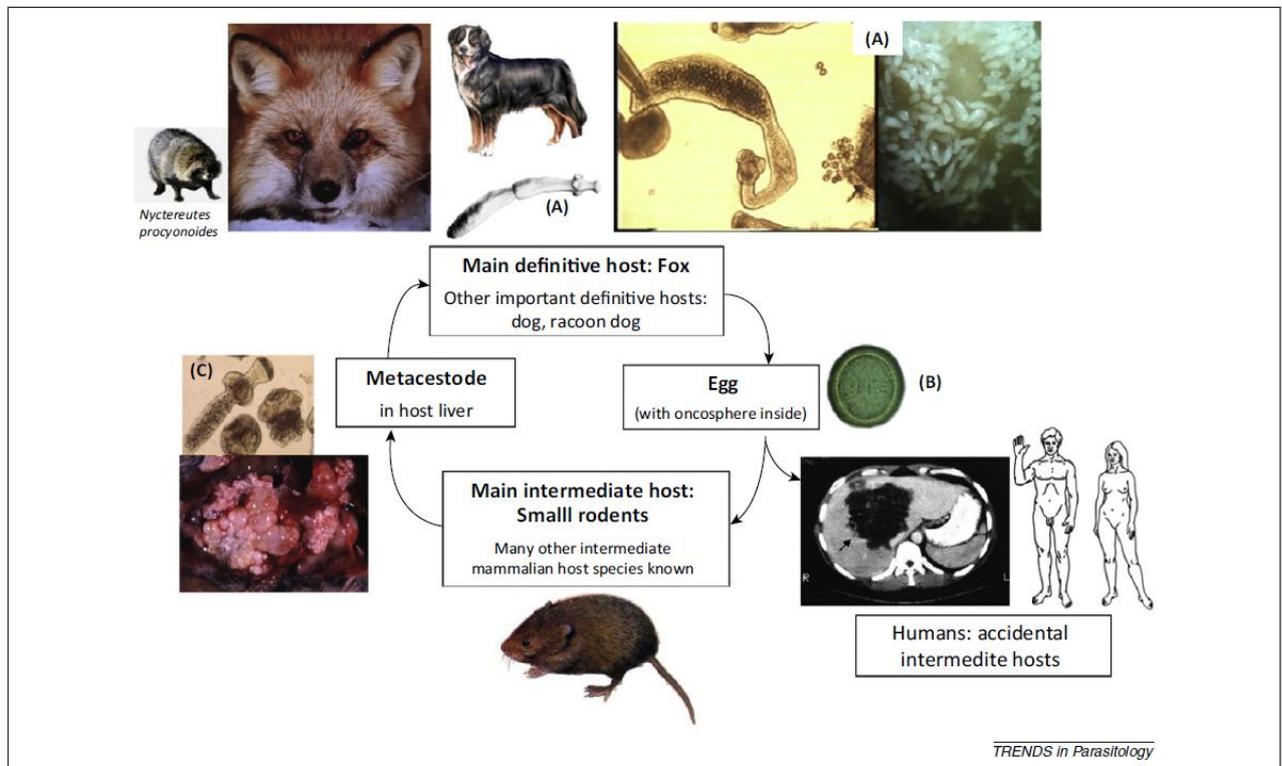
Hyperkératose sévère de l'épiderme avec de nombreuses croûtes. () Des sections du parasite sont également visibles*

2.6 Echinococcose (Renards)

Introduction

L'échinococcose est une maladie parasitaire transmissible à l'homme. Les humains peuvent s'infecter en ingérant des œufs d'un ver plat (l'échinocoque), présents dans/sur des aliments, de l'eau, de la terre contaminée ou suite à un contact direct avec un hôte définitif (un carnivore sauvage ou domestique) qui excrète les œufs. Il existe différentes espèces d'échinocoques, mais celle retrouvée principalement en Europe est *Echinococcus multilocularis*, responsable de l'échinococcose alvéolaire (Eckert et al., 2011).

Figure 2.6.1 :
Représentation schématique du cycle parasitaire d'Echinococcus multilocularis.



Source : Gottstein et al., Trends in Parasitology 2015.

En Belgique, il est primordial de disposer de données de surveillance solides afin de connaître la prévalence du portage chez les renards en fonction des régions. L'objectif est de mettre en œuvre des programmes de lutte, le cas échéant, et d'informer les publics à risque. La vermifugation régulière et ciblée des carnivores domestiques est également indispensable. Selon des études européennes et japonaises, le déparasitage des hôtes définitifs sauvages ou errants au moyen d'appâts contenant des anthelminthiques a permis d'obtenir des baisses significatives de prévalence de l'échinococcose alvéolaire (Takahashi et al., 2013 ; Hegglin et al., 2003)

Outils de diagnostic

La technique de détection employée traditionnellement dans le cas d'une suspicion d'échinococcose était un contrôle visuel au binoculaire au niveau de l'intestin grêle du renard, technique peu sensible. Les outils de diagnostic moléculaires ont fortement augmenté la sensibilité de la détection. La technique employée ici repose sur une PCR en temps réel dirigée contre la grande sous-unité d'ARN ribosomal d'*Echinococcus multilocularis* (Knapp et al., 2014).

Le protocole consiste en une extraction de l'ADN total à l'aide du kit Nucleospin® DNA stool (Macherey-Nagel) à partir de l'intestin grêle et des matières fécales de renards (un protocole similaire a été testé sur une cinquantaine de renards à partir d'écouvillons réalisés par frottis, mais ces derniers ne conduisent pas à des résultats concluants). L'ADN extrait est ensuite soumis à une PCR en temps réel, réalisée sous TaqMan, en duplex pour la présence de la grande sous-unité d'ARN ribosomal d'*Echinococcus multilocularis* et le niveau de β -Actine.

Les amorces et sondes (Eurogentec) utilisées pour cette expérience sont les suivantes :

Primer	séquence (5'→3')
Em_rrnL-f	CTG TGA TCT TGG TGT AGT AGT TGA GAT TT
Em_rrnL-r	GGC TTA CGC CGG TCT TAA CTC
Em_rrnL-p	[FAM]-TGG TCT GTT CGA CCT TTT TAG CCT CCA T-[BHQ1]
β -Act-F	CAG CAC AAT GAA GAT CAA GAT CAT C
β -Act-R	CGG ACT CAT CGT ACT CCT GCT T
β -Act-P	6-TAMN/TCG CTG TCC ACC TTC CAG CAG ATG T/3IAbRQSp

Le mix PCR (20 μ l) comprend 1X qPCRBIO Probe Mix Hi-ROX (Nippon Genetics), des amorces (0,375 μ M), des sondes (0,25 μ M) et \leq 100 ng d'ADN génomique extrait. Les conditions d'amplification sont en trois étapes : une première dénaturation de 3 minutes à 95°C suivie de 40 cycles composés d'un passage de 5 secondes à 95°C et d'une étape de 20 secondes à 60°C. Les analyses sont réalisées sur StepOne Plus Real-Time PCR System (Applied Biosystems).

Analyses réalisées en 2019

Au total, 60 renards ont été analysés en 2019. Parmi ceux-ci, 25 étaient porteurs d'*Echinococcus multilocularis*, soit 41,6 % (Tableau 2.6.1). La répartition des cas analysés est présentée dans la figure ci-dessous. Il faut préciser que nous recevons des renards sur base volontaire, par conséquent l'échantillonnage n'est pas uniforme sur l'ensemble de la Wallonie. 12 n'ont pas été analysés.

Tableau 2.6.1 :

Liste des renards positifs analysés au cours de l'année 2019.

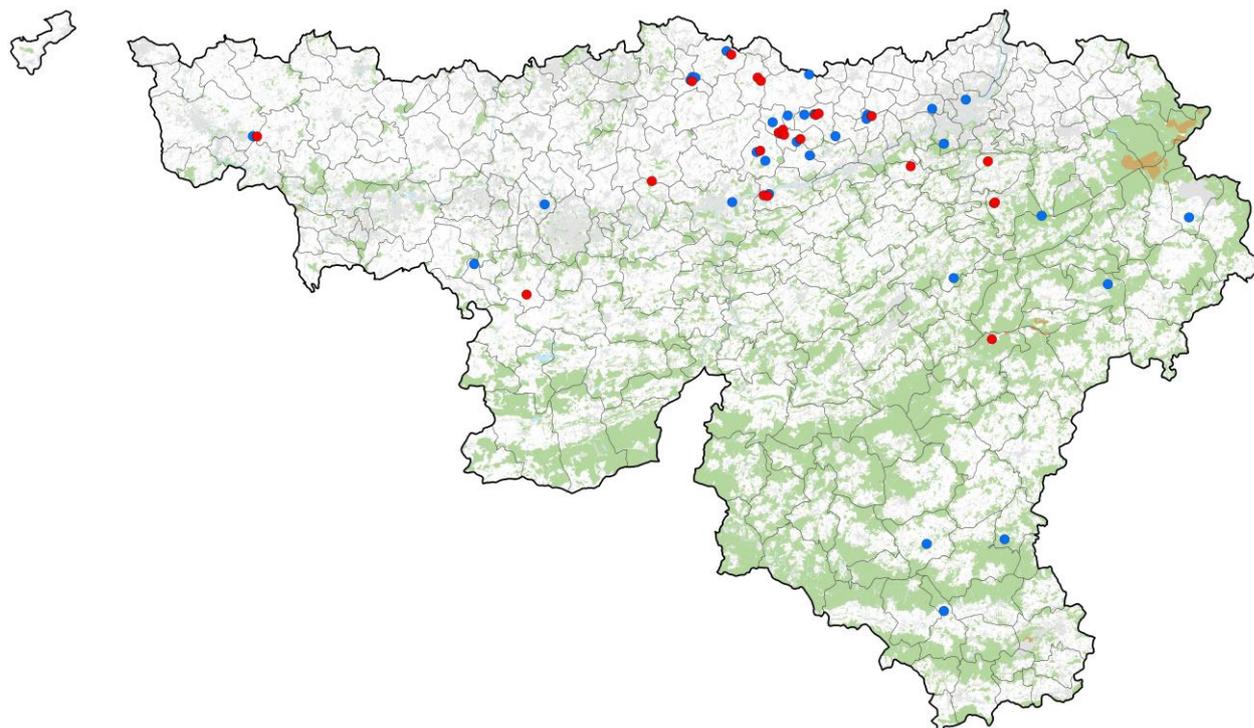
Référence	Animal	Lieu de tir/découverte (commune - code Postal)	Date de tir/découverte
Animaux trouvés morts			
A19-1774	Renard M	Dolembreux (Sprimont - 4140)	17/03/2019
A19-1794	Renard M	Saint-Séverin (Nandrin - 4550)	09/06/2019

A20-4001	Renard F	Samrée (La Roche en Ardenne - 6982)	23/09/2019
A20-4058	Renard F	Thuillies territoire 68 (Thuin - 6536)	26/02/2019
Achèvements sanitaires			
A19-1721	Renard M	Incourt (Incourt - 1315)	23/02/2019
A19-1724	Renard F	Acosse (Wasseiges - 4219)	23/02/2019
A19-1726	Renard F	Braives (Braives - 4260)	23/02/2019
A19-1728	Renard M	Noville-les-Bois (Fernelmont - 5380)	23/02/2019
A19-1729	Renard M	Acosse (Wasseiges - 4219)	23/02/2019
A19-1730	Renard M	Mazy (Gembloux - 5032)	23/02/2019
A19-1733	Renard F	Acosse (Wasseiges - 4219)	23/02/2019
A19-1736	Renard M	Orp-Jauche (Orp-Jauche - 1350)	23/02/2019
A19-1743	Renard M	Barry (Tournai - 7534)	23/02/2019
A19-1744	Renard F	Namêche (Andenne - 5300)	23/02/2019
A19-1745	Renard F	Namêche (Andenne - 5300)	23/02/2019
A19-1750	Renard F	Lamontzée (Burdinne - 4210)	23/02/2019
A19-1754	Renard F	Seraing-le-Château (Verlaine - 4537)	23/02/2019
A19-1760	Renard F	Braives (Braives - 4260)	23/02/2019
A19-1764	Renard M	Saint Jean Geest (Jodoigne - 1370)	23/02/2019
A19-1765	Renard F	Orp-Jauche (Orp-Jauche - 1350)	23/02/2019
A19-1767	Renard F	n.c.	23/02/2019
A19-1769	Renard M	n.c.	23/02/2019
A19-1770	Renard F	n.c.	23/02/2019
A19-1785	Renard M	Awan (Aywaille - 4920)	16/05/2019
A19-1800	Renard	Awan (Aywaille - 4920)	02/07/2019

nc : information non communiquée.

Figure 2.6.2 :

Localisation des renards porteurs d'Echinococcus multilocularis au cours de l'année 2019.



Au total, 60 renards ont été testés par qPCR. 5 d'entre eux (3 positifs et 2 négatifs) ne sont pas repris sur la carte car ils ont été transmis pour autopsie sans information sur le site de provenance. Sur l'ensemble des renards testés, 41,6 % étaient porteurs du parasite (25/60, indiqués en rouge).

Références

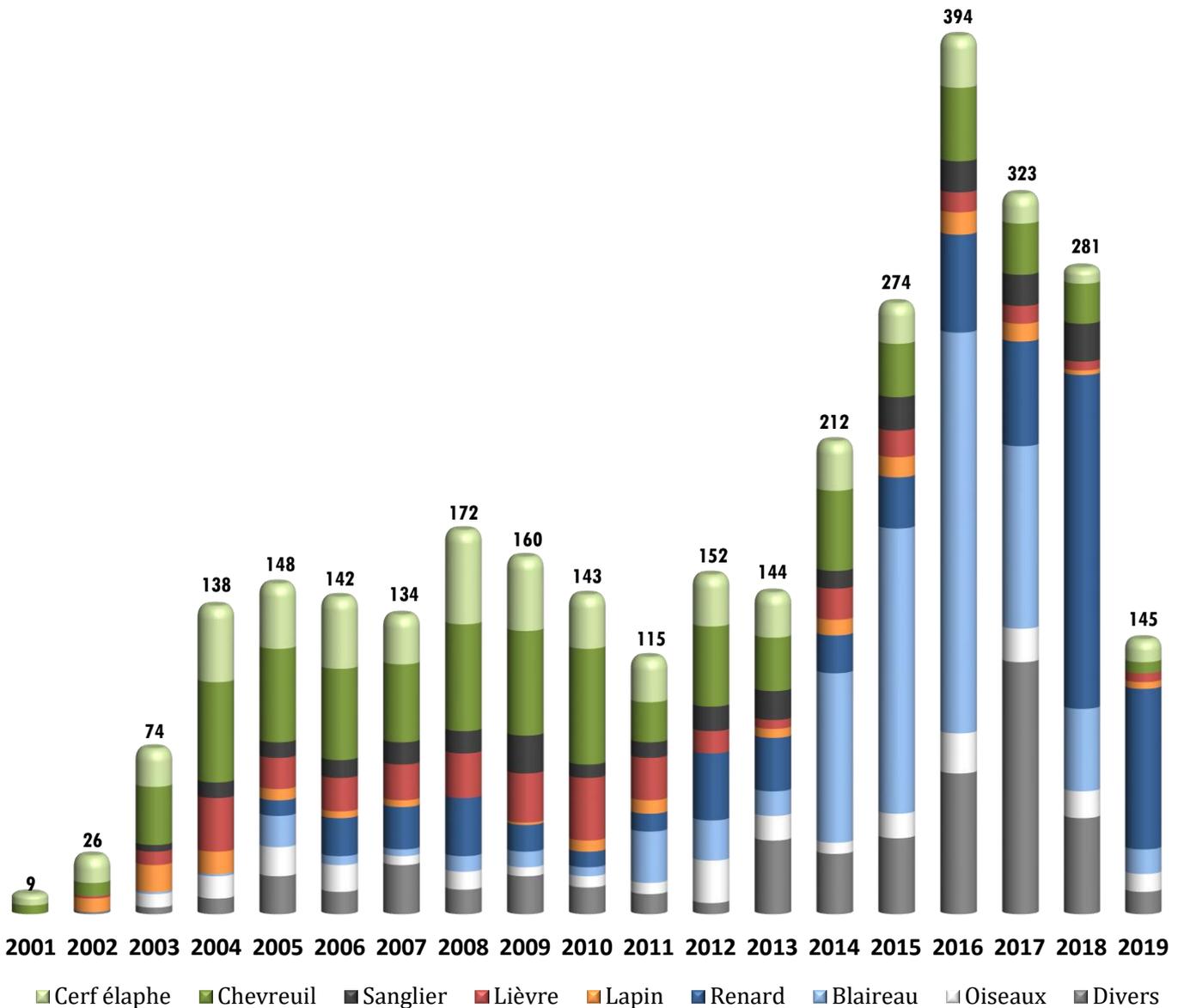
- Brunetti E, Kern P, Vuitton DA. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Trop.* 2010; 114(1): 1–16.
- Conraths FJ, Probst C, Possenti A, Boufana B, Saulle R, La Torre G, Busani L, Casulli A. Potential risk factors associated with human alveolar echinococcosis: Systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017 Jul 17;11(7): e0005801.
- Eckert J, Deplazes P, Kern P. Alveolar echinococcosis (*Echinococcus multilocularis*) and neotropical forms of echinococcosis (*Echinococcus vogeli* and *Echinococcus oligarthrus*). In: Palmer S R, Soulsby L, Torgerson PR, Brown DWG. *Oxford Textbook of Zoonoses Biology, Clinical Practice and Public Health Control.* Oxford University Press. 2011: 669–99.
- EFSA. *Echinococcus multilocularis* in Animals. *EFSA Journal.* 2015; 13(12):4373
- Gottstein B, Stojkovic M, Vuitton DA, Millon L, Marcinkute A, Deplazes P. Threat of alveolar echinococcosis to public health – a challenge for Europe. *Trends in Parasitology,* 2015, 31(9), 407-12.
- Hegglin D, Ward PI, Deplazes P. Anthelmintic Baiting of Foxes against Urban Contamination with *Echinococcus multilocularis*, *Emerg Infect Dis.* 2003 Oct; 9(10): 1266–1272.
- Kapel CMO, Torgerson PR, Thompson RC, Deplazes P. Reproductive potential of *Echinococcus multilocularis* in experimentally infected foxes, dogs, raccoon dogs and cats. *Int J Parasitol.* 2006; 36: 79–86.
- Knapp J, Millon L, Mouzon L, Umhang G, Raoul F, Ali ZS, Combes B, Comte S, Gbaguidi-Haore H, Grenouillet F, Giraudoux P. Real time PCR to detect the environmental faecal contamination by *Echinococcus multilocularis* from red fox stools, *Vet Parasitol.* 2014, 201(1-2):40-7.
- Oksanen A, Siles-Lucas M, Karamon J, Possenti A, Conraths FJ, Romig T, Wysocki P, Mannocci A, Mipatrini D, La Torre G, Boufana B, Casulli A. The geographical distribution and prevalence of *Echinococcus multilocularis* in animals in the European Union and adjacent countries: a systematic review and meta-analysis. *Parasit Vectors.* 2016 Sep 28; 9(1): 519.
- Takahashi K, Uraguchi K, Hatakeyama H, Giraudoux P, Romig T. Efficacy of anthelmintic baiting of foxes against *Echinococcus multilocularis* in northern Japan. *Vet Parasitol.* 2013 Nov 15;198(1-2):122-6
- <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/echinococcosis>

3. SURVEILLANCE PASSIVE OU ÉVÈNEMENTIELLE

3.1 Animaux trouvés morts

Figure 3.1.1 :

Nombre d'animaux trouvés morts et analysés par année avec ventilation des espèces, de 2001 à 2019.



3.1.1 | Cerf élaphe (*Cervus elaphus*)

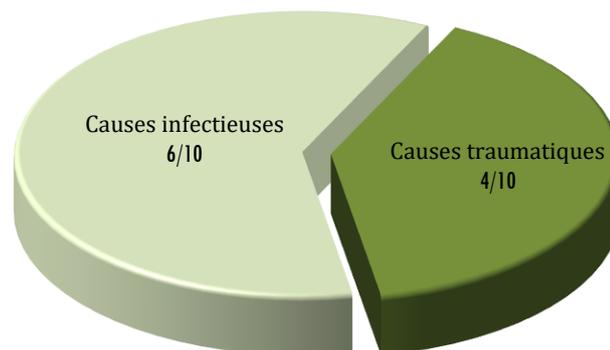
Tableau 3.1.1 :

Données concernant l'origine, la date de découverte et la cause de mort des cerfs élaphe trouvés morts en 2019 / (n = 10).

Référence	Animal	Lieu découverte (commune)	Code postal	Cantonnement	Date de découverte	Cause de la mort
A19-1793	Cerf	Thier des carrières (Vielsalm)	6690	Vielsalm	31/05/19	hépatite + splénite abcédative d'origine embolique
A20-4004	Biche	Saboterie (Herbeumont)	6887	Neufchateau	25/09/19	Paratuberculose (PTB)
A20-4005	Biche	Fagne Naze, Lorcé (Stoumont)	4987	Aywaille	2/10/19	Maigreux, diarrhée
A20-4006	Cerf	Sommerain (Houffalize)	6661	Vielsalm	11/10/19	Traumatisme
A20-4008	Biche	Haute Montchenoulle (Manhay)	6960		12/10/19	Traumatisme
A20-4013	Biche	Maissin (Paliseul)	6850	Bouillon	9/11/19	PTB
A20-4019	Daguet	Moulinay (La Roche-en-Ardenne)	6980	La Roche	4/12/19	PTB
A20-4020	Cerf	Stoumont	4987	Spa	10/12/19	Cachexie, entérite hémorragique segmentaire
A20-4021	Cerf	Stoumont	4987	Spa	9/12/19	Tir par balle (braconnage)
A20-4045	Cerf	Bois Tantan, Saint-Médard (Herbeumont)	6887	Neufchateau	24/12/19	Traumatisme, cachexie

Figure 3.1.2 :

Distribution des causes de mortalité des cerfs élaphe en 2019.



Commentaires

- En 2019, les **causes traumatiques** concernent 4 animaux sur 10. Il faut rappeler ici les biais d'échantillonnage dans cette catégorie : les animaux trouvés morts sont transmis sur une base volontaire. Un acte de braconnage (tir par balle) a été confirmé sur ces animaux.

Les traumatismes ont des causes diverses, parmi lesquelles :

- **Coups d'andouillers** pour 1 individu
- **Fracture d'origine inconnue d'une vertèbre cervicale** pour 1 individu
- **Accident de la route** pour 1 individu
- **Tir par balle (braconnage)** pour 1 individu



A20-4008 : Fracture comminutive de C4.

- Les **causes infectieuses** concernent 6 animaux sur 10 :
 - 3 cas de **paratuberculose** (A20-4004, 4013 et 4019)
Le détail des cas est décrit dans le chapitre Paratuberculose. Les animaux infectés sont souvent lourdement infestés de parasites respiratoires et/ou digestifs.
 - 1 cas d'infection à *Mycobacterium avium avium*, l'animal présentait de la cachexie et une forte diarrhée. L'animal excréta des mycobactéries dans l'environnement (PCR sur matières fécales)
 - 1 cas d'entérite aigue hémorragique (entérotoxémie)
 - 1 cas d'hépatite et de splénite abcédative d'origine embolique (photos ci-dessous).
Sur ce cas, l'examen nécropsique a mis en évidence une péricardite modérée ainsi que des lésions abcédatives subaiguës diffuses au niveau du foie et de la rate associée à *Arcanobacterium pyogenes*. Ces lésions sont habituellement d'origine embolique à partir de lésions plus anciennes dont l'origine n'a dans ce cas pas pu être déterminée.



A19-1793 : Hépatomégalie avec présence d'abcès diffus.



A19-1793 : Splénomégalie et présence d'abcès.

3.1.2 | Chevreuil (*Capreolus capreolus*)

Tableau 3.1.2 :

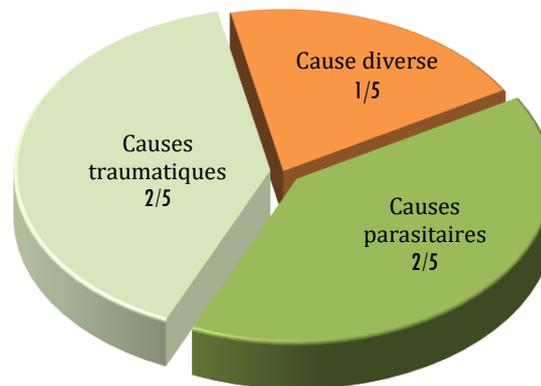
Données concernant l'origine, la date de découverte et la cause de mort des chevreuils trouvés morts en 2019 / (n = 5).

Référence	Animal	Lieu découverte (commune)	Code postal	Cantonnement	Date de découverte	Cause de la mort
A19-1780	Brocard	n.c.	n.c.	n.c.	2019	Traumatisme (accident de la route)
A19-1784	Brocard	Froidcour (Stoumont)	4985	Spa	06/05/2019	oestrose, impaction caecum
A20-4000	Chevillard F	Coin du Bois (Manhay)	6960	Marche-en-Famenne	20/09/2019	Anémie hémolytique
A20-4177	Brocard	Rau de Lamicht, Nothomb (Attert)	6717	Arlon	03/05/2019	Traumatisme (accident de la route)
A20-4178	Chevrette	Schockville (Attert)	6717	Arlon	05/05/2019	Paratuberculose, parasitisme

n.c. : information non communiquée.

Figure 3.1.3 :

Distribution des causes de mortalité des chevreuils en 2019.



Commentaires

- En 2019, les **problèmes parasitaires** concernent 2 chevreuils sur les 5 trouvés morts. Le diagnostic de **parasitisme** s'effectue sur base de l'examen macroscopique des parasites au sein des organes (tractus gastro-intestinal, voies respiratoires supérieures et inférieures) et des examens coprologiques. Habituellement, un parasitisme lourd est associé à un amaigrissement sévère.

Le tableau ci-dessous confirme la sensibilité de l'espèce chevreuil au **polyparasitisme**. Les lésions respiratoires font suite à la présence de (1) *Cephenemyia stimulator* (Ĉestres) dans les cavités nasales (maladie saisonnière) et le larynx dans les cas les plus sévères (photo ci-dessous), pouvant entraîner des asphyxies, ainsi qu'à (2) *Dictyocaulus noeneri* (= *D. eckerti*) au niveau des voies respiratoires profondes (bronchite vermineuse). Les lésions digestives sont associées à la présence de trichures au niveau intestinal.

Tableau 3.1.3 :

Résultats de l'examen nécropsique et des analyses coprologiques pour 4 des 5 chevreuils trouvés morts en 2019.

Référence	Etat corporel	Poids entier (kg)	BV	Œstres	Trichuris (caecum)	Diarrhée	Analyses coprologiques	
							Mac Master	Enrichissement
A19-1784 Brocard	Faible	15,2	0	+++	Tris +++	Non	200 Str	TST, Tris
A20-4000 Chevrette	Cachexie	6,1	0	0	Tris ++	Non	négatif	TST
A20-4177 Brocard	Faible	19	0	0	0	Non	300 TST	TST, Tris
A20-4178 Chevrette	Faible	8,8 (animal non entier)	0	0	Tris +++	Oui	550 TST, 300 cocc, 50 Nem	TST, Tris, cocc, Nem

BV : bronchite vermineuse (0 : aucun vers observé / 1 : 0 à 10 vers / 2 : 10 à 100 vers / 3 : > 100 vers / 4 : obstruction des bronches/trachée)

TST : trichostrongles / *Tris* : *Trichuris* / *cocc* : coccidies / *Nem* : *Nematodirus* / *Cap* : *Capillaria* / *F.hep* : *Fasciola hepatica* (= douve du foie)

+ / ++ / +++ : niveaux d'infestation parasitaire (du plus léger au plus lourd).

nr : non réalisé (car quantité insuffisante ou animal lourdement charogné empêchant toute analyse).



A19-1784 : Présence d'oestres dans le larynx.



A20-4000 : Trichures dans le caecum.

Cas particulier A20-4178 :

En plus d'être parasitée, les examens complémentaires ont mis en évidence *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* au niveau des **ganglions mésentériques** de cette chevrette (les matières fécales étaient négatives).

- Les **causes traumatiques** concernent 2 chevreuils accidentés.
- **cause diverse** : une chevrette (A20-4000) présentant une anémie hémolytique. Les examens complémentaires histopathologiques ont confirmé ce premier diagnostic sans permettre de mettre en évidence l'étiologie précise. Les causes infectieuse et parasitaire (leptospirose et babésiose) ont été écartées (PCR négatives). L'examen parasitologique a mis en évidence une faible infestation parasitaire. Les autres causes d'anémie hémolytique pourraient être d'origine auto-immune ou toxique.

3.1.3 | Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)

Tableau 3.1.4 :

Données concernant l'origine, la date de découverte et la cause de mort des lièvres trouvés morts en 2019 / (n = 4).

Référence	Animal	Lieu de découverte (commune)	Code postal	Cantonnement	Date de découverte	Cause de la mort
A19-1802	Lièvre F	La Bruyère (Lincent)	4287	Liège	Juin 2019	Hémorragie interne
A19-1816	Lièvre F	Perwez	1360	Nivelles	Septembre 2019	Salmonellose + RHD-2
A20-4064	Lièvre M	Ragnies (Thuin)	6532	Thuin	Avril 2019	RHD-2
A20-4065	Lièvre M	Gembloux	5030	Namur	Novembre 2019	Traumatisme + RHD-2

Parmi les maladies infectieuses touchant les lièvres d'Europe, les analyses visant à détecter la présence de Lagovirus (RHD et EBHS) sont envisagées si certaines lésions macroscopiques sont observées (hémorragies internes / hépatomégalie / splénomégalie) et/ou si la carcasse est en bon état suggérant une évolution rapide.

Ainsi, le RHDV-2 a été détecté chez 3 des 4 lièvres via analyse RT-PCR sur foie.

Le Lièvre A20-4065 présentait de discrètes lésions d'hémorragies au niveau du système respiratoire compatibles avec le RHDV-2 mais la mort est due à un traumatisme à l'origine d'une dislocation des premières vertèbres cervicales.

Le lièvre A19-1816 présentait une hépatomégalie, une péricardite ainsi qu'une splénomégalie sévère avec présence de multiples foyers blancs. La culture bactérienne a permis d'isoler *Salmonella arizonae* à partir des prélèvements de foie et de rate. Les cultures étaient négatives pour *Yersinia* spp, *Staphylococcus* spp et *Pasteurella* spp. *Salmonella arizonae* n'est pas un sérotype courant chez les mammifères, il est plus souvent isolé chez des reptiles. Ce cas présentait donc une infection mixte RHDV-2 et *Salmonella arizonae*. Une analyse *Francisella tularensis* doit encore être réalisée.

Commentaires

Chez le lièvre, les étiologies à l'origine d'une splénomégalie sont nombreuses ; elles peuvent être mécaniques, toxiques (empoisonnement), iatrogènes (agents anesthésiques et euthanasiant), tumorales ou infectieuses et parasitaires (notamment yersiniose, salmonellose, anthrax, toxoplasmose, EBHS, RHDV-2, tularémie, coccidiose).

Pseudotuberculose chez le lièvre

Les rates de tous les lagomorphes autopsiés par le service Faune sauvage sont mises en culture pour une recherche spécifique *Yersinia pseudotuberculosis*. Cette maladie est relativement fréquente chez le lièvre et responsable de pertes importantes, avec un pic de mortalité en hiver. Le sol constitue le principal réservoir de la bactérie (persistance des *Yersinia* au moins un an dans le sol, à basse température). Ce cycle tellurique des *Yersinia* est favorisé lorsqu'on laisse des cadavres infectés en décomposition à même le sol. Ceux-ci, en

souillant l'herbe et le sol à proximité, sont une source de contamination pour les congénères (transmission des bactéries par voie orale). Par conséquent, il est important d'éliminer les cadavres de lièvres afin de briser ce cycle tellurique. Il est conseillé de ne pas les enterrer mais plutôt de les brûler ou de les transmettre pour autopsie lorsque l'état de conservation le permet.

En 2019, aucun cas de pseudotuberculose n'a été détecté chez les lièvres trouvés morts.

Tularémie chez le lièvre

La tularémie est une maladie bactérienne (*Francisella tularensis*) qui concerne notamment les lagomorphes et les rongeurs. C'est également une maladie transmissible à l'homme.

Dans le rapport 2016, les résultats de l'ANSES (Maison-Alfort, Dr. N. Madani) ont été présentés pour l'ensemble des lièvres analysés entre 2012 et 2016. Pour rappel : sur 32 individus analysés, 7 étaient positifs pour *Francisella tularensis* (PCR et mises en culture). En 2019, un échantillon suspect a été conservé pour envoi ultérieur à l'ANSES.

Lagovirus chez le lièvre

Les analyses RT-PCR (EBHS et RHDV-2) sont réalisées sur des prélèvements de foie et de rate. Lors d'infection induite par ces virus, des lésions d'hépatite aiguë associées à des troubles de la coagulation et à des hémorragies diffuses, notamment au niveau des poumons, sont observées. En 2019, sur les 4 lièvres trouvés morts, 3 ont été détectés positifs RHDV-2.

3.1.4 | Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)

En 2019, 3 lapins de garenne trouvés morts ont été analysés. Leur bon état d'embonpoint et l'absence de lésions visibles à l'autopsie souligne un processus suraigu. L'examen coproscopique donne un faible portage en coccidies ne permettant pas d'expliquer la mort. L'examen histopathologique n'a pas permis de mettre en évidence de lésions significatives. Une analyse RT-PCR (RHDV-2) sera réalisée avec les échantillons de 2020.

Tableau 3.1.5 :

Données concernant l'origine, la date de découverte et la cause de mort des lapins analysés en 2019 / (n = 3).

Référence	Animal	Lieu de découverte (commune)	Code postal	Cantonement	Date de découverte	Cause de la mort
A19-1788	Lapin de garenne M	Les Mazures (Pepinster)	4860	Spa	Janvier 2019	Indéterminée
A19-1789	Lapin de garenne M	Les Mazures (Pepinster)	4860	Spa	Janvier 2019	Indéterminée
A19-1790	Lapin de garenne M	Les Mazures (Pepinster)	4860	Spa	Janvier 2019	Indéterminée

3.1.5 | Carnivores

En 2019, 83 carnivores (trouvés morts ou achevés) ont été transmis pour autopsie. Bien que le projet WildTub ait pris fin au cours de l'année 2017, la collaboration avec les agents du DNF a été maintenue, ce qui a permis de collecter 11 blaireaux (180 avaient été analysés en 2016, 82 en 2017 et 37 en 2018). Par ailleurs, l'équipe du Service Faune sauvage et celle de la Convention RW « Mammifères » (Prof. R. Libois, Dr Vinciane Schockert, Unité de Zoogéographie, ULiège) collaborent pour les récoltes et analyses de petits carnivores. En 2019, 72 renards ont été collectés.

Tableau 3.1.6 :

Données concernant l'origine, la date de découverte et la cause de mort des carnivores trouvés morts/achevés en 2019.

Référence	Animal	Lieu de découverte (commune)	Code postal	Cantonnement	Date de découverte	Cause de la mort
RENARD ROUX (<i>Vulpes vulpes</i>) n = 72						
A19-1540	Renard M	Bois de la Vecquée (Seraing)	4100	Liège	30/01/19	Maladie de Carré
A19-1721	Renard M	Incourt	1315	Nivelles	23/02/19	Tir de destruction
A19-1722	Renard F	Incourt	1315	Nivelles	23/02/19	Tir de destruction
A19-1723	Renard F	Cras-Avernas (Hannut)	4280	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1724	Renard F	Acosse (Wasseiges)	4219	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1725	Renard F	Braives	4260	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1726	Renard F	Braives	4260	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1727	Renard M	Avin (Hannut)	4280	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1728	Renard M	Noville-les-Bois (Fernelmont)	5380	Namur	23/02/19	Tir de destruction
A19-1729	Renard M	Acosse (Wasseiges)	4219	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1730	Renard M	Mazy (Gembloux)	5032	Namur	23/02/19	Tir de destruction
A19-1731	Renard M	Meeffe (Wasseiges)	4219	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1732	Renard M	Acosse (Wasseiges)	4219	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1733	Renard F	Acosse (Wasseiges)	4219	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1734	Renard M	Barry (Leuze)	7900	Mons	23/02/19	Tir de destruction
A19-1735	Renard F	Avennes (Braives)	4260	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1736	Renard M	Orp-Jauche	1350	Nivelles	23/02/19	Tir de destruction
A19-1737	Renard M	Bois de Falihou, Fumal (Braives)	4260	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1738	Renard F	Incourt	1315	Nivelles	23/02/19	Tir de destruction
A19-1739	Renard F	Incourt	1315	Nivelles	23/02/19	Tir de destruction
A19-1740	Renard F	n.c.	n.c.	n.c.	23/02/19	Tir de destruction
A19-1741	Renard M	n.c.	n.c.	n.c.	23/02/19	Tir de destruction
A19-1742	Renard F	Avin (Hannut)	4280	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1743	Renard M	Barry (Leuze)	7900	Hainaut	23/02/19	Tir de destruction
A19-1744	Renard F	Namêche (Andenne)	5300	Namur	23/02/19	Tir de destruction
A19-1745	Renard F	Namêche (Andenne)	5300	Namur	23/02/19	Tir de destruction
A19-1746	Renard F	n.c.	n.c.	n.c.	23/02/19	Tir de destruction
A19-1747	Renard F	n.c.	n.c.	n.c.	23/02/19	Tir de destruction
A19-1748	Renard F	n.c.	n.c.	n.c.	23/02/19	Tir de destruction
A19-1749	Renard F	n.c.	n.c.	n.c.	23/02/19	Tir de destruction
A19-1750	Renard F	Lamontzée (Burdinne)	4210	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1751	Renard M	Lamontzée (Burdinne)	4210	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1752	Renard M	n.c.	n.c.	n.c.	23/02/19	Tir de destruction

A19-1753	Renard M	n.c.	n.c.	n.c.	23/02/19	Tir de destruction
A19-1754	Renard F	Seraing-le-Château (Verlaine)	4537	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1755	Renard F	Seraing-le-Château (Verlaine)	4537	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1756	Renard F	Seraing-le-Château (Verlaine)	4537	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1757	Renard M	Namêche (Andenne)	5300	Namur	23/02/19	Tir de destruction
A19-1758	Renard F	Fernelmont	5380	Namur	23/02/19	Tir de destruction
A19-1759	Renard F	Lavoir (Héron)	4217	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1760	Renard F	Braives	4260	Liège	23/02/19	Tir de destruction
A19-1761	Renard F	Beez (Namur)	5000	Namur	23/02/19	Tir de destruction
A19-1762	Renard M	Incourt	1315	Nivelles	23/02/19	Tir de destruction
A19-1763	Renard M	Saint Jean Geest (Jodoigne)	1370	Nivelles	23/02/19	Tir de destruction
A19-1764	Renard M	Saint Jean Geest (Jodoigne)	1370	Nivelles	23/02/19	Tir de destruction
A19-1765	Renard F	Orp-Jauche	1350	Nivelles	23/02/19	Tir de destruction
A19-1766	Renard F	Noville-les-Bois (Fernelmont)	5380	Namur	23/02/19	Tir de destruction
A19-1767	Renard F	n.c.	n.c.	n.c.	23/02/19	Tir de destruction
A19-1768	Renard M	n.c.	n.c.	n.c.	23/02/19	Tir de destruction
A19-1769	Renard M	n.c.	n.c.	n.c.	23/02/19	Tir de destruction
A19-1770	Renard F	n.c.	n.c.	n.c.	23/02/19	Tir de destruction
A19-1772	Renard F	Rue Pierreux (Liège)	4000	Liège	16/03/19	Gastro-entérite sévère
A19-1773	Renard M	Rue de la Misbour (Fauvillers)	6637	Habay	25/03/19	Sénescence, néphrite interstitielle, pneumonie interstitielle chronique
A19-1774	Renard M	Dolembreux (Sprimont)	4140	Aywaille	17/03/19	Septicémie suite à des plaies infectées (morsures)
A19-1783	Renard F	Grâce-Hollogne	4460	Liège		Pyomètre
A19-1785	Renard M	Awan (Aywaille)	4920	Aywaille	16/05/19	Tir de destruction
A19-1786	Renard juv M	Merbes-Sainte-Marie (Merbes-le-Château)	6567	Thuin	20/05/19	Indéterminée
A19-1787	Renard juv F	Rue de Goulx (Courcelles)	6180	Nivelles	20/05/19	Ictère d'origine indéterminée
A19-1794	Renard M	Saint-Séverin (Nandrin)	4550	Liège	9/06/19	Gale sarcoptique
A19-1795	Renard F	Ville-au-Bois (Aywaille)	4920	Aywaille	12/06/19	Tir de destruction
A19-1797	Renard juv F	Bütgenbach	4750	Elsenborn	11/07/18	Gale sarcoptique et maladie de Carré
A19-1800	Renard M	Awan (Aywaille)	4920	Aywaille	2/07/19	Tir de destruction
A20-4001	Renard F	Samrée (La Roche-en-Ardenne)	6982	Marche-en-Famenne	23/09/19	Tir par balle (suspicion de braconnage)
A20-4032	Renard juv M	Neufchâteau	6840	Neufchâteau	18/11/19	Gale sarcoptique
A20-4043	Renard	Rossignol	6730	Florenville	17/02/19	Gale sarcoptique
A20-4044	Renard M	Rue des combattants, Wéris (Durbuy)	6940	Marche-en-Famenne	15/10/19	Maladie de Carré
A20-4053	Renard F	Petit-Thier (Vielsalm)	6692	Vielsalm	17/10/19	Cachexie
A20-4058	Renard F	Thuillies (Thuin)	6536	Thuin	26-02-19	Gale sarcoptique
A20-4310	Renard M	Libin	6890	Libin	17/10/19	Cachexie, sénescence
A20-4313	Renard F	Birochamps (Bouillon)	6830	Bouillon	25/02/19	Pneumonie
A20-4316	Renard M	Frêne (Paliseul)	6852	Bouillon	29/10/19	Gale sarcoptique
A20-4317	Renard F	Maissin (Paliseul)	6852	Bouillon	10/11/19	Cachexie, fracture ouverte radius
BLAIREAU D'EUROPE (<i>Meles meles</i>) / n = 11						
A19-1781	Blaireau M	n.c.	n.c.	n.c.	2019	n.c.
A19-1796	Blaireau F	n.c.	n.c.	n.c.	10/06/19	Traumatisme (route)
A19-1798	Blaireau F	Sougné-Remouchamps (Aywaille)	4920	Aywaille	9/06/19	Troubles nerveux (Maladie de Carré -)
A20-4036	Blaireau M	N88, Florenville	6820	Florenville	2019	Traumatisme (route)
A20-4038	Blaireau F	N83, Florenville	6820	Florenville	1/10/19	Traumatisme (route)

A20-4049	Blaireau F	Rue de Tavys, Aye (MEF)	6900	MEF	4/03/19	Analyse impossible, putréfaction
A20-4051	Blaireau	n.c.	n.c.	MEF	2019	Charognage
A20-4066	Blaireau M	N63, Somme-Leuze	5377	Rochefort	21/02/19	Traumatisme (route)
A20-4068	Blaireau F	Nassogne	6950	Nassogne	12/10/19	Traumatisme (route)
A20-4074	Blaireau juv	n.c.	n.c.	n.c.	19/05/19	Indéterminée
A20-4311	Blaireau F	Opont (Paliseul)	6852	Bouillon	15/02/19	Indéterminée

nc : information non communiquée.
MEF : Marche-en-Famenne.

Gale sarcoptique & échinococcose chez le renard

En 2019, le diagnostic de gale sarcoptique a été posé pour 6 renards. Ces cas sont détaillés chapitre 2.5 (Surveillance ciblée – Gale sarcoptique). Les résultats de l'étude échinococcose sont présentés dans le chapitre 2.6 (Surveillance ciblée – Echinococcose).



A19-1794 : Gale sarcoptique sur un renard.

Autres parasites chez le renard

D'autres parasites ont été mis en évidence visuellement chez les renards transmis en autopsie, notamment *Toxocara canis* (parasite transmissible à l'homme) et *Angiostrongylus vasorum*. Outre *Echinococcus multilocularis*, les renards représentent une source d'agents pathogènes potentiellement dangereux pour l'homme et/ou les carnivores domestiques. En zone périurbaine, le contrôle des populations vulpines doit être envisagé.

Tuberculose chez le blaireau

Les blaireaux analysés en 2019 (n = 11) sont inclus dans le protocole de surveillance *Mycobacterium bovis* (suite du projet WildTub). Ce protocole comprend un examen minutieux des ganglions mandibulaires, rétropharyngiens médiaux, médiastinaux, bronchiques et mésentériques. Outre le foie, les poumons et intestins, une attention particulière est portée sur les reins (organe d'excrétion du bacille). L'ensemble du protocole de recherche *M. bovis* (mises en culture, qPCR et séquençage) a été détaillé dans le rapport d'activités 2016. En 2019, aucun blaireau n'était positif pour *M. bovis*.

3.1.6 | Autres espèces

D'autres espèces sauvages (oiseaux et mammifères) ont été transmises pour autopsie en 2019. Il s'agit le plus souvent de demandes de particuliers qui suspectent des empoisonnements ou des actes de braconnage.

Oiseaux |

En 2019, 3 busards (en état de putréfaction) ont été transmis dans le cadre d'une suspicion de braconnage par balle. L'examen radiographique a permis d'écarter cette suspicion. D'autre part, un cas d'intoxication au rodenticide a été confirmé sur un milan royal : le rapace présentait de sévères lésions hémorragiques principalement au niveau digestif. Un échantillon de foie a été envoyé au laboratoire de toxicologie vétérinaire Toxlab (campus vétérinaire de VetAgro Sup, école vétérinaire de Lyon). Un dérivé de la coumarine (le brodifacoum) a été mis en évidence.

Tableau 3.1.7 :

Données concernant l'origine, la date de découverte et la cause de mort des oiseaux trouvés morts en 2019 / (n = 8).

Référence	Animal	Lieu de découverte (commune)	Code postal	Cantonnement	Date de découverte	Cause de la mort
A19-1801	Chevêche d'Athéna	Corbais (Mont-St-Guibert)	1435	Nivelles	Juillet 2019	Traumatisme
A19-1803	Busard juvénile	Grandville (Oreye)	4360	Liège	Août 2019	Non déterminée
A19-1804	Busard juvénile	Grandville (Oreye)	4360	Liège	Août 2019	Non déterminée
A19-1805	Busard juvénile	Grandville (Oreye)	4360	Liège	Août 2019	Non déterminée
A20-4009	Milan royal	Neundorf (Saint-Vith)	4780	Saint-Vith	Septembre 2019	Intoxication (rodenticides)
A20-4025	Pic épeiche	Heinstert (Attert)	6717	Arlon	Mai 2019	Traumatisme
A20-4027	Grand Cormoran	Mortehan (Bertrix)	6880	Neufchâteau	Janvier 2019	Destruction
A20-4028	Grand Cormoran	Mortehan (Bertrix)	6880	Neufchâteau	Février 2019	Destruction

Usutu

Dans le cadre d'une thèse de doctorat réalisée dans le service de Pathologie (Dr Emna Benzarti, Pr. Garigliany et Desmecht), des analyses ciblées *flavivirus Usutu* sont en cours. Les résultats 2019 seront transmis ultérieurement.

Mammifères |

D'autres espèces sauvages ont été transmises pour examen nécropsique. Ces cas s'inscrivent dans un contexte de recherches ponctuelles, répondant pour la plupart à la demande de particuliers.

Tableau 3.1.8 :

Données concernant l'origine, la date de découverte et la cause de mort des autres mammifères trouvés morts en 2019 / (n = 3).

Référence	Animal	Lieu de découverte (commune)	Code postal	Cantonement	Date de découverte	Cause de la mort
CASTOR D'EUROPE (<i>Castor fiber</i>) / n = 3						
A20-4026	Castor F	n.c.	n.c.	n.c.	2019	Indéterminée
A20-4048	Castor M	n.c.	n.c.	Vielsalm	2019	Traumatisme
A20-4315	Castor F	Le Horlé (Paliseul)	6850	Bouillon	Janvier 2019	Tir par balle

nc : information non communiquée.

En 2019, 3 castors d'Europe ont été analysés par nos services. Parmi ceux-ci, un sujet à été confirmé tiré par balle via radiographie et autopsie.

3.1.7 | Conclusions concernant les animaux trouvés morts en 2019

L'acheminement au Service Faune sauvage des animaux trouvés morts dépend de nombreux facteurs, dont la motivation des acteurs de terrain (facteur le plus important), l'espèce animale (conservation et détection du cadavre, intérêt cynégétique ou conservationniste) et l'actualité sanitaire. Par conséquent, l'importance relative des différentes causes de mortalité doit être nuancée en fonction de ces facteurs. La collaboration des agents des cantonnements (DNF) est stratégique. Sans leur implication, il serait impossible de mettre en œuvre les analyses relatives à la surveillance événementielle.

Après les actes de chasse, les accidents de la route représentent la principale cause de mortalité des animaux sauvages mais le Service Faune sauvage ne dispose pas de ces données. En étant conscient des biais cités plus haut, les causes de mortalité les plus fréquentes sont les suivantes :

- **Cerfs** : causes traumatiques et infectieuses
- **Chevreaux** : causes parasitaires et traumatiques
- **Lagomorphes** : causes infectieuses (lièvres) et parasitaires (lapins -coccidioses) mais le nombre d'animaux analysés est trop faible
- **Carnivores sauvages** : les causes traumatiques sont fréquentes. Le suivi des blaireaux reste important dans le cadre de la surveillance tuberculose. Le nombre de cas de gale sarcoptique chez le renard est en augmentation depuis 2014.

Pour rappel, l'analyse des animaux trouvés morts est essentielle dans une démarche d'épidémiologie (détection de maladies émergentes). Cette approche, combinée à la surveillance active, a d'ailleurs permis à l'équipe du service Faune sauvage de détecter en Région wallonne des maladies émergentes telles que la peste porcine africaine, la fièvre catarrhale ovine, le virus de Schmallenberg, l'EBHS, la tularémie, le virus Usutu, la maladie de Carré.

Pour les maladies qui sont déjà présentes, les méthodes de surveillance (ciblée et événementielle) permettent de suivre l'évolution spatio-temporelle de l'agent pathogène et d'informer les acteurs de terrain des mesures de gestion à prendre. Le suivi des animaux morts est également indispensable dans la gestion des populations de certaines espèces de gibier (chevreuil, lièvre) pour la compréhension des facteurs sanitaires contribuant à la chute des effectifs observée dans certaines régions. Enfin, l'aspect médico-légal doit également être mentionné avec, notamment, l'expertise des cas de braconnage et les analyses toxicologiques dans les cas d'actes de malveillance.

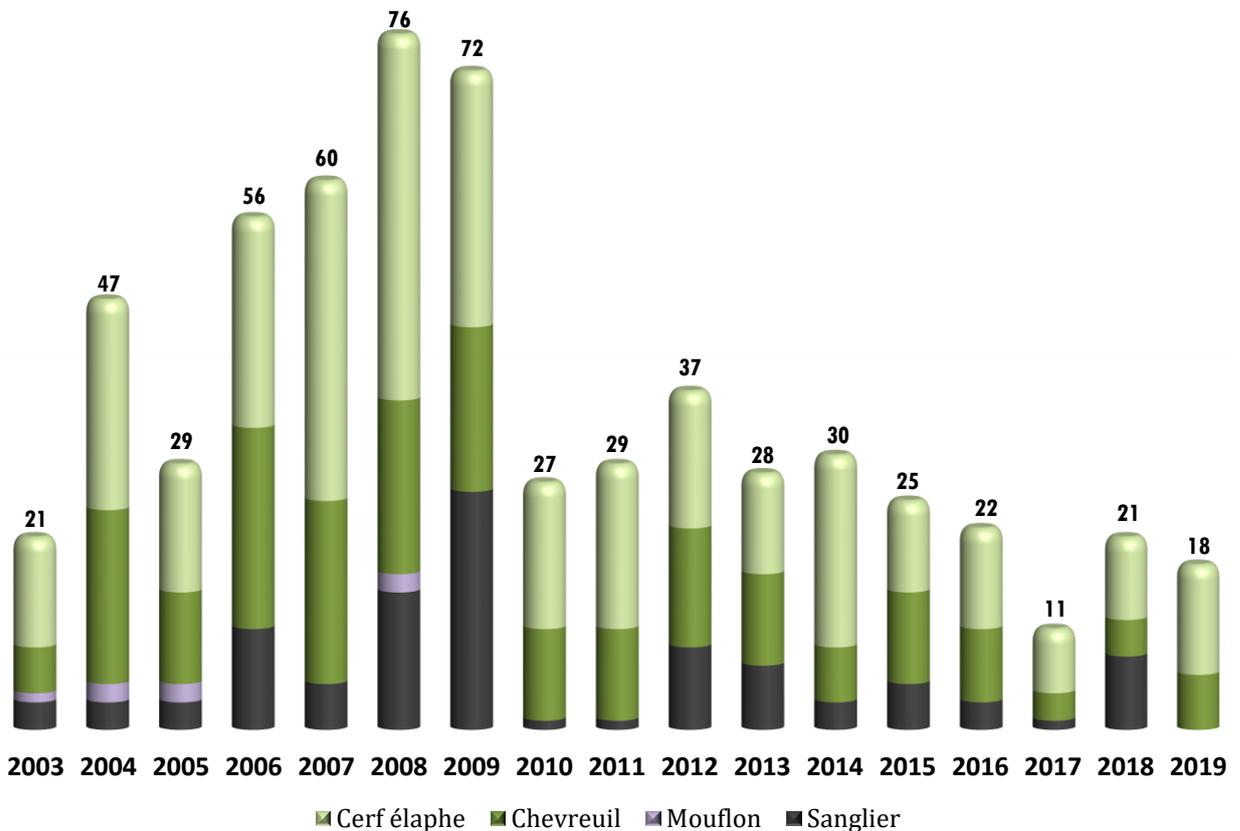
3.2 Achèvements sanitaires

Pour information, les deux chapitres "Tirs sanitaires réglementaires" et "Animaux achevés pour raisons éthiques ou sanitaires mais en dehors du contexte réglementaire" sont fusionnés en un seul chapitre "Achèvements sanitaires". Cette partie regroupe tous les animaux (excepté la catégorie des carnivores) ayant fait l'objet d'un achèvement (balle/couteau) et qui ont été transmis au service Faune sauvage pour autopsie en raison de symptômes et/ou de lésions suspectes. Dans certains cas, il s'agit de tirs sanitaires réglementaires (cfr législation sur le sujet), dans d'autres cas, il s'agit d'achèvements justifiés (pour raisons sanitaires ou éthiques) mais réalisés en dehors du contexte réglementé.



Tir sanitaire : animal achevé dans les conditions réglementaires de l'AGW du 23/07/2006.
Achèvement sanitaire : animal achevé pour raisons éthiques ou sanitaires, en dehors du contexte réglementaire.

Figure 3.2.1 :
Nombre de tirs sanitaires réglementaires autopsiés par année (de 2003 à 2019) et par espèce.



3.2.1 | Cerf élaphe (*Cervus elaphus*)

Tableau 3.2.1 :

Données concernant l'origine, la date de tir et les résultats d'analyse des cerfs élaphe achevés en 2019 / (n = 12).

Référence	N° Bracelet	Lieu de tir (commune)	Code postal	Cantonement	Date d'achèvement	Circonstance d'achèvement	Résultats d'analyse
A19-1445 Cerf	1811069	Ronce, Cierreux (Gouvy)	6671	Vielsalm	Janvier 2019	Tir sanitaire	Arthrite et périarthrite sévères
A19-1537 Cerf	-	Fagne Naze, Lorcé (Stoumont)	4987	Aywaille	Février 2019	Tir sanitaire	Papillomavirus
A19-1539 Bichette	-	Rivelet, Villers-s-Lesse (Rochefort)	5580	Donation Royale	Février 2019	Tir sanitaire	Paratuberculose
A19-1564 Cerf	-	Crassenière, Vlèssart (Léglise)	6860	Habay	Février 2019	Tir sanitaire	Entérotoxémie
A19-1771 Daguet	1820611	Hazelles, Lavaux-Ste-Anne (Rochefort)	5580	Donation Royale	Mars 2019	Tir sanitaire	Paratuberculose
A20-4002 Cerf	-	Fagne Naze, Lorcé (Stoumont)	4987	Aywaille	Septembre 2019	Tir sanitaire	Traumatisme (coups d'andouillers)
A20-4003 Daguet	1920706	Bassette, Froidcour (Stoumont)	4987	Spa	Septembre 2019	Chasse (affût)	Papillomavirus
A20-4007 Cerf	1911033	Bois de Harre (Manhay)	6960	MEF	Octobre 2019	Tir sanitaire	Gangrène humide
A20-4014 Biche	-	Bois de Mont-Gauthier (Rochefort)	5580	Donation Royale	Novembre 2019	Tir sanitaire	Paratuberculose
A20-4017 Cerf	1920301	Les Rochettes, Anlier (Habay-la-Neuve)	6721	Habay	Novembre 2019	Tir sanitaire	Traumatisme (fracture ouverte du radius) + cachexie
A20-4018 Cerf	1920509	Hazelles, Lavaux-Ste-Anne (Rochefort)	5580	Donation Royale	Décembre 2019	Tir sanitaire	Paratuberculose
A20-4046 Cerf	1910076	Fange Despigny (Léglise)	6860	Habay	Décembre 2019	Tir sanitaire	Paratuberculose

MEF : Marche-en-Famenne.

Sur base du tableau ci-dessus, 5 cerfs achevés étaient atteints de paratuberculose. Le détail de ces cas (observations macroscopiques, résultats histopathologiques et PCR) est repris dans le chapitre 2.2 (Infections mycobactériennes).

Tableau 3.2.2 :

Symptômes et résultats d'analyse des cerfs élaphe achevés en 2019 / (n = 12).

Référence	Signe(s) extérieur(s) ayant motivé le tir	Résultats d'analyse				
		Causes infectieuses	Causes parasitaires	Causes traumatiques	Causes diverses	Causes non déterminées
A19-1445 * Cerf	Difficultés locomotrices	(x)		x		
A19-1537 * Cerf	Présence de verrues	x				
A19-1539 * Bichette	Maigreux, diarrhée	x				
A19-1564 * Cerf	Maigreux, Affaiblissement sévère	x				
A19-1771 * Daguet	Maigreux, diarrhée	x	x			
A20-4002 * Cerf	Paralysie, signes de souffrance			x		

A20-4003 Daguet	Présence de verrues	X				
A20-4007 * Cerf	Incapacité à se déplacer, faiblesse	(x)		x		
A20-4014 * Biche	Maigreux, diarrhée	x				
A20-4017 * Cerf	Difficultés locomotrices			x		
A20-4018 * Cerf	Maigreux, diarrhée	x				
A20-4046 * Cerf	Maigreux, diarrhée	x				

* : animaux ayant fait l'objet d'un tir sanitaire réglementaire.

Commentaires

En 2019, les **causes infectieuses** représentent 66 % des causes d'achèvement chez les cerfs (8/12) :

- 5 cas de paratuberculose (le détail de ces cas est repris dans le chapitre 3.1).
- 2 cas de papillomavirose (A19-1537 et A19-4003)
- 1 cas d'entérotoxémie (A19-1564)

Les **causes traumatiques** concernent 4 animaux (4/12) et sont ventilées comme suit :

- des lésions faisant suite à des traumatismes de la voie publique chez 1 animal (A19-4017). Le tir sanitaire était totalement justifié.
- des blessures consécutives à des **coups d'andouillers** (multiples hématomes sous-cutanés et lacérations musculaires) chez 1 individu (A19-4002).
- Le cerf A19-1445 présentait une arthrite et péri-artrite sévères du carpe droit. L'origine de ces lésions est indéterminée, mais elle est probablement traumatique.
- Le cerf A20-4007 présentait de la gangrène humide dont l'origine exacte n'a pu être déterminée sur base de l'autopsie, mais pourrait provenir d'une inoculation de bactéries suite à une plaie cutanée ou buccale dans la région mandibulaire

3.2.2 | Chevreuil (*Capreolus capreolus*)

Tableau 3.2.3 :

Données concernant l'origine, la date de découverte et les résultats d'analyse des chevreuils achevés en 2019 / (n = 6).

Référence	N° Bracelet	Lieu de tir (commune)	Code postal	Cantonnement	Date d'achèvement	Circonstance d'achèvement	Résultats d'analyse
A19-1777 Chevrillard F	-	Bagimont (Vresse-s-Semois)	5550	Bièvre	Mars 2019	Pris par les chiens et achevé	Polyparasitisme
A19-1779 Brocard	-	Sugny (Vresse-s-Semois)	5550	Bièvre	Mars 2019	Achèvement sanitaire	Traumatisme (voie publique)
A19-1791 Chevrette	-	Filly, Nadrin (Houffalize)	6660	La Roche-en-Ardenne	Mai 2019	Achèvement sanitaire	Paratuberculose + polyparasitisme
A19-1799 Chevrette	-	Bullange	4760	Bullange	Juillet 2019	Achèvement sanitaire	Polyparasitisme
A20-4010 Chevrette	-	My (Ferrières)	4190	Aywaille	Octobre 2019	Tir sanitaire	Cachexie + déshydratation
A20-4011 Chevrette	1603181	n.c.	n.c.	n.c.	Octobre 2019	Achèvement sanitaire	Processus néoplasique malin (masse frontale)

n.c. : Information non communiquée.

Tableau 3.2.4 :

Symptômes et résultats d'analyses pour les chevreuils achevés en 2019 / (n = 6).

Référence	Signe(s) extérieur(s) ayant motivé le tir	Résultats d'analyses				
		Causes infectieuses	Causes parasitaires	Causes traumatiques	Causes diverses	Causes non déterminées
A19-1777 Chevrillard F	Maigreur, diarrhée		x			
A19-1779 Brocard	Difficultés locomotrices			x		
A19-1791 Chevrette	Maigreur, diarrhée	x	x			
A19-1799 Chevrette	Cachexie		x			
A20-4010 * Chevrette	Maigreur, diarrhée		(x)		x	
A20-4011 Chevrette	Maigreur, masse frontale				x	

* : animaux ayant fait l'objet d'un tir sanitaire réglementaire.

Commentaires

En 2019, les **causes parasitaires** (3/6) sont les premières causes de faiblesse/maigreur motivant un achèvement chez le chevreuil. Ce diagnostic est posé sur base de l'examen macroscopique des parasites au sein des organes (tractus gastro-intestinal, voies respiratoires supérieures et inférieures, canaux biliaires) et des examens coprologiques. Pour rappel, le diagnostic de coccidiose est posé lorsque le dénombrement des oocystes dans les matières fécales est supérieur à 5.000 par gramme de matières fécales. Ces cas sont détaillés dans le tableau ci-après.

Tableau 3.2.5 :

Résultats de l'examen nécropsique et des analyses coprologiques pour les chevreuils achevés en 2019 et dont le diagnostic posé est le parasitisme (digestif et/ou respiratoire) / (n = 5).

Référence	Etat corporel	Poids entier (kg)	BV	Œstres	Trichures (caecum)	Diarrhée	Analyses coprologiques	
							Mac Master	Enrichissement
A19-1777 Chevillard F	Cachectique	8,1	2	+	Oui	Oui	1300 TST	TST, Tris
A19-1791 Chevrette	Cachectique	11,1	3	0	Oui	Oui	2600 TST	TST, Tris, Nem
A19-1799 Chevrette	Maigre	14,3	2	0	Non	Non	500 TST	TST, Cap, Cocc
A20-4010 Chevrette	Cachectique	11,2	0	0	Oui	Oui	1300 TST	TST, Tris
A20-4011 Chevrette	Cachectique	11,8	0	0	Non	Oui	100 TST	Tris

BV : bronchite vermineuse (0 : aucun vers observé / 1 : 0 à 10 vers / 2 : 10 à 100 vers / 3 : > 100 vers / 4 : obstruction des bronches/trachée)
+ / ++ / +++ : niveaux d'infestation parasitaire (du plus léger au plus lourd).

Cocc : oocystes de coccidies / TST : œufs de trichostrongles / Tris : œufs de Trichuris / Nem : œufs de Nematodirus. (par grammes de fèces).
n.r. : non réalisé.

A noter que la chevrette A19-1791 était également infectée par *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (paratuberculose).



Pour info,
l'espèce Chevreuil est aussi exposée à *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* dans son environnement et peut donc être infectée. Cependant, plusieurs études suggèrent que la sensibilité du chevreuil aux mycobactéries est moindre que celle du cerf élaphe.

Les **causes diverses** concernent 2 animaux (2/6) :

- La chevrette A20-4010 présentait une acidose du rumen ayant pu mener à une dysbactériose et à de la diarrhée.
- La chevrette A20-4011 présentait 2 masses au niveau de la tête (une frontale et une pharyngée). Le rapport de cette chevrette est présenté dans le chapitre 5

Une seule **cause traumatique** a concerné un achèvement sanitaire d'un brocard (A19-1779) accidenté de la route.

3.2.3 | Conclusions pour les achèvements sanitaires 2019

En 2019, les achèvements sanitaires ont concerné les espèces *Cervus* et *Capreolus*.

Chez le Cerf élaphe, les causes infectieuses représentent 66 % des causes d'achèvement. Chez le chevreuil, les causes parasitaires représentent 50 % des cas.

3.3 Animaux d'élevage et en captivité

Le service Faune sauvage partage également son expertise avec des parcs animaliers ou des centres de revalidation (CREAVES). Pour l'année 2019, 9 animaux (trouvés morts ou euthanasiés) ont ainsi été acheminés au service pour autopsie. Il s'agit de 2 cerfs élaphe, 6 hérissons et 1 chien loup.

3.3.1 | Cerf élaphe (*Cervus elaphus*)

Tableau 3.3.1 :

Données concernant le lieu, la date de découverte et les résultats d'analyse des cervidés captifs en 2019 / (n = 3).

Référence	Boucle auriculaire	Lieu de découverte (commune)	Code postal	Cantonement	Date de découverte	Résultats d'analyse
A19-1538 Faon M	-	Froidchapelle	6440	Chimay	Février 2019	Dérive de flore
A19-1782 Faon F	-	Malmedy	4960	Malmedy	Avril 2019	Bronchopneumonie
A19-1806 Cerf	-	Malmedy	4960	Malmedy	Août 2019	*

(*) A19-1806 concerne uniquement un prélèvement de matières fécales de cerf pour lesquelles l'analyse coprologique et la recherche de mycobactéries étaient négatives.



Sur base du contexte sanitaire de l'élevage, le service réalise des examens ciblés (recherche de mycobactéries par qPCR et séquençage). Pour les cervidés captifs analysés en 2019, les résultats des analyses ciblant les mycobactéries (*M. bovis*, *M. a. paratuberculosis*, *M.a. avium*) étaient négatifs.

3.3.2 | Autres espèces

Tableau 3.3.2 :

Données concernant le lieu, la date de découverte et les résultats d'analyse des autres animaux d'élevage ou captifs en 2019 / (n = 7).

Référence	Lieu de découverte (commune)	Code postal	Cantonement	Date de découverte	Résultats d'analyse
HÉRISSON D'EUROPE (<i>Erinaceus europaeus</i>) / n=6					
A20-4029 Hérisson M	Virelles	6463	Chimay	Décembre 2019	<i>Salmonella</i> spp
A20-4030 Hérisson M	Virelles	6463	Chimay	Décembre 2019	<i>Salmonella</i> spp
A20-4031 Hérisson F	Virelles	6463	Chimay	Décembre 2019	Indéterminé – (euthanasié)
A20-4039 Hérisson M	Virelles	6463	Chimay	Décembre 2019	Anémie sévère
A20-4040 Hérisson M	Virelles	6463	Chimay	Décembre 2019	<i>Salmonella</i> spp
A20-4041 Hérisson F	Virelles	6463	Chimay	Décembre 2019	<i>Salmonella enterica</i> sérotype Enteritidis

CANIDÉ / n=1					
A20-4047 Chien loup de Saarloos	Bastogne	4420	La Roche-en-Ardenne	Décembre 2019	Indéterminé – (trouvé mort)

Salmonellose sur des hérissons d'un CREAVES

En décembre 2019, le CREAVES de Virelles a contacté le service FS pour signaler une mortalité accrue parmi les hérissons recueillis. Des épisodes de selles liquides et glaireuses précèdent la mort ont été observés. Des salmonelles ont été isolées pour 4 hérissons sur 6. La plupart des cadavres présentaient un état de décomposition trop avancé pour mener d'autres analyses. Cependant, le dernier cas autopsié frais (A20-4041) présentait des pétéchies méningées, pleurales et rénales ainsi qu'une hépatite portale. La présence de *Salmonella enterica subsp enterica sérotype* Enteritidis a été confirmée par culture bactérienne et PCR sur échantillons de foie, rate, nœuds lymphatiques mésentériques et reins. Un antibiogramme a été réalisé et communiqué à la vétérinaire du CREAVES. S'agissant d'une bactérie transmissible à l'homme, des recommandations concernant le nettoyage et la désinfection du CREAVES et les bonnes pratiques de biosécurité ont été communiqués.

Commentaires

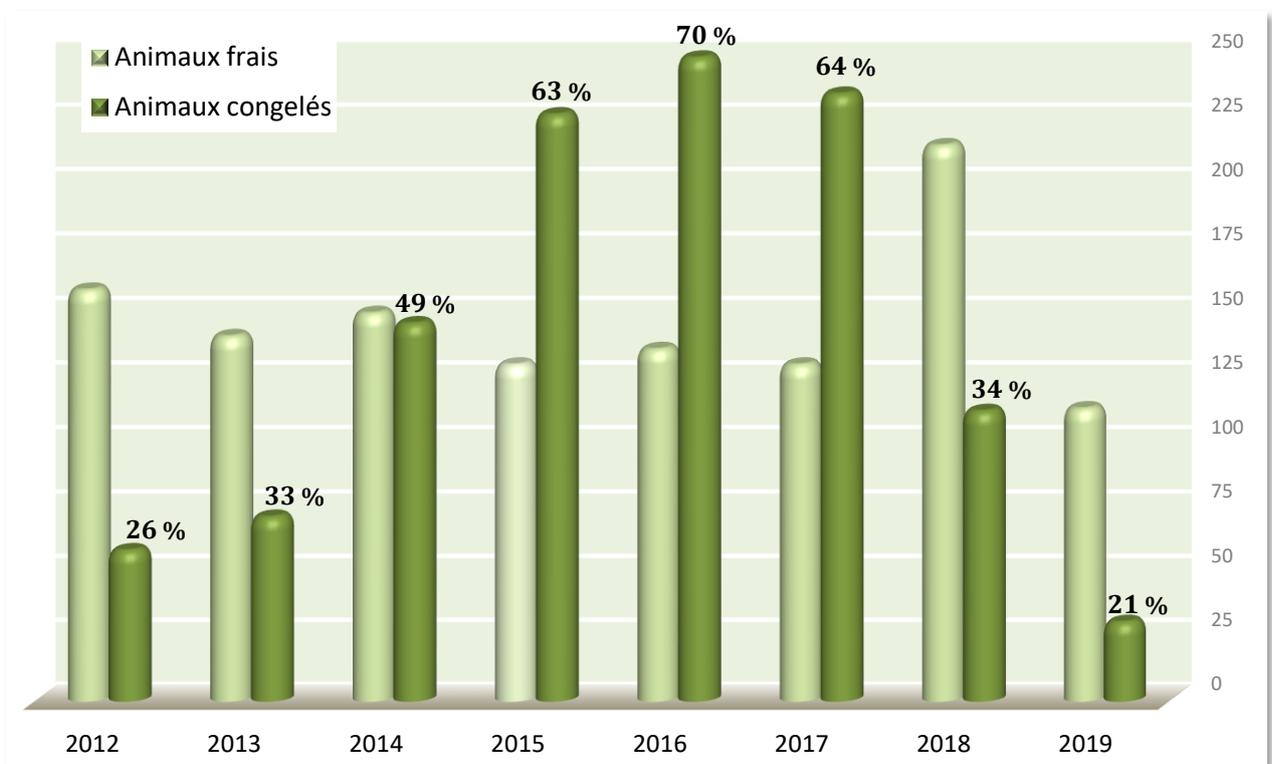
- Concernant le chien Loup de Saarloos, l'autopsie a été réalisée dans le cadre des activités du 'Réseau Loup'. La carcasse de canidé a été découverte en état de décomposition avancée et il a été demandé au service FS de pratiquer radiographie et autopsie pour aider à déterminer s'il s'agissait d'un canidé sauvage, loup non-exclu. À la suite de la radiographie, une puce a été mise en évidence permettant de déterminer qu'il s'agissait d'un carnivore domestique. La cause de la mort n'a pas pu être déterminée du fait de l'état de décomposition avancé.
- Les salmonelles isolées des hérissons peuvent être transmissibles aux humains. Dans ce contexte, un screening systématique des hérissons provenant des CREAVES va être mis en oeuvre.

3.4 Centres de collecte d'animaux sauvages trouvés morts (congélateurs)

Actuellement, le service Faune sauvage dispose de 30 centres de collecte répartis sur tout le territoire wallon. Les congélateurs sont installés dans les cantonnements forestiers, sur les camps militaires, dans des locaux des conseils cynégétiques et chez des vétérinaires collaborateurs. Ces centres de collecte sont stratégiques car ils permettent de récupérer et d'analyser des animaux sauvages trouvés morts partout en Wallonie (voir carte en annexe) et s'appuient sur la collaboration entre le service Faune sauvage et l'équipe du Pr. R. Libois/Dr. V. Schockert (Convention Mammifères, ULiège). Pour la réception des cadavres, le service Faune sauvage bénéficie également de la collaboration des agents des cantonnements, de chasseurs, de vétérinaires, des militaires de la Défense. Concrètement, ces congélateurs sont régulièrement « relevés » par un membre du service et toutes les autopsies sont réalisées à la Faculté de Médecine vétérinaire (ULiège).

En 2019, dans le cadre de la surveillance événementielle, la proportion d'animaux récoltés dans ces congélateurs représentait 21 % des animaux analysés. Il est important de signaler que suite à l'épidémie de Peste porcine africaine (septembre 2018), les activités du service Faune sauvage ont été principalement consacrées à la lutte contre cette épidémie.

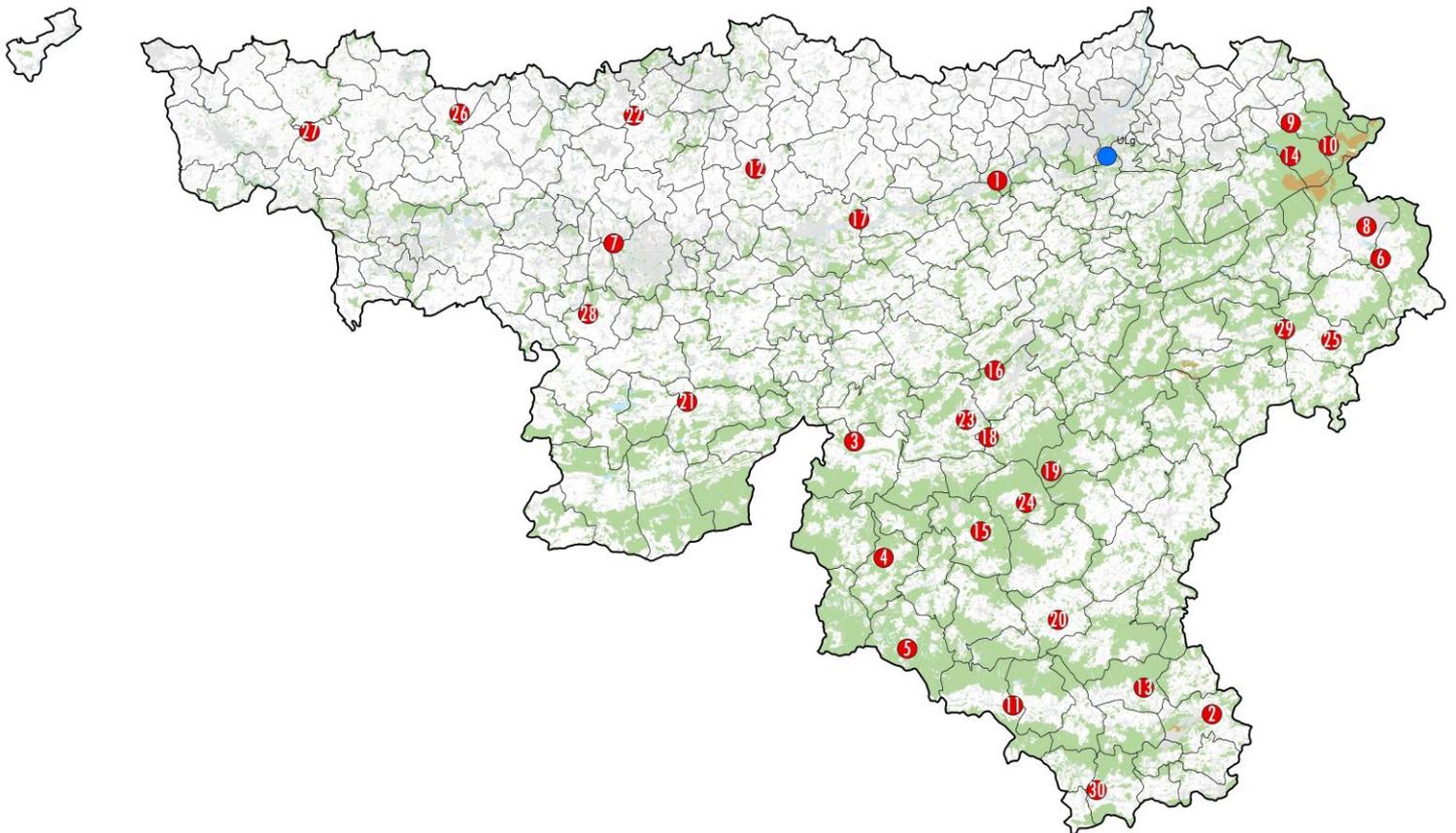
Figure 3.4.1 :
Pourcentages d'animaux frais et congelés analysés en surveillance événementielle (de 2012 à 2019).



Localisations

Les localisations des centres de collecte sont variables : cantonnements forestiers (principalement), camps militaires, locaux des conseils cynégétiques et chez des vétérinaires collaborateurs. La distribution de ces centres de collecte sur le territoire wallon est représentée sur la carte ci-dessous.

Figure 3.4.2 :
Répartition des centres de collecte fonctionnels en Wallonie.



- | | |
|--|---|
| 1 Amay : Camp militaire "Adjudant Brasseur" | 17 Marche-les-Dames : Atelier du cantonnement |
| 2 Arlon : Cantonnement forestier | 18 Nassogne : Cantonnement forestier |
| 3 Beauraing : Cantonnement forestier | 19 Nassogne : Barrière Mathieu |
| 4 Bièvre : Cantonnement forestier | 20 Neufchâteau : Cantonnement forestier |
| 5 Bouillon : Cantonnement forestier | 21 Philippeville : Cantonnement forestier |
| 6 Bullange : Cantonnement forestier | 22 Plancenoit : Dr B. Delwart |
| 7 Courcelles: Dr Godin (oiseaux) | 23 Rochefort : Cantonnement forestier |
| 8 Elsenborn : Cantonnement forestier | 24 Saint-Hubert : Cantonnement forestier |
| 9 Eupen : Cantonnement forestier | 25 Saint-Vith : Cantonnement forestier |
| 10 Eupen : Garage forestier de Ternell | 26 Silly : asbl du Conseil cynégétique des Trois Rivières |
| 11 Florenville : Cantonnement forestier | 27 Thieulain : Dr Ph. Horlait |
| 12 Gembloux : Centre wallon de Recherches agronomiques | 28 Thuin : Cantonnement forestier |
| 13 Habay : Cantonnement forestier | 29 Vielsalm : Pépinière de Tinseubois |
| 14 Hestreux : Maison forestière | 30 Virton : Cantonnement forestier |
| 15 Libin : Cantonnement forestier | |
| 16 Marche-en-Famenne : Comptoir forestier d'Aye | ● Liège (Sart-Tilman) : Service Faune sauvage |

Espèces animales collectées

Tout animal sauvage peut être déposé dans l'un des centres de collecte. Toutefois, vu la taille des adultes de l'espèce cerf (*Cervus elaphus*), seuls les jeunes animaux peuvent être stockés.

A l'exception du blaireau, le chevreuil et le renard sont les animaux les plus fréquemment collectés ; ces espèces sont très répandues sur le territoire wallon et occupent des niches écologiques variées. Les lièvres sont également présents. Notons que les animaux déposés dans les congélateurs sont aussi fonction de l'intérêt des collaborateurs de terrain pour une espèce et une zone donnée.

Le nombre important de blaireaux collectés est à mettre en relation avec la mise en œuvre du projet WildTub (campagne spécifique de ramassage de blaireaux morts dans le cadre de la surveillance de la tuberculose, celle-ci ayant démarré en 2014).

Tableau 3.4.1 :
Nombre de dépôts par centre de collecte, par années.

Centre de collecte	Année de relevé										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Amay	<i>Pas encore effectif</i>		-	-	-	-	3	1	-	-	4
Arlon	2	2	1	7	16	6	23	13	15	2	87
Beauraing	-	-	-	1	-	23	21	3	1	-	49
Bièvre	16	13	4	1	16	7	20	11	10	1	99
Bouillon	-	3	6	8	20	11	10	8	4	5	75
Bullange	-	-	-	-	3	1	5	8	4	-	21
Elsenborn	-	1	-	3	9	15	13	11	11	-	63
Eupen & Ternelle	4	1	2	3	6	1	15	16	-	-	48
Florenville	<i>Pas encore effectif</i>					3	14	4	11	3	35
Gembloux	3	-	-	6	-	1	3	2	-	1	16
Habay	-	-	2	1	5	8	21	14	7	1	59
Hestreux	-	-	3	2	1	8	10	20	13	-	57
Libin	3	3	4	2	11	10	16	12	-	1	62
Marche-en-Famenne	10	5	8	11	6	5	5	11	5	2	68
Marche-les-Dames	4	2	2	1	4	9	6	(6)	1	1	36
Nassogne & Barrière Mathieu	1	10	2	4	8	17	11	13	5	-	71
Neufchâteau	-	-	1	1	15	10	15	14	3	4	63
Philippeville	9	5	3	4	5	12	9	7	8	-	62
Plancenoit	9	1	5	1	-	1	-	3	5	-	25
Rochefort	<i>Pas encore effectif, nouveau en 2016</i>						30	20	10	-	60
Saint-Hubert	-	-	-	-	-	3	4	10	-	-	17
Sart-Dames-Avelines	4	9	4	4	4	6	6	-	-	-	37
Silly	<i>Pas encore effectif</i>		2	10	2	5	2	2	-	-	25
Thieulain	9	6	2	4	1	6	2	4	1	-	35
Thuin	7	8	5	3	9	12	10	9	7	2	72
Vielsalm	-	-	-	-	3	9	20	8	5	2	47
Virton	<i>Pas encore effectif</i>					12	10	3	2	-	27
	81	71	64	69	147	198	304	233	128	25	1320

Tableau 3.4.2 :
Récapitulatif des espèces collectées, par années.

Espèce	Année de relevé										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Cerf élaphe* (<i>Cervus elaphus</i>)	2	1	-	1	1	-	7	2	1	-	15
Chevreuril (<i>Capreolus capreolus</i>)	34	18	19	17	16	30	25	15	15	3	192
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	7	2	6	5	6	4	11	9	6	-	56
Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)	25	10	10	5	4	10	8	8	5	2	87
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	1	8	-	3	2	4	1	3	3	-	24
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	6	5	19	11	22	19	32	36	43	9	202
Blaireau d'Europe (<i>Meles meles</i>)	3	21	8	3	70	106	154	70	27	5	467
Fouine (<i>Martes foina</i>)	1	2	-	1	2	1	-	-	1	-	8
Raton-laveur (<i>Procyon lotor</i>)			-	7	15	18	39	60	6	-	145
Chat sauvage (<i>Felis silvestris</i>)	-	1	-	6	3	-	2	1	-	-	13
Oiseaux	2	3	-	7	4	3	13	9	9	3	53
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	-	-	2	1	1	2	8	20	11	3	48
Autres	-	-	-	2	1	1	4	1	1	-	10
	81	71	64	69	147	198	304	233	128	25	1320

(*) Il s'agit de jeunes animaux et/ou de prélèvements de viscères.

"Oiseaux" :

2010 : 1 Buse variable (*Buteo buteo*) et 1 Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*).

2011 : 1 busard sp. (*Circus sp.*), 1 Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) et 1 Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*).

2013 : 5 Buses variables, 1 Héron cendré (*Ardea cinerea*) et 1 Effraie des clochers (*Tyto alba*).

2014 : 2 Grands-ducs d'Europe, 1 Effraie des clochers (*T. alba*) et 1 Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*).

2015 : 1 busard sp., 1 Héron cendré et 1 Corbeau freux (*Corvus frugilegus*).

2016 : 3 Buses variables, 1 Grand-duc d'Europe, 1 Milan royal (*Milvus milvus*), 1 Héron cendré, 1 Mésange charbonnière (*Parus major*), 1 Cygne tuberculé (*Cygnus olor*), 2 Fuligules morillons (*Aythya fuligula*) et 3 Canards colverts (*Anas platyrhynchos*).

2018 : 4 Buses variables, 2 Grands cormorans (*Phalacrocorax carbo*), 1 Milan royal (*Milvus milvus*), 1 Grand Aigrette (*Ardea alba*) et 1 Grue cendrée (*Grus grus*).

2018 : 2 Grands cormorans et 1 Pic épeiche (*Dendrocopos major*).

"Autres" :

2013 : 1 Daim (*Dama dama*) et 1 Putois d'Europe (*Mustela putorius*).

2014 : 1 Putois d'Europe.

2015 : 1 Putois d'Europe.

2016 : 2 Ecreuil roux (*Sciurus vulgaris*), 1 Putois d'Europe et 1 Boa constricteur (*Boa constrictor*).

2018 : 1 Daim.

Listing & coordonnées

CENTRES DE COLLECTE FONCTIONNELS (CONGÉLATEURS)

LOCALISATION	CONTACT & COORDONNÉES	ADRESSE
Amay	Camp militaire Adjudant Brasseur Unité technique : 085/32.83.19	Rue du 4 ^{ème} Génie 4540 Ampsin
Arlon	Cantonement forestier 063/58.91.50	Place Didier, 45 6700 Arlon
Beauraing	Cantonement forestier 082/64.36.10	Rue Vieille, 58 5570 Baronville
Bièvre	Cantonement forestier 061/51.30.89	Rue des Wez, 4 5555 Bièvre
Bouillon	Cantonement forestier 061/23.08.80	Rue de l'Ange Gardien, 9 6830 Bouillon
Bullange/Büllingen	Cantonement forestier 080/29.25.30	Sankt Vither Strasse, 1 4760 Büllingen/Bullange
Courcelles	Dr. GODIN Fabienne 0478/32.23.72 <i>! Uniquement oiseaux sauvages !</i>	Rue Émile Vandervelde, 112 6182 Souvret
Elsenborn	Cantonement forestier 080/41.01.70	Unter den Linden, 5 4750 Elsenborn
Eupen	Garage forestier de Ternell Ternell, 4, 4700 Eupen Jost M. : 0479/89.37.85	Cantonement forestier Haasstrasse, 7, 4700 Eupen 087/85.90.20
Florenville	Cantonement forestier 061/32.52.80 (ou 0477/942.001, véhicule surveillance)	Rue de Neufchâteau, 1 6820 Florenville
Gembloux	Centre wallon de Recherches agronomiques, CRA-W Deprost M. : 081/62.56.82	Rue du Bordia, 11 5030 Gembloux
Habay	Cantonement forestier 063/60.80.30	Rue de l'Hôtel de Ville, 8 6720 Habay-la-Neuve
Hestreux (BAELEN)	Maison forestière Rousselle Ph. : 0477/78.12.27	N68, Hestreux 4837 Baelen
Libin	Cantonement forestier 061/65.00.90	Rue de Villance, 90 6890 Libin
Marche-en-Famenne	Comptoir forestier d'Aye 084/31.65.97	Rue André Feher, 2 6900 Marche-en-Famenne
Marche-les-Dames	Atelier du cantonnement Vandevyvre X. : 0473/65.30.19	Rue du Roi Chevalier, 8 5024 Marche-les-Dames
Nassogne	Barrière Mathieu Petit Th. : 0477/78.14.08	Barrière Mathieu, 1 6970 Tenneville
Neufchâteau	Cantonement forestier 061/23.10.50	Chaussée d'Arlon, 50/1 6840 Neufchâteau
Philippeville	Cantonement forestier 071/66.21.50 (ou 0477/78.15.73, mr Grandjean)	Rue du Moulin, 198 5600 Philippeville
Plancenoit (LASNE)	Dr DELWART B. 0475/61.09.90	Chemin de Nivelles, 1 1380 Plancenoit
Rochefort	Cantonement forestier 084/22.05.80	Rue de la Sauvenière, 16 5580 Rochefort
Saint-Hubert	Cantonement forestier 061/61.21.20	Avenue Nestor Martin, 10a 6870 Saint-Hubert
Sankt/Saint-Vith	Cantonement forestier 080/28.08.50	Klosterstrasse, 32b 4780 Sankt-Vith/St-Vith
Silly	Conseil cynégétique des Quatre Rivières, asbl Devenyn J. : 0477/50.07.28	Rue de l'Arcamp, 73 7830 Silly
Thieulain (LEUZE-EN-HAINAUT)	Dr HORLAIT Philippe 0476/50.32.92	Rue Main de Bois, 13 7900 Thieulain
Thuin	Cantonement forestier 071/59.90.30	Chemin de l'Ermitage, 1 6530 Thuin
Vielsalm	Pépinière de Tinseubois Clesse J. : 0471/70.95.03	Tinseubois 6690 Vielsalm
Virton	Cantonement forestier 063/58.86.40	Rue Croix le Maire, 17 6760 Virton



4. ÉTUDES & MISSIONS PONCTUELLES

Dans le cadre des missions de surveillance, le service Faune sauvage est régulièrement sollicité pour des études ponctuelles sur l'ensemble de la Région wallonne. Celui-ci assure ses missions de communication et de conseils auprès des agents de terrain, gestionnaires de territoires de chasse, cantonnements et particuliers. Pour chaque animal trouvé mort et autopsié, un rapport d'autopsie circonstancié est systématiquement rédigé et envoyé aux personnes qui ont transmis l'animal.

Ces rapports concernent de nombreuses espèces animales et les examens complémentaires sont entrepris

En 2019, le service Faune sauvage a transmis 33 rapports aux différents collaborateurs qui nous ont sollicités pour des autopsies.

en fonction de l'anamnèse et des lésions observées en autopsie (par exemple examens radiographiques dans les cas de braconnage, outils de biologie moléculaire pour la détection d'agents infectieux précis, histopathologie, immunohistochimie, mises en culture, galeries biochimiques, raclages cutanés, etc.).

Quelques rapports d'autopsie, tels qu'ils ont été transmis aux personnes de contact, sont présentés pages suivantes :

- cerf atteint d'arthrite et de périarthrite / A19-1445
- cerf atteint de papillimavrose sévère / A19-1537
- biche infectée par *Mycobacterium avium avium* / A20-4005
- chevrette présentant une masse frontale / A20-4011
- chevreuil atteint d'oestrose sévère / A19-1784
- milan royal intoxiqué au rodenticide/A20-4009
- castor tiré par balle / A20-4315
- hérisson atteint de salmonellose / A20-4041



RESPONSABLE

Pr. A. LINDEN

Tel: +32 (0)4/366.40.51
Fax: +32 (0)4/366.45.65
a.linden@uliege.be

ÉQUIPE SCIENTIFIQUE

Dr. C. LESENFANTS
Dr. A. VAN GOETHEM
J. PATERNOSTRE
G. GILLIAUX
L. DELAVAL
Tel: +32 (0)4/366.40.62

www.faunesauvage.be



Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

RAPPORT D'AUTOPSIE – A19/1445 – Tir sanitaire

Liège, le 1 février 2019

CONCERNE : Autopsie A19/1445 pratiquée le 25 janvier 2019

SIGNALEMENT : Cerf (*Cervus elaphus*) de 143 kg (poids de l'animal entier), bracelet 1811069

CONTACT : Dr Henri Pestieau

Cantonement de Vielsalm

ANAMNÈSE : Animal achevé le 19 janvier 2019 au lieu-dit « Ronce » (commune de Gouvy, cantonnement de Vielsalm). Les données anamnestiques rapportent un animal pris par les chiens lors d'une battue et achevé après avoir chuté dans un fossé. L'animal, modérément amaigri, présentait des difficultés à se déplacer. Il est acheminé à la Faculté de Médecine vétérinaire de Liège le 23 janvier 2019.

Aspect extérieur du cadavre :

- Amaigrissement modéré
- Présence de traces de morsures avec éviscération en région périnéale
- Carpe droit tuméfié (10 cm de diamètre) et ankylosé
- Lésions d'achèvement à l'entrée du thorax
- Multiples cicatrices au niveau des oreilles

Ouverture du cadavre :

- Périarthrite et arthrite chronique du carpe droit : dépôt fibreux péri articulaire et lyse avancée des cartilages accompagnée d'un contenu purulent
- Graisse interne présente en faible quantité
- Hématomes sous-cutanés en région lombaire
- Absence de lésions significatives sur les autres organes
- Absence de parasites macroscopiquement visibles au niveau pulmonaire et digestif

Examens complémentaires :

- 1) **Bactériologie :** Isolement de *Staphylococcus aureus* sur prélèvement articulaire
- 2) **Biologie moléculaire :** Recherche PCR de *Brucella spp.* sur prélèvement articulaire : négatif
- 3) **Parasitologie :**
 - Comptage Mac Master : négatif
 - Enrichissement : négatif

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

1

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

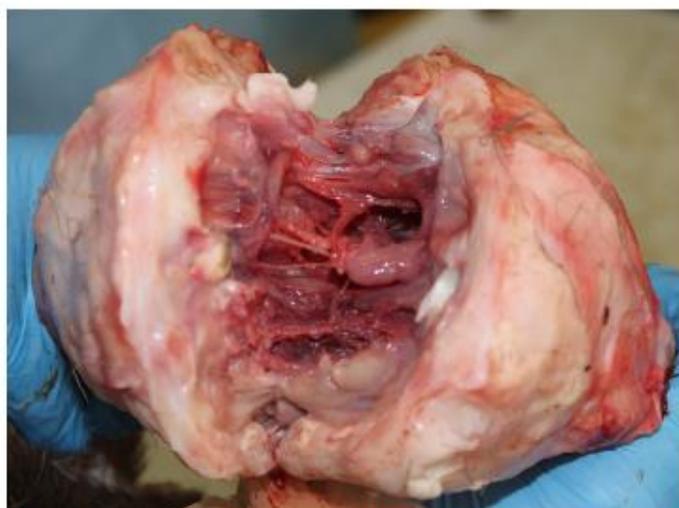
Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

Conclusion (autopsie A19-1445) :

L'examen nécropsique a mis en évidence des lésions articulaires sévères (arthrite et périarthrite sévères chroniques d'origine bactérienne). Ces lésions expliquent les difficultés de l'animal à se déplacer correctement ainsi que son amaigrissement. L'absence d'autres lésions articulaires, d'abcès ainsi que de lésions au niveau des muqueuses, plaide en faveur d'une atteinte localisée. Le tir sanitaire était justifié.



Tuméfaction sévère du carpe droit



Ouverture de l'articulation carpienne : périarthrite sévère chronique (présence de tissu fibreux), arthrite purulente et érosion sévère des cartilages articulaires

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire et vous remercions pour votre collaboration.

Dr C. Lesenfants

Dr A. Van Goethem

Pr A. Linden

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage
Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

2



RESPONSABLE

Pr. A. LINDEN

Tel: +32 (0)4/366.40.51
Fax: +32 (0)4/366.45.65
a.linden@uliege.be

ÉQUIPE SCIENTIFIQUE

Dr. C. LESENFANTS

Dr. A. VAN GOETHEM

J. PATERNOSTRE

G. GILLIAUX

L. DELAVAL

Tel: +32 (0)4/366.40.62

www.faunesauvage.be



Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

RAPPORT D'AUTOPSIE – A19/1537 – Tir sanitaire

Liège, le 22 février 2019

CONCERNE : Autopsie A19/1537 pratiquée le 6 février 2019

SIGNALEMENT : Jeune cerf (*Cervus elaphus*) de 77,5 kg (poids de l'animal sans tête)

CONTACT : Lemaître Henry – 0475/756570, HLConfidentiel@Leminterim.be

ANAMNÈSE : Animal tiré à l'affût le 1 février 2019 au lieu-dit « Fagne naze » (commune de Stoumont, cantonnement d'Aywaille). Les données anamnestiques rapportent un animal avec des « tumeurs » sur le ventre. Il est acheminé le 4 février 2019 à la Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Liège.

Aspect extérieur du cadavre :

- Bon état corporel
- Présence de nombreuses masses cutanées d'une taille variant de 1 à 15 cm de diamètre, d'aspect dit en chou-fleur et situées principalement en partie postérieure de l'animal : périnée, faces internes des cuisses et ligne médiane/fourreau.
 - Au prélèvement, il s'agit de masses superficielles non invasives.
 - A la section : coalescence en un tissu conjonctif dense blanc.

Ouverture du cadavre :

- Présence de douves hépatiques
- Matières fécales moulées dans le rectum
- Absence de lésions significatives au niveau des autres organes internes

Examens complémentaires :

1) Parasitologie :

- Comptage Mac Master : 100 coccidies par gramme de matière fécale
- Enrichissement : oocystes de coccidies, œufs de *Fasciola hepatica*

2) Biologie moléculaire :

- La recherche de papillomavirus par PCR est fortement positive

Conclusion (autopsie A19/1537) :

L'examen nécropsique a mis en évidence des papillomes au niveau de l'arrière-train et du ventre de l'animal. La recherche PCR a permis de confirmer la présence d'un papillomavirus. Parallèlement, un portage en grande douve du foie a été observé. De par le caractère contagieux de la papillomatose des cervidés, le tir sanitaire était justifié.

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

1

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires



Multiples papillomes



Section des papillomes

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires



Fasciola hepatica

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire et vous remercions de votre collaboration.

Dr C. Lesenfants

Dr A. Van Goethem

Pr A. Linden



RESPONSABLE

Pr. A. LINDEN

Tel: +32 (0)4/366.40.51
Fax: +32 (0)4/366.45.65
a.linden@uliege.be

ÉQUIPE SCIENTIFIQUE

Dr. C. LESENFANTS

Dr. A. VAN GOETHEM

Dr. S. KALPERS

J. PATERNOSTRE

G. GILLIAUX

N. BORBOUX

Tel: +32 (0)4/366.40.62

www.faunesauvage.be



Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

RAPPORT D'AUTOPSIE – A20/4005 – Trouvé mort

Liège, le 22 Novembre 2019

CONCERNE : Autopsie A20/4005 pratiquée le 3 Octobre 2019

SIGNALEMENT : Biche (*Cervus elaphus*) de 56,5 kg – N°bracelet : 108357

CONTACT : Patrick Haid – 0475/756570, HLCconfidentiel@Leminterim.be

ANAMNÈSE : Animal trouvé mort le 3 octobre 2019 au lieu-dit « Fagne naze » (commune de Stoumont, cantonnement d'Aywaille). Les données anamnestiques rapportent un animal émacié et présentant un arrière train souillé. Il est acheminé le 3 octobre 2019 à la Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Liège.

Aspect extérieur du cadavre :

- Émaciation.
- Les yeux sont rentrés dans leur orbite (enophtalmie bilatérale).
- L'arrière train est souillé par des matières fécales liquides.
- Présence de poux et de tiques en quantité modérée.
- A droite, au niveau du carpe et du grasset, la peau présente des lésions érosives et alopeciques sans atteinte du derme sous-jacent.

Ouverture du cadavre :

- Sur base de l'absence de graisse sous-cutanée et viscérale péri-rénale et des sillons coronaires, cette biche était cachectique.
- Les nœuds lymphatiques pré-scapulaires, pré-cruraux, bronchiques et iliaques sont rouges et de volume augmenté (lymphadénomégalie réactive).
- Les nœuds lymphatiques mandibulaires, rétropharyngés et mésentériques sont de volume augmenté et contiennent un matériel nécrotique et liquide (lymphadénite chronique active nécrosante).
- La glande salivaire mandibulaire droite contient une collection de pus (sialoadénite chronique abcédative focale).
- Le péritoine contenait des centaines de nodules d'environ 1mm de diamètre, tissulaires et blancs (péritonite chronique multifocale).
- La glande mammaire a un aspect hétérogène, est dure et contient des cavités de 1-3mm de diamètre (mammite chronique active nécrosante diffuse).
- Dans les poumons, les bronches contiennent de nombreux nématodes (*Dictyocaulus*).
- Le foie contient des douves (*Fasciola hepatica*).
- La rate est de volume diminué et plissée.
- Les matières fécales sont liquides.

Examens complémentaires :

1) Parasitologie :

- Comptage Mac Master : Négatif
- Enrichissement : Œufs de trichostrongles et de *Fasciola hepatica*

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

1

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

2) Biologie moléculaire :

- Recherche des séquences d'insertion *IS900*, *F57* et *ISMAP02* de *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* sur ganglion mésentérique et matières fécales: **négatif**
- Recherche des séquences d'insertion *IS901* et *IS1245* de *Mycobacterium avium* subsp. *avium* sur ganglion mésentérique et matières fécales : **positif**
- Recherche de la séquence *DevR* du complexe *Mycobacterium tuberculosis* (dont *M. bovis*) sur ganglion mésentérique et matières fécales : **négatif**

3) Histopathologie :

Iléon: la muqueuse et la sous-muqueuse sont envahies par un infiltrat diffus de macrophages activés et de cellules géantes de Langhans (iléite granulomateuse diffuse sévère). La coloration de Ziehl-Neelsen met en évidence des bactéries acido-alcoolo résistantes dans les macrophages.

Nœuds lymphatiques mésentérique, mandibulaires, rétro pharyngé et iliaque : infiltration par des macrophages activés et des cellules géantes de Langhans, localement on peut voir des amas de cellules qui présentent de la pycnose, du caryorrhexis et de la caryolyse avec la présence d'un matériel amorphe extracellulaire basophile (lymphadénite granulomateuse diffuse sévère avec foyers de nécrose et de calcification). La coloration de Ziehl-Neelsen met en évidence des bactéries acido-alcoolo résistantes dans les macrophages.

Glande mammaire : la glande mammaire est infiltrée par des macrophages activés et des cellules géantes de Langhans, localement des amas de cellules présentent de la pycnose, du caryorrhexis et de la caryolyse avec la présence d'un matériel amorphe extracellulaire basophile (mammitte granulomateuse diffuse sévère avec foyers de nécrose et de calcification). La coloration de Ziehl-Neelsen met en évidence des bactéries acido-alcoolo résistantes dans les macrophages.

Péritoine : infiltration diffuse par des macrophages activés et des cellules géantes de Langhans (péritonite granulomateuse diffuse sévère). La coloration de Ziehl-Neelsen met en évidence des bactéries acido-alcoolo résistantes dans les macrophages.

4) Bactériologie :

Les examens bactériologiques ont mis en évidence *Arthrobacter spp.* sur les nœuds lymphatiques rétropharyngés. *Arthrobacter spp.* est une bactérie non pathogène, sa présence pourrait être due à une contamination par l'environnement.

Conclusion (autopsie A20/4005) :

L'examen nécropsique a mis en évidence de la cachexie et de la déshydratation dont l'origine est une infection disséminée par *Mycobacterium avium avium*. Sur base de l'examen par PCR des matières fécales, la biche excréta des mycobactéries dans l'environnement.

Les infections polysystémiques causées par *Mycobacterium avium avium* chez le cerf élaphe étant peu documentées dans la littérature **nous vous recommandons, par précaution, d'appliquer les mêmes mesures de contrôle que celles mises en œuvre dans le cadre de la paratuberculose.**

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage
Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

2

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

Pour rappel :

La paratuberculose est une maladie chronique et incurable. Elle est commune aux ruminants domestiques et sauvages. A noter que, contrairement à ce qu'on connaît chez le cerf élaphe, la paratuberculose est une maladie relativement rare chez le chevreuil. Chez l'espèce cerf, la maladie a un impact négatif non seulement sur l'état d'embonpoint de la carcasse mais également sur le développement de la ramure. Avant de mourir, les individus atteints peuvent excréter les mycobactéries via leurs matières fécales pendant de longues périodes. Ces bactéries peuvent survivre plusieurs mois dans le milieu extérieur avant d'infecter d'autres animaux (ingestion d'aliments souillés par des matières fécales infectées). Notons que la contamination peut également se faire de la mère au fœtus par voie *in utero*, l'animal nouveau-né naissant alors infecté.

Dans ce contexte, certaines mesures peuvent être recommandées afin de diminuer le risque de transmission entre animaux :

- (1) Mesures environnementales : L'objectif majeur est d'éviter de rassembler un groupe d'individus sur une aire sur laquelle les aliments seraient souillés par des matières fécales infectées. Les aires de nourrissage doivent donc être gérées en conséquence.
- (2) Gestion des individus infectés et potentiellement excréteurs : les tirs sanitaires autorisent le prélèvement d'animaux de la catégorie « grand gibier » lorsqu'ils sont suspectés malades, et ce pendant toute l'année. Les animaux paratuberculeux, qui représentent une source réelle de contagion pour leurs congénères, sont ainsi éliminés plus rapidement.

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires



Enophthalmie (yeux)



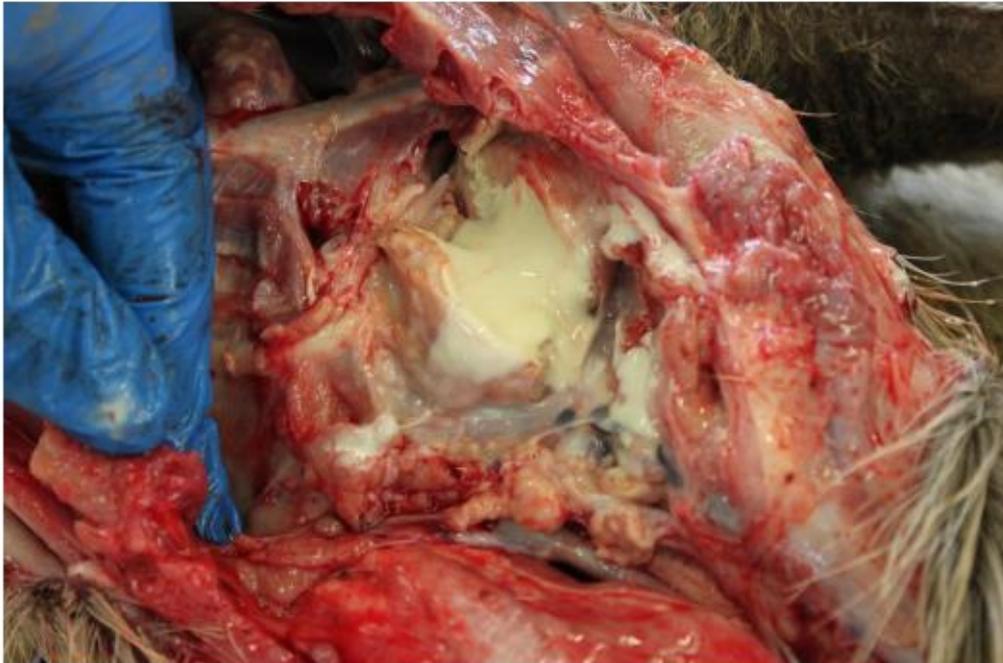
Mammite chronique active nécrosante diffuse (pis)

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires



Lymphadénomégalie mésentérique réactive (nœuds lymphatiques mésentériques)



Sialoadénite chronique abcédative focale (glande salivaire mandibulaire)

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage
Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

5



RESPONSABLE

Pr. A. LINDEN

Tel: +32 (0)4/366.40.51
Fax: +32 (0)4/366.45.65
a.linden@uliege.be

ÉQUIPE SCIENTIFIQUE

Dr. C. LESENFANTS
Dr. A. VAN GOETHEM
Dr. S. KALPERS
J. PATERNOSTRE
G. GILLIAUX
N. BORBOUX
Tel: +32 (0)4/366.40.62

www.faunesauvage.be



Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

RAPPORT D'AUTOPSIE – A20/4011 – Achèvement sanitaire

Liège, le 21 novembre 2019

CONCERNE : Autopsie A20/4011 pratiquée le 18 octobre 2019

SIGNALEMENT : Chevrette (*Capreolus capreolus*) de 11,8 kg – N°bracelet : 1603181

CONTACT : Maxime De Lophem –0479/40.65.99, maxime.dsdl@gmail.com

ANAMNÈSE : Animal trouvé moribond et achevé le 3 octobre 2019. Les données anamnestiques rapportent un animal émacié et présentant une masse au niveau du front. Le cadavre est entreposé au centre de collecte de Gembloux avant son achèvement le 15 octobre 2019 à la Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Liège.

Aspect extérieur du cadavre :

- Émaciation.
- Une masse dépressible de 15 cm de diamètre se trouve médialement, dans le tissu sous-cutané, en regard de la jonction entre l'os nasal et l'os frontal. Cette masse contient une collection de liquide séro-hémorragique circonscrite par une capsule fibreuse et de la fibrine.
- Présence de quelques faux poux.

Ouverture du cadavre :

- Sur base de l'absence de graisse sous-cutanée et viscérale péri-rénale et des sillons coronaires, cette chevrette est cachectique.
- La portion rostrale de l'os frontal est le siège d'une fracture simple.
- Des plombs (4) sont incrustés dans les os nasal droit et pariétal droit et circonscrits par de la sclérose.
- Une masse de 3 cm de diamètre, blanc/rouge et tissulaire se trouve sur le plafond du nasopharynx, en arrière des choanes et ventralement à l'éthmoïde. L'éthmoïde semble être épaissi par un tissu blanc.
- Le pis contenait des lacunes remplies de pus et entourées par un tissu fibreux (mammitte chronique active abcédative multifocale).
- La rate est de volume diminué et plissée.
- Les matières fécales sont liquides.

Examens complémentaires :

1) Histopathologie :

L'examen microscopique de la capsule de la masse frontale a mis en évidence une prolifération de cellules jointives présentant de l'anisocytose, de l'anisocaryose et des figures de mitose. Certaines de ces cellules contiennent un cytoplasme acidophile et ont des noyaux dysplasiques. Ces observations sont compatibles avec un carcinome à cellules squameuses.

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

1

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

L'examen de la masse naso-pharyngée a mis en évidence une prolifération de cellules jointives présentant de l'anisocytose, de l'anisocaryose et des figures de mitose. Certaines de ces cellules contiennent un cytoplasme acidophile et ont des noyaux dysplasiques. Ce tissu était aussi le siège d'une métaplasie osseuse. Ces observations sont compatibles avec un carcinome à cellules squameuses.

2) Parasitologie :

- Comptage Mac Master : 100 œufs de trichostrongles par gramme de matières fécales
- Enrichissement : œufs de trichostrongles et de *Trichuris ssp.*

Conclusion (autopsie A20/4011) :

L'examen nécropsique a mis en évidence de la cachexie et de la déshydratation. Les masses frontale et pharyngée sont le siège d'un processus néoplasique malin. L'origine de la fracture de l'os frontal n'a pas pu être déterminée avec certitude (soit provoquée par la tumeur, soit due à l'impact d'un fragment métallique).



Présence de 4 fragments métalliques radio-opaques, fracture simple de l'os frontal (flèche), masse tissulaire de 15 cm de diamètre sur le front

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires



Masse frontale



Masse frontale (face interne de la capsule et fibrine)

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires



Fragment métallique entrepris dans l'os pariétal



Fragment métallique

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires



Masse naso-pharyngée

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire et vous remercions de votre collaboration.

Dr C. Lesenfants - Dr A. Van Goethem - Dr S. Kalpers - Pr A. Linden



RESPONSABLE

Pr. A. LINDEN

Tel: +32 (0)4/366.40.51
Fax: +32 (0)4/366.45.65
a.linden@uliege.be

ÉQUIPE SCIENTIFIQUE

Dr. C. LESENFANTS
Dr. A. VAN GOETHEM
J. PATERNOSTRE
G. GILLIAUX
N. BORBOUX
Tel: +32 (0)4/366.40.62

www.faunesauvage.be



Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

RAPPORT D'AUTOPSIE - A19/1784

Liège, le 17 mai 2019

CONCERNE : Autopsie A19-1784 pratiquée le 8 mai 2019

SIGNALEMENT : Brocard de 15,2 kg (poids de l'animal entier)

CONTACT : Charles de Harenne – 0477/61.36.92 – chharenne@gmail.com

ANAMNÈSE : Animal trouvé mort le 6 mai 2019 à Froidcour (commune de Stoumont – cantonnement de Spa). Les données anamnestiques rapportent de la maigreur ainsi que de la salive mélangée à du sang. Le cadavre est acheminé le 7 mai 2019 à la Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Liège.

Aspect extérieur du cadavre :

- Faible état corporel
- Présence d'un œstre au niveau de la narine
- Présence de quelques tiques

Ouverture du cadavre :

- Infestation sévère d'œstres (*Cephenemyia stimulator*) dans les voies respiratoires supérieures (larynx et choanes)
- Absence totale de graisse interne → cachexie
- Impaction du caecum
- Présence de trichures (*Trichuris* spp.) au niveau du caecum
- Matières fécales bien moulées au rectum

Examens complémentaires :

1) Parasitologie :

- Comptage Mac Master : 200 œufs de trichostrongles par gramme de matières fécales
- Enrichissement : Oeufs de trichostrongles

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

1

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

Conclusion (autopsie A19-1784) : Œstrose + Impaction caecale

L'examen nécropsique a mis en évidence de l'œstrose (infestation sévère) associée à un faible état corporel. Cette diminution sévère de l'état corporel signe un processus pathologique chronique.

Pour information, la présence d'œstres dans les voies respiratoires supérieures peut, dans les cas sévères, être telle qu'elle peut conduire à l'obstruction quasi-complète des voies respiratoires (larynx) avec une souffrance respiratoire intense (voies respiratoires congestives – mousse) et finalement à l'asphyxie de l'animal. Le parasite adulte est une mouche spécialement active lors des journées chaudes et ensoleillées. La femelle dépose ses larves sur les naseaux de l'animal; les larves migrent ensuite vers les cavités nasales où elles subiront plusieurs mues successives. Par suite des lésions subies par la muqueuse nasale ou pharyngée, l'ingestion des aliments est perturbée et l'animal maigrit. Après 9 à 10 mois de développement (donc l'année suivante), les larves sont expulsées et, tombées sur le sol, se chrysalident pour se transformer en mouche adulte.

De plus, l'autopsie a révélé une impaction caecale. Elle devait affecter le bon déroulement du transit intestinal. L'origine de cette impaction reste indéterminée.



Œstres au niveau du larynx

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires



Impaction du caecum



Contenu caecal

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire et vous remercions pour votre collaboration.

Dr A. Van Goethem

Dr C. Lesenfants

Dr A. Linden

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

3



RESPONSABLE

Pr. A. LINDEN

Tel: +32 (0)4/366.40.51
Fax: +32 (0)4/366.45.65

a.linden@uliege.be

ÉQUIPE SCIENTIFIQUE

Dr. C. LESENFANTS

Dr. A. VAN GOETHEM

Dr. S. KALPERS

J. PATERNOSTRE

G. GILLIAUX

N. BORBOUX

Tel: +32 (0)4/366.40.62

www.faunesauvage.be



Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

RAPPORT D'AUTOPSIE - A20/4009 - Trouvé mort

Liège, le 28 Novembre 2019

CONCERNE : Autopsie A20-4009 pratiquée le 15 octobre 2019

SIGNALEMENT : Milan royal mâle

CONTACT : Stephan Benker, stephan.benker@spw.wallonie.be

ANAMNÈSE : Jeune milan royal trouvé mort à Neundorf (commune de St-Vith, cantonnement de St-Vith). Les données anamnestiques rapportent une suspicion d'intoxication. Le cadavre est acheminé le 11 octobre 2019 à la Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Liège.

Ouverture du cadavre :

- Bon état d'embonpoint.
- La cavité cœlomique contient un liquide séro-hémorragique (hémocoele).
- Les intestins renferment un contenu hémorragique, la muqueuse a un aspect dépoli (entérite aiguë nécrosante et hémorragique).

Examens complémentaires :

1) Histopathologie :

Poumons : des nématodes se trouvent dans les parabranches et sont entourés de débris cellulaires, d'un infiltrat lympho-plasmocytaire, de macrophages et de cellules géantes (pneumonie granulomateuse multifocale d'origine parasitaire).
Aucune autre anomalie microscopique n'a été mise en évidence.

2) Toxicologie :

Mise en évidence d'un rodenticide dérivé de la coumarine : **le brodifacoum**

3) Biologie moléculaire :

Recherche PCR « virus Usutu » sur encéphale et rate : **négatif**
Recherche PCR « pan-flavivirus » sur encéphale et rate : **négatif**

Conclusion (autopsie A20/4009) :

L'examen nécropsique a mis en évidence des lésions sévères d'entérite nécrotique hémorragique accompagnées d'un épanchement séro-hémorragique compatible avec une intoxication aux anticoagulants. Les examens complémentaires toxicologiques mettent en évidence la présence de brodifacoum dans le foie. Au vue de la forte sensibilité des rapaces vis-à-vis des rodenticides, on peut raisonnablement lier la mort de ce Milan royal à la consommation indirecte de brodifacoum. Le Milan Royal est un rapace charognard et la consommation répétée de rongeurs empoisonnés peut mener à s'exposer à des doses létales d'anticoagulant.

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

1

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

Bien que moins fréquente, la consommation direct via un appât malveillant ou une consommation accidentelle d'un appât destiné à une autre espèce ne peut être écarté.



Hémocoele



Entérite aiguë nécrosante et hémorragique

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire et vous remercions de votre collaboration.

Dr C. Lesenfans - Dr A. Van Goethem - Dr S. Kalpers - Pr A. Linden

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage
Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

2



RESPONSABLE

Pr. A. LINDEN

Tel: +32 (0)4/366.40.51
Fax: +32 (0)4/366.45.65
a.linden@uliege.be

ÉQUIPE SCIENTIFIQUE

Dr. C. LESENFANTS
Dr. A. VAN GOETHEM
Dr. S. KALPERS
J. PATERNOSTRE
G. GILLIAUX
N. BORBOUX

Tel: +32 (0)4/366.40.62

www.faunesauvage.be



Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

RAPPORT D'AUTOPSIE – A20/4315

Liège, le 17 juin 2020

CONCERNE : Autopsie A20-4315 pratiquée le 12 juin 2020

SIGNALEMENT : Castor femelle de 15,2 kg. Longueur totale : 99,5 cm, longueur et largeur de la queue : 19,5 – 12 cm.

CONTACT : Cantonnement de Paliseul
luc.gailly@spw.wallonie.be

ANAMNÈSE : Animal trouvé mort le 29 janvier 2019 en milieu forestier, en bordure de plaine agricole sur la commune de Paliseul (X : 205384, Y : 67551, cantonnement de Bouillon). Anamnèse : cause de la mort inconnue. L'animal est conservé au centre de collecte de Bouillon avant son acheminement le 9 juin 2020 à la Faculté de Médecine vétérinaire de Liège.

Examen nécropsique :

- Charognage au membre postérieur droit, à la base de la queue et à l'abdomen (masse intestinale absente)
- Hématomes sous-cutanés sur le thorax côté gauche, présence de lacérations musculaires
- Fracture des côtes 4 et 5 à droite et des côtes 1 et 2 à gauche
- Fracture multi-esquilleuses de la colonne vertébrale à hauteur des vertèbres thoraciques 3 et 4
- Importante hémorragie intra-thoracique

Examens complémentaires :

1) Radiographie :

Présence de 2 fragments métalliques de +/- 5 mm de diamètre ainsi que de multiples petits fragments métalliques

Conclusion (autopsie A20-4315) : Mort par balle

L'examen nécropsique a mis en évidence des lésions traumatiques sévères à l'origine de la mort de cet animal. L'examen radiographique a permis de mettre en évidence 2 importants fragments métalliques. Les 2 balles ont par la suite été récupérées, elles étaient logées dans le tissu sous-cutané du côté droit de l'animal. Les 2 projectiles sont conservés au Réseau.

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

1

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires



Lésions de charognage



Hématomes sous-cutanés avec lacérations musculaires en région thoracique

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires



Radiographie : 2 fragments métalliques importants se trouvent dans le tissu sous-cutané du côté droit de l'animal

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires



Balles de +/- 5mm de diamètre

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire et vous remercions de votre collaboration.

Dr C. Lesenfants - Dr A. Van Goethem - Dr S. Kalpers - Pr A. Linden



RESPONSABLE

Pr. A. LINDEN

Tel: +32 (0)4/366.40.51
Fax: +32 (0)4/366.45.65
a.linden@uliege.be

ÉQUIPE SCIENTIFIQUE

Dr. C. LESENFANTS
Dr. A. VAN GOETHEM
Dr. S. KALPERS
J. PATERNOSTRE
G. GILLIAUX
N. BORBOUX

Tel: +32 (0)4/366.40.62

www.faunesauvage.be



Service public de Wallonie

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires

RAPPORT D'AUTOPSIE – A20/4041 – Trouvé mort

Liège, le 14 février 2020

CONCERNE : Autopsie A20/4041 pratiquée le 16 décembre 2019

SIGNALEMENT : Hérisson (*Erinaceus europaeus*) juvénile femelle de 263g – N° 750

CONTACT : Corinne STEVENS – Tel : 0475/96.69.85, corinnestevens77@gmail.com

ANAMNÈSE : Animal recueilli au CREAves de Virelles (Cantonement de Couvin) le 5 décembre 2019, s'est dégradé avec des épisodes de selles liquides et glaireuses et mort le 15 décembre 2019. Il est acheminé le 17 décembre 2019 à la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Liège et autopsié le 17 décembre 2019.

Ouverture du cadavre :

- Une vingtaine de points rouges sont disséminés dans la plèvre viscérale (pétéchies).
- Le foie est de volume augmenté et a un aspect hétérogène et picté.
- Une dizaine de points rouges sont disséminés sous la capsule rénale (pétéchies).
- Le vermis du cervelet fait protrusion par le foramen magnum et comprime le tronc cérébral (œdème cérébral). Les ventricules cérébraux latéraux sont légèrement dilatés (hydrocéphalie légère).
- Une vingtaine de points rouges sont disséminés dans les méninges (pétéchies).

Examens complémentaires :

1) **Microbiologie :** Positif par PCR pour *Salmonella spp.* sur les nœuds lymphatiques mésentériques, la rate, le foie et les reins.

2) **Histopathologie :**

L'examen microscopique de l'encéphale a révélé la présence de nombreux foyers d'hémorragie avec, en périphérie de ces foyers, de la nécrose neuronale.

L'examen du foie a révélé la présence d'une hépatite portale lympho-plasmocytaire. Les poumons contiennent des capillaires associés à une réaction inflammatoire granulomateuse et éosinophile modérée.

3) **Bactériologie :** Culture positive pour *Salmonella spp.*, le typage a mis en évidence *Salmonella enteritidis*.

4) **Antibiogramme :**

Gentamicine : Sensible

Sulfamides : Sensible

Ampicilline : Sensible à haute dose

Cefoxitine : Sensible

Marbofloxacin : Sensible

Conclusion (autopsie A20/4041) :

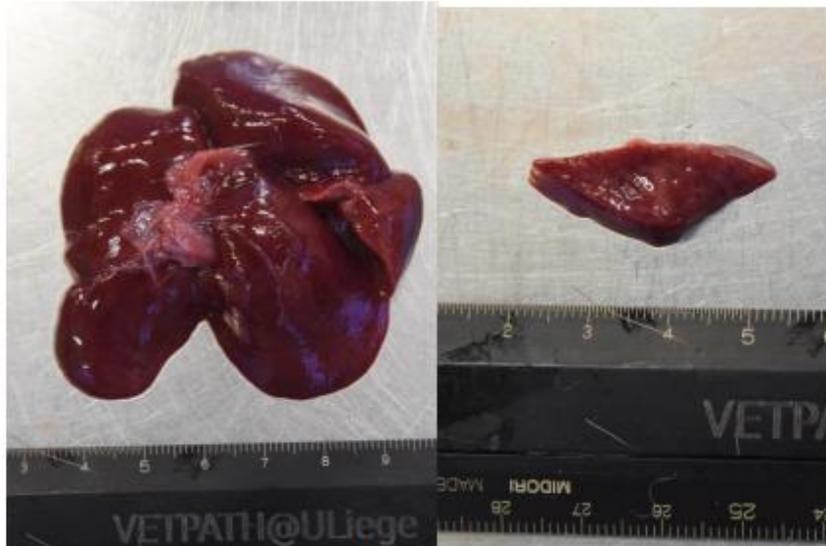
L'examen nécropsique a mis en évidence des pétéchies méningées, pleurales et rénales, une hydrocéphalie et un œdème cérébral, ainsi qu'une hépatite portale avec la présence de *Salmonella enteritidis* compatibles avec une salmonellose. Ces salmonelles sont sensibles aux sulfamidés, à la gentamicine, à la cefoxitine et à la Marbofloxacin.

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Sart-Tilman
Santé et pathologie de la faune sauvage
Bât. B43a, 4000 Liège

Réseau de Surveillance sanitaire de la Faune sauvage

Université de Liège
Faculté de Médecine vétérinaire
Département des Maladies infectieuses et parasitaires



Hépatite (foie)



A droite : herniation du vermis du cervelet par le foramen magnum et compression du tronc cérébral.

A gauche : tronc cérébral normal (Encéphale)

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire et vous remercions de votre collaboration.

Dr C. Lesenfants - Dr A. Van Goethem - Dr S. Kalpers - Pr A. Linden



5. COLLABORATIONS

Belgique

Université de Liège / ULiège, Sart-Tilman

- Faculté de Médecine vétérinaire
- Faculté des Sciences (Unité de zoogéographie : "Convention Mammifères")

Université de Gand / UGent, Gand

Sciensano / Bruxelles

Association Régionale de Santé et d'Identification animale / ARSIA asbl, Loncin

Direction Générale opérationnelle : Agriculture, Ressources naturelles et Environnement / DGO ARNE, Namur

- Dpt. de la Nature et des Forêts, DNF
- Dpt. D'Etudes du Milieu Naturel et Agricole, DEMNA
- Unité antibraconnage

Institut de Médecine tropicale / IMT-ITG, Anvers

Dierengezondheidszorg Vlaanderen / DGZ, Torhout

Agentschap voor Natuur en Bos / ANB, Bruxelles

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek / INBO, Bruxelles

Centre d'Economie rurale / CER Groupe, Marloie

Sous-département Environnement-Agronomie du Centre de compétence d'infrastructure / Défense

Étranger

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail / ANSES, France

- Laboratoire de Santé animale – Unité Zoonoses bactériennes, Paris (Maison-Alfort)
- AFSSA – Unité Virologie, Immunologie, Parasitologie, Aviaires et Cunicoles, Ploufragan-Plouzané

Laboratoire Toxicologie – VetAgro Sup / Lyon, France

Robert Koch Institut / RKI – Berlin, Allemagne

Friedrich Loeffler Institut / FLI – Jena, Allemagne

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna / IZSLER – Brescia, Italie





6. PUBLICATIONS

6.1 Etudes satellites

Les études satellites ont fait l'objet de publications scientifiques et ont été présentées à l'occasion de différents congrès (cfr 7.2.).

6.2 Publications

Dellicour, S., Desmecht, D., Paternostre, J., Malengreaux, C., Licoppe, A., Gilbert, M., & Linden, A. (2020). **Unravelling the dispersal dynamics and ecological drivers of the African swine fever outbreak in Belgium.** *Journal of Applied Ecology*. 00:1–11.

Volpe, R., Fett, T., Cassart, D., Godfroid, J., & Linden, A. (2020). **Mixed *Mycobacterium avium* subspecies *avium* and *M. avium* subspecies *paratuberculosis* infection in a wild red deer (*Cervus elaphus*) in Belgium.** *Veterinary Record Case Reports*. 8(1).

Licoppe A., Lievens J., Della Libera F., Herrin T., Malengreaux C., Boudart J.L., De Waele V., Fichet V., Linden A., Lesenfants C., Van Goethem A., Villers M., Scohy J.-P., Herman M. (2020). **Use of boar trapping in the context of the management of African Swine fever in Wallonia. Practical aspects, preliminary results and recommendations.** *A publication of the Wallonia Public Service / SPW-ARNE / DEMNA – DNF and of ULiège university.*

Jori, G. Massei, A. Licoppe, F. Ruiz-Fons, A. Linden, P. Václavěk, E. Chenais, C. Rosell. (2020). **Management of wild boar populations in the European Union before and during the ASF crisis.** *COST ASF, Chap 7, accepted for publication.*

Schoder, M.-E., Tignon, M., Linden, A., Vervaeke, M., & Cay, A. B. (2020). **Evaluation of seven commercial African swine fever virus detection kits and three Taq polymerases on 300 well-characterized field samples.** *Journal of Virological Methods*, 280 (2020) 113874.

Miteva, A., Papanikolaou, A., Gogin, A., Boklund, A., Botner, A., Linden, A., Viltrop, A., Gortazar Schmidt, Ivanciu, C., Desmecht, D., Korytarova, D., Olveskis, E., Helyes, G., Wozniakowski, G., Thulke, H.-H., Roberts, H., Cortinas Abrahantes, J., Stahl, K., Depner, K., Gonzales Villeta, L. C., Spiridon, M., Ostojic, S., More, S., Chesnoiu Vasile, T., Grigaliuniene, V., Guberti, V., & Wallo, R. (2020). **Epidemiological analyses of African swine fever in the European Union (November 2018 to October 2019).** *EFSA Journal*, 18(1), 5996.

De Waele V., Linden A., Licoppe A., Malengreaux C., Villers M., Scohy J.-P., Herman M. (2020). **Peste porcine africaine en Wallonie. Rétrospective et perspectives.** *Communication des Service Public de Wallonie / SPW-ARNE / DEMNA – DNF et de l'ULiège.*

Garigliany, M.-M., Desmecht, D., Tignon, M., Cassart, D., Lesenfant, C., Paternostre, J., Volpe, R., Cay, A. B., Van Den Berg, T., & Linden, A. (2019).

Phylogeographic Analysis of African Swine Fever Virus, Western Europe, 2018.

Emerging Infectious Diseases, 25(1).

Linden, A., Gilliaux, G., Paternostre, J., Benzarti, E., Rivas, J. F., Desmecht, D., & Garigliany, M.-M. (2019).

A novel parvovirus, Roe deer copiparvovirus, identified in Ixodes ricinus ticks.

Virus Genes, 55(3) 425-428.

Marcon, A., Linden, A., Satran, P., Gervasi, V., Licoppe, A., & Guberti, V. (2019).

RO Estimation for the African Swine Fever Epidemics in Wild Boar of Czech Republic and Belgium.

Veterinary Sciences, 7(1)

Gilliaux G, Garigliany M, Licoppe A, Paternostre J, Lesenfants C, Linden A & Desmecht D. (2019).

Newly Emerged African Swine fever virus strain Belgium/Etalle/wb/2018: complete genomic sequence and comparative analysis with reference p72 genotype II strains.

Transboundary and Emerging Diseases, 66(6), 2566-2591

Portier, J., Ryser-Degiorgis, M., Hutchings, M., Monchâtre-Leroy, E., Richomme, C., Larrat, S., van der Poel, W., Dominguez, M., Linden, A., Santos, P., Warns-Petit, E., Chollet, J., Cavalerie, L., Grandmontagne, C., Boadella, M., Bonbon, E., & Artois, M. (2019).

Multi-host disease management: the why and the how to include wildlife.

BMC Veterinary Research. 15(295)

Benzarti E, Sarlet M, Franssen M, Cadar D, Schmidt-Chanasit J, Rivas JF, Linden A, Desmecht D & Garigliany M. (2019).

Usutu Virus Epizootic in Belgium in 2017 and 2018: Evidence of Virus Endemization and Ongoing Introduction Events.

Vector Borne and Zoonotic Disease 20(1):43-50

Benzarti, E., Garigliany, M.-M., Hauman, D., Paternostre, J., Linden, A., Franssen, M., Sarlet, M., Cassart, D., & Desmecht, D. (2019).

First Evidence of Fatal Usutu Virus Natural Infections in an Anatidae, the Common Scoter (*Melanitta nigra*).

Vector borne and zoonotic diseases (Larchmont, N.Y.), 2019, 19 (10) 777-780

Benzarti, E., Linden, A., Desmecht, D., & Garigliany, M.-M. (2019).

Mosquito-borne epornitic flaviviruses: an update and review.

Journal of General Virology, 100(2), 119-132.

Gerbier, G., Linden A., Licoppe, A., Desvaux, S., Rossi, S. (2019).

Control measures taken to fight against a transboundary animal disease: The African swine fever example in France and in Belgium.

Epidémiologie et santé animale, 2019, n°75.

Linden, A., Licoppe, A., Volpe, R., Paternostre, J., Lesenfants, C., Cassart, D., Garigliany, M.-M., Tignon, M., Van Den Berg, T., Desmecht, D., & Cay, A. B. (2018).

Summer 2018: African swine fever virus hits north-western Europe.

Transboundary and Emerging Diseases, 66 (1), 54-55

Garigliany, M.-M., Sarlet, M., Franssen, M., Desmecht, D., Volpe, R., Lesenfants, C., Paternostre, J., & Linden, A. (2018).

Re-emergence of canine distemper in wildlife in Belgium.

Veterinary Record: Journal of the British Veterinary Association, 182(15), 439.

- Sonneburg, J., Ryser-Degiorgis, M. P., Kuiken, Ferroglio, E., Ulrich, R. G., Conraths, F. J., Gortazar, C., Acevedo, P., Agreiter, A., Bajer, A., Barlow, A., Linden, A. & Staubach, C. (2017).
Harmonizing methods for wildlife abundance estimation and pathogen detection in Europe-a questionnaire survey on three selected host-pathogen combinations.
BMC Veterinary Research, 13 (53)
- Garigliany, M.-M., Linden, A., Gilliaux, G., Levy, E., Sarlet, M., Franssen, M., Benzarti, E., Derouaux, A., Francis, F., & Desmecht, D. (2017).
Usutu virus, Belgium, 2016.
Infection, Genetics and Evolution, 48(1), 116-119.
- Cadar, D., Luhken, R., van der Jeugd, H., Garigliany, M.-M.* , Ziegler, U., Keller, M., Lahoreau, J., Lachmann, L., Becker, N., Kik, M., Oude Munnink, B. B., Bosch, S., Tannich, E., Linden, A., Schmidt, V., Koopmans, M. P., Rijks, J., Desmecht, D., Groschup, M. H., Reusken, C. & Schmidt-Chanasit, J. (2017).
Widespread activity of multiple lineages of Usutu virus, western Europe, 2016.
Euro Surveillance: Bulletin Européen sur les Maladies Transmissibles, 22(4).
- Caron, Y., Losson, B., Bayrou, C., Linden, A., & Boue, F. (2017).
Cranial abdominal mass due to Echinococcus multilocularis in a two-year-old wirehaired dachshund in Wallonia (Belgium).
Veterinary Record Case Reports, 5(1).
- Grégoire, F., Cassart, D., Desmecht, D., Madani, N., & Linden, A. (2016).
Meningitis and orchitis in a hare (Lepus Europaeus) infected with Francisella tularensis.
Veterinary Record Case Reports, 2016, 4(1)
- Van Borm, S., Rosseel, T., Marché, S., Steensels, M., Vangeluwe, D., Linden, A., van den Berg, T., & Lambrecht, B. (2016).
Complete coding sequence of one H9 and three H7 low pathogenic influenza viruses circulating in wild birds in Belgium, 2009-2012.
Genome Announcements, 4(3).
- Steensels, M., Vangeluwe, D., Linden, A., Houdart, P., Van Den Berg, T., & Lambrecht, B. (2016).
One decade of active avian influenza wild bird surveillance in Belgium showed a higher viro-prevalence in hunter-harvested than live-ringed birds.
Avian Diseases, 60(1s), 387-393.
- Thiry, D., Mauroy, A., Saegerman, C., Licoppe, A., Fett, T., Thomas, I., Brochier, B., Thiry, E., & Linden, A. (2015).
Re-emergence of canine Zoonotic Reservoir of Hepatitis E virus.
Transboundary and Emerging Diseases, 64, 764-773
- Thiry D.; Mauroy A., Saegerman C., Licoppe A., Fett T., Thomas I., Brochier B., Thiry E., Linden A. (2015).
Belgian Wildlife as Potential Zoonotic Reservoir of Hepatitis E Virus
Transboundary and Emerging Diseases.
- Nahayo A, Bardiau M, Volpe R, Pirson J, Paternostre J, Fett T, Linden A. (2014)
Molecular evidence of Anaplasma phagocytophilum in wild boar (Sus scrofa) in Belgium.
BMC Veterinary Research, 10:80
- Obsomer V, Wirtgen M, Linden A, Claerebout E, Heyman P, Heylen D, Madder M, Maris J, Lebrun M, Tack W, Lempereur L, Hance T & Van Impe, G. (2013).
Spatial disaggregation of tick occurrence and ecology at a local scale as a preliminary step for spatial

surveillance of tick-borne diseases: general framework and health implications in Belgium.

Parasit Vectors, 6: 190.

Linden, A., Thiry, D., Van Gucht, S., & Wautier, M. (2013).

Hepatitis E virus.

Trends and sources, report on zoonotic agents in Belgium, 70-71.

Linden A, Desmecht D, Volpe R, Wirtgen M, Grégoire F, Pirson J, Paternostre J, Kleijnen D, Schirrmeyer H, Beer M & Garigliany MM. (2012).

Epizootic spread of schmallenberg virus among wild cervids, Belgium, fall 2011.

Emerging Infectious Diseases, 18(12): 2006-2008.

Linden, A., Wirtgen, M., Nahayo, A., Heyman, P., Niedrieg, M., & Schulze, Y. (2012).

Tickborne encephalitis virus antibodies in wild cervids in Belgium.

Veterinary Record: Journal of the British Veterinary Association, 170.

Grégoire F, Mousset B, Hanrez D, Michaux C, Walravens K & Linden A. (2012).

A serological and bacteriological survey of brucellosis in wild boar (*Sus scrofa*) in Belgium.

BMC Veterinary Research, 8(80).

Lempereur L, Wirtgen M, Nahayo A, Caron Y, Shiels B, Saegerman C, Losson B & Linden A. (2012).

Wild cervids are host for tick vectors of *Babesia* species with zoonotic capability in Belgium.

Vector Borne Zoonotic Diseases, 12(4): 275-280.

Garigliany MM, Bayrou C, Kleijnen D, Cassart D, Jolly S, Linden A & Desmecht D. (2012).

Schmallenberg virus: a new Shamonda/Sathuperi-like virus on the rise in Europe.

Antiviral Research, 95(2): 82-87.

Ooka T, Seto K, Linden A, Bardiau M, Mainil J & Hayashi T. (2012).

Clinical significance of *Escherichia albertii*.

Emerging Infectious Diseases, 18(3): 488-492.

Cochez C, Lempereur L, Madder M, Claerebout E, Simons L, De Wilde N, Linden A, Saegerman C, Heyman P & Losson B. (2012).

Foci report on indigenous *Dermacentor reticulatus* populations in Belgium and a preliminary study of associated babesiosis pathogens.

Medical and Veterinary Entomology, 26(3): 355-358.

Linden A. (2012).

Paratuberculosis or Johne's disease.

In D., Gavier-Widen, P., Duff, & A., Meredith (Eds.), *Infectious Diseases of Wild Mammals and Birds in Europe*, 281-288. Wiley-Blackwell.

Linden A. (2012).

Paratuberculosis in wild cervids

In: *Infectious Diseases of Wild Mammals and Birds in Europe*, D. Gavier-Widen, P. Duff, A. Meredith eds, Wiley-Blackwell publisher, 2012, 120-137.

Linden A, Wirtgen M, Volpe R, Nahayo A, Pirson J, Paternostre J & Grégoire F. (2011).

Surveillance of wildlife diseases in Belgium.

Epidémiologie et Santé Animale, 59-60: 213-215.

Proaño-Perez F, Benitez-Ortiz W, Desmecht D, Coral M, Ortiz J, Ron L, Portaels F, Rigouts L & Linden A. (2011).

Post-mortem examination and laboratory-based analysis for the diagnosis of bovine tuberculosis among dairy cattle in Ecuador.

Preventive Veterinary Medicine, 101(1-2): 65-72.

Proaño-Perez F, Benitez W, Portaels F, Rigouts L & Linden A. (2011).

Situation of bovine tuberculosis in Ecuador.

Revista panamericana de salud publica, 30(3): 279-286.

Wirtgen M, Nahayo A, Linden A, Losson B, Garigliany MM & Desmecht D. (2011).

Detection of *Anaplasma phagocytophilum* in *Dermacentor reticulatus* ticks.

Veterinary Record, 168(7): 195.

Linden A, Grégoire F, Nahayo A, Hanrez D, Mousset B, Massart L, De Leeuw I, Vandemeulebroucke E, Vandenbussche F & De Clercq K. (2010).

Bluetongue virus in wild deer, Belgium, 2005-2008.

Emerging Infectious Diseases, 16(5): 833-836.

Bardiau M, Grégoire F, Muylaert A, Nahayo A, Duprez JN, Mainil J & Linden A. (2010).

Enteropathogenic (EPEC), enterohaemorrhagic (EHEC) and verotoxigenic (VTEC) *Escherichia coli* in wild cervids.

Journal of Applied Microbiology, 109(6): 2214-2222.

Lebrun M, Mainil J & Linden A. (2010).

Cattle enterotoxaemia and *Clostridium perfringens*: description, diagnosis and prophylaxis.

Veterinary Record, 167(1): 13-22.

Proaño-Perez F, Benitez-Ortiz W, Celi-Eraza M, Ron-Garrido L, Benitez-Capistros R, Portaels F, Rigouts L & Linden A. (2009).

Comparative intradermal tuberculin test in dairy cattle in the north of Ecuador and risk factors associated with bovine tuberculosis.

American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 81(6): 1103-1109.

Van Galen G, Busoni V, Sandersen C, Verwilghen D, Cassart D, Linden A, Fortier G & Amory H. (2009).

A case of a periarticular abscess and suppurative arthritis of the atlanto-occipital joint.

Equine Veterinary Education, 21(7): 340-343.

Linden A, Mousset B, Grégoire F, Hanrez D, Vandenbussche F, Vandemeulebroucke E, Vanbinst T, Verheyden B & De Clerck K. (2008).

Bluetongue virus antibodies in wild red deer in southern Belgium.

Veterinary Record, 162(14): 459

Grégoire F, Mousset B, Hanrez D, Cassart D, Desmecht D & Linden A. (2008).

Cavernous hemangiosarcoma in a free-living red deer (*Cervus elaphus*).

Veterinary Record, 162(21): 692-693.

Desmecht D, Vanden Bergh R, Sartelet A, Leclerc M, Mignot C, Misse F, Sudraud C, Berthemin S, Jolly S, Mousset B, Linden A, Coignoul F & Cassart D. (2008).

Evidence for transplacental transmission of the current wild-type strain of bluetongue virus serotype-8 in cattle.

Veterinary Record, 163(2): 50-52.

- Lebrun M, Filée P, Mousset B, Desmecht D, Galleni M, Mainil J & Linden A. (2007).
The expression of *Clostridium perfringens* consensus beta2 toxin is associated with bovine enterotoxaemia syndrome.
Veterinary Microbiology, 120(1-2): 151-157.
- Lebrun M, Filée P, Galleni M, Mainil J, Linden A & Taminiau B. (2007).
Purification of the recombinant beta2 toxin (CPB2) from an enterotoxaemic bovine *Clostridium perfringens* strain and production of a specific immune serum.
Protein Expression & Purification, 55(1): 119-131.
- alm M, Leroy M, Thomas A, Linden A & Desmecht D. (2007).
Differential anti-influenza activity among allelic variants at the *Sus scrofa* Mx1 locus.
Journal of Interferon & Cytokine Research, 27(2): 147-155.
- Prevot V, Tweepenninckx F, Van Nerom E, Linden A, Content J & Kimpe A. (2007).
Optimization of polymerase chain reaction for detection of *Clostridium botulinum* type C and D in bovine samples.
Zoonoses and Public Health, 54(8): 320-327.
- Thiry J, Widen F, Grégoire F, Linden A, Belak S & Thiry E. (2007).
Isolation and characterisation of a ruminant alphaherpesvirus closely related to bovine herpesvirus 1 in a free-ranging red deer.
BMC Veterinary Research, 3: 26.
- Martin N, Mousset B, Duprez JN, Grégoire F, Hoyoux A, Linden A & Mainil J. (2007).
Profils de résistance aux antibiotiques de souches d'*Enterococcus* sp et d'*Escherichia coli* isolées dans les matières fécales de sangliers et cervidés sauvages.
Annales de Médecine Vétérinaire, 151: 55-60.
- Thomas A, Leprince P, Dizier I, Ball HJ, Gevaert K, Van Damme J, Mainil J & Linden A. (2005).
Identification by two-dimensional electrophoresis of a new adhesion expressed by a low-passaged strain of *Mycoplasma bovis*.
Research in Microbiology, 156(5-6): 713-718.
- Roels S, De Bosschere H, Saegerman C, Desmecht D, Vanopdenbosch & Linden A. (2005).
First results of chronic wasting disease (CWD) surveillance in the south-eastern part of Belgium.
Veterinary Quarterly, 27(3): 98-104.
- Thomas A, Linden A, Mainil J, Bischof D, Frey J & Vilei E. (2005).
***Mycoplasma bovis* shares insertion sequences with *Mycoplasma agalactiae* and *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides* SC: evolutionary and developmental aspects.**
FEMS Microbiology Letters, 245(2): 249-255.