

# Les typologies agronomiques : des outils efficaces pour évaluer rendements et performances des prairies permanentes

G. Mesbahi<sup>1,2</sup>, C. Bayeur<sup>1</sup>, S. Plantureux<sup>2</sup>

1 : Parc naturel Régional des Vosges du Nord, F-67290 La Petite Pierre, France ; geoffrey.mesbahi@gmail.com

2 : Université de Lorraine, Inra, LAE, F-54000 Nancy, France

## Introduction

Les prairies permanentes ont une place importante dans les systèmes fourragers français : elles recouvrent un tiers de la surface agricole et produisent la moitié des fourrages. Cependant, les coûts de production, les rendements et la performance économique (c'est-à-dire le coût de production d'une tonne de matière sèche) de ces prairies restent souvent difficiles à évaluer.

Il existe aujourd'hui de nombreux outils permettant d'évaluer les rendements (POTTIER *et al.*, 2017). Parmi les outils peu coûteux et faciles d'utilisation, plusieurs typologies agronomiques ont été développées sur le territoire français (MICHAUD *et al.*, 2013). Les typologies agronomiques regroupent les prairies en types botaniquement similaires et attribuent à chaque type des propriétés telles que rendement et qualité fourragère.

Différentes études ont examiné les coûts de production des prairies (GUIBERT et PIERRE, 2016). Ces études montrent que les coûts de production varient selon la gestion des prairies, qu'il existe une grande diversité de leurs méthodes de calcul et que ces calculs sont complexes si l'on souhaite par exemple intégrer l'amortissement des bâtiments et véhicules. La typologie agronomique des prairies des Vosges du Nord et Vosges mosellanes développée par BAYEUR *et al.* (2013) propose une évaluation simplifiée de la performance économique, en regroupant les prairies permanentes en 14 types. Une autre méthode de simplification consiste à classer les prairies selon leur mode d'utilisation (pâturage, mixte, fauche). Il est généralement admis que le pâturage est un mode de récolte moins coûteux que la fauche ; c'est pourquoi certains agriculteurs le valorisent au maximum (DELABY *et al.*, 2017).

Dans cet article, nous avons cherché à prédire simplement les rendements des prairies, les coûts de production et la performance économique. Pour cela, nous avons comparé le pouvoir prédictif d'une typologie agronomique à celui d'une simple classification basée sur l'utilisation de la prairie.

## Matériel et méthodes

Notre étude porte sur 229 prairies permanentes du massif vosgien (nord-est de la France, 7 000 km<sup>2</sup>). Ces prairies ont été suivies lors de précédentes études, ayant abouti à la création de deux typologies agronomiques, l'une pour la partie sud (COLLECTIF, 2006) et l'autre pour la partie nord du massif (BAYEUR *et al.*, 2013). Nous avons rassemblé ces deux typologies en une seule que nous appelons « typologie agronomique ». Cette dernière classe les prairies du massif vosgien en 25 types.

Lors de la réalisation des précédentes études, **les rendements valorisés (herbe récoltée et estimation de la consommation par les animaux au pâturage) ont été estimés** sur chaque prairie, à partir d'enquêtes auprès des éleveurs. Ces enquêtes ont permis de connaître **l'utilisation de la prairie (fauche, pâturage ou mixte)** et de **calculer les coûts de production** selon la méthodologie utilisée par BAYEUR *et al.* (2013), qui prend en compte les charges de mécanisation et de main d'œuvre, le fuel consommé et le coût des fertilisants. Enfin, **la performance** est calculée par le rapport des coûts de productions (en euros par hectare) sur les rendements (en tonnes de matière sèche par hectare).

Nous cherchons à identifier une méthodologie permettant de prédire au mieux les rendements, les coûts de production et la performance, grâce à une sélection de modèles. Pour cela, chaque variable est modélisée par la typologie agronomique puis par l'utilisation. Enfin, ces modèles sont comparés entre eux : chaque modèle a un poids (de 0 à 1) et celui ayant le poids le plus élevé est considéré comme étant le meilleur modèle parmi ceux proposés. Pour vérifier la qualité du meilleur modèle, nous calculons son coefficient de détermination (pseudo-R<sup>2</sup>) et un modèle nul est ajouté à l'analyse.

## Résultats et discussion

### – Prédiction des coûts de production

**Nous n'avons pu prédire les coûts de production ni par la typologie agronomique, ni par l'utilisation :** le meilleur modèle est le modèle nul, avec un poids de 1. Ceci s'explique par une forte variabilité des coûts totaux

à l'intérieur d'un type ou d'une utilisation. Ces coûts peuvent par exemple varier du simple au quadruple (de 200 à 750 €/ha) dans le cas de fauches sur milieu humide. Cependant, les prairies pâturées ont un coût de production nettement inférieur aux prairies de fauche et mixtes. Afin d'avoir une bonne prédiction des coûts par l'utilisation, il pourrait être intéressant de diviser les prairies « mixtes » en prairies « principalement fauchées » et « principalement pâturées ».

Cependant, d'autres charges doivent être prise en compte pour une estimation complète des coûts de production, telles que les frais de bâtiments et de fermage (GUIBERT et PIERRE, 2016).

## – Prédiction du rendement

**Les typologies agronomiques** ont été développées principalement afin d'estimer facilement le rendement des prairies permanentes, ce que les résultats de notre étude confirment (poids du modèle égal à 1, et coefficient de détermination de 0,57). L'utilisation de la prairie semble impacter le rendement (les pâturages étant les moins productifs) mais i) le modèle a un pouvoir prédictif bien inférieur à celui de la typologie agronomique (poids du modèle égal à 0) et ii) notre étude prend en compte la production d'herbe valorisée par l'animal et non la production totale ; ce résultat ne signifie donc pas que les pâturages sont moins productifs mais peut-être juste moins bien valorisés (piétinement, refus...).

## – Prédiction de la performance

**La performance des prairies est bien estimée par la typologie agronomique**, ce qui se vérifie par un poids et un coefficient de détermination particulièrement élevés (respectivement 0,995 et 0,82). Ce résultat est particulièrement intéressant, car il montre que certaines prairies ont des conduites très économes tout en gardant une bonne productivité. L'exemple du type « fauche ou mixte tardives sur grès vosgien » est particulièrement intéressant car son rendement est moyen (environ 4 t MS/ha) mais ses coûts parmi les plus faibles en font le type ayant la meilleure performance (autour de 8,3 € / t MS). A l'inverse, d'autres types ont de faibles rendements malgré des coûts de production élevés : ce sont des types à faible performance (supérieure à 100 €/t MS). Il n'existe pas de relation entre coût et performance : intensifier la gestion des prairies ne se traduit pas systématiquement par une augmentation de la performance économique.

Cependant, si la prédiction de la performance semble efficace, nous n'avons pas les capacités de prédire les bénéfices économiques des prairies permanentes au niveau de l'exploitation agricole. Cette évaluation nécessiterait la prise en compte de l'effet de la valeur alimentaire de l'herbe sur la production animale, l'achat d'aliments et la santé animale. De plus, de nombreuses études soulignent aujourd'hui les services rendus par les prairies (stockage de carbone dans le sol, filtration de l'eau...) (D'OTTAVIO *et al.*, 2017). Certains de ces services sont payés aux agriculteurs dans le cadre des Mesures Agro-Environnementales ; ils devraient donc être pris en compte dans le calcul des bénéfices économiques des prairies permanentes.

## Conclusion

Notre étude met en avant le pouvoir prédictif des typologies agronomiques, efficaces dans l'estimation des rendements et de la performance des prairies permanentes. Elle confirme que le pâturage reste le mode d'utilisation le plus économique pour valoriser de l'herbe. Elle montre que les prairies permanentes peuvent avoir une bonne performance économique et que la performance économique est variable entre les types. Cependant, cette étude porte uniquement sur les prairies du massif vosgien ; une analyse à plus grande échelle est donc nécessaire pour pouvoir généraliser les résultats. Enfin, une comparaison avec les autres cultures fourragères permettrait de mieux positionner les prairies permanentes au sein des systèmes agricoles : l'analyse de la performance pourrait alors revaloriser l'image des prairies permanentes et enrayer leur déclin.

## Références bibliographiques

- BAYEUR C., KLEIBER F., L'HOSPITALIER M., LORIDAT F., PLANTUREUX S. (2013) : « Typologie des prairies permanentes Vosges du Nord et Vosges Mosellanes : guide technique 2013 », 68pp.
- COLLECTIF (2006) : « Le massif vosgien : Typologie des prairies naturelles », 32pp.
- DELABY L., O'DONOVAN M., HORAN B. (2017) : « En Irlande : «Grazing is good for you» », *Fourrages* 230, 115-122
- D'OTTAVIO, FRANCONI M., TROZZO L., SEDIC E., BUDIMIR K., AVANZOLINI P., TROMBETTA M.F., PORQUEDDU C., SANTILOCCHI R., TODERI M. (2017) : « Trends and approaches in the analysis of ecosystem services provided by grazing systems : A review », *Grass and Forage Science* 73 (1), 15-25.
- GUIBERT S., PIERRE P. (2016) : "Coûts des fourrages : des méthodes et des usages variés », Institut de l'Élevage, 8pp.
- MICHAUD A., CARRERE P., FARRUGIA A., JEANGROS B., ORTH D., PAUTHENET Y., PLANTUREUX S. (2013) : « Construire des typologies de prairies pour évaluer leur potentiel à rendre des services agro-environnementaux », *Fourrages* 213, 35-44.
- POTTIER E., FOUGERE M., JACQUIN A., ROUMIGUIE A. (2017) : « Les nouvelles technologies au service de la prairie », *Fourrages* 230, 161-168.