





Bilan de la surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants de 2016 à 2019

Géraldine Cazeau¹, Anne Simon², Yves Lambert², Anne-Gaëlle Morignat³, Jean-Philippe Amat¹

Auteur correspondant : geraldine.cazeau@anses.fr

- ^{1.} Anses, Unité Epidémiologie et appui à la surveillance, Lyon, France
- ^{2.} Direction générale de l'alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France
- 3. Anses, Unité Maladies neurodégénératives, LNR pour les encéphalopathies spongiformes transmissibles animales, Lyon, France

Résumé

La surveillance des encéphalopathies spongiformes transmissibles (EST) chez les petits ruminants en France se compose d'une surveillance programmée (alignée sur les exigences européennes au 1er janvier 2016), une surveillance événementielle, le contrôle sanitaire officiel (CSO) et la police sanitaire (APMS). Entre 2016 et 2019, 29 cas de tremblante atypique et sept cas de tremblante classique ont été identifiés chez les ovins et caprins. Parmi eux, 26 cas de tremblante atypique et un cas de tremblante classique ont été détectés dans le cadre de la surveillance programmée à l'abattoir et à l'équarrissage. Deux cas de tremblante classique ont été détectés par la surveillance évènementielle et deux cas de tremblante atypique via le CSO. La police sanitaire a permis de détecter un cas atypique et quatre cas classiques. Le bilan de la surveillance programmée continue de montrer un maintien à un bas niveau de la tremblante classique et atypique chez les petits ruminants.

Mots-clés

EST, tremblante, petits ruminants, surveillance programmée, surveillance événementielle, prévalence

Abstract

Report of the surveillance of spongiform encephalopathies in small ruminants from 2016 to 2019

The surveillance of transmissible spongiform encephalopathies (TSE) in small ruminants in France consists of active surveillance (aligned with European requirements as of January 1, 2016), passive surveillance, official health control (CSO) and health police (APMS). Between 2016 and 2019, 29 cases of atypical scrapie and 7 cases of classical scrapie were identified in sheep and goats. Among them, 26 cases of atypical scrapie and one case of classical scrapie were detected as part of the active surveillance at the slaughterhouse and rendering plant. Two cases of classical scrapie were detected by passive surveillance and two cases of atypical scrapie via the CSO. The health police detected one atypical case and four classical cases. The results of the active surveillance continue to show a maintenance at a low level of classical and atypical scrapie in small ruminants.

Keywords

TSE, Scrapie, Small ruminants, Active surveillance, Passive surveillance, Prevalence

La tremblante des petits ruminants fait partie des encéphalopathies spongiformes transmissibles Cette maladie neuro-dégénérative, transmissible avec une forte composante génétique chez les ovins, a été décrite dès le XVIIIème siècle chez les ovins (Comber et al. 1772) puis chez les caprins (Chelle 1942). L'objectif de la surveillance épidémiologique de la tremblante des petits ruminants répond à une problématique de santé publique. Aussi, dès 1996, une surveillance clinique a été mise en place en France, complétée à partir de 2002 par une surveillance programmée imposant la réalisation d'un certain nombre de tests afin d'estimer la prévalence des EST à l'abattoir et à l'équarrissage et de détecter l'éventuelle présence d'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB).

Cet article a pour objectif de décrire la situation épidémiologique des formes de tremblante classique et atypique en France à partir des données de la surveillance et son évolution entre 2016 et 2019. Les modalités de la surveillance programmée sont récapitulées dans l'encadré 1. Les modalités et les principaux résultats de la surveillance clinique (surveillance évènementielle), de la police sanitaire et du contrôle sanitaire officiel (CSO) sont présentés dans l'encadré 2.

Résultats de la surveillance programmée

Nombre de tests réalisés

Les objectifs quantitatifs de la surveillance programmée ont été revus à la baisse à partir de 2016, pour s'aligner sur les exigences européennes (Encadré 1). Entre 2016 et 2019 à l'équarrissage, les objectifs de nombre de tests annuels ont été dépassés, que ce soit pour les ovins ou les caprins (au moins 15 000 tests annuels pour chaque espèce). A l'abattoir, chez les ovins, l'objectif de 5 000 tests annuels a également été atteint. En revanche, pour les caprins à l'abattoir, cet objectif n'a été dépassé qu'en 2016 ; en 2017 et 2018 les taux étaient proches de 100 % (respectivement 93 % et 97 %) mais le taux de réalisation était plus faible en 2019 (82 %). Les nombres annuels de tests réalisés par espèce et par programme sont présentés dans le tableau 1.

L'allègement de la surveillance au 1^{er} janvier 2016 et les taux de réalisation précédemment cités se sont traduits par une baisse du nombre total d'animaux testés de 39 % pour les ovins et de 63 % pour les caprins en moyenne sur les années 2016-2019 par rapport à 2015 (Cazeau et al. 2018).

Encadré 1. Modalités de la surveillance programmée des EST chez les petits ruminants

Objectifs de la surveillance:

- Fournir une estimation de la prévalence des EST chez les petits ruminants
- Détecter, le cas échéant, la présence d'ESB chez des petits ruminants

<u>Modalités de la surveillance</u> :

Dépistage annuel mis en place depuis 2002, respectant *a minima* l'échantillonnage fixé par le règlement européen 999/2001. Le dispositif de surveillance des EST chez les petits ruminants en France a été allégé et aligné sur les exigences européennes depuis le 1er janvier 2016.

Abattoir: dépistage annuel de 5 000 ovins et 5 000 caprins de plus de 18 mois choisis aléatoirement (contre 10 000 animaux de plus de 18 mois par espèce jusqu'à fin 2015).

Equarrissage : dépistage annuel de 15 000 ovins et 15 000 caprins de plus de 18 mois choisis

aléatoirement (contre 40 000 ovins et tous les caprins de plus de 18 mois jusqu'à fin 2015).

La procédure diagnostique ainsi que les mesures de police sanitaire n'ont pas évolué depuis 2009 (Cazeau et al. 2018).

Références règlementaires :

Instruction technique DGAL/SDSPA/2015-152 du 24 décembre 2015 fixant la surveillance des encéphalopathies spongiformes subaiguës transmissibles (ESST) chez les petits ruminants à partir du 01/01/2016.

Règlement 999/2001 du Parlement et du Conseil du 22 mai 2001 fixant les règles pour la prévention, le contrôle et l'éradication de certaines encéphalopathies spongiformes transmissibles.

Arrêté du 2 juillet 2009 modifié fixant les mesures de police sanitaire relatives aux encéphalopathies spongiformes transmissibles caprines.

Arrêté du 2 juillet 2009 modifié fixant les mesures de police sanitaire relatives aux encéphalopathies spongiformes transmissibles ovines.

Encadré 2. Modalités et principaux résultats de la surveillance autre que programmée des EST chez les petits ruminants

Surveillance événementielle ou clinique:

- Basée sur la détection de signes cliniques en élevage ou lors de l'inspection ante-mortem à l'abattoir. Si la suspicion clinique a lieu en élevage, l'éleveur doit alerter le vétérinaire sanitaire de l'élevage et la suspicion doit être déclarée aux autorités vétérinaires.
- En 2016, deux cas de tremblante classique ovine ont été détectés.

<u>Contrôle sanitaire officiel (CSO) de la tremblante classique</u>:

- Dispositif mis en place pour permettre aux autorités françaises de certifier que des animaux ou des produits de reproduction des espèces ovines et caprines destinés aux échanges répondent aux exigences du Règlement CE/999/2001.
- Les exigences ne sont fixées qu'en regard du risque de tremblante classique. Aucune condition de certification n'est fixée vis-à-vis du risque de tremblante atypique.

- En 2017 et 2018, deux cas de tremblante atypique ovine ont été détectés.

<u>Arrêté préfectoral de mise sous surveillance (APMS)</u> – <u>police sanitaire</u>:

- Lorsqu'un animal est déclaré suspect (suspect clinique) ou s'il a fait l'objet d'un test rapide non négatif, les exploitations où l'animal suspect est né, a vécu plus de neuf mois durant sa première année ou a mis bas sont considérées à risque. Ces exploitations sont placées sous APMS impliquant notamment l'interdiction de commercialisation des petits ruminants, de leur lait et des produits lactés qui en sont issus.
- En 2018, quatre cas de tremblante classique caprine ont été détectés, et un cas de tremblante atypique ovine en 2019.

Références règlementaires :

Note de service DGAL/SDSPA/N97/N°8127 du 18 juillet 1997 relative au réseau national d'épidémiosurveillance de la tremblante ovine et caprine

Instruction technique DGAL/SDSPA/2018-84 du 31 janvier 2018 fixant l'organisation du CSO

Evolution de la prévalence des tremblantes classique et atypique

Les prévalences de la tremblante atypique et de la tremblante classique (Figure.1) ont été calculées respectivement à partir du nombre de cas atypiques et du nombre de cas classiques détectés, rapportés au nombre de tests réalisés. Les nombres de cas par espèce et par souche de tremblante sont présentés dans le tableau 1.

• Tremblante classique

Depuis 2002, on constate une baisse significative de la prévalence de la tremblante classique, que ce soit pour les ovins ou les caprins (les tests de tendance de Mann Kendall réalisés sur les quatre séries ont tous une p-value inférieure à 0,05). En 18 années de surveillance, la prévalence à l'abattoir est passée de 0,48 % (intervalle de confiance à 95 %: IC95% = [0,27-0,77 %]) à 0% (IC95% [0-0,71%]) chez les ovins et de 0,07 % (IC95% [2,7.10³-0,37 %]) à 0% (IC95% [0-0,89 %]) chez les caprins. A l'équarrissage elle est passée de 1,27 % (IC95% [0,82-1,89 %]) et 0,65 % (IC95% [0,28-1,29 %]), respectivement pour les ovins et caprins, à 0 % dans les deux espèces (IC95% ovins [0-0,21 %] - IC95% caprins [0-0,22 %]). Entre 2016 et 2019, un

seul cas de tremblante classique a été détecté : en 2018 chez un caprin à l'abattoir.

• Tremblante atypique

Entre 2016 et 2019, deux cas de tremblante atypique ont été détectés chez les ovins à l'abattoir (un en 2016 et un en 2019) et aucun chez les caprins. La prévalence de la tremblante atypique à l'abattoir se maintient à un niveau très bas que ce soit chez les ovins ou les caprins : entre 2016 et 2019 elle ne dépasse pas 0,19 ‰ chez les ovins (borne supérieure des IC95 % inférieure à 1,06 ‰) et reste à 0 ‰ chez les caprins (borne supérieure des IC95 % inférieure à 0,89 ‰).

A l'équarrissage, la prévalence de la tremblante atypique chez les caprins se maintient depuis 2005 entre 0,03 ‰ et 0,18 ‰ (borne supérieure des IC95 % inférieure à 0,52 ‰). Chez les ovins, cette prévalence diminuait fortement depuis 2002, atteignant un plateau autour de 0,12 ‰ entre 2013 et 2017. Ces deux dernières années, les prévalences étaient de 0,35 ‰ en 2018 et 0,30 ‰ en 2019 (IC95 % [0,10-0,75 ‰] en 2018-2019 contre [0,01-0,42 ‰] en 2017) : cette augmentation n'était pas significative (test de chi-deux p-value=0,43).

Prévalence tremblante atypique Prévalence (pour 1000 animaux testés) Année Prévalence tremblante classique b 2.5 Prévalence (pour 1000 animaux testés) 0.5 7001 Année Espèce et plan de surveillance caprins-abattoir caprins-équarrissage

Figure 1. Évolution des prévalences des tremblantes classique et atypique et leur intervalle de confiance à 95 % chez les ovins et les caprins à l'abattoir et à l'équarrissage entre 2002 et 2019

ovins-abattoir ovins-équarrissage

Tableau 1. Nombre de tests EST réalisés et de cas de tremblante atypique et classique détectés à l'abattoir et à l'équarrissage chez les ovins et les caprins entre 2016 et 2019

		Nombre	de tests		e de cas iques	Nombre de cas classiques		
Plan	Année	Ovins	Caprins	Ovins	Caprins	Ovins	Caprins	
Abattoir	2016	5 638	5 336	1	0	0	0	
	2017	5 911	4 878	0	0	0	0	
	2018	5 709	4 667	0	0	0	1	
	2019	5 222	4 125	1	0	0	0	
Total		22 480	19 006	2	0	0	1	
Equarrissage	2016	17 524	17 104	3	3	0	0	
	2017	17 117	15 744	2	2	0	0	
	2018	16 507	15 611	5	0	0	0	
	2019	17 284	16 867	6	3	0	0	
Total		68 432	65 326	16	8	0	0	

Génotypage des ovins

Il existe chez les ovins un déterminisme génétique de la sensibilité à la tremblante. Les ovins homozygotes ARR sont quasiment totalement résistants à la tremblante classique, tandis que les allèles VRQ, ARQ et AHQ correspondent à des sensibilités décroissantes. La sensibilité à la tremblante atypique chez les ovins est quant à elle liée à la présence des allèles AHQ et AF141RQ.

Un plan national d'amélioration génétique de la résistance à la tremblante classique (PNAGRTc) a été mis en place depuis octobre 2001 dans les élevages de sélection d'ovins lait et viande par la profession ovine et le ministère en charge de l'agriculture. Les objectifs de ce plan sont d'éliminer l'allèle VRQ des élevages de sélection, de repeupler les élevages atteints par la tremblante avec des animaux résistants, de sélectionner l'allèle de

résistance ARR et de diffuser des béliers ARR/ARR pour les élevages de production (Sidani et al. 2013).

Dans le cadre de la surveillance programmée, à l'abattoir et à l'équarrissage, des prélèvements pour génotypage sont réalisés systématiquement pour les ovins non négatifs au test EST (confirmés ou non) et pour un échantillon aléatoire d'ovins négatifs (3 %).

Ainsi, toutes races confondues, la fréquence de l'allèle ARR chez les ovins négatifs était significativement en hausse depuis 2002 (Figure 2, Khi-deux de tendance p=6,8*10⁻¹²), atteignant 70 % en 2019 contre 45 % en 2002. Les fréquences des allèles ARQ et VRQ tendent à diminuer (Khi-deux de tendance respectivement p=6,9*10⁻⁹ et p=0,03). Pour l'allèle AHQ, la fréquence se maintient à bas niveau (Khi-deux de tendance p=0,34, non significatif).

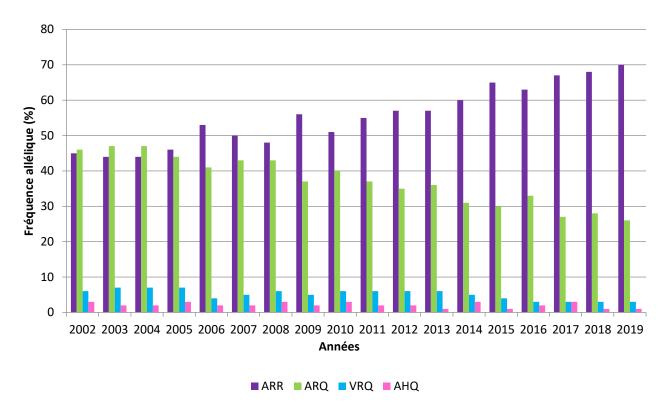


Figure 2. Distribution des fréquences alléliques par année un échantillon d'ovins négatifs pour la tremblante (abattoir et équarrissage confondus) entre 2002 et 2019

Aspects financiers (montants HT)

Le détail des différents frais liés à la surveillance des EST chez les petits ruminants est présenté dans le **tableau 2**. L'allègement de la surveillance au 1^{er} janvier 2016 a permis de diviser les coûts de la surveillance par six (environ 6 M€ en 2015 contre environ 1 M€ annuel entre 2016 et 2019).

Les coûts de génotypages représentent près de la moitié du budget de la surveillance.

La réalisation des prélèvements à l'abattoir est faite par les agents du service d'inspection de l'abattoir; le coût associé en termes de ressources humaines n'a pas été estimé. A l'équarrissage, les coûts sont pris en charge par l'Etat, les prélèvements étant exécutés par des vétérinaires mandatés

Conclusion

L'allègement de la surveillance depuis 2016, justifié par l'amélioration de la situation sanitaire, s'est traduit par une baisse moyenne du nombre d'animaux testés annuellement de 39 % pour les ovins et de 63 % pour les caprins par rapport à 2015.

Toutes modalités de surveillance confondues, 36 cas de tremblante ont été détectés chez les ovins et caprins en France entre 2016 et 2019, dont sept

cas de tremblante classique et 29 cas de tremblante atypique. Les deux formes de tremblante sont donc rares et se maintiennent à un niveau très bas. L'occurrence de l'ESB chez les petits ruminants est extrêmement rare : un cas possible d'ESB a été observé en France chez une chèvre abattue en 2002 et depuis aucun autre cas n'a été détecté.

Une baisse significative de la prévalence de la tremblante classique est observée depuis 2002 chez les ovins et caprins. Entre 2016 et 2019, un seul cas (caprin) a été détecté via la surveillance programmée à l'abattoir et aucun à l'équarrissage. Cette baisse pourrait s'expliquer par un effet des mesures de contrôle de la maladie mises en place dans les cheptels atteints ainsi que, pour les ovins, par la sélection progressive d'animaux génétiquement résistants notamment via le programme national d'amélioration génétique de la résistance (Tortereau 2016).

La prévalence de la tremblante atypique demeure très faible, en particulier chez les caprins. Il est toutefois à noter que les prévalences en 2018 et 2019 chez les ovins à l'équarrissage affichent des valeurs supérieures aux années précédentes bien qu'il n'y ait pas de tendance significative à ce stade. Il faut également noter que les prévalences entre 2013 et 2017 sont très faibles, et cette période coïncide en partie avec celle de 2013 à 2014 durant

Tableau 2. Montant des coûts (€ HT) engagés par l'Etat pour la prévention, la surveillance et la lutte contre les EST des petits ruminants entre 2016 et 2019 (ovins et caprins confondus), dont la part prise en charge par un cofinancement de la Commission Européenne.

	2016			2017			2018			2019		
	Nombre	Coût Total (€)	Cofinance ment (€)									
Tests rapides	44 655	330 447	165 223	48 762	360 838	180 419	47 422	344 418	172 209	48 864	647 448	323 724
Tests de confirmation	11	8 045	412	7	5 288	175	14	5 580	350	11	2 566	1 283
Tests moléculaires (caractérisation du prion)	6	1 164	873	7	1 358	679	1	194	97	4	965	482
Détermination du génotype des ovins*	641	12 820	2 884	468	8 360	1 404	407	8 140	1 221	59	973	486
Génotypage (PNAGrtc)	25 706	525 880	115 677	21 225	424 500	63 675	20 682	413 640	62 046	24 428	403 062	201 531
Génotypage aléatoire	1	1	1	1	1	1	1	1	1	449	7 408	3 704
Indemnisation pour les ovins et caprins à abattre et à détruire	91	14 314	6 370	0	0	0	815	363 870	57 050	0	0	0
Total		892 671	291 440		800 345	246 352		1 135 842	292 973		1 062 423	531 211

^{*} dans le cadre des mesures de surveillance et d'éradication prévues par le règlement (CE) n° 999/2001 (visés aux points 4.6.6 et 4.7.2.2)

laquelle le LNR avait remarqué des problèmes ponctuels de détection des formes atypiques de tremblante par un des tests rapides de dépistage (Communication orale lors du meeting annuel organisé par le LR-UE pour les EST en juin 2015).

La surveillance évènementielle a permis la détection de deux cas de tremblante classique en 2016, chez des ovins et aucun autre cas entre 2017 et 2019. Ce constat pose la question de la sensibilité de cette modalité de surveillance et d'un éventuel besoin de sensibilisation des acteurs de terrain, dont la vigilance peut naturellement s'éroder avec l'amélioration de la situation sanitaire.

Références bibliographiques

Comber, T. and H. Morborne, A letter to Dr Hunter, physician in York, concerning the rickets in sheep. Real Improvements in Agriculture, Letters to Reade Peacock., 1772: p. 73-83.

Chelle, P.-L., Un cas de tremblante chez la chèvre. Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, 1942. 15: p. 294-295.

Cazeau Géraldine, Patrice Chasset, Valérie Loywyck, Bertrand Bouffartigue et D. Calavas. 2018. "Surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants en 2015 : trois cas de tremblante classique et dix cas de tremblante atypique dans un contexte de diminution de la prévalence de ces deux maladies." Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation 83(2): 1-5.

Sidani Chloé, Jean-Michel Astruc, Didier Bouchel, Bertrand Bouffartigue, Christian Le Du, Jérôme Raoul et Francis Barillet. 2013. "La résistance génétique des ovins à la tremblante continue de s'améliorer". Point Vétérinaire, (Juin): 66-71.

Tortereau Flavie. 2016. "Conséquence de l'élimination d'un allèle délétère chez les ovins (la tremblante)". Séminaire Ressources Génétiques Animales, Paris mai 2016.

Pour citer cet article:

Cazeau G., Simon A., Lambert Y., Morignat A-G., Amat J-P. 2021. « Bilan de la surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants de 2016 à 2019 » Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation 94 (8): 1-8

Le Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation est une publication conjointe de la Direction générale de l'alimentation et de l'Anses.

Directeur de publication : Roger Genet
Directeur associé : Bruno Ferreira
Directrice de rédaction : Emilie Gay
Rédacteur en chef : Julien Cauchard
Rédacteurs adjoints : Hélène Amar, JeanPhilippe Amat, Céline Dupuy, Viviane Hénaux,
Renaud Lailler, Yves Lambert

Comité de rédaction : Anne Brisabois, Benoit Durand, Françoise Gauchard, Guillaume Gerbier, Pauline Kooh, Marion Laurent, Sophie Le Bouquin Leneveu, Elisabeth Repérant, Céline Richomme, Jackie Tapprest, Sylvain Traynard

Secrétaire de rédaction : Isabelle Stubljar

Fabrice Coutureau Vicaire

Anses - www.anses.fr

14 rue Pierre et Marie Curie

94701 Maisons-Alfort Cedex

Courriel: bulletin.epidemio@anses.fr

Dépôt légal: parution/ISSN 1769-7166

Responsable d'édition :