

# Paramètres d'évolution cellulaire du lait de vache en élevage hors sol (Sahel Tunisien)

## Parameters of cellular evolution of cow milk in aboveground breeding (Tunisian Sahel)

M'SADAK Youssef (1), HAJ MBAREK Rim (1), MIGHRI Leila (1)

(1) Université de Sousse, Institut Supérieur Agronomique de Chott Mariem, 4042 Sousse, Tunisie

### INTRODUCTION

L'élévation des Comptages Cellulaires Individuels (CCI) est signe d'infections mammaires appelées mammites. Les mammites constituent le trouble sanitaire le plus fréquent des vaches laitières et leurs conséquences économiques sont très importantes (Barnouin et al., 1983 ; Beck et al., 1992). Le suivi cellulaire mensuel permet d'avoir une idée correcte de la dynamique des infections mammaires (Remy, 2010). Le but de cette investigation est d'analyser les données cellulaires individuelles du lait et de mettre en évidence certains facteurs responsables de leur évolution dans le contexte bovin hors sol du littoral semi-aride de la Tunisie.

### 1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'étude entreprise a porté sur 113 élevages bovins laitiers (totalisant 707 vaches en lactation) petits à moyens, menés en système hors sol dans le Sahel, zone côtière de la Tunisie Centrale, et répartis sur trois régions, à savoir : Sousse, Monastir et Mahdia. Les vaches considérées sont de la même race (Frisonne Holstein). La traite mécanique biquotidienne est adoptée chez la quasi-totalité des exploitations. Pour chaque exploitation suivie, des échantillons laitiers individuels ont été prélevés périodiquement (8 contrôles par lactation pour chaque vache) en subissant une homogénéisation du lait et un refroidissement à 4°C. Les analyses cellulaires des échantillons ont été réalisées au Laboratoire d'Analyses Laitières de Sidi Thabet à l'aide d'un Compteur Cellulaire de type Fossomatic 4000 dont le principe consiste à compter les noyaux des cellules du lait rendus fluorescents par coloration au bromure d'éthidium (agent intercalant de l'ADN).

L'analyse des données des facteurs de variation des CCI, a été réalisée avec la procédure GLM du logiciel Statistical Analysis Système (logiciel SAS, version 9.13) à l'aide du modèle linéaire généralisé pour l'analyse de la variance des différents contrôles considérés.

### 2. RESULTATS ET DISCUSSION

#### 2.1. PRÉSENTATION ET ANALYSE DES CCI

Selon Hanzen (2008), l'analyse et l'interprétation des CCI constituent une étape essentielle de l'interprétation épidémiologique d'un problème d'infections mammaires dans un troupeau. La moyenne CCI dépasse largement le taux de 500000 cell. /mL pour chacune des régions indiquant, ainsi, que les infections mammaires sont assez répandues. Notons que l'hétérogénéité des résultats est marquée (Ecart-type élevé, dépassant la moyenne, d'où un coefficient de variation supérieur à 100%).

**Tableau 1 :** Distribution des quartiles des CCI (x1000 cell. /mL)

Variables	Sousse	Monastir	Mahdia
Q1	66	64	80
Q2 (Médiane)	234	213	190
Q3	809	624	510
Q3-Q1 (Ecart interquartile)	743	560	430

Les valeurs de l'écart interquartile (Q3-Q1) sont élevées. La médiane (Q2) de cette distribution est de 234000 cell. /mL à Sousse, 213000 cell. /mL à Monastir et 190000 cell. /mL à Mahdia, dont 50% des échantillons ont des CCI inférieurs à ces valeurs médianes (Tableau 1). Cette médiane est largement inférieure aux moyennes de chaque région (962000 cell. /mL, 650000 cell. /mL et 504000 cell. /mL).

#### 2.2. DISTRIBUTION DES CCI

##### 2.2.1. En fonction du rang de lactation

Les CCI augmentent avec le rang de lactation (Batra & Mcallister 1984 ; Coulon et al., 1996 ; Hanzen, 2009). En outre, l'amplitude des variations cellulaires est plus faible chez les primipares (Rupp et al., 2000).

Les moyennes des CCI des primipares sont toujours plus faibles que celles des multipares (Tableau 2). Les vaches de Mahdia (Primipares et multipares) enregistrent les moyennes de CCI les plus faibles, en comparaison avec les moyennes de CCI des vaches de deux autres régions.

**Tableau 2 :** Variation des CCI moyens (x1000 cell. /mL) en fonction du rang de lactation

Région	Sousse	Monastir	Mahdia
Primipares	639	452	402
Multipares	1005	745	513

##### 2.2.2. En fonction du stade de lactation

D'après le tableau 3, il est remarquable que les moyennes des CCI pour les trois régions affirment les résultats obtenus lors des études antérieures, ayant montré la tendance à l'augmentation des CCI avec le stade de lactation des vaches (Coulon et al., 1997 ; Barnouin, 1999 ; Rupp et al., 2000 ; Leslie, 2012) et l'état infectieux mammaire (Hanzen, 2013).

**Tableau 3 :** Variation des CCI moyens (x1000 cell. /mL) en fonction du stade de lactation

Stade de lactation	< 100 j	100-200 j	> 200 j
Sousse	786 ± 1862	1056 ± 2465	1272 ± 2816
Monastir	568 ± 1451	633 ± 991	705 ± 1055
Mahdia	428 ± 775	497 ± 864	627 ± 786

##### 2.2.3. En fonction de la saison et du mois de vêlage

A Sousse, les moyennes des CCI les plus élevées sont observées durant les saisons hivernale et automnale. Par contre, à Mahdia, les moyennes des CCI ne diffèrent que légèrement d'une saison à une autre. Cette situation témoigne la divergence des auteurs à ce propos.

Les valeurs cellulaires relevées au niveau de ces deux régions considérées du Sahel Tunisien sont élevées par rapport à la moyenne (232000 cell. /mL), annoncée par l'étude exécutée dans une région subhumide de la Tunisie par Bouraoui et al. (2009). Cette différence pourrait être expliquée surtout par le milieu d'étude (semi-aride vs subhumide), la taille des troupeaux (petite et moyenne vs grande) et le système d'élevage adopté (hors sol vs avec disponibilités fourragères).

### CONCLUSION

L'analyse entreprise a confirmé certains résultats trouvés lors des travaux antérieurs réalisés sur les facteurs de variation des CCI en tant que facteurs physiologiques (rang et stade de lactation) et climatiques (saison et mois de vêlage).

Barnouin J., Fayet J.C., Brochart M., Bouvier A., Paccard P., 1983. *Ann. Rech. Vet.*, 14, p. 247-252.

Barnouin J., Geromegnace N., Chassagne M., Dorr N., Sabatier P., 1999. *INRA Prod. Anim.*, 12 (1), p. 39-48.

Batra T.R., Mcallister A. J., 1984. *Can. J. Anim. Sci.*, 64, p. 305-312.

Beck H.S., Wise W.S., Dodd F.H., 1992. *J. Dairy Res.*, 59, p. 449-460.

Bouraoui R., Rekik B., Ben Gara A., 2009. *Livestock Research for Rural Development (LRRD)*, 21(12), 11 p.

Coulon J.B., Dauver F., Gareil J.P., 1996. *INRA Prod. Anim.*, 9 (2), p. 133-139.

Coulon J.B., Lescourret F., 1997. *Actes Renc. Rech. Ruminants*, 4, p. 265-268.

Hanzen Ch., 2008. Propédeutique de la glande mammaire : Approche d'élevage. *Université de Liège, Belgique*, 12 p.

Hanzen Ch., 2009. Propédeutique de la glande mammaire : Sémiologie et diagnostic individuel et de troupeau. *Université de Liège, Belgique*, 28 p.

Hanzen Ch., 2013. Physio-anatomie et propédeutique de la glande mammaire. *Université de Liège, Belgique*, 170 p.

Leslie K. E., 2012. Somatic Cell Counts: Interpretation for Individual Cows, FACTSHEET, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation Ontario.

Remy D., 2010. Les mammites, *Livre, France Agricole Editions*, 259 p.

Rupp R., Boichard D., Bertrand C., Bazin S., 2000. *Revue INRA Prod. Anim.*, 13 (4), p. 257-267.