

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 30 septembre 2014

## **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**

---

*L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.*

*L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.*

*Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.*

*Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).*

*Ses avis sont rendus publics.*

---

L'Anses a été saisie le 11 février 2014 par la Direction Générale de l'Alimentation d'une « demande d'avis relatif à l'évolution du dispositif de surveillance des EST des petits ruminants ».

#### 1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

Les règles communautaires concernant la surveillance des EST chez les petits ruminants sont fixées par le règlement européen n° 999/2001, Annexe III, point II. Les programmes nationaux de dépistage appliqués en France sont fixés par note de service. Le Tableau 1 récapitule les écarts entre l'échantillonnage minimal exigé par l'Union européenne (deux options sont possibles), appliqué par les autres pays européens, et celui appliqué en France.

**Tableau 1 : Nombre de tests de dépistage rapide exigés par espèce et par programme**

		Abattoir		Équarrissage		Total
		Ovins	Caprins	Ovins	Caprins	
<b>Minimum exigé par le R 999/2001</b>	<b>Option 1</b>	10 000	10 000	10 000	10 000	40 000
	<b>Option 2</b>	5 000	5 000	15 000	15 000	40 000
<b>Échantillonnage actuellement appliqué en France</b>		10 000	10 000	40 000	Exhaustivité (~50 000)	110 000

Le programme actuel de surveillance de la tremblante en France prend en compte les propositions de l'Afssa formulées dans son avis du 20 juillet 2007 (et notamment son Annexe I) (Afssa- Annexe 1 de l'avis n°2007-SA-0052 2007; Afssa- Avis n°2007-SA-0052 2007).

La taille de l'échantillon proposé à l'époque par l'Afssa a été déterminée afin de pouvoir détecter d'importants changements dans l'évolution des EST, et plus particulièrement de la tremblante classique, chez les petits ruminants. En effet, l'avis indique que :

- chez les ovins, un volume de 20 000 à 30 000 tests à l'équarrissage permettrait de détecter un doublement de la prévalence de la tremblante classique (par rapport à celle observée en 2006), et qu'un volume de 40 000 tests à l'équarrissage permettrait de mettre en évidence une diminution de moitié de cette prévalence ;
- chez les caprins, l'ensemble des individus de plus de 18 mois envoyés à l'équarrissage devrait être testé pour pouvoir suivre l'évolution de la prévalence, considérant la faible prévalence des EST dans cette espèce.

L'avis précise que ce programme de dépistage à l'équarrissage est d'un intérêt limité pour surveiller la tremblante atypique, dont la prévalence ne présente pas de variation marquée depuis 2002. Par ailleurs, l'avis indique que pour espérer pouvoir suivre la prévalence de l'ESB chez les petits ruminants, qui est extrêmement faible, il faudrait mettre en place un très grand nombre de tests annuels (plus de 50 000).

Le programme a été basé sur des critères permettant de suivre l'évolution de la prévalence, dans son niveau de 2006 (7,4 cas pour 10 000 chez les ovins et 1,5 cas pour 10 000 chez les caprins). Or depuis cette date, la prévalence de la tremblante classique a fortement diminué (voir l'analyse descriptive des données de la surveillance entre 2002 et 2012 en annexe 1). L'objectif de surveillance fixé à l'époque n'est donc plus atteint par le dispositif.

Le dispositif actuel de surveillance à l'abattoir et à l'équarrissage permet encore d'identifier des élevages infectés qui n'avaient pas été identifiés par la surveillance clinique, et d'y appliquer des mesures d'éradication. La question se pose de savoir si une réduction des tests de dépistage des ESST à l'abattoir et à l'équarrissage affecterait la lutte contre la tremblante classique en retardant voire empêchant la détection de certains foyers.

L'Anses est saisie afin de répondre aux questions suivantes :

- 1- Evaluer la capacité du dispositif de dépistage rapide des petits ruminants morts et abattus à détecter une modification significative de la prévalence des EST chez les petits ruminants, considérant notamment la diminution de la prévalence observée de la tremblante classique depuis 2007, dans les trois scénarios suivants :
  - Maintien de l'échantillonnage actuel ;
  - Application de l'échantillonnage minimal autorisé par la réglementation européenne, sans report de tests depuis l'abattoir vers l'équarrissage ;
  - Application de l'échantillonnage minimal autorisé par la réglementation européenne, avec report de tests depuis l'abattoir vers l'équarrissage.

- 2- Evaluer le nombre de foyers de tremblante classique qui auraient été détectés par le dispositif actuel, mais qui seraient manqués en cas de réduction de l'échantillonnage au minimum européen imposé:
  - sans report de tests depuis l'abattoir vers l'équarrissage ;
  - avec report de tests depuis l'abattoir vers l'équarrissage.
- 3- Evaluer le nombre de foyers de tremblante classique qui sont actuellement manqués par le dispositif actuel ;
- 4- Evaluer la sensibilité et le rôle potentiel que la surveillance clinique doit jouer vis-à-vis de la tremblante classique dans un contexte épidémiologique proche de l'éradication.

## 2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

Les données de la surveillance des EST chez les petits ruminants ont été extraites de la base BNESST. L'expertise initiale du groupe de rapporteurs s'est appuyée sur le traitement interne des données réalisé par la Direction d'évaluation des risques dans l'alimentation.

L'expertise collective a été réalisée par le GT EST sur la base d'un rapport initial rédigé par le groupe de rapporteurs du 09 septembre au 16 septembre 2014.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont rendues publiques *via* le site internet de l'Anses ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).

## 3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU CES EST

**Question 1 : Evaluation de la capacité du dispositif de dépistage rapide des petits ruminants morts et abattus à détecter une modification significative de la prévalence des EST chez les petits ruminants, considérant notamment la diminution de la prévalence observée de la tremblante classique depuis 2007, dans les trois scénarios suivants :**

- **Maintien de l'échantillonnage actuel ;**
- **Application de l'échantillonnage minimal autorisé par la réglementation européenne, sans report de tests depuis l'abattoir vers l'équarrissage (option 1);**
- **Application de l'échantillonnage minimal autorisé par la réglementation européenne, avec report de tests depuis l'abattoir vers l'équarrissage (option 2).**

Pour répondre à cette question, l'augmentation annuelle (facteur multiplicatif) de la prévalence qui serait détectable statistiquement dans chacun des trois scénarios (actuel, option 1, option 2) pour (i), chaque type de tremblante (classique, atypique) et (ii) chaque catégorie (abattoir, équarrissage) a été calculée chez les ovins et les caprins.

La prévalence initiale retenue pour ce calcul est celle estimée à partir des données disponibles en 2012 par un modèle de régression linéaire de Poisson adapté aux événements discrets rares intégrant l'année comme facteur explicatif. Cette valeur est dérivée des données recueillies sur la période 2002-2012 (11 ans) pour la tremblante classique et sur la période 2007-2012 (6 ans) pour la tremblante atypique (période correspondant à l'utilisation de tests ayant tous des performances correctes pour le dépistage de cette forme de tremblante). Il a également été considéré que le système est apte à détecter statistiquement une augmentation quand sa puissance dépasse 80%.

L'intégralité des résultats obtenus est présentée dans le tableau 2. L'analyse du tableau a été préférentiellement focalisée sur le canal de surveillance le plus propice à détecter les évolutions de prévalence.

**Tableau 2 : Facteur multiplicatif annuel de la prévalence détectable pour chaque dispositif proposé.**

		Actuel		Option 1		Option 2				
		Prévalence de base (/10 000 têtes) (estimée en 2012 par le modèle + IC95%)	Nombre de tests	Facteur multiplicatif annuel détectable	Nombre de tests	Facteur multiplicatif annuel détectable	Nombre de tests	Facteur multiplicatif annuel détectable		
Ovins	TC	Equarrissage	<b>0,34</b>	0,10 - 1,12	40 000	<b>6</b>	10 000	> <b>10</b>	15 000	<b>8</b>
		Abattoir	<b>0,11</b>	0,04 - 0,26	10 000	> <b>100</b>	10 000	> <b>100</b>	5000	> <b>100</b>
	TA	Equarrissage	<b>4,11</b>	3,04 - 5,56	40 000	<b>2</b>	10 000	<b>3</b>	15 000	<b>3</b>
		Abattoir	<b>1,95</b>	0,83 - 4,56	10 000	<b>4</b>	10 000	<b>4</b>	5000	> <b>5</b>
Caprins	TC	Equarrissage	<b>0,11</b>	0,05 - 0,28	~50 000	<b>10</b>	10 000	> <b>10</b>	15 000	> <b>10</b>
		Abattoir	<b>0,00</b>	0,00 - 0,04	10 000	> <b>100</b>	10 000	> <b>100</b>	5000	> <b>100</b>
	TA	Equarrissage	<b>na</b>	na - na	~50 000	<b>na</b>	10 000	<b>na</b>	15 000	<b>na</b>
		Abattoir	<b>na</b>	na - na	10 000	<b>na</b>	10 000	<b>na</b>	5000	<b>na</b>

Compte tenu de la faible prévalence actuelle de la tremblante classique chez les ovins (0,34 et 0,11 cas pour 10 000 tests réalisés respectivement à l'équarrissage et à l'abattoir), le dispositif actuel basé sur 40 000 tests annuels à l'équarrissage ne permettrait de détecter qu'une augmentation annuelle de 600% (facteur multiplicatif annuel de 6) de la prévalence. Pour les options 1 et 2, des augmentations annuelles de la prévalence à l'équarrissage d'un facteur supérieur à 10 et d'un facteur 8 respectivement représenteraient les seuils de détectabilité. Pour mémoire, à l'abattoir, quelle que soit l'option retenue (système actuel, option 1 ou option 2) ce facteur multiplicatif serait très supérieur à 100.

Chez les ovins à l'équarrissage, pour la tremblante atypique, le dispositif actuel est en mesure de détecter un doublement de la prévalence annuelle. Cela s'explique par une prévalence de base de la tremblante atypique plus de dix fois supérieure à celle de la tremblante classique dans cette espèce (4,1 positifs versus 0,3 pour 10 000 animaux à l'équarrissage, 1,9 versus 0,1

à l'abattoir). L'option 2 basée sur 15 000 tests annuels à l'équarrissage pour 5 000 à l'abattoir permettrait de détecter un triplement de cette prévalence.

Chez les caprins, les niveaux de prévalence des deux formes de tremblante sont très faibles ; aussi, quel que soit le dispositif considéré, le système de surveillance ne permettrait de détecter qu'une augmentation très importante de prévalence (d'un facteur multiplicatif très supérieur à dix).

Compte tenu de la faible prévalence actuelle de la tremblante, aucun des dispositifs de tests n'a vraiment la capacité à détecter des variations modérées (inférieure au doublement) de la prévalence de la tremblante, que ce soit pour les ovins ou les caprins.

D'une manière générale, dans l'hypothèse où la prévalence de la tremblante évoluerait de manière identique chez les animaux abattus et équarris, les dispositifs privilégiant les tests à l'équarrissage (option 2) sont globalement plus puissants. Toutefois, même si la capacité de détection apparaît meilleure à l'équarrissage, il paraît opportun de conserver un minimum de suivi à l'abattoir, pour décourager toute tentation d'éviter le processus de dépistage.

Concernant l'ESB, l'Afssa indiquait en 2007 (Afssa- Avis n°2007-SA-0052 2007) que « pour espérer pouvoir suivre la prévalence de l'ESB chez les petits ruminants, qui est extrêmement faible, il faudrait mettre en place un très grand nombre de tests annuels (plus de 50 000) ». Cet avis reposait sur la confirmation d'un cas d'ESB en 2005, à ce jour seul cas d'ESB détecté chez les petits ruminants nés, élevés et abattus en France. Dans ce contexte épidémiologique, aucun des dispositifs proposés (actuel, option 1, option 2) n'est en mesure de détecter une très faible prévalence d'ESB chez les petits ruminants.

***Question 2 : Evaluation du nombre de foyers de tremblante classique qui auraient été détectés par le dispositif actuel, mais qui seraient manqués en cas de réduction de l'échantillonnage au minimum européen imposé (sans et avec report de tests de l'abattoir vers l'équarrissage).***

L'approche retenue pour répondre à cette question repose sur l'estimation, au cours des années passées, du nombre de cas effectivement détectés par le dispositif actuel (40 000 tests par an à l'équarrissage) qui auraient échappé au dispositif de surveillance si le nombre de tests de dépistage avait été de 10 000 (options 1) ou de 15 000 (option 2).

Concrètement, les données du dispositif actuel de surveillance obtenues au long des 4 dernières années ont été regroupées (pool sur 4 ans en raison du peu de cas détectés par an), et un tirage aléatoire de 10 000 ou 15 000 individus par an a été effectué, réitéré un millier de fois (1000 itérations) et moyenné.

**Tableau 3 : Nombre de cas positifs de tremblante classique estimés en fonction du nombre de tests réalisés**

		Données sur 4 années (pool 2009-2012)		Données moyennes annuelles	
		<i>Dispositif de surveillance actuel</i>			
		Nb de tests	Nb de cas	Nb de tests	Nb de cas
ovins	Equarrissage	178 660	14	44 665	<b>3,5</b>
	Abattoir	40 345	3	10 086	<b>0,75</b>
caprins	Equarrissage	212 666	6	53 167	<b>1,5</b>
	Abattoir	45 534	0	11 384	<b>0</b>
		<i>Option 1</i>			
		Tirage aléatoire option 1	Moyenne du nombre de cas	Nb de tests annuels	Nb de cas annuels en moyenne
ovins	Equarrissage	40000	3,0 [1;6]	10 000	<b>0,75</b>
	Abattoir	40000	3,0 [2;3]	10 000	<b>0,75</b>
caprins	Equarrissage	40000	1,1 [0;3]	10 000	<b>0,28</b>
	Abattoir	40000	0	10 000	<b>0</b>
		<i>Option 2</i>			
		Tirage aléatoire option 2	Moyenne du nombre de cas	Nb de tests annuels	Nb de cas annuels en moyenne
ovins	Equarrissage	60000	4,6 [1;9]	15 000	<b>1,15</b>
	Abattoir	20000	3,0 [0;3]	5000	<b>0,75</b>
caprins	Equarrissage	60000	1,7 [0;4]	15 000	<b>0,43</b>
	Abattoir	20000	0	5000	<b>0</b>

- pour les options 1 et 2 : nombre de tests et moyenne du nombre de cas sur 4 années avec intervalle de valeurs à 95% obtenus après 1000 tirages aléatoires dans les données actuelles 2009-2012 ;
- pour la situation actuelle et les 2 options : moyenne annuelle du nombre de tests et du nombre de cas détectés.

Sur la période (2009-2012), la mise en œuvre de l'option 1 (10 000 tests à l'équarrissage et 10 000 tests à l'abattoir pour chaque espèce) aurait conduit à manquer 3 cas de tremblante classique par an chez les ovins ( $(3,5+0,75) - (0,75+0,75) = 2,75$ ) et 1 cas par an chez les caprins ( $(1,5+0) - (0,28+0) = 1,22$ ). L'option 2 (15 000 tests à l'équarrissage et 5 000 tests à l'abattoir) conduirait à des valeurs proches (2,35 cas de tremblante classique par an chez les ovins et 1,07 chez les caprins). L'expérience ayant montré que la probabilité de trouver deux cas index (hors mesures de police sanitaire) dans le même élevage est extrêmement faible, il semble acceptable de considérer que :

- Avec l'option 1 : en moyenne annuelle en France, 4 foyers de tremblante classique (3 ovins et 1 caprin) n'auraient pas été détectés au cours de la période 2009-2012.
- Avec l'option 2 : en moyenne annuelle en France, 3 foyers de tremblante classique (2 ovins et 1 caprin) n'auraient pas été détectés au cours de la période 2009-2012.

**Question 3 : Evaluation du nombre de foyers de tremblante classique qui sont actuellement manqués par le dispositif actuel ;**

Pour répondre à cette question nous avons considéré que la prévalence de la tremblante classique était identique chez tous les animaux de plus de 18 mois abattus (testés ou non testés) et chez tous les animaux de plus de 18 mois équarris (testés ou non testés). Dans cette hypothèse, les prévalences observées sur la période 2009-2012, (abattoir et équarrissage) permettent d'estimer le nombre de cas manqués par le dispositif actuel.

La difficulté est d'obtenir des données fiables concernant le nombre d'animaux de plus de 18 mois abattus et équarris chaque année.

A l'abattoir, en considérant que la catégorie 'animaux de réforme' est équivalente aux animaux âgés de 'plus de 18 mois', c'est en moyenne environ 565 000 ovins de réforme et 150 000 caprins de réforme qui ont été abattus par an sur les trois dernières années (nombres estimés d'après Agreste 2011-2013 SSP-Enquêtes mensuelles auprès des abattoirs).

A l'équarrissage, le nombre total d'animaux équarris par an est connu mais la distribution de ces animaux par catégorie d'âge n'est pas renseignée. Toutefois, en 2006, l'ensemble des ovins de plus de 18 mois équarris a été testé (période d'exhaustivité des tests). Cette valeur a été utilisée comme approximation du nombre annuel d'animaux équarris de plus de 18 mois ; soit 230 800 ovins par an, nombre autour duquel il a été considéré une variation de + 20%. Chez les caprins l'ensemble des animaux de plus de 18 mois équarris est toujours testé.

**Tableau 4 : Nombre de cas de tremblante classique 'manqués' par le système actuel.**

(Estimation du nombre d'animaux infectés n'ayant pas été testés lors de l'abattage ou à l'équarrissage, par application du taux de positif parmi les animaux testés aux animaux non testés de plus de 18 mois).

		Données 2009-2012		Actuel		Population non testée		
				Nombre de tests par an	Nombre de cas par an (moyenne sur 4 ans)	Nombre d'animaux non testés par an	Nombre estimé de cas 'manqués'	'fourchette' de sécurité de $\pm 20\%$ à équarrissage
		Nb de tests	Nb de cas					
ovins	Equarrissage	178 660	14	44 665	<b>3,5</b>	186 135 *	<b>14,6</b>	11,7 – 17,5
	Abattoir	40 345	3	10 086	<b>0,75</b>	554 914 #	<b>41,4</b>	
caprins	Equarrissage	212 666	6	53 167	<b>1,5</b>	0 @	<b>0</b>	
	Abattoir	45 534	0	11 384	<b>0</b>	138 616 °	<b>0</b>	

\* 186 135 = 230 800 – 44 665

# 554 914 = 565 000 – 10 086

@ tous les caprins équarris de plus de 18 mois sont testés

° 138 616 = 150 000 - 11 384



Sur la période (2009-2012), les résultats obtenus indiquent que :

- Chez les caprins, le nombre de cas de tremblante classique potentiellement non détectés par le système d'échantillonnage des tests est très faible (inférieur à 1).
- Chez les ovins, en moyenne 56 [53,1 ; 58,9] cas supplémentaires de tremblante classique par an, correspondant chacun à un foyer, n'auraient pas été détectés, dont les trois quarts à l'abattoir. Toutefois, comme la prévalence a continué à diminuer entre 2009 et 2012 (modèle de régression vu à la question 1, cf. tableau 2), pour atteindre 0,34 cas pour 10 000 tests à l'équarrissage et 0,11 à l'abattoir en 2012, il semble légitime de considérer que le nombre effectif de cas manqués est actuellement inférieur à cette valeur. Ainsi sur la base de ces niveaux de prévalence et de la seule année 2012, le nombre de cas index non détectés est de 12 (6 à l'équarrissage et 6 à l'abattoir).

**Question 4 : Evaluation de la sensibilité et du rôle potentiel que la surveillance clinique doit jouer vis-à-vis de la tremblante classique dans un contexte épidémiologique proche de l'éradication.**

A différentes reprises par le passé, des avis de l'Afssa et de l'Anses ont abordé la question de la faible sensibilité de la surveillance clinique pour dépister des foyers de tremblante classique. Cette analyse est toujours d'actualité.

Comme il est mentionné dans le rapport de l'Afssa de 2003 (Afssa ESST-Ra-ESB2003 2003), « l'efficacité d'un réseau de surveillance clinique est dépendante de tout un ensemble de facteurs techniques, économiques et sociologiques qui affectent son exhaustivité et sa fiabilité — identification et déclaration des suspicions, traçabilité des animaux, fiabilité et limites des tests diagnostiques, etc. ».

En matière de tremblante, le défaut de sensibilité de la surveillance clinique tient pour l'essentiel à trois facteurs combinés :

- Les données issues des études portant sur la pathogénèse de la tremblante ovine (Andreoletti, Berthon et al. 2000) et caprine (Corbiere, Perrin-Chauvineau et al. 2013; Lacroux, Perrin-Chauvineau et al. 2014) indiquent que généralement les individus s'infectent dans la période périnatale. L'agent infectieux s'accumule ensuite rapidement dans le système lymphoïde des animaux atteints (en quelques mois) avant d'envahir (vers la moitié de la phase d'incubation) le système nerveux central. Durant cette phase d'incubation asymptomatique, les animaux infectés peuvent disséminer l'agent dans l'environnement et infecter leurs congénères par différents biais (lait/colostrum, salive, placenta) (Andreoletti, Lacroux et al. 2002; Lacroux, Simon et al. 2008). Les symptômes de la maladie ne se développent que tardivement (généralement entre 24 et 40 mois) (Jeffrey, Martin et al. 2001; Lacroux, Simon et al. 2008).

Ainsi, sans présumer de la sensibilité finale du système de surveillance, la détection de la tremblante sur la base des seuls signes cliniques ne permet pas de limiter la dissémination de la maladie par les animaux infectés asymptomatiques.



- Le deuxième facteur tient à la difficulté de reconnaissance des signes cliniques de tremblante. L'Afssa indiquait dans un avis de 2004 (Afssa Avis n°2004-SA-0390 2004) que l'analyse du réseau de surveillance passive de la tremblante « démontre une sous notification importante des cas. Cette sous notification est également connue dans d'autres pays.[...] Par nature, comme l'a montré l'expérience de l'ESB chez les bovins, un réseau uniquement fondé sur des critères de maladie cliniquement exprimée n'est pas capable de permettre une exhaustivité du recensement, en particulier en raison du caractère frustré des symptômes en début d'évolution clinique. »

Les signes cliniques de tremblante sont en effet protéiformes et variables selon les animaux et les troupeaux. Dans un troupeau dans lequel la tremblante a déjà été diagnostiquée par le passé, et si la forme clinique qu'elle prend ressemble à celle qui avait été observée auparavant, il est probable que l'éleveur aura son attention alertée et pensera à un diagnostic possible de tremblante. En revanche, dans les troupeaux où la maladie n'a jamais été diagnostiquée, et a fortiori dans des régions peu atteintes de tremblante, et dans un contexte de très faible prévalence, il est hautement probable que l'éleveur ne pensera pas à un diagnostic de tremblante.

Pour ce qui concerne le vétérinaire praticien, un travail récent (Calavas, Collin et al. 2013) souligne la difficulté qu'il rencontre à concilier à la fois son activité de thérapeute (maximiser la probabilité d'un diagnostic juste) et celle liée à son habilitation sanitaire (maximiser l'inclusion de cas suspects dans le dispositif de surveillance). Pour prendre l'exemple de la tremblante, face à un animal malade ayant des symptômes évoquant différentes pathologies dont la tremblante, le vétérinaire pourrait s'orienter vers un diagnostic autre que celui de tremblante car plus probable en raison de la faible prévalence de celle-ci, plutôt que vers la déclaration d'une suspicion de tremblante. Les auteurs considèrent que l'activité de thérapeute est privilégiée, à l'exception des maladies pour lesquelles la vitesse de déclaration est primordiale (par exemple les suspicions de fièvre aphteuse). Dans le cas de la surveillance de la tremblante, ils mentionnent qu'« en France, entre 1996 et 2006, le taux moyen de confirmation diagnostique a été en moyenne de 75% » ce qui plaide pour dire « que les vétérinaires ont essentiellement inclus dans le dispositif de surveillance des suspicions très fortes, vraisemblablement après avoir exclu un certain nombre de diagnostics alternatifs ».

- Le troisième facteur susceptible d'expliquer la mauvaise sensibilité de la surveillance passive de la tremblante peut être relatif aux conséquences économiques pour les éleveurs déclarant une suspicion clinique. Un travail mené aux USA a ainsi permis de corréliser le niveau des déclarations de suspicions cliniques volontaires de la tremblante à l'instauration puis à la suppression de mesures financières compensatoires jugées comme avantageuses par les éleveurs (Detwiler 1992; Wineland and Dargatz 1998). Il semble donc théoriquement possible d'augmenter en partie cette motivation des éleveurs à déclarer les suspicions de tremblante en agissant sur ces deux facteurs.

En résumé :

1. La surveillance clinique a une mauvaise sensibilité pour détecter les foyers de tremblante, classique et atypique. Ceci est d'autant plus vrai dans le contexte actuel de très faible prévalence et d'un possible désintérêt des différents acteurs vis à vis de la surveillance de

cette maladie. Au Royaume Uni, face à la chute des déclarations de suspicions de tremblante, un programme de sensibilisation des acteurs a été entrepris afin d'améliorer l'identification et la déclaration des suspicions cliniques (Konold and Phelan 2014).

2. Trois leviers d'action possibles pourraient améliorer l'efficacité de la surveillance clinique: sensibiliser les acteurs à la maladie, mettre en place des incitations financières à la déclaration, et réduire au minimum l'impact économique des mesures de police sanitaire pour l'éleveur.
3. Même si la surveillance clinique de la tremblante demeure intrinsèquement peu sensible, le GT EST considère qu'elle joue un rôle utile dans la surveillance des EST des petits ruminants, et qu'elle concourt à maintenir un niveau de vigilance de la part des différents acteurs, notamment les vétérinaires praticiens vis-à-vis des EST.

### **Conclusions du groupe de travail EST:**

Compte tenu de la faible prévalence actuelle de la tremblante, aucun des dispositifs de tests (actuel, option 1 et option 2) n'a vraiment la capacité à détecter des variations modérées (inférieure à un doublement) de la prévalence de la tremblante, que ce soit pour les ovins ou les caprins. Par rapport au facteur multiplicatif de la prévalence annuelle qui serait détectable par le dispositif actuel, les options 1 et 2 proposées entraîneraient une augmentation de 1,5 à 10 environ de ce facteur (en fonction de l'espèce, du canal et de la souche considérée) et donc une diminution de la sensibilité du dispositif de surveillance.

D'après les estimations, la mise en place des options 1 ou 2 reviendrait à ne pas détecter 4 foyers de Tremblante classique (3 ovins et 1 caprin) par an. Ce nombre est à mettre en regard avec l'estimation des 12 foyers, tous ovins, actuellement non détectés par le système en place.

Aucun cas d'ESB chez les petits ruminants nés, élevés et abattus en France, n'a été détecté en France depuis 2005. Ni le dispositif actuel, ni les options proposées ne sont en mesure de détecter une très faible prévalence d'ESB chez les petits ruminants.

La surveillance clinique a une mauvaise sensibilité pour détecter les foyers de tremblante, classique et atypique dans un contexte de très faible prévalence. Néanmoins, le GT EST considère qu'elle joue un rôle utile dans la surveillance des EST des petits ruminants, en maintenant un niveau de vigilance de la part des différents acteurs vis-à-vis des EST.

#### **4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions du groupe de travail EST.

Marc Mortureux

## MOTS-CLES

Surveillance, clinique, tremblante, EST, classique, atypique, petits ruminants

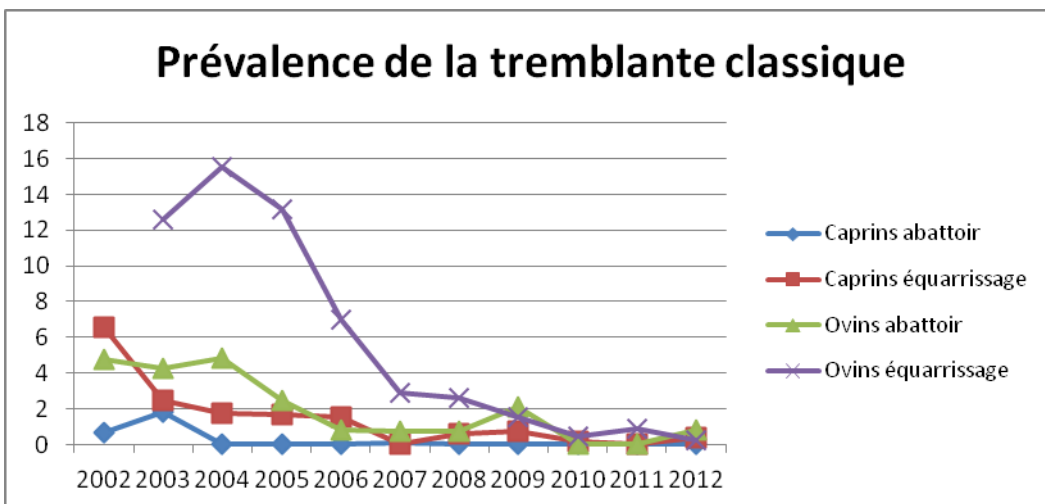
## BIBLIOGRAPHIE

- Afssa- Annexe 1 de l'avis n°2007-SA-0052 (2007). "Surveillance et Epidémiologie des EST des petits ruminants. Analyse et propositions à partir des données 2002–2006."
- Afssa- Avis n°2007-SA-0052 (2007). "Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'évolution du programme de surveillance des EST chez les petits ruminants au regard du risque ESB pour le consommateur.": 1-6.
- Afssa Avis n°2004-SA-0390 (2004). "Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments sur l'analyse des risques liés aux encéphalopathies spongiformes transmissibles dans les filières petits ruminants, les forces et faiblesses du dispositif actuel et les possibilités d'évolution. Actualisation en mars 2005 de l'avis de décembre 2001. (<http://www.anses.fr/sites/default/files/documents/ESST2004sa0390.pdf>)."
- Afssa ESST-Ra-ESB2003 (2003). "L'ESB en France: synthèse sur l'évolution de l'épizootie1 à partir des données disponibles au 1er janvier 2003. (<http://www.anses.fr/sites/default/files/documents/ESST-Ra-ESB2003.pdf>)."
- Andreoletti, O., P. Berthon, et al. (2000). Early accumulation of PrP(Sc) in gut-associated lymphoid and nervous tissues of susceptible sheep from a Romanov flock with natural scrapie. *J Gen Virol*. **81**: 3115-3126.
- Andreoletti, O., C. Lacroux, et al. (2002). "PrP(Sc) accumulation in placentas of ewes exposed to natural scrapie: influence of foetal PrP genotype and effect on ewe-to-lamb transmission." *J Gen Virol* **83**(Pt 10): 2607-2616.
- Calavas, D., E. Collin, et al. (2013). "Veterinarians as practitioners and as key players in epidemiological surveillance: two tasks, two paradigms to be reconciled." *Rev Sci Tech* **32**(3): 619-637.
- Corbiere, F., C. Perrin-Chauvineau, et al. (2013). "PrP-associated resistance to scrapie in five highly infected goat herds." *J Gen Virol* **94**(Pt 1): 241-245.
- Detwiler, L. A. (1992). "Scrapie." *Rev Sci Tech* **11**(2): 491-537.
- Jeffrey, M., S. Martin, et al. (2001). "Onset and distribution of tissue prp accumulation in scrapie-affected suffolk sheep as demonstrated by sequential necropsies and tonsillar biopsies." *J Comp Pathol* **125**(1): 48-57.
- Konold, T. and L. Phelan (2014). "Clinical examination protocol to detect atypical and classical scrapie in sheep." *J Vis Exp*(83): e51101.
- Lacroux, C., C. Perrin-Chauvineau, et al. (2014). "Genetic resistance to scrapie infection in experimentally challenged goats." *J Virol* **88**(5): 2406-2413.
- Lacroux, C., S. Simon, et al. (2008). "Prions in Milk from Ewes Incubating Natural Scrapie." *PLoS Pathog* **4**(12): e1000238.
- Wineland, N. E. and D. A. Dargatz (1998). "The National Animal Health Monitoring System. A source of on-farm information." *Vet Clin North Am Food Anim Pract* **14**(1): 127-139.

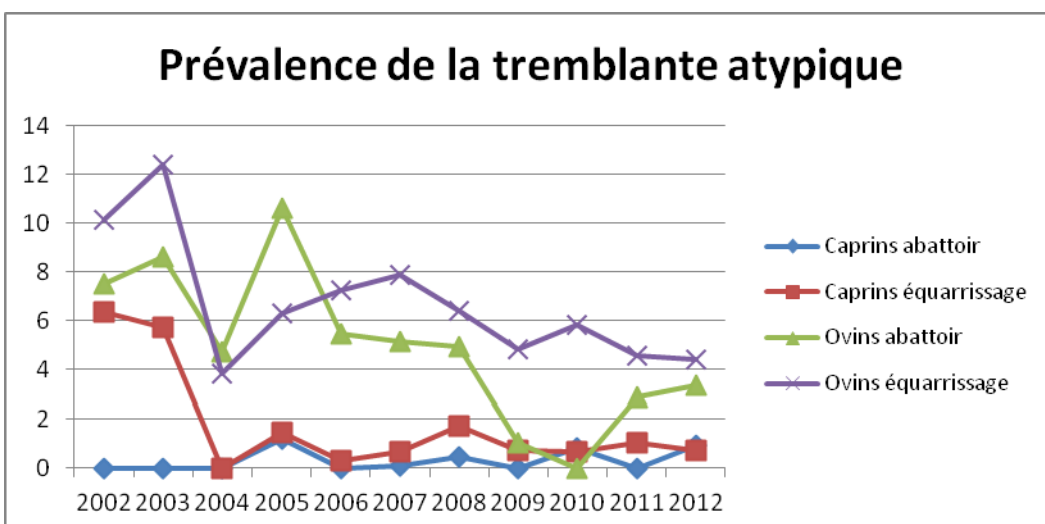
**ANNEXE(S)**

**Annexe 1 : Traitement des données de la base BNESST (Données de la surveillance des EST chez les petits ruminants entre 2002 et 2012)**

Les représentations graphiques suivantes montrent l'évolution de la prévalence des tremblantes classique et atypique chez les petits ruminants, à l'abattoir et à l'équarrissage, entre 2002 et 2012.



**Prévalence de la tremblante classique en France entre 2002 et 2012**



**Prévalence de la tremblante**