

## International

## &gt;&gt; Recherche

## &gt;&gt; L'AUTEUR

Jeanne Brugère-Picoux

Professeure de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse cour à l'ENVA

## La transmission des EST augmentée par certains composants du sol liés à la protéine prion

**La composition de certains sols pourrait intervenir sur la biodisponibilité des prions infectieux et donc sur le risque lié à l'environnement dans la transmission horizontale de certaines EST des ruminants.**

Depuis l'expérience de Paul Brown<sup>1</sup> à Washington démontrant la résistance d'une souche prion du hamster enterrée dans son jardin pendant 3 ans, la transmission horizontale de certaines encéphalopathies spongiformes transmissibles comme la tremblante des petits ruminants ou la maladie du dépérissement chronique des cervidés américains via les sols contaminés a toujours été avancée. Au contraire, cette hypothèse n'a jamais été retenue dans le cas de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB).

Une étude récente<sup>2</sup>, effectuée par une équipe de l'université du Wisconsin, démontre que cette transmission peut être augmentée par certains composants du sol liés à la protéine prion. Ce serait le cas de la montmorillonite<sup>3</sup>.

### La protéine prion protégée d'une protéolyse dans le tractus digestif

La transmission des prions se fait surtout par la voie orale dans les conditions naturelles puisque l'agent pathogène est retrouvé en premier lieu dans les tissus lymphoïdes du tractus intestinal notamment les plaques de Peyer<sup>4</sup>.

Les auteurs ont démontré que le prion du hamster mélangé à la montmorillonite se révélait plus infectieux avec des temps d'incubation inférieurs au prion isolé comme le montrent les faibles doses inoculées. L'étude de différents sols a aussi montré que la présence de matières organiques diminuait cette infectiosité. Il serait

donc possible que le rôle de la smectite ait été de protéger la protéine prion d'une protéolyse dans le tractus digestif.

### Plus grande diffusion de particules infectieuses

Par ailleurs, cette adsorption diminuerait le risque d'agrégation de la protéine prion, favorisant ainsi une plus grande diffusion de particules protéiques infectieuses (et augmentant ainsi le titre infectieux). Cette liaison de la protéine prion favoriserait aussi l'endocytose au niveau des plaques de Peyer.

Cette expérience pourrait aussi démontrer qu'une liaison de la protéine prion avec certains nutriments pourrait favoriser une augmentation de l'infectiosité de l'agent pathogène ingéré.

Ainsi la composition de certains sols interviendrait sur la biodisponibilité des prions infectieux et donc sur le risque lié à l'environnement dans la transmission horizontale de certaines EST des ruminants. ■

<sup>1</sup> Brown P, Gajdusek DC. Survival of scrapie virus after three years' interment. *Lancet*. 1991;337:269-270.

<sup>2</sup> Johnson CJ, Pedersen JA, Chappell RJ, McKenzie D, Aiken JM (2007). Oral transmissibility of prion disease is enhanced by binding to soil particles. *PLoS Pathog* 3 (7) : e93. doi :10.1371/journal.ppat.0030093.

<sup>3</sup> Argile de la famille des phyllosilicates. Il s'agit d'un minéral composé de silicate d'aluminium et de magnésium hydraté ainsi appelé du fait d'un gisement dans la localité de Montmorillon (Vienne). Cette argile est très répandue à la surface du globe. La montmorillonite est une argile gonflante (en présence d'eau) permettant d'obtenir facilement une solution colloïdale très stable (elle est utilisée en pharmacie sous le nom de smectite lors de gastro-entérites).

<sup>4</sup> L'expérience de l'équipe de Marta Ulvund (Ecole vétérinaire de Norvège) administrant per os du prion à des agneaux nouveau-nés et réduisant ainsi drastiquement la période d'incubation de la tremblante à 4 mois est particulièrement démonstrative de l'importance de la perméabilité intestinale (Poster Congrès Neuroprion Edimbourg, 26-28 septembre 2007).



Jeanne Brugère-Picoux

La transmission des prions se fait surtout par la voie orale dans les conditions naturelles puisque l'agent pathogène est retrouvé en premier lieu dans les tissus lymphoïdes du tractus intestinal.