

La tremblante ovine

quelques clés pour comprendre la maladie
les programmes de sélection d'animaux résistants
et l'évolution actuelle de la réglementation

Michel DUPRES

Groupement de Défense Sanitaire du Cheptel de l'Isère

<http://www.gds38.asso.fr>

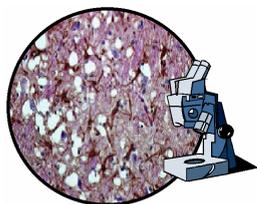
La tremblante, c'est quoi ?

La tremblante est une **maladie nerveuse des petits ruminants**. Elle est connue et décrite depuis le 18^{ème} siècle (1730). Plus récemment, elle a été rattachée au groupe des **ESST** :

- **Encéphalopathie** : maladie caractérisée par une dégénérescence du cerveau,
- **Spongiforme** : la cervelle des animaux malades devient flasque et présente au microscope de nombreux trous qui rappellent l'aspect d'une éponge,
- **Subaigue** : après l'apparition des symptômes, l'état des malades s'empire de manière irrémédiable pour aboutir à la mort des sujets au bout de quelques semaines à quelques mois,
- **Transmissible** : la maladie est due à la transmission d'un agent pathogène. Sur la nature de cet agent pathogène, la théorie la plus reconnue est celle dite du **prion**

Appartiennent également à la même famille de maladies : l'Encéphalopathie Spongiforme Bovine (ESB), la maladie de Creutzfeld-Jacob (MCJ) sous ses différentes formes,...

Mais attention à ne pas faire l'amalgame: **même si les mécanismes des maladies sont similaires, la PrP* de la tremblante, celle de l'ESB ou du nouveau variant de la MCJ, et la PrP* de la forme classique de la MCJ ne sont pas les mêmes.**



Les symptômes de la tremblante ne sont pas toujours caractéristiques. Elle peut être confondue avec d'autres maladies nerveuses ou parasitaires. C'est pourquoi **il est indispensable de recourir au laboratoire pour poser le diagnostic de tremblante sur un animal**. Le diagnostic se fait par la mise en évidence dans le cerveau de l'animal des lésions caractéristiques de la maladie (observation *histologique*) ou de la PrP* (ce sont les tests rapides).

Remarque Importante : pour l'instant, **les tests rapides ne permettent pas de distinguer la PrP* de la tremblante de celle de l'ESB.**

Cependant, il n'est pas exclu que des ovins aient consommé des farines de viandes et d'os dans leurs aliments. Or il a été montré qu'en cas de contamination d'ovins par l'agent de l'ESB, ces derniers le multipliaient et développaient une nouvelle forme de "tremblante". Aussi, et bien que à ce jour aucune recherche sérieuse n'a mis en évidence une transmission de l'ESB à des ovins d'élevage, le risque que cette éventualité fait planer sur la toute la filière nécessite de prendre les devants.

PrP et gènes de sensibilité à la tremblante

Il existe au sein des populations d'ovins différentes formes de PrP naturelles, non pathologiques. En fonction de la structure de leur PrP, on s'est aperçu que les moutons ne développaient pas de la même manière la maladie. Ce qui distingue ces différentes formes de PrP entre elles, c'est la nature de trois acides aminés que l'on trouve aux positions 136, 145 et 171 et que l'on désigne sous leurs initiales (alanine (A), arginine (R), glutamine (Q), valine (V)).

4 allèles du gène codant pour la PrP sont connus :

- **VRQ** c'est la forme hyper-sensible à la tremblante. Lorsqu'ils sont contaminés par le prion, les moutons qui sont homozygotes VRQ/VQR développent rapidement la maladie. On retrouve des traces détectables de prion dans de nombreux organes de l'animal tout au long de l'incubation de la maladie.
- **ARQ** il s'agit du gène originel. Les animaux porteur de ce gène sont relativement sensibles à la maladie.
- **AHQ** comme précédemment, le gène AHQ détermine une sensibilité intermédiaire à la tremblante. Il est relativement rare.
- **ARR** c'est le gène de résistance quasi-absolue à la tremblante. De plus, les animaux porteurs d'au moins un allèle ARR sont semi-résistants à la maladie. Dans ce cas, la multiplication du prion est très lente, elle se limite au système nerveux, et le prion n'est pas détectable avant l'apparition de signes cliniques.

Les symptômes de la tremblante

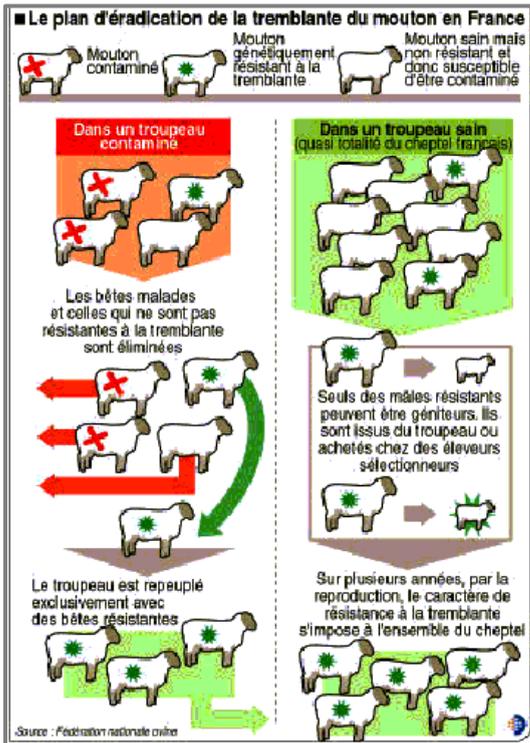
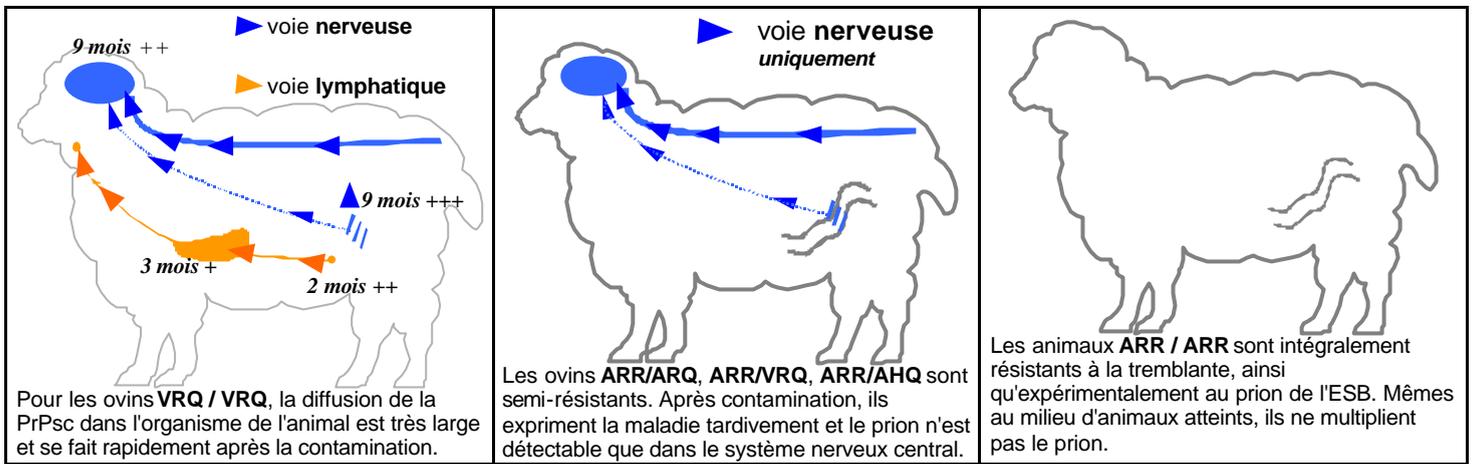


- changements de comportement
 - démangeaisons
 - tremblements
 - incoordination motrice
 - perte de poids
- apparition des signes entre 2 et 5 ans
- symptômes variables
- mort en 1 à 6 mois

Théorie du Prion (Pr. Prussiner) :

L'entrée dans l'organisme (par voie alimentaire le plus souvent) d'une forme anormale et résistante aux enzymes de la PrP, dite PrP* (une protéine qui est présente à la surface des cellules nerveuses) entraîne la transformation des PrP de l'individu en PrP*. L'accumulation de ces PrP* provoque la destruction des cellules nerveuses...

Pour la tremblante, cette PrP* est appelée PrPsc, sc étant l'abréviation de "*scrapie*" terme anglais désignant la tremblante.



La sélection génétique pour éradiquer la tremblante

L'assainissement d'un troupeau atteint de tremblante s'avère être très difficile. Il est apparu que l'agent pathogène était persistant dans l'environnement. Dans les cas de tremblante, l'élimination des animaux (y compris l'abattage total du troupeau) est insuffisante. Seuls quelques pays ont pu mettre en œuvre des plans d'assainissements sanitaires, mais encore a-t-il fallu interdire l'élevage d'ovins sur les exploitations atteintes pendant 3 ans après avoir retourné le sol sur 20 cm et fait blanchir toutes les bergeries concernées !

C'est pourquoi la sélection d'animaux naturellement résistants constitue une alternative très intéressante. Depuis 1998, elle a été mise en œuvre dans les Pyrénées-Atlantiques en partenariat avec l'INRA de Toulouse pour plusieurs élevages atteints de tremblante enzootique. Dans ces troupeaux, **les cas de tremblantes sur les animaux issus de luttés avec des béliers ARR/ARR sont exceptionnels.**

L'autre intérêt pour la filière ovine est que les animaux résistants ne multiplient pas le prion et ne peuvent servir de réservoir à la maladie. Même si le passage de l'ESB au mouton était démontré, **les animaux ARR/ARR présentent pour le consommateur un niveau de sécurité maximal vis-à-vis des ESST.**

Pour les ovins semi-résistants (hétérozygotes ARR / xxx) le développement de la maladie est très proche de ce que l'on connaît chez les bovins. Dans ce cas, le retrait systématique de matériaux à risques spécifiés (MRS : tête, moelle épinière,...) permet de garantir pleinement la sécurité du consommateur.

A l'inverse, la présence au sein de la population ovine d'animaux sensibles et hypersensibles à la maladie, laisse courir le risque de voir passer dans la chaîne alimentaire des produits d'origine ovine véhiculant le prion.

Quelle stratégie pour la filière ?

Aujourd'hui la situation est plutôt favorable : en fonction des races, **l'allèle ARR de résistance est présent sur le tiers à la moitié des animaux testés par les UPRA** (Préalpes, Mérinos d'Arles, Grivette et INRA 401). C'est pourquoi quatre objectifs doivent être considérés :

1. **Éliminer l'allèle VRQ**, car toutes les observations montrent qu'il représente un facteur de risque important,
2. Aider les élevages atteints à **repeupler avec des béliers ARR/ARR et des brebis au moins hétérozygotes ARR** pour éviter les récurrences fréquemment observées,
3. **Sélectionner le gène ARR dans les noyaux de sélection**, sans qu'il y ait régression sur les autres caractères recherchés, ni réduction de la variabilité génétique,
4. **Utiliser des béliers ARR/ARR pour la production d'agneaux de boucherie**, car des animaux résistants permettront de protéger les consommateurs de la transmission d'une éventuelle ESST (notamment l'ESB).

La nouvelle réglementation : quelles conséquences ?

la surveillance active et passive

- ✓ déclaration obligatoire de la suspicion est toujours d'actualité
- ✓ campagne de tests en abattoir et aux équarissages va être mise en œuvre

la définition des cheptels infectés

- ✓ dès le diagnostic d'un ovine ou caprine atteint de tremblante. On ne distingue plus en fonction du taux d'atteinte de l'élevage.

les mesures de police sanitaire

- ✓ euthanasie sans délais de tous les ovins présentant des signes cliniques de tremblante
- ✓ abattage de tous les caprins de l'exploitation
- ✓ abattage de tous les ovins très sensibles et sensibles (possibilité d'une dérogation pour le maintien durant 2 ans des brebis sensibles pour l'auto-renouvellement)
- ✓ repeuplement exclusivement avec des mâles résistants et interdiction de repeupler avec des femelles sensibles
- ✓ interdiction d'exporter durant trois ans

Références des textes réglementaires

- ◆ Règlement (CE) n° 999/2001 modifié du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2001 fixant les règles pour la prévention, le contrôle et l'éradication de certaines encéphalopathies spongiformes transmissibles.
- ◆ AM 20/03/2002 fixant les mesures de police sanitaire relative à la tremblante ovine et caprine.
- ◆ AM 15/03/2002 fixant les mesures financières relatives à la police sanitaire de la tremblante ovine et caprine.