

# ValLait - Perspective d'évolution du contrôle laitier en Wallonie (Belgique)

## ValLait - Prospect for the evolution of dairy control in Wallonia (Belgium)

S. ABRAS (1), A. GILLON (2), C. BERTOZZI (1), N. GENGLER (2, 3)

(1) Association Wallonne de l'Élevage, 4 Rue des Champs Elysées, B-5590 Ciney

(2) Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, 2 Passage des Déportés, B-5030 Gembloux

(3) Fonds National de la Recherche Scientifique, 5 Rue d'Egmont, B-1000 Bruxelles

### INTRODUCTION

ValLait est un projet qui vise à optimiser les valorisations des données récoltées *via* le contrôle laitier. Ces valorisations reposent sur une régression multiple ("BP", pour "Best Prediction") qui permet d'estimer les productions journalières de lait, de matières grasses et de protéines d'un animal en se basant sur différents effets comme le stade de lactation, la date de vêlage, les historiques de production du troupeau et de la population... En outre, le modèle BP permet également, dès le début de la lactation d'un animal, de prédire ses productions journalières futures.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. ESTIMATION DES PRODUCTIONS CUMULEES SELON BP

151 254 données de productions laitières journalières réelles (pour le lait uniquement, les productions journalières de matières grasses et de protéines n'étant pas disponibles) de 593 lactations complètes de 251 animaux ont été récupérées dans cinq exploitations. Un ensemble de dates de contrôles (A4 ou A6) a été simulé aléatoirement pour chaque exploitation à plusieurs reprises (346 284 contrôles fictifs sur 53 694 lactations). Sur base de ces contrôles, les productions journalières ont été modélisées selon BP et cumulées depuis le vêlage jusqu'à chaque contrôle et jusqu'à 305 jours de production. Elles ont ensuite été comparées aux productions réelles cumulées de la même façon.

### 1.2. PREDICTION DES PRODUCTIONS CUMULEES A 305 JOURS SELON BP

De la même manière et sur le même jeu de données de départ que pour le point précédent, 5403 contrôles fictifs ont été simulés. 11 jeux de données ont ensuite été créés à partir de ces simulations : le 1<sup>er</sup> contenant les données des 1<sup>er</sup> contrôles, le 2<sup>ème</sup> les données des 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> contrôles et ainsi de suite. Sur la base des contrôles de chaque jeu de données, les productions journalières ont été modélisées selon BP et cumulées depuis le vêlage jusqu'à 305 jours de production. Elles ont ensuite été comparées aux productions réelles cumulées de façon identique.

## 2. RESULTATS

### 2.1. ESTIMATION DES PRODUCTIONS CUMULEES SELON BP

La moyenne, l'écart-type et le coefficient de corrélation des productions cumulées à 305 jours réelles et estimées selon BP ont été calculés et sont repris dans le tableau 1.

Tableau 1 : comparaison des productions cumulées

Productions cumulées	N	Moyenne ± écart-type (kg)		R <sup>2</sup>
		Réelles	BP	
par contrôle	346 284	6123 ± 2652	6119 ± 2652	0,997
à 305 jours	53 694	7057 ± 2754	7048 ± 2744	0,995

### 2.1. PREDICTION DES PRODUCTIONS CUMULEES A 305 JOURS SELON BP

La moyenne, l'écart-type et le coefficient de corrélation des productions estimées selon BP ont été calculés. Leur évolution en fonction du nombre de contrôles sur lesquels se base la prédiction cumulée à 305 jours est reprise dans le tableau 2. La moyenne des productions réelles cumulées à 305 jours est de 6121± 2657 kg de lait.

Tableau 2 : évolution des prédictions cumulées à 305 jours selon BP avec le nombre de contrôles au sein de la lactation

Contrôle	N	Moyenne ± écart-type (kg)	R <sup>2</sup>
1	5403	5712 ± 2609	0,925
2	5403	6259 ± 2828	0,957
3	5403	6286 ± 2840	0,971
4	5403	6244 ± 2771	0,981
5	5403	6188 ± 2711	0,986
6	5403	6148 ± 2675	0,989
7	5403	6125 ± 2664	0,991
8	5403	6119 ± 2660	0,992
9	5403	6120 ± 2662	0,992
10	5403	6117 ± 2661	0,992
11	5403	6118 ± 2661	0,992

## 3. DISCUSSION

### 3.1. ESTIMATION DES PRODUCTIONS CUMULEES SELON BP

Les productions journalières estimées selon BP et cumulées par contrôle et à 305 jours se montrent en moyenne presque identiques aux productions journalières réelles cumulées.

### 3.2. PREDICTION DES PRODUCTIONS CUMULEES A 305 JOURS SELON BP

La précision de la prédiction des productions journalières cumulées à 305 jours augmente avec le nombre de contrôles effectués au sein de la lactation. L'estimation moyenne de la production à 305 jours s'avère déjà proche de la réalité après un seul contrôle (R<sup>2</sup>=0,925). La précision s'accroît avec les contrôles suivants et la prédiction devient presque équivalente à la réalité à partir de sept contrôles effectués.

## CONCLUSION

L'estimation des productions sur base des données du contrôle laitier selon BP se montre très satisfaisante. Mais la propriété innovante de la méthode -la prédiction des productions à venir dans la lactation- est également fort précise. Bien qu'elle évolue avec le nombre de contrôles effectués au sein d'une lactation, elle se montre déjà proche de la réalité après le premier contrôle.

Les auteurs tiennent à remercier la Direction du Développement et de la Vulgarisation de la Division de la Recherche, du Développement et de la Qualité de la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère de la Région Wallonne. N. Gengler, chercheur qualifié, remercie également le Fonds National de la Recherche Scientifique.