

# Estimation des impacts technico-économiques de la FCO-8 en 2007 au niveau de l'élevage

Béatrice Mounaix, Dominique Caillaud, Laurence Echevarria, Denis Reynaud, Mickaël Fraboulet, Mariette Gorceix, Lorène Dupont, Valérie David, Jacques Lucbert  
Institut de l'élevage

Lors de son apparition en France en 2007, la FCO-8 est considérée comme une maladie émergente [1]. Devant l'ampleur de l'épizootie de 2007, et l'hétérogénéité des informations circulant, l'Institut de l'élevage, en concertation avec la FNGDS (Fédération nationale des groupements de défense sanitaire), l'APCA (Chambres d'agriculture), FUS (France UPRA sélection) et l'Union nationale des coopératives d'élevage et d'insémination animale (UNCEIA), a initié dès décembre 2007, une étude d'évaluation des impacts zootechniques et économiques de la FCO dans trois types d'élevages touchés : ovin allaitant, bovin allaitant et bovin laitier. Cette étude, réalisée en partenariat avec l'Afssa, plusieurs GDS et Chambres d'agriculture, a mis en œuvre trois approches différentes : l'analyse des données de mortalité recensées dans la BDNI (Base de données nationale de l'identification, voir l'article de Perrin *et al.* p. 20), la réalisation d'enquêtes dans des élevages foyers et la modélisation de l'impact économique au niveau de l'élevage.

## DES ENQUÊTES DANS LES ÉLEVAGES FOYERS POUR CAPTER LA DIVERSITÉ ET LA VARIABILITÉ DES IMPACTS

Pour évaluer les impacts de la FCO, 148 enquêtes ont été réalisées dans des élevages bovins et ovins déclarés foyers en 2007 dans les départements du Nord et de l'Est touchés précocement par l'épizootie. Ces élevages ont été choisis par les EDE (Établissement départemental d'élevage) ou GDS des départements concernés pour décrire la diversité des niveaux d'impact observés par les éleveurs. Les informations collectées concernent la morbidité, c'est-à-dire la proportion d'animaux ayant présenté des signes cliniques de la FCO dans le cheptel, les mortalités observées par les éleveurs chez les animaux ayant présenté ces signes (c'est-à-dire la létalité au sein du cheptel), les avortements supplémentaires, les baisses de performance ou de production des animaux malades, les changements de

conduite ou de pratiques qui en ont découlé et l'ensemble des frais directs ou indirects liés à la maladie durant le 2<sup>e</sup> semestre 2007. Les taux de mortalité et de morbidité ont été calculés par rapport au nombre d'animaux présents au début du semestre dans l'élevage. Ils présentent une très forte variabilité entre élevages, entre catégories d'animaux mais également entre types de production (Tableau 1).

Les données issues des enquêtes peuvent présenter des biais et ont donc été, à chaque fois que possible, corroborées par les données d'élevage disponibles auprès des EDE. Les enquêtes

**Tableau 1. Taux de létalité et de morbidité attribuées à la FCO durant le 2<sup>e</sup> semestre 2007**

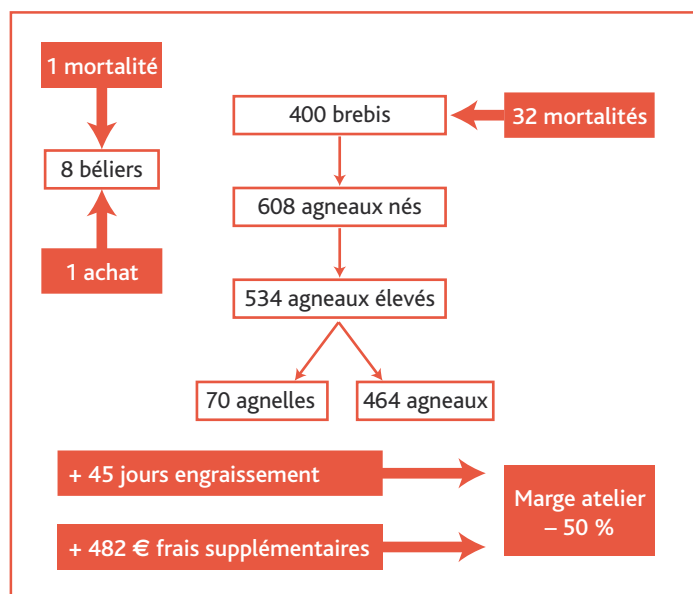
|                       |         | Ovin allaitant (58 enquêtes)  |     |     |
|-----------------------|---------|-------------------------------|-----|-----|
|                       |         | Moyenne                       | Min | Max |
| Taux de létalité (%)  | Brebis  | 5,9                           | 0   | 25  |
|                       | Agneaux | 2,7                           | 0   | 17  |
| Taux de morbidité (%) | Brebis  | 18,6                          | 0   | 90  |
|                       | Agneaux | 3,6                           | 0   | 72  |
|                       |         | Bovin allaitant (45 enquêtes) |     |     |
| Taux de létalité (%)  | Vaches  | 3,2                           | 0   | 13  |
|                       | Veaux   | 9,5                           | 0   | 30  |
| Taux de morbidité (%) | Vaches  | 23,3                          | 0   | 98  |
|                       | Veaux   | 17,3                          | 0   | 75  |
|                       |         | Bovin laitier (45 enquêtes)   |     |     |
| Taux de létalité (%)  | Vaches  | 3,7                           | 0   | 16  |
|                       | Veaux   | 12,5                          | 0   | 67  |
| Taux de morbidité (%) | Vaches  | 33                            | 0   | 100 |
|                       | Veaux   | 4,7                           | 0   | 30  |

Données d'enquêtes.

ont permis d'identifier et d'estimer deux indicateurs principaux de l'impact de la FCO: la mortalité et la morbidité. Pour un même type de production, la variabilité observée parmi les élevages a conduit à définir des niveaux d'impact au sein des échantillons. Pour ce faire, une analyse statistique multivariée (ACP) a été réalisée à partir des taux de mortalité et de morbidité des différentes catégories d'animaux. Elle a permis de classer les élevages enquêtés en trois niveaux d'impact (fort, moyen, faible) et de décrire les catégories d'animaux déterminantes pour cette classification [2]. Au sein de chaque classe de niveau, l'élevage enquêté le plus proche du centre de classe a été considéré comme représentatif du niveau d'impact.

## LA MODÉLISATION DES IMPACTS TECHNICO-ÉCONOMIQUES À PARTIR DE CAS-TYPES

Pour modéliser les impacts économiques de la FCO au niveau de l'élevage, trois cas-types ont été utilisés. Ceux-ci correspondent à des modèles technico-économiques de fonctionnement d'un système d'élevage. Ces modèles régionaux sont élaborés et actualisés à partir du suivi de fermes de référence dans le cadre d'un dispositif partenarial entre l'Institut de l'élevage et les Chambres d'agriculture [3]. La modélisation des impacts de la FCO a été réalisée en affectant au cas-type les impacts mesurés dans l'élevage enquêté représentatif du niveau d'impact. Cette démarche permet de prendre en compte une combinaison réaliste d'impacts. Ces impacts sont: les morbidités et mortalités des différentes catégories d'animaux, les avortements attribués à la FCO, la baisse de production ou de performance des animaux malades, et les frais directs et indirects liés à la maladie (Figure 1). Selon la filière, les mortalités ont été compensées soit par des achats, soit par un plus fort taux de renouvellement. Des frais moyens de traitement par vache en production ont été calculés puis estimés à partir du taux de morbidité observé dans l'élevage.



**Figure 1.** Exemple de modélisation des impacts de la FCO à partir d'un cas-type d'élevage ovin allaitant.

Le cas type choisi, situé dans la région Nord, comporte 400 brebis en production et aurait produit, sans les effets de la FCO, une marge brute de 12 206 € dans les conditions économiques de la conjoncture 2007. Les impacts de la maladie sont indiqués en rouge ainsi que la variation de marge brute qu'ils induisent.

La baisse de production laitière n'a pas pu être évaluée par nos enquêtes; elle a donc été estimée à 10 % par vache malade durant trois semaines à partir des travaux menés par le Contrôle laitier Picard (communication personnelle).

La modélisation a été effectuée dans les trois types de production: bovin lait, bovin viande, ovin viande, et pour les trois classes de niveaux d'impact: fort, moyen, faible. Cette démarche a permis de décrire la diversité des niveaux d'impact technico-économique de la FCO. Pour permettre les comparaisons entre élevages ou types de production différents, l'impact économique a été exprimé par la variation de la marge brute de l'élevage.

## DES IMPACTS ÉCONOMIQUES TRÈS VARIABLES SELON LES ÉLEVAGES ET SELON LE TYPE DE PRODUCTION

Les impacts technico-économiques de la FCO modélisés à partir des cas-types montrent une très grande diversité entre élevages d'un même type (Tableau 2). Ainsi, dans les élevages bovins laitiers, la FCO a pu entraîner des pertes économiques allant de 1 à 8 % de la marge brute. La variation de la marge brute est plus importante en élevage bovin allaitant, allant de 6 à 17 %. Enfin, les écarts les plus forts sont mesurés dans les élevages ovins allaitants où des situations critiques ont pu être observées, avec des pertes économiques dépassant 100 % de la marge. La modélisation à partir des données d'enquêtes indique en outre une variabilité des conséquences économiques selon le type d'élevage: les pertes les plus importantes ont été mesurées dans les élevages allaitants, en particulier dans les élevages ovins. Par comparaison, l'impact de la FCO dans les élevages bovins laitiers a été plus modéré.

**Tableau 2.** Variation de la marge brute des élevages en fonction de différents niveaux d'impact de la FCO

|              | Niveau d'impact |         |          |
|--------------|-----------------|---------|----------|
|              | Faible          | Moyen   | Fort     |
| Bovin lait   | - 1,1 %         | - 6,6 % | - 8 %    |
| Bovin viande | - 6,1 %         | - 8 %   | - 17,7 % |
| Ovin lait    | - 4 %           | - 50 %  | - 106 %  |

*Données d'enquêtes et modélisation à partir de cas types*

Cette étude confirme les observations de vétérinaires réalisées dès 2006, c'est-à-dire une pathologie et des mortalités plus importantes chez les ovins par rapport aux bovins [4]. Les premières enquêtes réalisées dès 2007 dans les départements touchés démontraient déjà la forte variabilité des pertes entre élevages [5]. Cette étude démontre en outre l'importance de la morbidité: les animaux malades ont engendré des pertes économiques liées soit aux frais vétérinaires supplémentaires, soit à leur baisse de performance et aux modifications de conduite pour pallier cette baisse et éviter les pertes de production (par exemple en allongeant la durée d'engraissement). Les impacts sur la reproduction sont également significatifs: des baisses de fertilité ont été observées chez les vaches malades [2], mais également chez les mâles bovins ou ovins [7]. De plus, les avortements et naissances de veaux anormaux dus à la FCO [4 et 6] ont également été observés dans les élevages enquêtés. Ces différents impacts ont entraîné des frais supplémentaires de surveillance des



animaux reproducteurs et des gestations, et, dans certains élevages allaitants, des baisses de production. Enfin, la FCO a engendré un surplus de travail pour surveiller et manipuler les animaux malades. Dans certains élevages, l'ensemble de ces impacts a pu créer une situation critique du point de vue économique, et entraîner un sentiment de détresse chez les éleveurs concernés.

Le choix non aléatoire des élevages enquêtés ne nous permet pas de conclure sur la proportion des élevages qui ont été fortement touchés en 2007. Néanmoins, les simulations réalisées confirment les pertes économiques générées par la FCO et indiquent qu'elles aboutissent dans certains cas à des situations critiques où la survie de l'atelier est en cause, en particulier en élevage ovin allaitant.

## DES IMPACTS REPORTÉS QUI PEUVENT À PRÉSENT ÊTRE MESURÉS

Plusieurs points cruciaux de l'impact de la FCO n'ont pas pu être évalués à l'aide du modèle économique, en particulier les impacts reportés sur la reproduction. Ces impacts peuvent à présent être mesurés et feront l'objet d'une étude de l'Institut de l'élevage qui sera réalisée en 2010 à partir des données nationales recensées dans la BDNI. En particulier, plusieurs indicateurs seront comparés pour tenter d'évaluer la part des deux épizooties successives de FCO (en 2007 et en 2008) dans la diminution du nombre de naissances de veaux observée dans les élevages allaitants en 2008.

## REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée avec l'appui d'un Comité de pilotage réunissant la FNGDS, l'APCA, FUS, l'UNCEIA, l'Afssa, le SNGVT, l'ENV de Nantes, le Ministère de l'Agriculture, le GDS de Moselle, la FRGDS de Bourgogne, les Chambres d'agriculture de l'Aisne, du Nord, et de Saône-et-Loire. Les EDE de l'Aisne, des Ardennes, du Nord, et du Pas-de-Calais, et le GDS de Moselle ont fourni les coordonnées des élevages enquêtés. Cette étude a bénéficié du soutien financier de la CNE, de la DGAL et de l'Office de l'élevage.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] Saegerman C., Berkvens D., Mellor P.S. (2008). Bluetongue epidemiology in the European Union. *Emerging Infectious Diseases*, 14(4): 539-544.
- [2] Mounaix B., Ribaud D., Gorceix M., Fraboulet M., Dupont L., Caillaud D., Echevarria L., Reynaud D., David V., Lucbert J. (2008). Les impacts technico-économiques 2007 de la FCO BTv8 dans les élevages bovins et ovins français. in 15e Journées Rencontres Recherches Ruminants. 2008. Paris, France.
- [3] Beguin, Hannequin R., Juliac S., Lebrun J.M., Recope C. (2009). Conjoncture 2008 des cas-types de Nord - Pas-de-Calais/Picardie. In Collection Références – Institut de l'élevage, 22 p.
- [4] Elbers A.R.W., Backx A., Ekker H.M., van der Spek A.N., van Rijn P.A. (2008). Field observations during the Bluetongue serotype 8 epidemic in 2006. II. Morbidity and mortality rate, case fatality and clinical recovery in sheep and cattle in the Netherlands. *Preventive Veterinary Medicine*, 87(1-2): 31-40.
- [5] Mounaix B., David V., Lucbert J. (2008). Synthèse des actions régionales d'évaluation de l'impact de la FCO en élevage bovin et ovin - bilan de l'épisode 2007, in Collection résultats - Institut de l'élevage. 2008. p. 72.
- [6] MacLachlan N.J., Conley A.J., Kennedy P.C. (2001). Bluetongue and equine viral arteritis viruses as models of virus-induced fetal injury and abortion. *Animal Reproduction Science*, 60-61: 643-651
- [7] Thiry E., Mauroy A., Guyot H., Dal Pozzo F., Martinelle L., Saegerman C. (2008). L'émergence de la FCO de sérotype 8 s'est accompagnée d'un profil pathologique original chez les bovins, *Bulletin des GTV*, 47 : 79-84.

