



**HAL**  
open science

## Bilan 2022 de la surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants en France

Géraldine Cazeau, Méry, Laurent, Anne-Gaëlle Morignat, Jean-Philippe Amat

► **To cite this version:**

Géraldine Cazeau, Méry, Laurent, Anne-Gaëlle Morignat, Jean-Philippe Amat. Bilan 2022 de la surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants en France. Bulletin épidémiologique, 2023, 100 (3), pp.1-10. anses-04405480

**HAL Id: anses-04405480**

**<https://anses.hal.science/anses-04405480>**

Submitted on 19 Jan 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Bilan 2022 de la surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants en France

Géraldine Cazeau<sup>1</sup>, Laurent Méry<sup>2</sup>, Anne-Gaëlle Morignat<sup>3</sup>, Jean-Philippe Amat<sup>1</sup>

Auteur correspondant : [geraldine.cazeau@anses.fr](mailto:geraldine.cazeau@anses.fr)

<sup>1</sup> Université de Lyon, Anses, Laboratoire de Lyon, Unité Epidémiologie et appui à la surveillance, Lyon, France

<sup>2</sup> Direction générale de l'alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France

<sup>3</sup> Université de Lyon, Anses, Laboratoire de Lyon, Unité Maladies neurodégénératives, LNR pour les encéphalopathies spongiformes transmissibles animales, Lyon, France

### Résumé

En France, la surveillance des encéphalopathies spongiformes transmissibles (EST) chez les petits ruminants est constituée d'une surveillance programmée (alignée sur les exigences européennes au 1er janvier 2016), d'une surveillance événementielle, du contrôle sanitaire officiel (CSO) et de la police sanitaire (APMS). En 2022, neuf cas de tremblante atypique et aucun cas de tremblante classique ont été identifiés chez les ovins et caprins. Tous les cas ont été détectés via la surveillance programmée (abattoir et équarrissage). Le bilan de la surveillance programmée continue de montrer un maintien à un bas niveau de la tremblante atypique chez les petits ruminants en France.

### Mots-clés

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

### Abstract

#### Report 2022 of the surveillance of spongiform encephalopathies in small ruminants in France

The surveillance of transmissible spongiform encephalopathies (TSE) in small ruminants in France consists of active surveillance (aligned with European requirements as of January 1st, 2016), passive surveillance, official health control (CSO) and health police (APMS). In 2022, nine cases of atypical scrapie and no case of classical scrapie were identified in sheep and goats. All cases were detected through active surveillance (slaughterhouse and rendering plant). The results of the active surveillance continue to show a low level of atypical scrapie in small ruminants in France.

### Keywords

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

Les encéphalopathies spongiformes transmissibles (EST) sont des maladies neurodégénératives d'évolution progressive et mortelles chez l'homme et les autres mammifères. Leur cause est la conversion de la protéine prion liée à la membrane cellulaire (PrPc) en une forme pathologique partiellement résistante aux protéases (PrPSc) (Prusiner, 1982). Les EST sont caractérisées par des périodes d'incubation longues de plusieurs mois, voire de plusieurs années.

La tremblante des petits ruminants a été décrite dès le XVIII<sup>ème</sup> siècle chez les ovins puis chez les caprins (Chelle 1942). Chez les ovins, la tremblante se propage via les liquides organiques et le placenta des femelles infectées. Elle peut se transmettre d'une femelle infectée à ses petits à la naissance ou à d'autres animaux qui partagent le même environnement de mise bas (Hourrigan, 1996). La génétique a une incidence sur la sensibilité à la tremblante classique. Chez les caprins, la tremblante est observée souvent dans des troupeaux mixtes avec des ovins (Hourrigan, 1996 ; Chelle 1942) mais également à la suite d'une transmission de caprin à caprin (Wood, 1992).

L'objectif de la surveillance épidémiologique des petits ruminants répond à une problématique de santé publique liée au risque potentiel d'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) chez ces espèces. Aussi, dès 1996, une surveillance événementielle 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 à l'abattoir et à l'équarrissage, afin d'estimer la prévalence des EST et de détecter l'éventuelle présence d'ESB, bien qu'une très faible prévalence de l'ESB chez les petits ruminant serait difficile à détecter par les programmes actuels (Anses 2014).

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 en 2022. Les modalités de la surveillance programmée, de la surveillance événementielle (surveillance clinique), de la police sanitaire et du contrôle sanitaire officiel (CSO) sont récapitulées dans l'**encadré 1**.

**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 en France en 2022 dans le cadre de la surveillance programmée

Plan	Année	Nombre de tests		Nombre de cas atypiques		Nombre de cas classiques	
		Ovins	Caprins	Ovins	Caprins	Ovins	Caprins
<b>Abattoir</b>	<b>2022</b>	6 701	3 967	1	0	0	0
<b>Equarrissage</b>	<b>2022</b>	15 117	12 262	6	2	0	0

## Matériels et méthodes - Résultats

### **La surveillance clinique ou événementielle**

Elle repose sur la détection d'animaux suspects cliniques et leur déclaration aux autorités sanitaires (**encadré 1**). En 2022, aucun cas n'a été détecté via ce canal.

### **La surveillance programmée**

#### • Nombre de tests réalisés

En 2022 à l'équarrissage, l'objectif de 15 000 tests annuels a été atteint chez les ovins mais pas chez les caprins (taux de réalisation de 82 %, 99 % en 2021, 100 % en 2020). A l'abattoir chez les ovins, l'objectif de 5 000 tests annuels a été dépassé en 2022. En revanche, chez les caprins, cet objectif n'a pas été atteint avec un taux de réalisation de 79 % (91 % en 2021, 82 % en 2020). Les nombres annuels de tests réalisés par espèce et par programme sont présentés dans le **tableau 1**. Pour cette surveillance, la France bénéficie de tous les allègements permis par le Règlement CE/999/2001.

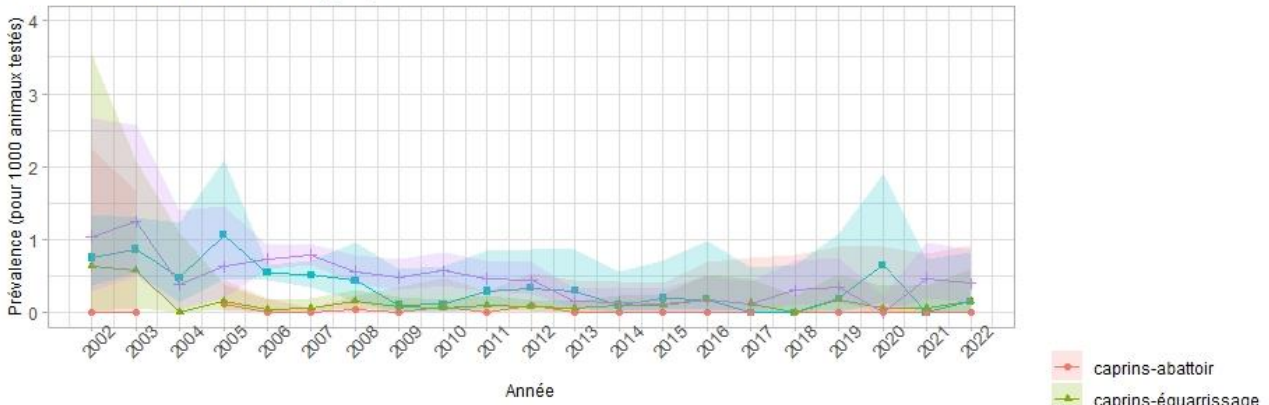
#### • Evolution de la prévalence des tremblantes classique et atypique

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**. Aucun cas d'ESB n'a été détecté.

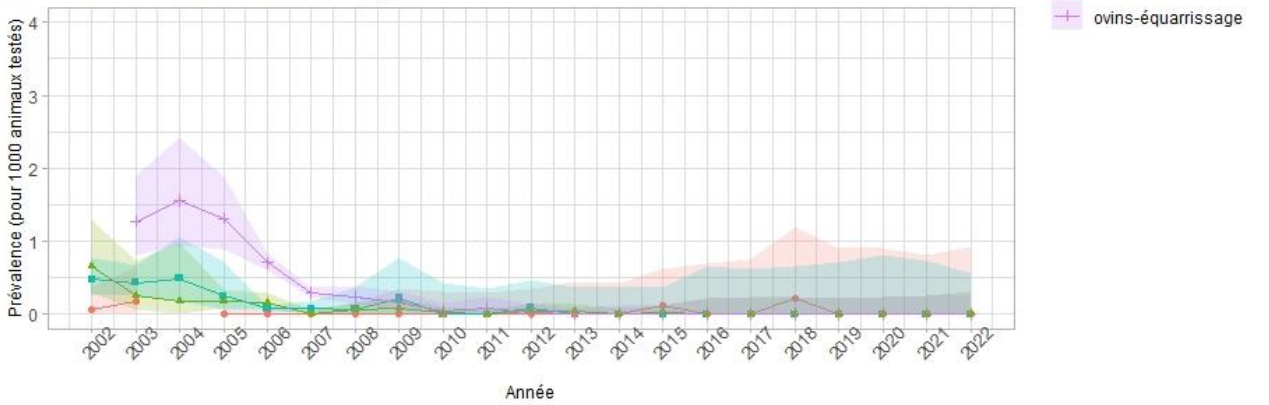
#### Tremblante classique :

Depuis 2002, on constate une baisse significative de la prévalence de la tremblante classique, que ce soit pour les ovins ou les caprins, surveillés à l'abattoir et à l'équarrissage (les tests de tendance de Mann Kendall réalisés sur les quatre séries ont tous une p-value inférieure à 0,05). Aucun cas de tremblante classique n'a été détecté par la surveillance programmée depuis 10 ans chez les ovins (abattoir ou équarrissage) et chez les caprins depuis 2019 à l'abattoir et 2016 à l'équarrissage.

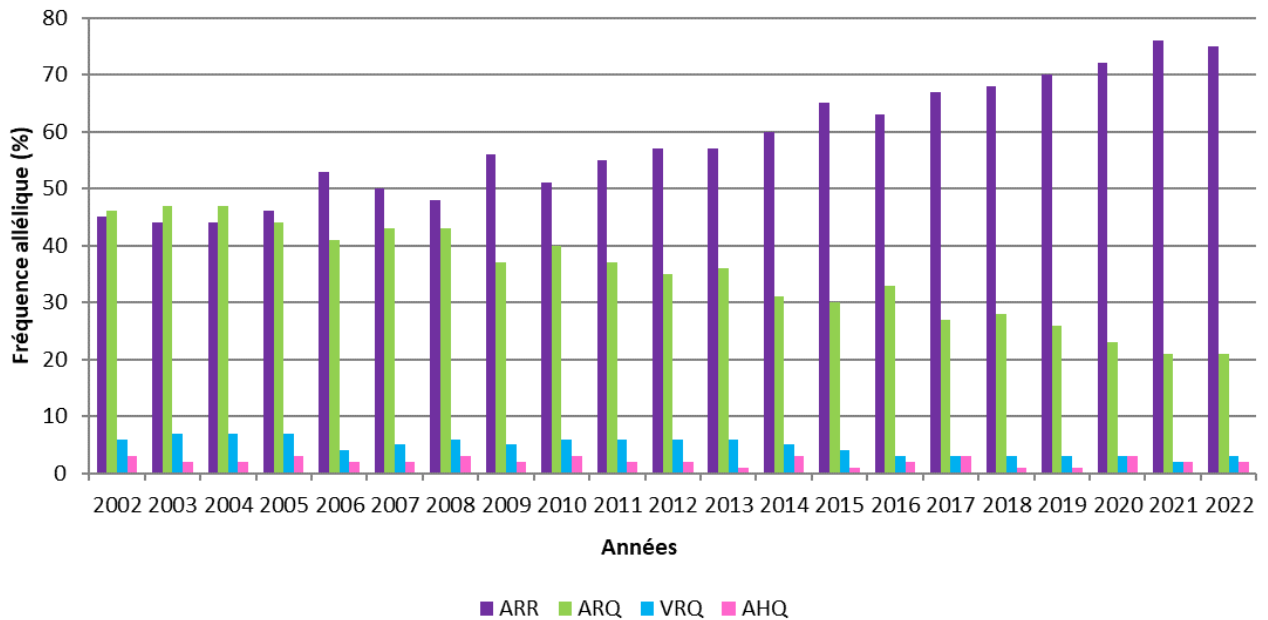
**a** Prévalence tremblante atypique



**b** Prévalence tremblante classique



**Figure 1.** Évolution des prévalences des tremblantes atypique (a) et classique (b) et leur intervalle de confiance à 95 % chez les ovins et les caprins à l'abattoir et à l'équarrissage en France entre 2002 et 2022



**Figure 2.** Distribution des fréquences alléliques du gène codant pour la PrP par année au sein d'un échantillon aléatoire d'ovins négatifs testés pour la tremblante (abattoir et équarrissage confondus) entre 2002 et 2022

### Tremblante atypique :

En 2022, deux cas de tremblante atypique caprine ont été détectés via la surveillance programmée à l'équarrissage et aucun à l'abattoir. Ainsi, la prévalence reste très faible à l'équarrissage (0,16 %, IC à 95% [0,02-0,59 %]) et nulle à l'abattoir (IC à 95% [0-0,92 %]).

En 2022, chez les ovins, sept cas de tremblante atypique ont été détectés : un à l'abattoir et six à l'équarrissage. La prévalence annuelle de la tremblante atypique ovine se maintient à bas niveau sur ces cinq dernières années, que ce soit à l'abattoir où la prévalence ne dépasse pas 0,65 %, et à l'équarrissage où la prévalence ne dépasse pas 0,47 %.

- **Génotypage des ovins**

Il existe chez les ovins un déterminisme génétique de la sensibilité à la tremblante classique. Les ovins homozygotes ARR pour le gène codant pour la PrP sont quasiment totalement résistants à la tremblante classique, tandis que les allèles VRQ, ARQ, et AHQ correspondent à des sensibilités décroissantes. Dans le cas de la tremblante atypique, la sensibilité est plus élevée chez les individus présentant les génotypes AHQ, AHQ/ARQ et ARR ainsi qu'une homozygotie pour la phénylalanine au codon 141 (Moum, 2005).

Dans le cadre de la surveillance programmée, à l'abattoir et à l'équarrissage, des prélèvements pour génotypage doivent être réalisés systématiquement pour les ovins non négatifs au test de dépistage EST et pour un échantillon aléatoire d'ovins négatifs (3 %). En 2022, les ovins génotypés aléatoirement représentaient un peu moins de 260 analyses.

Ainsi, toutes races confondues, la fréquence de l'allèle<sup>1</sup> ARR chez les ovins négatifs était significativement en hausse depuis 2002 (Figure 2, Khi-deux de tendance  $p < 2 \cdot 10^{-16}$ ), atteignant 75 % en 2022 contre 45 % en 2002. Les fréquences des allèles ARQ et VRQ tendent à diminuer (Khi-deux de tendance respectivement  $p < 2 \cdot 10^{-16}$  et  $p = 4,8 \cdot 10^{-11}$ ). Pour l'allèle AHQ, la fréquence se maintient à bas niveau (Khi-deux de tendance  $p = 1,5 \cdot 10^{-3}$ ).

Chez les sept ovins positifs à la tremblante atypique, la répartition des génotypes est la suivante : 1 ARR/ARR, 1 ARR/AHQ, 1 ARR/ARQ et 2 ARQ/ARQ ; les deux autres animaux n'ont pas été génotypés.

<sup>1</sup> La fréquence d'un allèle dans une population est calculée en rapportant le nombre d'exemplaires de

## Discussion - Conclusion

En 2022, neuf cas de tremblante ont été détectés chez les ovins et caprins en France. Tous étaient des cas de tremblante atypique et ont été détectés via la surveillance programmée. Les autres modalités de surveillance n'ont détecté aucun cas, ce qui était déjà le cas en 2020 et 2021 (Cazeau 2022).

La prévalence de la tremblante atypique demeure très faible, en particulier chez les caprins à l'abattoir où un seul cas a été détecté en 10 ans.

Une baisse significative de la prévalence de la tremblante classique est observée depuis 2002 chez les ovins et caprins. Depuis 2013, aucun cas ovin et cinq cas caprins ont été détectés, via la surveillance programmée (abattoir et équarrissage confondus). 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).

L'occurrence de l'ESB chez les petits ruminants est extrêmement rare : un cas confirmé d'ESB a été observé en France chez une chèvre abattue en 2002 et depuis aucun autre cas n'a été détecté.

## Références bibliographiques

- Anses. 2014. Avis n°2014-SA-0032 AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à l'évolution du dispositif de surveillance des EST des petits ruminants
- Cazeau G., Méry L., Morignat A-G., Amat J-P. 2022. « Bilan de la surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants 2020-2021 en France ». Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation 97(3) : 1-6
- Chelle P.-L., « Un cas de tremblante chez la chèvre ». Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, 1942. 15: 294-295.
- Hourrigan, James L. et Albert L. Klingsporn. 1996. « Scrapie: Studies on Vertical and Horizontal Transmission ». Dans Bovine Spongiform Encephalopathy: The BSE Dilemma, édité par Clarence J. Gibbs, 59-83. New York, NY: Springer New York.
- Moum T, Olsaker I, Hopp P, Moldal T, Valheim M, Moum T, et al. 2005. « Polymorphisms at codons 141

cet allèle dans la population au nombre total d'allèles dans la population



and 154 in the ovine prion protein gene are associated with scrapie Nor98 cases». J Gen Virol. 2005 ; 86 (Pt 1) : 231-5.  
<https://doi.org/10.1099/vir.0.80437-0>

Prusiner, S. B. 1982. « Novel proteinaceous infectious particles cause scrapie ». Science 216 (4542) : 136-44.  
<https://doi.org/10.1126/science.6801762>.

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

Wood, J. N., S. H. Done, G. C. Pritchard et M. J. Wooldridge. 1992. « Natural scrapie in goats: case histories and clinical signs ». Vet Rec 131 (4): 66-8.  
<https://doi.org/10.1136/vr.131.4.66>.

## Encadré 1. Surveillance et police sanitaire de la tremblante

### Objectif 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

### Population surveillée

Ovins et caprins d'élevage dans l'ensemble de la France

### Champ de surveillance

Tremblante classique et tremblante atypique, ESB

### Modalités de la surveillance

La surveillance de la tremblante est événementielle (clinique) dans tous les élevages et programmée à l'abattoir et à l'équarrissage. Un contrôle sanitaire officiel (CSO) de la tremblante classique est également mis en place.

- Surveillance événementielle (clinique) : fondée 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.

- CSO : mis en place afin de permettre aux autorités sanitaires françaises de certifier que des animaux ou des produits de reproduction des espèces ovine et caprine destinés aux échanges répondent aux exigences du Règlement CE/999/2001. Sont concernés tous les échanges de reproducteurs, ainsi que les échanges d'animaux destinés à l'engraissement dans certains cas. 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. Le ministère publie sur son site la liste officielle des élevages concernés. Les ateliers sont maintenus sur la liste des ateliers inscrits au CSO sous réserve qu'ils respectent depuis la date d'inscription les exigences fixées par le Règlement CE 999/2001 (Annexe VIII, Chapitre A, Partie A., Point 1.3.). Ainsi, en plus du respect des règles générales

d'identification et de l'absence de cas, les ateliers inscrits doivent respecter des règles particulières en ce qui concerne le dépistage de la tremblante à l'équarrissage, le contrôle des introductions et les contacts directs ou indirects avec des animaux d'un statut sanitaire inférieur.

- Surveillance programmée : dépistage annuel mis en place depuis 2002, devant respecter *a minima* l'échantillonnage fixé par le règlement européen CE/999/2001.

Abattoir : dépistage annuel de 5 000 ovins et 5 000 caprins de plus de 18 mois choisis aléatoirement.

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

### Police sanitaire

Arrêté préfectoral de mise sous surveillance (APMS) : 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 de petits ruminants, de leur lait et des produits lactés qui en sont issus.

### Définition du cas

Le diagnostic permettant d'établir avec certitude la présence du prion pathogène responsable de la tremblante est pratiqué après la mort de l'animal. Chaque échantillon, consistant en un prélèvement de tronc cérébral, est envoyé au laboratoire agréé du réseau de surveillance EST dont dépend le site de prélèvement. Chaque laboratoire met en œuvre les tests de diagnostic rapide qu'il a sélectionnés parmi ceux agréés au niveau européen. Les échantillons non négatifs sont acheminés vers le laboratoire national de référence (Anses Lyon) pour confirmation et détermination de la souche de tremblante (classique ou atypique) et vers le laboratoire Labogena pour le génotypage après confirmation. Les méthodes analytiques mises en œuvre permettent d'identifier l'ESB le cas échéant.

**Mesures en cas de foyer confirmé**

Les mesures de police sanitaire applicables en cas de détection d'un cas d'EST chez un petit ruminant dépendent de la souche incriminée. Elles reprennent et complètent les prescriptions du règlement CE/999/2001.

**Référence(s) réglementaire(s)**

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

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

Arrêté ministériel du 22 janvier 2018 relatif au contrôle sanitaire officiel des échanges de reproducteurs ovins et caprins vis-à-vis de la tremblante classique.

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

Note de service DGAL/SDSPA/N2009-8214 du 27 juillet 2009 résumant les modalités de police sanitaire des EST chez les petits ruminants.

Instruction technique DGAL/SDSPA/2015-1152 du 24 décembre 2015 relative à la surveillance des encéphalopathies spongiformes subaiguës transmissibles (ESST) chez les petits ruminants.

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

**Pour citer cet article :**

Cazeau G., Méry L., Morignat A-G., Amat J-P. 2023. « Bilan 2022 de la surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants en France » Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation 100 (3) : 1-6.

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 :** Benoît Vallet

**Directeur associé :** Maud Faipoux

**Directrice de rédaction :** Emilie Gay

**Rédacteur en chef :** Julien Cauchard

**Rédacteurs adjoints :** Hélène Amar, Jean-Philippe Amat, Céline Dupuy, Viviane Hénaux, Renaud Lailier, Célia Loquet

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

**Secrétaire de rédaction :** Virginie Eymard

**Responsable d'édition :**  
Fabrice Coutureau Vicaire

**Assistante d'édition :**  
Flore Mathurin

**Anses -** [www.anses.fr](http://www.anses.fr)

14 rue Pierre et Marie Curie  
94701 Maisons-Alfort Cedex

**Courriel :** [bulletin.epidemiologie@anses.fr](mailto:bulletin.epidemiologie@anses.fr)

**Sous dépôt légal :** CC BY-NC-ND  
**ISSN :** 1769-7166