

## Résumé des résultats de la recherche et des analyses concernant les cas de vaches mortes à Roderen

### Introduction

Au début de la recherche, la cause des maladies et des cas mortels de vaches laitières était totalement confuse. Des analyses vétérinaires entreprises à la demande de l'agriculteur, tout comme les analyses des autorités n'avaient pas donné de résultats concrets.

C'est la raison pour laquelle toutes les pistes ont été prises en compte systématiquement afin de trouver les causes du problème, en coopération intensive avec de nombreux laboratoires certifiés, plusieurs universités, tout comme des centres de recherche renommés dans différents pays.

Principalement du fait qu'il est très difficile de pouvoir identifier la cause exacte de la mort des vaches par rapport à une éventuelle contamination de l'environnement, il était absolument primordial de procéder systématiquement, pas à pas, afin d'être en mesure d'exclure tout autre cause logiquement envisageable.

### Résumé des analyses et des résultats

#### 1.) Mesure de l'air à l'aide d'une pompe à filtre spécialisée pour la détection des nano particules :

Globalement, quatre mesures ont été entreprises sur une durée de trois jours et 4 semaines :

L'analyse des résultats a été effectuée à l'aide d'un microscope à électrons, avec possibilité d'analyse dispersive en énergie (EDS), qui permet l'analyse des différents éléments dans chaque particule.

#### Résultats :

Fin décembre 2016, on a essentiellement découvert sur le filtre collecteur, un grand nombre de nano particules de dioxyde de titane, mais aussi quelques particules de tungstène (d'après mes informations, un composant d'un produit de nano particules fabriqué à l'usine, et également une des matières base des peintures autonettoyantes avec des nano particules de dioxyde de titane).

Nous avons également trouvé quelques particules de cérium qui pourraient éventuellement provenir du revêtement intérieur de la cheminée.

2.) Le service sanitaire des bovins de la faculté Vetsuisse de l'université de Berne a examiné le troupeau entier, et de façon plus intensive, quelques animaux de manière individuelle. De plus, deux vaches laitières malades ont été abattues, et leurs organes ont été analysés par la pathologie de la faculté Vetsuisse de l'université de Berne, dans un délai de quelques heures.

### Résultats:

On n'a pas pu trouver d'éléments dans la gestion de la ferme et des animaux qui auraient pu être la cause de la mort des bovins. Donc la cause ne peut venir que de l'extérieur ! Une cause microbienne (virus, bactéries, parasites) peut être exclue pour tous les résultats cliniques.

Les analyses patho-histologique ont démontré des modifications dans la trachée et les poumons. Tout laisse croire que la cause des modifications observées ou de la maladie des vaches laitières est due à une intoxication d'origine atmosphérique (par la voie de l'air), par des particules agressives, mais qui n'ont pas encore pu être identifiées clairement. Il est également nécessaire d'examiner de quelle manière le système immunitaire des bovins aurait été affaibli par une contamination parallèle de l'organisme par du baryum, avec pour conséquence un effet nocif produit par les nano particules.

**3.)** Analyses de lait, d'ensilage d'herbe, et de foin entreprises sur deux années consécutives, pour permettre de vérifier et de comparer les résultats.

**Résultats :**

Tous les échantillons présentaient une grande teneur de titane, baryum et parfois même du tungstène ! Alors que les valeurs de titane étaient plus élevées en 2017 qu'en 2016, les valeurs de baryum étaient restées plus ou moins au même niveau. Une comparaison avec le tungstène ne peut pas être établie, étant donné que sa présence n'a été mise en lumière pour la première fois qu'en 2017.

Une analyse de l'ensilage d'herbe de la première coupe après l'hiver, démontrait des valeurs de titane et de tungstène à un niveau si élevé qu'il nous permettait de calculer leur proportion en toute sérénité. Prenant en compte des informations obtenues au sein de l'entreprise, on peut admettre que la proportion de titane et de tungstène trouvée dans l'ensilage correspond à la proportion du produit principal vendu, contenant des nano particules.

Au vu de tous ces résultats, on peut avancer qu'au cours de toute cette période d'observation, une contamination continue en dioxyde de titane a été présente, ce qui permet d'expliquer l'augmentation des valeurs pour 2017.

Une analyse supplémentaire de la surface du sol, entreprise en 2016 a démontré une valeur énorme de titane dans le sol, c'est-à-dire 2,558g titane / kg de terre.

**4.)** L'analyse chimique conventionnelle des organes et des os des deux vaches euthanasiées n'a pas fourni de résultats incontestables, surtout parce que le niveau de détection des éléments était trop élevé pour le niveau à prévoir dans les organes, et plus spécialement pour le titane.

**Résultats exploitables :**

Par contre on a trouvé dans les os (côtes) et le foie, des valeurs plus élevées de baryum et de tungstène. La présence du tungstène peut être considérée comme preuve de la présence des nano particules, puisque le tungstène ne peut provenir exclusivement (!) que des nano particules (dans le produit final du dioxyde de titane). D'après mes connaissances il n'y a aucune autre source possible de tungstène dans toute la région qui serait de nature à provoquer un tel niveau de contamination.

**5.)** Des carottages sur le terrain ont été entrepris à 1 m de profondeur avec 4 échantillonnages sur différents niveaux, qui ont été analysés par des laboratoires certifiés en Allemagne, à partir des

méthodes chimiques conventionnelles.

Pour garantir les résultats obtenus, une analyse supplémentaire d'un carottage par microscope à électrons avec possibilité d'analyse des énergies dispersées (EDS) a été entreprise.

### **Résultats :**

Les analyses démontrent clairement que le titane tout comme le baryum sont parvenus dans le sol par la voie atmosphérique, et il peut être exclu qu'il fasse partie du minerai ou du sol, ou qu'il puisse être parvenu par la nappe phréatique.

Remarque : les analyses entreprises à la demande des autorités avaient décelé des valeurs élevées de titane dans toute la région autour de Thann, mais en ne faisant qu'une analyse superficielle. Cette haute valeur du titane leur faisait croire qu'il est d'origine naturelle et non artificielle. Le fait qu'ils avaient même trouvé du titane dans le village voisin (Leimbach) ne paraît pas avoir éveillé de soupçons dans l'esprit des ingénieurs.

### **Résultat global**

Toutes les analyses démontrent qu'apparemment une énorme quantité de titane (probablement sous forme de dioxyde de titane) et de baryum (jusqu'en 2005 au plus tard), a été « dispersée » par la cheminée de l'entreprise qui produit du dioxyde de titane, à savoir, Cristal.

Cela concerne surtout la présence de nano particules dans les analyses atmosphériques, mais la découverte de nano particules dans le sol est également un indice supplémentaire, montrant que la contamination n'a cessé d'exister jusqu'à ce jour.

Des études actuelles de l'OMS (organisation mondiale de la santé), tout comme une étude actuelle de l'INRA, démontre la toxicité et les effets cancérigènes des nano particules de titane. Les résultats de ces études tout comme les symptômes observés auprès des vaches laitières sont des indices supplémentaires, qui laissent supposer que les vaches laitières ont été intoxiquées par des nano particules de dioxyde de titane.

Puisque jusqu'à présent aucune autre cause logique de la mort des vaches n'a été trouvée, on peut supposer qu'elles sont tombées malades suite à une exposition massive à des particules de titane.

Il est important de noter que la recherche n'est pas encore terminée, et que d'autres analyses sont en cours, pour aller plus loin encore dans l'élucidation des causes de ce problème.

Michael Loeckx  
Freiburg/Br., 8. November 2017