

# UMR Herbivores

## Equipe CONception, Modélisation et Evaluation des systèmes d'Élevage (Comete)

### Evolution des fermes bovines à l'horizon 2035 : quels scénarios prospectifs seraient compatibles avec une réduction de l'impact sur le changement climatique ?

Nous avons simulé l'effet de facteurs structurant de scénarios prospectifs (politique publique, progrès technique etc.) sur l'évolution de la production, des revenus et des émissions de gaz à effet de serre (GES) des exploitations bovines. Un scénario libéral augmenterait la production laitière et le niveau d'intensification, dégradant le bilan GES alors qu'un scénario agro-écologique serait plus favorable au bilan GES. Une taxe carbone remettrait en question la viabilité de l'élevage allaitant.

Le secteur agricole est appelé à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES). Dans le cadre du projet GESEBOV (financement Ademe Reactif), une approche par scénarios a été développée pour explorer les futurs plausibles pour les secteurs bovin viande et bovin lait français ainsi que leurs futurs impacts sur le changement climatique. Ces scénarios incluent un scénario tendanciel (S1) et des scénarios alternatifs contrastés : la production bovine (S2) augmente pour satisfaire la demande mondiale dans un contexte libéral ; (S3) la production se replie sur la demande nationale avec une montée en gamme et un « verdissement » des produits ; (S4) la production baisse en réponse à une faible consommation et a des politiques publiques ambitieuses pour réduire les émissions de GES. Ce travail porte sur l'estimation de l'impact des éléments clés de ces scénarios (ex : augmentation des rendements laitiers, subvention sur les investissements, limitation des concentrés dans l'alimentation animale, taxe carbone) sur l'évolution de la production, des résultats économiques et de l'impact sur le changement climatique de quatre fermes types (Mosnier et al. 2017a), via des simulations réalisées avec le modèle bioéconomique Orfee (Mosnier et al. 2017b). Le simulateur optimise les assolements et la taille du troupeau ainsi que le niveau d'intensification par animal et par hectare.



Pour le scénario tendanciel, la production des fermes laitières, leur revenu et leurs impacts sur le changement climatique augmentent tandis que les fermes de bovins allaitants enregistrent un léger recul de ces indicateurs. Ceci s'explique par des hypothèses économiques plus favorables au lait et par une augmentation de la productivité des vaches laitières plus importantes. Les émissions de GES diminuent grâce à l'augmentation de la productivité par animal et à une gestion plus intégrée des cultures. Les scénarios alternatifs soulignent qu'une politique libérale soutenant les investissements (S2) induirait une intensification de la production des fermes laitières mais une réduction de la production de bovin viande et des revenus des éleveurs allaitants. Les impacts sur le changement climatique seraient dégradés en raison de l'augmentation des volumes et dans certains cas d'une intensification trop importante. Le scénario S3 qui favorise l'agriculture biologique à partir de peu de concentrés est plus favorable à la réduction des émissions. Une taxe sur les émissions de carbone (S4) diminuerait certes l'impact des élevages sur le changement climatique des élevages mais serait particulièrement défavorable à l'élevage de bovins allaitants.

Ce travail soulève de nombreuses questions. Tout d'abord quel serait le niveau d'intensification réellement optimal puisque les impacts environnementaux sont améliorés par une meilleure efficacité des animaux mais pénalisés par l'augmentation d'utilisation d'intrants. De nouveaux développements du modèle seraient nécessaires pour inclure d'autres dimensions de la durabilité (biodiversité, développement territorial, qualité de l'eau, etc.) afin de pouvoir proposer des mesures permettant le meilleur compromis. D'autres leviers pour réduire les GES mériteraient également d'être inclus (additifs alimentaires, gestions alternatives des déjections, etc.) car ils pourraient permettre d'augmenter le potentiel de réduction des émissions de GES à l'horizon 2035. Enfin il est nécessaire de considérer non seulement l'échelle de l'exploitation mais aussi l'échelle du territoire et l'échelle mondiale car le problème ne sera pas résolu si l'on génère seulement des transferts de pollution.

#### Valorisation

Mosnier, C., Duclos, A., Agabriel, J., Gac, A., 2017a. What prospective scenarios for 2035 will be compatible with reduced impact of French beef and dairy farm on climate change? *Agricultural Systems* 157, 193-201

Mosnier, C., Duclos, A., Agabriel, J., Gac, A., 2017b. Orfee: A bio-economic model to simulate integrated and intensive management of mixed crop-livestock farms and their greenhouse gas emissions. *Agricultural Systems* 157, 202-215

Contact : Mosnier Claire, [claire.mosnier@inra.fr](mailto:claire.mosnier@inra.fr), UMR Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France.