

Usage des antibiotiques et gestion sanitaire en élevage bovin laitier : approche par la modélisation bioéconomique intégrée.

Bioeconomic modelling of antimicrobial use and health management in dairy French production

FERCHIOU A. (1), MINVIEL J.J. (1), RABOISSON D. (1)

(1) INRA, UMR IHAP, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE, France

INTRODUCTION

Réduire l'usage des antibiotiques au niveau des élevages est de plus en plus mis en avant mais implique un défi majeur : y arriver sans dégrader les performances économiques des élevages.

L'objectif de ce travail est d'évaluer les arbitrages entre l'usage des intrants antibiotiques et le revenu agricole d'élevage bovin laitier à travers un modèle bioéconomique stochastique dynamique d'optimisation. Le cas de gestion des mammites cliniques a été choisi comme cas d'étude puisqu'il s'agit de la principale raison d'usage des antibiotiques au sein des élevages bovins laitiers.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1 MODELISATION BIOECONOMIQUE

Le modèle biologique est un simulateur « vache semaine » de Monte Carlo qui est dynamique, récursif et stochastique : occurrence aléatoire des événements selon un risque de base et un risque variables par rapport aux pratiques de l'éleveur et l'historique de la vache et du cheptel,

Il permet de simuler de manière précise le cycle de vie d'une vache laitière de la naissance ou l'insertion jusqu'à la sortie du troupeau.

Le modèle économique est un modèle d'optimisation qui suppose que l'éleveur prends ces décisions pour maximiser son revenu tout en minimisant le risque associé et ce sous contraintes techniques, de ressources, de charge de travail et d'usage d'intrants antibiotiques

1.2 FORMULATION DE SCENARIOS

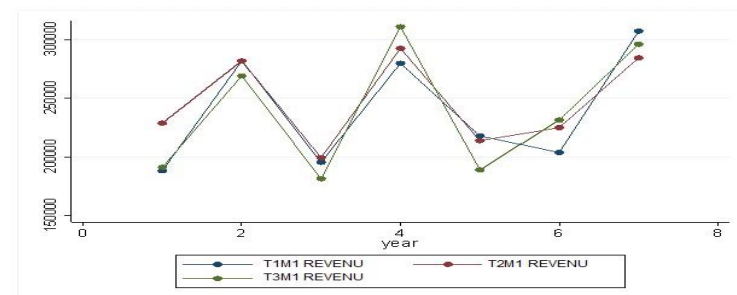
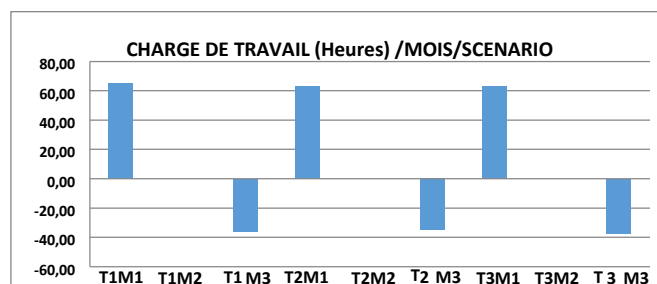
	Traitement au tarissement	Gestion sanitaire
T1M1	Systématique	Bonne
T1M2	Systématique	Moyenne
T1M3	Systématique	détériorée
T2M1	Sélectif	Bonne
T2M2	Sélectif	Moyenne
T2M3	Sélectif	détériorée
T3M1	Sélectif + obturateur	Bonne
T3M2	Sélectif + obturateur	Moyenne
T3M3	Sélectif + obturateur	détériorée

2 RESULTATS

Les simulations montrent que les stratégies de **traitement sélectif** permettent de réduire l'exposition des vaches aux antibiotiques de **50%**.

Les stratégies de **bonne gestion sanitaire** présentent la plus **faible prévalence** d'infection de mammites cliniques mais nécessite une charge de travail supplémentaire pour l'éleveur de **60 heures/mois**.

Avec une « bonne » stratégie de gestion sanitaire, le revenu de l'éleveur selon les 3 différentes techniques de traitements est comparable.



Cependant, le modèle d'optimisation a identifié la stratégie de traitement sélectif associée à un obturateur comme étant optimale pour réduire l'exposition aux antibiotiques tout en maintenant les performances économiques de l'éleveur.

3 DISCUSSION

L'approche de simulation des stratégies de gestion sanitaires par approche de modélisation bioéconomique intégrée permet de simuler les prises de décision sanitaires sur l'exploitation grâce à :

- La représentation holistique du cheptel : modélisation de l'aspect structurel et fonctionnel de tous les événements et leurs dépendances,
- La formulation explicite des contraintes auxquels l'éleveur fait face
- Processus d'optimisation lié à une prise de décision récursive

CONCLUSION

La stratégie de traitement sélectif au tarissement permet de réduire l'usage des intrants antibiotiques tout en maintenant le revenu de l'éleveur. Cette stratégie permet à l'éleveur de maîtriser les infections mammaires pendant la lactation aussi bien que les stratégies de traitements systématiques mais implique cependant un certain niveau de maîtrise de l'éleveur pour le suivi des vaches à risque. De plus, les différentes stratégies techniques ne présentent pas de risque de dégradation du revenu de l'éleveur.