

# Forum technologique Novalait 2003

## Validation du modèle prévisionnel de production laitière

Durée : 05/2001 – 12/2002

### Résumé

Lors d'un premier projet, l'Université McGill et le Programme d'analyse des troupeaux laitiers du Québec (PATLQ) ont développé conjointement un modèle et un logiciel prévisionnel de la production laitière du Québec (voir Forum Technologique Novalait 1999, fiche P99-07). Le logiciel utilisait les données du PATLQ afin de prévoir la production future de chaque vache pour une période s'étendant jusqu'à neuf mois d'avance. Ce premier projet avait pour but le développement d'une série de logiciels capables d'opérer sous le système d'exploitation de l'ordinateur du PATLQ, afin de tester le concept du modèle basé sur un échantillon des troupeaux inscrits au PATLQ. L'objectif de ce présent projet était de valider la précision et de mettre à jour les paramètres de ce modèle ainsi que le logiciel de prévision de la production laitière pour l'ensemble des troupeaux laitiers du Québec. Ce modèle prévisionnel a pour but de permettre aux producteurs et aux transformateurs laitiers de mieux planifier les approvisionnements, afin d'éviter une surproduction ou une pénurie. Une comparaison faite entre nos prévisions et les livraisons indique un écart d'approximativement 1,5 à 2,0 %.

### Objectifs et méthodologie

L'objectif de cette deuxième phase était de vérifier la précision du modèle et de mettre à jour les facteurs de majoration utilisés pour passer des troupeaux inscrits au contrôle laitier du PATLQ à l'échelle de tous les troupeaux laitiers au Québec, afin que le modèle puisse être exploité, sur une base opérationnelle, par la FPLQ et les transformateurs du Québec pour mieux planifier l'arrimage de la production et de la transformation. Cette phase de validation a consisté à faire des extractions et des prévisions mensuelles en utilisant le modèle initialement développé pour ensuite comparer ces prévisions avec les livraisons. La méthodologie employée consistait à utiliser les données de production de chaque vache inscrite auprès du PATLQ afin de tracer sa courbe de

lactation, pour ensuite prédire sa production future, compiler la production prévue pour chaque jour d'avance et majorer cette production prévue des troupeaux inscrits au PATLQ pour obtenir une prévision pour tous les troupeaux laitiers. La modélisation de la courbe de lactation de chaque vache par la méthode de « Prévision par caractères multiples (PCM) » tient compte de sa production à chaque jour de test, sa race, son âge et sa parité et le mois de vêlage, permettant ainsi de refléter une certaine saisonnalité dans la prévision de production. Les prévisions ont été faites au début de chaque mois, et ce, pour les neuf mois à venir. La FPLQ a fourni les données des livraisons totales pour permettre une comparaison entre nos prévisions et les livraisons réelles.

### Résultats et applications

Ce projet a permis de vérifier la précision du modèle prévisionnel. Le projet initial était de développer un modèle accompagné de son logiciel. Le logiciel avait été testé pour un échantillon de troupeaux et, par la suite, pendant 3 mois, avec quelque 6 500 troupeaux et 240 000 vaches inscrites auprès du PATLQ. Le présent projet, d'une durée de 18 mois, a permis de faire une vérification statistiquement valide du modèle, indépendante des données de la période d'estimation des paramètres du modèle. Les comparaisons entre nos prévisions (du lait, du gras et de la protéine) et les livraisons (du

lait, du gras et de la protéine) ont révélé des écarts de 1,5 à 2,0 % (de la moyenne, du lait, du gras et de la protéine). Jusqu'à maintenant, l'industrie laitière ne possédait pas d'outil permettant une prévision de la production laitière jusqu'à 9 mois d'avance.

Ce projet représente également une valorisation de la banque de données du contrôle laitier du PATLQ pour l'ensemble des producteurs.

## Transfert des résultats

Le logiciel développé sera exploité par l'industrie laitière, plus particulièrement par le comité d'approvisionnement, un comité conjoint de planification de la FPLQ et les transformateurs du Québec, qui l'ajoutera aux outils actuels de planification de la

production. Le PATLQ sera en charge de générer les prévisions à partir des données mensuelles et compilées dans sa base de données. Les résultats de cette recherche ont donc ainsi été transférés à l'industrie.

### Partenaires financiers

Commission canadienne du lait

Fédération des producteurs de lait du Québec

Novalait inc.

**BUDGET TOTAL : 28 520 \$**

### Point de contact

#### Responsable du projet :

Roger Cue

Université McGill

Faculté des sciences de l'agriculture et de l'environnement

Département de sciences animales

21 111, chemin Lakeshore

Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec) H9X 3V9

Téléphone : (514) 398-7805

Télécopieur : (514) 398-7964

Courriel : Roger.Cue@McGill.ca

#### Collaborateur :

Programme d'analyse des troupeaux laitiers du Québec