

## Prévalence et impact des mammites subcliniques sur la rentabilité de bovins laitiers dans l'extrême Est algérien

H Fartas, Z Bouzebda, F Afri et S Khamassi<sup>1</sup>

*Faculté des sciences de la nature et de la vie. Département d'agronomie, Université Mohamed chérif Msaadia, Souk Ahras (Algérie)*  
[fartashafid@yahoo.fr](mailto:fartashafid@yahoo.fr)

<sup>1</sup> *Université Chadli ben Djedid, el Tarf (Algérie)*

### Résumé

En vue d'évaluer la prévalence des mammites subcliniques dans la région d'El Tarf, dans l'extrême Est algérien, et leur impact sur la production laitière, une étude a été réalisée sur 58 vaches laitières Holstein âgées de 3 à 10 ans, réparties dans 2 fermes avec un effectif de 41 et 17 vaches et sur 164 et 65 échantillons de lait prélevés respectivement. Les résultats du test CMT (California Mastitis Test), révèlent sur 229 quartiers un pourcentage de positivité de 61,6% des échantillons (65,2% et 53,8% dans chaque ferme), augmentant avec le stade (début 38,7%, milieu 62,8%, fin 78,5%) et avec le numéro de la lactation (première 48,5%, deuxième 51,4%, troisième 66,0%, quatrième 73,0%). Par ailleurs, le contrôle laitier réalisé sur des vaches de même numéro et stade de lactation, a montré une baisse de production laitière de l'ordre de 9,7 % en moyenne entre les vaches positives et les vaches négatives. Le traitement des quartiers atteints de mammites subcliniques doit permettre de limiter l'apparition de mammites cliniques et ses conséquences.

**Mots-clés:** CMT, dépistage, production laitière, vache laitière

## Prevalence and impact of subclinical mastitis on the profitability of dairy cattle in the far East of Algeria

### Abstract

In order to assess the prevalence of subclinical mastitis in the El Tarf region, far East of Algeria, and their impact on milk production, a study was carried out on 58 Holstein dairy cows aged 3 to 10 years, divided into 2 farms with 41 and 17 cows and on 164 and 65 samples of milk taken respectively.

The results of the California Mastitis Test (CMT) revealed on 229 quarters a positivity percentage of 61.6% of the samples (65.2% and 53.8% in the first and second farms), increasing with stage (early 38.7%, medium 62.8, late 78.5%) and lactation number (first 48.5%, second 51.4%, third 66.0%, fourth 73.0%), for 61.6% of positive cows. Moreover, the milk controls carried out on cows of the same number and lactation stage showed a drop in milk production of about 9.7% on average between positive cows and negative cows. The treatment of quarters with subclinical mastitis should limit the clinical mastitis and their consequences.

**Key words:** CMT, dairy cow, milk production, screening

### Introduction

En Algérie, le secteur laitier a une importance considérable dans l'économie agricole. Les besoins de son extension et de son développement constituent un enjeu majeur pour la politique agricole du pays. Toutefois, il est utile et nécessaire, pour la compréhension de la problématique de l'élevage laitier de cerner les atouts et les contraintes de l'élevage bovin laitier ainsi que les solutions possibles (Yakhlef et al, 2010).

La rentabilité de ce type d'élevage dépend de la maîtrise de l'alimentation et du contrôle de certaines pathologies comme les infections mammaires résultant de l'action de micro-organismes pathogènes très variés. Ces derniers attaquent et endommagent les tissus sécrétoires qui réagissent très souvent par la mobilisation des leucocytes polynucléaires neutrophiles dans la région de l'infection (Bouaziz, 2005). Les mammites se rencontrent généralement chez la vache en lactation et entraînent d'une part la baisse de la production de lait et d'autre part la baisse de la qualité hygiénique et nutritive du lait et de ses produits dérivés. Cette affection est très répandue dans le monde entier ; dans les exploitations laitières du nord de notre pays, la vache Holstein dont la production moyenne est de 30 kg de lait par jour dans certains élevages Constantinois en Algérie (Bouaziz et al, 2003) présente rarement des formes cliniques de mammites.

La présente étude a comme objectifs d'une part d'évaluer la prévalence des mammites subcliniques dans deux fermes à vocation laitière par l'utilisation d'une méthode facile et économique de dépistage par les éleveurs (le CMT) et d'autre part d'évaluer l'impact de ces mammites subcliniques sur la production laitière.

### Matériel et méthode

#### Exploitations

Les prélèvements ont été effectués en février 2013 dans deux exploitations situées dans la région d'El Tarf, dans l'Extrême Est algérien, composées respectivement de 168 et 32 vaches présentes dont 58 (41 et 17) en lactation, de race Holstein, âgées de 3 à 10 ans. Les vaches étaient hébergées en stabulation libre et traites deux fois par jour.

Les rations distribuées dans les deux exploitations sont enregistrées dans les tableaux 1 et 2. L'abreuvement dans la première exploitation est automatique, par contre dans la deuxième exploitation il est traditionnel.

**Tableau 1.** Calendrier fourrager de l'exploitation (Zerizer) (kg de matière brute par jour et par tête)

Aliment	Mois de lactation							
	1er	2ème	3ème	4ème	5ème	6ème	7ème	8ème
Foin de jachère	3,5	2,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3	3,5
Concentré	5	5	6	6	8	5	7,5	7
Drèche de brasserie	10	15	10	5	15	10	5	/
Ensilage de maïs	30	20	25	/	/	/	/	15
Orge en vert	15	35	35	50	40	35	45	35

**Tableau 2.** Calendrier fourrager de l'exploitation (Chatt) (kg de matière brute par jour et par tête)

Aliment	Mois de lactation							
	1er	2ème	3ème	4ème	5ème	6ème	7ème	8ème
Foin de jachère	3	4	2	3	3	2	5	2
Concentré	8	13	8	8	8	7	8	6
Drèche de brasserie	26	/	29	29	12	29	23	20
Résidus de tomate	12	10	11	11	/	/	/	/
Ensilage d'orge	/	/	20	20	/	/	/	/
Trèfle ou sorgo	/	35	/	18	36	50	18	30

### Le contrôle laitier

Le contrôleur mesure une fois par mois la production laitière recueillie le soir, ensuite celle du lendemain matin ; la somme des deux quantités indique la production laitière journalière.

### Prélèvements

Les prélèvements ont été effectués sur tous les quartiers productifs, dont les 164 quartiers au niveau de la ferme Zerizer et 65/68 quartiers au niveau de l'exploitation Chatt. Le lait a été prélevé par la traite dans chacune des 4 coupelles (environ 2 ml) du plateau (une par quartier), au début de la traite, après nettoyage de la mamelle avec de l'eau propre et expulsion des premiers jets de lait.

### Tests CMT

Le test utilisé est le CMT (California Mastitis Test) ; il s'agit d'un test semi-quantitatif basé sur la teneur du lait en cellules somatiques (leucocytes) indiquant s'il y a une inflammation locale.

Ce test est basé sur l'emploi d'un détergent (solution de Teepol à 10%) et d'un colorant (pourpre de bromocrésol) sur le lait. Après lavage et essuyage des trayons, les prélèvements de lait sont réalisés dans chaque quartier. Ils sont collectés dans de petites coupelles en matière plastique opaque, chaque coupelle étant attribuée à un quartier bien défini. On a éliminé ensuite l'excédent de lait pour ne conserver que deux millilitres par coupelle et rajouter ensuite une quantité égale (2 ml) de réactif, par un mouvement circulaire du plateau une dizaine de fois pour mélanger le réactif et le lait dans les coupelles.

Enfin, les coupelles ont été placées en face d'un éclairage frontal et sur fond sombre pour rechercher par transparence la présence et l'aspect d'un flocculat et noter la couleur du mélange, par comparaison avec une échelle de couleur et de viscosité. La relation entre le nombre de cellules (leucocytes) et le score du CMT est établie approximativement dans le tableau 3 d'après les résultats de Schalm et Noorlander (1957) et Schneider et al. (1966). On note qu'après chaque test, de l'eau ordinaire est utilisée pour nettoyer les coupelles.

**Tableau 3.** Interprétation du California Mastitis Test (CMT) par Schalm et Noorlander (1957) et Schneider et al. (1966)

Lecture	Interprétation	Relation avec la numération cellulaire moyenne (x 10 <sup>3</sup> /ml)			
		Schalm et Noorlander, 1957	Schneider et al, 1966	Moyenne	
Aspect	Score CMT	Infection			
Consistance normale, couleur grise	0 (-)	Absente	0-200	0-200	100
<sup>2</sup> Léger gel disparaissant après agitation, couleur gris violacé	1 (+-)	Risque d'infection par un pathogène mineur	150-500	200-600	300
Léger gel persistant, filaments grumeleux, couleur gris violet	2 (+)	Mammite subclinique	400-1 500	500-2 700	900
Epaississement immédiat, amas visqueux au fond de la coupelle	3 (++)	Mammite subclinique	800-5 000	1 700-8 000	2 700
Gel épais, consistance du blanc d'œuf, couleur violet foncé	4 (+++)	Mammite subclinique à la limite de l'expression clinique	> 5 000	> 8 000	8 100

### Analyses statistiques

Le test de Student a été utilisé pour faire une comparaison entre les moyennes de production laitière des vaches malades et saines dans chaque exploitation. Le logiciel utilisé est SPSS (version 18, 2008).

### Résultats

Un échantillon de 229 quartiers productifs a été prélevé sur 58 vaches Holstein réparties dans les deux exploitations. Cent sept échantillons sur 164 (65,2%) étaient positifs pour l'exploitation Zerizer et 35 échantillons sur 65 (53,8%) pour l'exploitation Chatt, soit 61,6% des échantillons sur le total, et 38,7% au début de la lactation et 62,8% en milieu et 78,5% en fin de lactation (Tableau 4 et figure 1).

Le taux des mammites subclinique est plus important au milieu et en fin de lactation qu'au début, à cause de l'accumulation avec le temps de germes dans la glande mammaire.

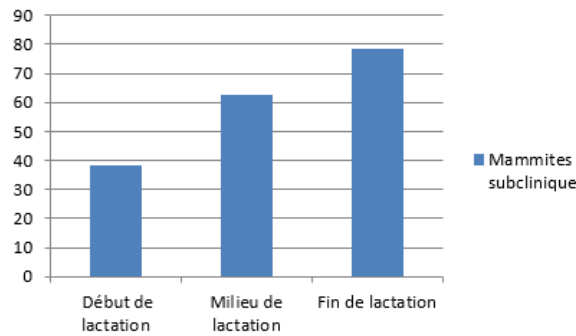


Figure 1. Évolution des cas de mammites subclinique (%) selon le stade de lactation

En outre, les résultats enregistrés dans le tableau 4 montrent que l'évolution de la mammite subclinique selon le numéro de lactation devient de plus en plus importante d'une lactation à l'autre. Avec un taux d'infection de mammites subcliniques de 48,5% pour la première lactation et 73,0% dans la quatrième.

Par ailleurs, la dispersion des cas de mammites subcliniques sur l'ensemble des quartiers est très rapprochée avec une légère prédominance non significative au niveau des quartiers situés à droite (62,6%) qu'à gauche (60,5%), et en avant (64,3%) qu'en arrière (59,6%).

Tableau 4. Résultats du CMT dans les deux ferme, selon le stade de lactation, numéro de lactation, côté du quartier (sur 229 quartiers)

	Effectif	CMT positif	Pourcent +	Dif. signif.
Toutes lactations	229	141	61,6	
Ferme Zerizer	164	107	65,2	
Ferme Chatt	65	35	53,8	*
Début de lactation	62	24	38,7	
Milieu de lactation	97	61	62,8	**
Fin de lactation	70	55	78,5	
1ère lactation	70	34	48,5	
2ème lactation	68	35	51,4	*
3ème lactation	50	33	66,0	
4ème lactation	41	30	73,0	
Quartiers droits	115	72	62,6	
Quartiers gauches	114	69	60,5	NS
Quartiers avant	115	74	64,3	
Quartiers arrière	114	68	59,6	NS

NS : différence non significative ; \* : différence significative à 5% ;

\*\* : différence significative à 1%

### Contrôle laitier au niveau des exploitations

Le contrôle laitier réalisé au niveau des deux fermes a montré que la production laitière des vaches infectées par les mammites subcliniques (test positif) est toujours inférieure à celle des vaches saines (test négatif), avec une baisse de l'ordre de 9,7% (15,9% et 5,9% en moyenne pour la première et la deuxième ferme) (tableau 5).

Tableau 5. Production laitière moyenne (litres/jour) selon le résultat du CMT

	Effectif	CMT positif	Pourcent de perte	Dif. signif.
Prod. lait. Zerizer	164	65,2	-15,9	
Prod. lait. Chatt	65	53,8	-5,9	*
Prod. lait. des deux	229	61,6	-9,7	

\* : différence significative à 5%

### Discussion

Les résultats de cette étude réalisée dans deux exploitations de la région d'El Tarf ont montré un taux de positivité moyen au test CMT de 61,6 % (65,2% dans la première exploitation et 53,8% dans la deuxième exploitation).

Cela confirme l'existence de formes subcliniques, sans symptômes ni altération visuelle du lait. Dans ces formes, seul le comptage des cellules somatiques du lait est l'élément d'appréciation de l'état sanitaire global de la mamelle. Ces résultats résultent de l'amélioration de la conduite de l'élevage dans la deuxième exploitation par rapport à la première par une alimentation suffisante et plus équilibrée et une hygiène mieux maîtrisée. Ce taux n'est pas loin des 50 % observés au Maroc par Heleili (2002) et à 64 % observés en Inde par Saxena et al. (1993) et 62 % en Ethiopie (Dege et Tareke, 2003) où un nombre de plus de 500 000 NTC/ml est révélateur d'une mammite subclinique, et supérieurs à ceux de Bouzid et al. (2011) qui rapportent seulement un taux de 29,7% dans le Nord Est algérien.

Nos résultats en fin de lactation (78,5%) sont légèrement supérieurs à ceux de Bouaziz (2005), dans une contribution à l'étude des infections intra mammaires de la vache laitière dans l'Est Algérien, qui rapporte que la prévalence des vaches atteintes de mammites subcliniques en fin de lactation s'élève à 73,6%,

À travers cette étude nous avons remarqué que les vaches sont de plus en plus atteintes avec l'avancement du stade et du numéro de lactation, ce qui s'explique par l'accumulation d'un grand nombre de germes dans la glande mammaire ; cette augmentation plus marquée chez les vaches âgées est corroborée par d'autres recherches (Heleili, 2002, Morse et al. 1987, Sargeant et al. 1998). Ceci s'explique par des facteurs qui accompagnent le vieillissement des animaux, notamment les lésions des trayons qui deviennent plus allongés ce qui les rapproche du sol, ainsi qu'à la perte d'élasticité du sphincter et l'augmentation de sa perméabilité ce qui favorise les contaminations extérieures (Poutrel et al. 1980). Avec l'âge, il y a souvent installation de nouvelles infections à symptômes apparents et les mammites cachées ont le temps de se développer et de laisser apparaître des signes cliniques évidents.

Le résultat obtenu montre que la position des quartiers n'a pas un grand effet sur l'intensité des cas des mammites subcliniques seulement nous avons enregistré une légère prédominance non significative au niveau des quartiers à droite (62,6%) qu'à gauche (60,5%), de même en avant (64,3%) qu'en arrière (59,6%), cela on peut le justifié par la position de coucher de la vache qui est principalement à droite vue que le rumen est situé à gauche alors la vache en position de couché latérale gauche est gênée par les gaz du rumen. Cette position à droite favorise plus de contact des trayons droits avec le sol et par conséquent la pénétration des germes est facile surtout après la traite là où les sphincters des trayons ne sont pas bien fermée ; la vache fatiguée par les manœuvres de la traite a tendance à se coucher. C'est pour cela qu'on recommande toujours de distribuer un peu de foin aux vaches après la traite pour qu'elles maintiennent la position debout et comme ça, on arrive à éviter le phénomène du contact des trayons avec le sol quand les sphincters sont encore ouverts.

La production laitière des vaches a connu ici des pertes de 9,7% chez les vaches atteintes. Pour leurs parts, Mtaallah et al. (2002) ont relevé des pertes moyennes en lait de 8,25 %. Ainsi, Staub et al. (2013) ont enregistré une réduction moyenne de 13% par rapport à la production avant la mammite. Cela peut être expliqué par les résultats de John Christy (2014), qui a enregistré une association significative ( $p < 0,01$ ) entre l'incidence de la mastite et le rendement du lait.

## Conclusion

Les résultats du présent travail ont montré une prévalence de mammites subcliniques de 61,6% avec 65,2% dans la première exploitation et 53,8% dans la deuxième exploitation. Ce taux est un indicateur d'une prévalence élevée de mammites subcliniques, dont l'impact sur la production quantitative (une diminution de l'ordre de 9,7% avec 15,9% et 5,9% respectivement en première et deuxième ferme) et qualitative du lait n'est pas négligeable.

Les résultats élevés de la première exploitation sont liés aux mauvaises conditions d'hygiène de traite et à la mauvaise conduite de troupeaux ; ces facteurs ont constitué les probables facteurs de risque. Cependant, le rang de lactation et le stade de lactation sont des facteurs qui interagissent sur cette pathologie.

Le contrôle rigoureux de la production laitière et le dépistage précoce des infections intra mammaires par le test CMT réalisable au niveau des exploitations va permettre de faire face aux pertes économiques de ces exploitations, liée à la baisse de la production laitière, à la diminution de la valeur du lait produit, aux frais du traitement et au délai d'attente du lait non commercialisé suite au traitement, ainsi qu'à la réforme des vaches. Le traitement des quartiers atteints de mammites subcliniques doit permettre de limiter l'apparition de mammites cliniques et ses conséquences.

## Références bibliographiques

- Bouazziz O , Aimeur R, Kabouia R, Brerhi E H, Ghoribi L et Tainturier D, 2003** Données épidémiologiques sur les mammites subcliniques de la vache laitière dans le Constantinois. Colloque international sur les productions animales, SIPSA. 2003, Alger. 11-13 mars 2003, 139 p.
- Bouazziz O 2005** Contribution à l'étude des infections intra-mammaires de la vache laitière dans l'Est algérien. Thèse Doct., Université Mentouri, faculté des Sciences, Constantine, Algérie, 235 p.
- Bouazid R, Hocine A, Maifia F, Rezig F, Ouzrout R et Touati K 2011** Prévalence des mammites en élevage bovin laitier dans le Nord-Est algérien. *Livestock Research for Rural Development* 23 (4) 2011.
- Christy J R 2014** Estimation of Direct Economic Loss Due to Clinical Mastitis in Villupuram District of Tamil Nadu. *International Journal of Advances in Doctoral Research*, Vo. 3, No. 2, February 2014, pp. 022-024.
- Dego O K and Tareke F 2003** Bovine Mastitis in selected areas of southern Ethiopia, *Tropical Animal Health Production*, (3) 197-205.
- Heleili N 2002** Etude de la mammite subclinique et la sensibilité in vitro des germes isolés aux antibiotiques. (mémoire de magister), Batna, Algérie, 202 p.
- Mtaallah B, Oubey Z et Hammami H 2002** Estimation des pertes de production en lait et des facteurs de risque des mammites subcliniques à partir des numérations cellulaires de lait de tank en élevage bovin laitier. *Revue Méd. Vét.*, 2002, 153, 4, 251-260
- Morse D, De Lorenzo M A, Wilcox C J, Natzke R P and Bray D R 1987** Occurrence and Reoccurrence of Clinical Mastitis. *Journal of Dairy Science*, 70, 2168.
- Poutrel B, Bind J L et Leplatre J 1980** Les mammites, l'échantillon et son exploitation, mises au point techniques, rôles du praticien et du laboratoire. *Bulletin des Groupements Techniques Vétérinaires*, 6-B- 206: 17- 25.
- Sargeant J M, Morgan A , Scott H , Leslie K E , Ireland M J and Bashiri A 1998** Clinical Mastitis in dairy Cattle in Ontario, Frequency of occurrence and bacteriological isolates. *Canadian Veterinary Journal*, 39: 33-38.
- Saxena R K , Dutttag N , Borah R et Duragohain J 1993** Incidence and aetiology of bovine subclinical mastitis. *India Veterinary Journal* 70, 1079-1080.
- Schalm O W and Noorlander D O 1957** Experiments and observations leading to development of the California Mastitis Test. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 130, 199-204.
- Schneider E, Jasper D E et Eide R N, 1966** The relationship between bulk tank microscopic cell counts and the individual california mastitis test reactions. *Amer. J. Vet. Res.*, 27: 1169 -1175.
- Staub C, Touze J-L, Bouttier A, Freret S, Gilbert F. B, Dupont M, Delanoue M, Mouaze C, Metivier L, Briant E, Renaud G, Dupont J and Rainard P 2013** Clinical Mastitis in dairy Holstein Cows: effects on milk yield, electrical conductivity, udder and teat morphology. *Renc. Rech. Ruminants*, 2013, 20
- Yakhlef H, Madani T, Ghozlane F et Bir A 2010** Rôle du matériel animal et de l'environnement dans l'orientation des systèmes d'élevages bovins en Algérie. 8èmes journées des sciences vétérinaires, Dimanche 18 avril 2010, Elharrach, from [http://193.194.80.131/IMG/pdf/8JSV\\_resumes\\_final.pdf](http://193.194.80.131/IMG/pdf/8JSV_resumes_final.pdf)

[Go to top](#)