Evaluation économique de protocoles de traitement au tarissement pour la maîtrise des mammites des vaches laitières : étude par simulation

A simulation model to assess economic worth of drying-off therapy in control of mastitis in dairy herds

P. HORTET (1), H. SEEGERS (1), J.M. FABRE (2), C. FOURICHON (1)
(1) INRA-Ecole Vétérinaire de Nantes, BP 40706, 44307 Nantes Cedex 03
(2) Phylum, BP 27-16, 31312 Labège Cedex

Le choix entre plusieurs mesures de maîtrise des mammites repose sur l'évaluation a priori de leur intérêt économique comparé. Un modèle bio-économique a été développé à cette fin.

1. CONCEPTION GÉNÉRALE DU SIMULATEUR

Les principaux modules composant le simulateur sont représentés à la figure 1. Ce simulateur est dynamique (pas de temps d'un jour), mécaniste (chaque vache est représentée au sein du troupeau) et stochastique (les événements sont simulés pour chaque vache de façon probabilisée). Les variations de produits et de charges opérationnelles (ventes du lait, variations d'inventaire du cheptel, consommation d'aliments, traitements ...) sont évaluées et cumulées.

2. SIMULATION DES MAMMITES ET DES ACTIONS DE MAÎTRISE DES MAMMITES

Neuf types de mammites cliniques sont définis par leurs effets sur la production, la NCI (numération cellulaire individuelle) et le risque de mortalité. Leur survenue est simulée à l'aide de probabilités quantifiant le risque individuel (stade de lactation, parité, niveau de production). Trois types de mammites subcliniques sont définis par des profils d'évolution de la NCI au delà d'un niveau de base (stade de lactation, parité).

Les mesures de prévention sont prises en compte par des coefficients d'efficacité différents selon les périodes (un pour la période peripartum, un pour le début-milieu de la période sèche, 4 pour la période de lactation : préparation avant traite, traite, fin de traite, inter-traites).

Les traitements des cas cliniques et les traitements au tarissement sont pris en compte par un taux de succès (au-delà des guérisons spontanées) et par la limitation des conséquences sur la production et le profil de NCI.

3. APPLICATION À LA COMPARAISON DE DIFFÉRENTS TRAITEMENTS AU TARISSEMENT

Des simulations sont réalisées pour chacun des protocoles (absence de traitement, traitement de tout ou partie des animaux, efficacités de prévention et de guérison attribuées au médicament utilisé ...). Afin de produire une information intégrant la variabilité observable sur le terrain, des répétitions de simulation sont réalisées pour chaque protocole, avec le même troupeau initial et les mêmes paramètres de risque initial. Une analyse de sensibilité peut être réalisée, par exemple en fonction de la NCT (numération cellulaire de tank) initiale (Tableau 1).

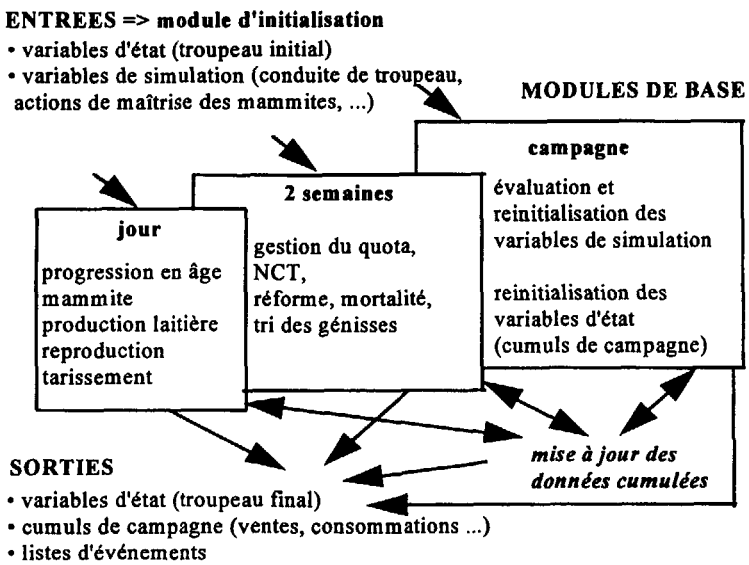

Figure 1 : schéma général du simulateur

Tableau 1 : exemple de comparaison de 2 traitements A et B (résultat exprimés en F/vache présente/an, pour l'utilisation de B au lieu de A)

NCT	moyenne	e.t.	min	max
150 000	9	5	7	20
300 000	210	20	102	512
500 000	322	40	151	735