



# 5mVet

Rassurons votre troupeau

## Gestion globale d'un problème de mammites

Ciney

1<sup>er</sup> Avril 2011



---

---

---

---

---

---

---

---



### MON PARCOURS

#### Diplôme de vétérinaire

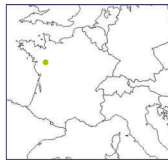
- Régis RUPERT
- Obtenu en 1996
- ENV Nantes

#### Exercice libéral

- pendant 13 ans, en clientèle mixte
- médecine et chirurgie individuelle
- médecine collective

#### Un constat

- des vétérinaires poly-généralistes
  - poly espèces (bovins, équins, animaux de compagnie, NAC,...)
  - poly disciplines (médecine, chirurgie, imagerie, pharmacie...)
- des éleveurs de plus en plus spécialisés
- création de 5mVet en 2009



2



---

---

---

---

---

---

---

---



### PRESENTATION DE 5MVET

#### Un cabinet vétérinaire rural

- entièrement dévolu à la médecine des ruminants
- entièrement dévolu au diagnostic de troupeau

#### De nouvelle génération

- pas de structure d'accueil
- pas de pharmacie
- pas de clientèle « géographique »

#### Une méthode de travail

- la méthode des 5M développée par l'industrie
- déclinaison à l'élevage des ruminants

3



---

---

---

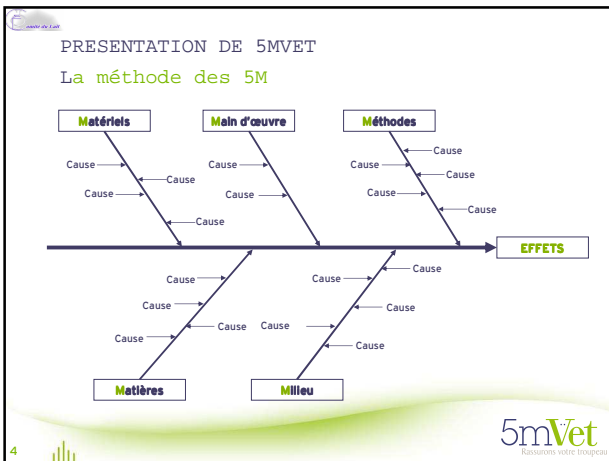
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

- PRESENTATION DE 5MVET  
La méthode des 5M
- **Méthodes**
    - Modes opératoires, instructions, protocoles...
  - **Matériel**
    - tout ce qui nécessite un investissement lourd
    - bâtiments, gros outillage, animaux...
  - **Main d'œuvre**
    - toutes les personnes contribuant à la marche de l'exploitation
  - **Matières**
    - tous les consommables
    - matières premières alimentaires, produits d'hygiène, médicaments
  - **Milieu**
    - environnement physique et humain et contact avec l'extérieur
    - confort du logement, microbisme...
- 5
- 5mVet  
Rassurons votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

- PRESENTATION DE 5MVET  
Un réseau de partenaires
- plus on se spécialise plus vite on se confronte à ses propres limites !
  - vétérinaires du « réseau » 5mVet restés en clientèle
  - techniciens spécialisés :
    - en production végétale
    - en alimentation du bétail
    - en machinisme agricole
    - en machine à traire
    - ...
- 6
- 5mVet  
Rassurons votre troupeau

---

---

---

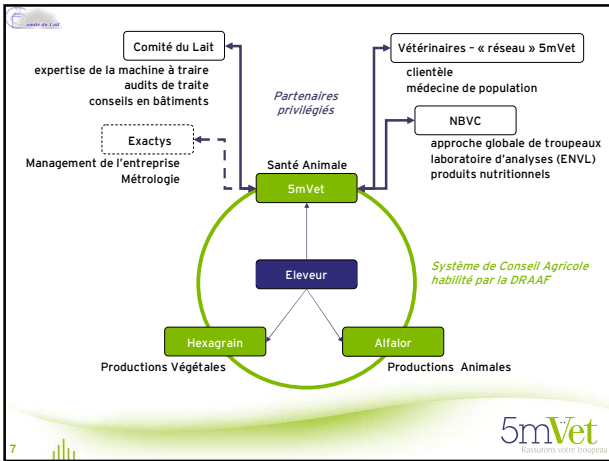
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

### APPROCHE GLOBALE D'UN PROBLEME DE MAMMITES

**Plan**

- Les différentes approches possibles
- Notre approche
  - cétose et acidose
  - acidose et alcalose métabolique
  - pression d'infection
  - management
  - pratiques médicales

5mVet Rassurons votre troupeau

---

---

---

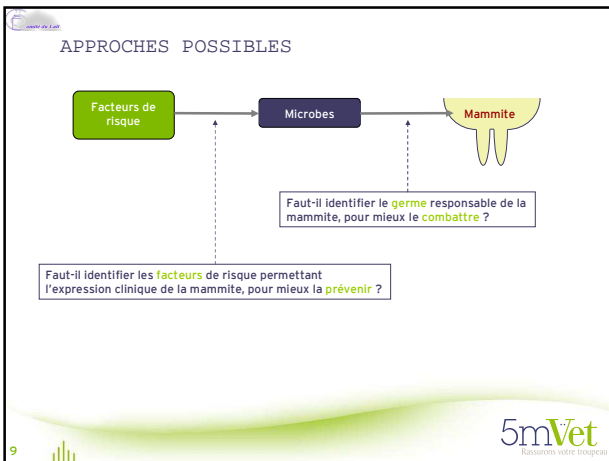
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---


---

**ETUDE COLLECTIVE**

NOTRE APPROCHE

Présentation d'une étude de terrain

- Association d'éleveurs
  - 12 élevages sur tout le territoire
  - 100 à 350 vaches en lactation
  - Prim-Holstein (95%)
- Fonctionnement
  - Réunions techniques
  - Partage des expériences individuelles (positives et négatives)
  - Réflexions communes en cas de projet individuel
  - Comparaison annuelle de tous les résultats technico-économiques
  - Bench marking
- Objectifs de l'étude
  - Un gros problème de mammites dans certains élevages
  - Un risque toujours latent dans d'autres
  - Identifier les **facteurs de risque** pour diminuer l'incidence des **mammites**

10 

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

**ETUDE COLLECTIVE**

NOTRE APPROCHE

Méthode des 5M appliquée aux mammites

11 

---

---

---

---

---

---

---

---

---


---

**ETUDE COLLECTIVE**

NOTRE APPROCHE

Présentation d'une étude de terrain

- les domaines retenus
  - la machine à traire
  - la technique de traite
  - le métabolisme
  - l'alimentation
  - la mamelle
  - les vaches
  - le tarissement
  - le microbisme
  - les traitements
  - le logement
  - la génétique
- points de contrôle
  - liste exhaustive pour chaque domaine
  - tous les points de contrôles sont évalués dans les 12 élevages

12 

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ETUDE COLLECTIVE**

NOTRE APPROCHE

Présentation d'une étude de terrain

- répartition des élevages en 3 groupes en fonction du degré d'importance du problème de mammites dans chaque élevage
  - groupe A : incidence « modérée »
  - groupe B : incidence « intermédiaire »
  - groupe C : incidence « importante »
- les critères retenus
  - Comptage Cellulaire Moyen de Tank Pondéré par la Production (CCSTP)
  - nombre de traitements par vache contrôlée
  - nombre de traitements par vache traitée
  - nombre de mammites par vache contrôlée
- classement et attribution d'une note de 1 à 3 en fonction de la place de l'élevage et score total
- classement final dans les 3 groupes

13 

---

---

---

---

---

---

---

---

---


---

**ETUDE COLLECTIVE**

NOTRE APPROCHE

Présentation d'une étude de terrain

- analyser s'il existe une différence entre les 3 groupes d'élevages
- pour chaque critère :
  - déterminer le coefficient de corrélation ( $r = 0$  : pas de corrélation et  $r = 1$  : forte corrélation) avec le pourcentage de vaches traitées pour mammité
  - compte-tenu de la taille de l'échantillon d'élevages, la corrélation est significative au seuil de 10% lorsque  $r > 0,54$ .

14 

---

---

---

---

---

---

---

---

---


---

**ETUDE COLLECTIVE**

NOTRE APPROCHE

Présentation d'une étude de terrain

- 4358 vaches contrôlées sur 2 ans dans 10 élevages
- 1284 vaches ont été traitées pour une mammité (29%)
- 5595 traitements mammites ont été administrés
- 3,2 traitements par vache traitée
- mais aussi 93 traitements pour 100 vaches en lactation
- 23% des primo-infections interviennent au 1er contrôle
- 29% des vaches qui reçoivent un traitement ne sont pas contrôlées ensuite (réforme, tarissement, mortalité...)

15 

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ETUDE COLLECTIVE**

**NOTRE APPROCHE**

Présentation d'une étude de terrain

- analyses effectuées

	groupe A			groupe B			groupe C			Moy.	ET			
	1	9	2	8	7	6	4	10	5			3	11	12
nombre d'analyses effectuées	0	0	11	0	33	25	21	7	0	2	9	0	9	11
nombre de Staph. aureus isolés	-	-	0	-	4	5	2	0	-	0	6	-	2	3
nombre de Strep. uberis isolés	-	-	3	-	9	10	4	0	-	1	0	-	4	4
Nombre de E.coli isolés	-	-	2	-	2	2	3	0	-	1	0	-	1	1
Nombre de bactéries autres isolées	-	-	6	-	15	7	9	7	-	0	1	-	6	5
Nombre de prélèvements stériles	-	-	0	-	3	1	3	0	-	0	2	-	1	1

- il est rare de ne trouver qu'un agent dans un même élevage (élevage 11).
- Streptocoque uberis isolé une fois sur 4 (modèle mixte).

Mammite de traite vs mammite d'environnement ?

*Le risque est bien multifactoriel dans la plupart des cas !*

16

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**NOTRE APPROCHE**

Les « étapes » de l'infection mammaire

17

5mVet  
Rassurez votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**NOTRE APPROCHE**

Diminuer la pression d'infection

- hygiène de la traite
  - machine à traire
  - trayeur
- propreté des vaches
  - en lactation
  - au tarissement
- qualité du logement
  - en lactation
  - au tarissement
- divers
  - Les mouches

18

5mVet  
Rassurez votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


  
**NOTRE APPROCHE**
  
**Diminuer la pression d'infection**

- propreté des vaches : **évaluer - bas de patte**
  - on se place de côté
  - on évalue la présence de salissures



**1**  
Aucune souillure au dessus des ongles



**2**  
Quelques éclaboussures au dessus des ongles



**3**  
Formation de plaques. Le poil reste visible



**4**  
Formation de plaques. Le poil n'est plus visible


  
 19

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


  
**NOTRE APPROCHE**
  
**Diminuer la pression d'infection**

- propreté des vaches : **évaluer - cuisse**
  - on se place de côté
  - on évalue la présence de salissures



**1**  
Aucune souillure



**2**  
Quelques éclaboussures



**3**  
Formation de plaques distinctes



**4**  
Formation de plaques coalescentes


  
 20

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


  
**NOTRE APPROCHE**
  
**Diminuer la pression d'infection**

- propreté des vaches : **évaluer - mamelle**
  - on se place derrière
  - on évalue la présence de salissures



**1**  
Aucune souillure



**2**  
Quelques éclaboussures près des trayons



**3**  
Formation de plaques distinctes sur la moitié inférieure de la mamelle



**4**  
Formation de plaques coalescentes sur la mamelle et autour des trayons


  
 21

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**NOTRE APPROCHE**

Diminuer la pression d'infection

- qualité du logement

25

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**NOTRE APPROCHE**

Diminuer la pression d'infection

- le couchage
  - longueur des logettes objectif : 3,05m
  - montant latéraux objectif : 30cm
  - barre au sol - marche objectif : 1,80m
  - aire paillée objectif : 1m<sup>2</sup> / 1000L (mini : 6m<sup>2</sup>)
- conséquences
  - vaches couchées en travers ou trop avancées objectif 5-10%
  - bouses dans les logettes objectif < 2
  - mamelles sales

26

**5mVet**  
Rassurez votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ETUDE COLLECTIVE**

**NOTRE APPROCHE**

Diminuer la pression d'infection

- le couchage en lactation

	groupe A			groupe B			groupe C			Moy.	ET	r				
	1	9	2	8	7	6	4	10	5	3	11	12				
<b>aire paillée</b>																
surface de couchage effective par vache	6,5	6,8			6,2	5,7	10,1	5,4	5,9	0,5	3,5	0,26				
température moyenne de la litière	19	15			41	36	31		32	11	-0,05					
quantité de paille distribuée par jour et par me?	1,2	1,5			1,3	1,5	1,6		1,2	0,5	0,64					
<b>logettes</b>																
nombre de place minimal par vache	0,90	1,00			0,88	0,97	1,05	0,65	0,98	1	0	0,06				
dimensions																
longueur totale face à un mur	270	278			270	272	253	260	277	232	257	22	-0,66			
longueur totale face à face	239	220			185	190					247	31	-0,00			
longueur marche - barre au genou	155	184			185	190				170	170	12	0,38			
largeur	115	118			125	110	112	115	115	114	116	5	-0,15			
hauteur de la barre au genou	-	24			13											
hauteur du bord inférieur du montant latéral	53	58			46	42	54	50	55	54	55	10	-0,10			
hauteur de la barre au garrot	114	114			107	106	111	109	115	114	115	9	-0,18			
distance horizontale marche - barre au garrot	152	154			158	170	161	163	155	156	162	11	-0,21			
hauteur de la marche	28	23			15	36	14	16	15	25	22	8	0,06			
Stal Standing Index	0,25	0,15			0,12	0,20	0,09	0,18	0,11	0,12	0,16	0,07	-0,37			

27

**5mVet**  
Rassurez votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



NOTRE APPROCHE

Les « étapes » de l'infection mammaire

31

5mVet  
Rassurons votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

NOTRE APPROCHE

Fermer le sphincter

- obturateurs
  - interne
    - application environ 39 jours avant vêlage à des génisses
    - le risque de contracter une infection mammaire en lactation est :
      - ✓ x 0,34 (tout germe confondu)
      - ✓ x 0,27 (Streptocoque uberis)
  - externe
    - application pendant 10 jours avant vêlage à des génisses
      - ✓ de 19% des infections mammaires en lactation (tout germe confondu).
      - ✓ de 40% des infections mammaires en lactation (pathogènes majeurs).
      - ✓ de 50% des infections mammaires en lactation (germes d'environnement).
- rosette de Furstenberg
  - production de lamelles de kératines
  - production de lipides à activité bactériostatique

McDOUGALL et al, 2008

32

5mVet  
Rassurons votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

NOTRE APPROCHE

Fermer le sphincter

- lésions des sphincters
  - agression de la machine à traire

33

- tonicité musculaire
  - hypocalcémie en lactation
  - hypocalcémie au tarissement

5mVet  
Rassurons votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


  
 NOTRE APPROCHE
   
**Fermer le sphincter**

- l'alcalose métabolique : **L'hypocalcémie au vêlage**
  - Fièvre de lait X 1,5 le risque de mammite clinique en début de lactation.
   
WEISS, 2004
- Fièvre de lait X 8 le risque de mammite.
  - atonie du sphincter.
  - diminution de la capacité de mobilisation des cellules immunitaires.
  - augmentation du taux de cortisol qui est immunodépresseur.
   
LEFEBVRE, 2009





---

---

---

---

---

---

---

---


  
 NOTRE APPROCHE
   
**Fermer le sphincter**

- l'alcalose métabolique : **L'hypocalcémie en lactation**
  - une situation plus fréquente qu'on ne l'imagine !





---

---

---


---

---

---

---

---


  
 NOTRE APPROCHE
   
**Fermer le sphincter**

- l'alcalose métabolique : comment s'installe-t-elle ?

**BACA**  
 Balance Alimentaire Cation-Anion  
 =

$(Na^+ + K^+) - (Cl^- + S)$


Intestin

Alcalose métabolique ←

→ Acidose métabolique

$H^+ \quad HCO_3^-$

Sang



---

---

---

---

---

---

---

---

NOTRE APPROCHE

Fermer le sphincter

- le statut acido-basique : **homéostasie calcique**

Alcalose métabolique  
= hypocalcémie

Acidose métabolique  
= décapitalisation calcique

Intestin

Sang

Vessie

Ca<sup>2+</sup>

Ca<sup>2+</sup>

Ca<sup>2+</sup>

37

5mVet  
Rassurons votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

NOTRE APPROCHE

Fermer le sphincter

- évaluer le risque d'alcalose métabolique : **par le pH urinaire**

38

5mVet  
Rassurons votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

NOTRE APPROCHE

Fermer le sphincter

- évaluer le risque d'alcalose métabolique : **par le pH urinaire**
  - pH urinaire : marqueur du statut acido-basique
  - Eviter d'être en alcalose métabolique avant vêlage

pH Urine

pH sang

- pH urinaire normal : 8,2-8,3
- pH sanguin normal : 7,35 - 7,45

Induire une acidose métabolique quelques jours avant vêlage

- pH urinaire objectif : < 7,5
- pH sanguin normal : < 7,35

39

5mVet  
Rassurons votre troupeau

---

---

---

---


---

---


---

---





  
 NOTRE APPROCHE
   
**Fermer le sphincter**

- évaluer le risque d'hypocalcémie : autres signes d'appel



« Ouverture »  
des coudes



Bascule des pieds


  
 43

---

---

---

---

---

---

---

---


  
 NOTRE APPROCHE
   
**Fermer le sphincter**

- évaluer le risque d'hypocalcémie : autres signes d'appel



Non délivrance  
(extraction manuelle facile)



Endométrite


  
 44

---

---

---


---

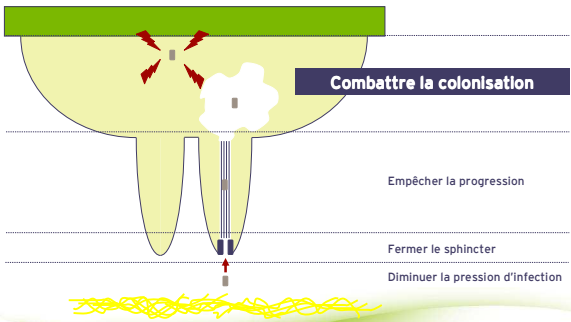
---

---


---

---


  
 NOTRE APPROCHE
   
 Les « étapes » de l'infection mammaire



**Combattre la colonisation**
  
 Empêcher la progression
   
 Fermer le sphincter
   
 Diminuer la pression d'infection


  
 45

---

---

---

---

---

---

---

---





NBVC

NOTRE APPROCHE

Combattre la colonisation

- immunité générale : La cétose
- attention aux vaches tarées trop grasses !
  - NEC  $\pm$  4,5
  - lipomobilisation précoce (BOH), avant vêlage

objectif : 3 - 3,5




52 5mVet  
Raisonnons votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

NBVC

NOTRE APPROCHE

Combattre la colonisation

- immunité générale : La cétose
- évaluer l'accès à l'auge et à l'eau
  - objectifs théoriques pour l'accès à l'auge
    - ✓ 1 à 1,1 place au cornadis
    - ✓ 0,6 m par vache avec une barre à l'auge
  - objectifs théoriques pour l'accès à l'abreuvement
    - ✓ 1 bol simple pour 10 vaches
    - ✓ 1 bol double pour 15 vaches
    - ✓ 10cm d'abreuvoir par vache

53 5mVet  
Raisonnons votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

NBVC

NOTRE APPROCHE

Combattre la colonisation

- évaluer l'accès à l'auge et à l'eau





54 5mVet  
Raisonnons votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

NOTRE APPROCHE

Combattre la colonisation

- accès à l'auge et à l'eau



55

5mVet  
Rassurez votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ETUDE COLLECTIVE

NOTRE APPROCHE

Combattre la colonisation

- acidose
- évaluée par le paramètre TB - TP < 3

	groupe A			groupe B			groupe C			Moy.	ET	r		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
11- acidose	19	18	34	26	32	35	14	25	25	6	-	25,3	13,5	-0,03
moyenne % de vaches par contrôle avec TB-TP3	6,6	5,7	18,5	9,2	13,0	31	4,3	9,8	15	21	-	11,3	8,5	0,09
moyenne % d'ovins dans de l'eau par contrôle	6	9	15	13	24	24	4,4	15	17	22	-	17,7	7,5	-0,17
nombre de mois avec plus de 20% des vaches en acidose	40	41	33	39	38	35	35	35	33	43	-	39,2	2,1	-0,12
TB moyen														

- risque latent d'acidose ruminale dans les 3 groupes (groupe B en particulier)

*L'acidose ruminale ne ressort pas comme un facteur de risque vis à vis des mammites dans notre étude*

56

5mVet  
Rassurez votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

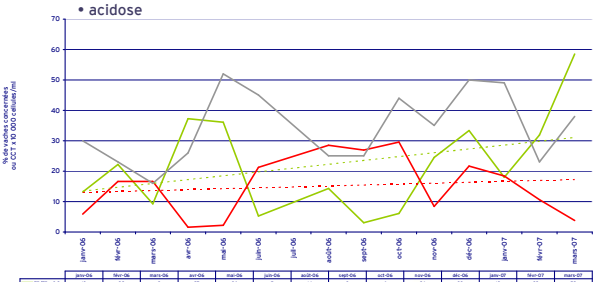
---

---

NOTRE APPROCHE

Combattre la colonisation

- acidose



57

5mVet  
Rassurez votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

NOTRE APPROCHE

Combattre la colonisation

- les traitements médicaux : évaluer les pratiques ?
- notre constat !
  - beaucoup d'automédication
  - des protocoles souvent très « personnalisés » et peu rationnels
  - des résultats souvent décevants

58 

---

---

---

---

---

---

---

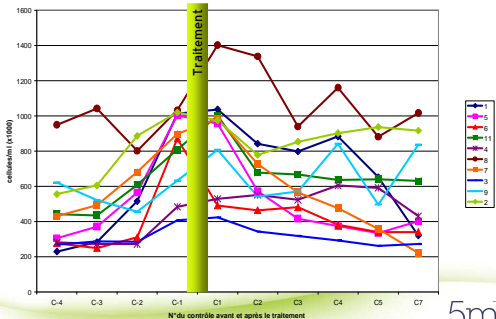
---


ETUDE COLLECTIVE

NOTRE APPROCHE

Les antibiotiques en lactation

- évolution des CCI avant et après un traitement pour mammites



59 

---

---

---

---

---

---

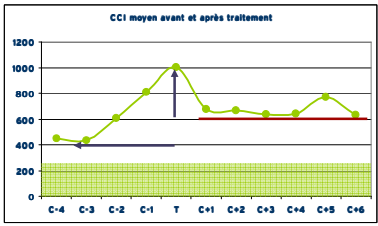
---

---


NOTRE APPROCHE

Les antibiotiques en lactation

- anticiper les traitements



- la baisse des CCI est limitée et il existe un plancher
- traitements trop tardifs

60 

---

---

---

---

---

---

---

---

NOTRE APPROCHE

Les antibiotiques en lactation

- anticiper les traitements

61

5mVet  
Rassurons votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

NOTRE APPROCHE

Les antibiotiques en lactation

- anticiper les traitements
  - importance de l'enregistrement de toutes les mammites
  - déterminer le seuil pour chaque élevage

62

5mVet  
Rassurons votre troupeau

---

---

---

---

---

---

---

---

CONCLUSION

- mammites = problème infectieux
- infection favorisée par des facteurs de risque
  - C'est le terrain qui fait l'infection !*
  - importance de la vache tarie (logement, propreté, note d'état, tonicité des sphincters,...)
  - maîtriser la cétose.
  - respecter les besoins en minéraux.
- intérêt certain mais limité des antibiotiques seuls
  - Traiter moins mais au bon moment !*

63

5mVet  
Rassurons votre troupeau

---

---

---

---

---


---

---

---

**BIBLIOGRAPHIE**

- McDOUGALL S et al., A review of prevention and control of heifer mastitis via non-antibiotic strategies. *Vet. Microbiol.* (2008), doi: 10.1016/j.vetmic.2008.09.026
- SMITH KL et al., The physiology of mammary gland during the dry period and the relationship to infection.
- HANZEN C, Physiologie de la glande mammaire et du trayon de la vache laitière. Cours universitaire. 2008-2009.
- LEFEBVRE D, D'une lactation à l'autre : pour une transition réussie. 33<sup>ème</sup> symposium sur les bovins laitiers, CRAAQ. 2009.
- LEE et al., Susceptibilities against Bovine Lactoferrin with microorganisms isolated from mastitic milk. *J. Vet. Med. Sci.* 66(10): 1267-1269, 2004.
- WEISS P, Antioxydant nutrients and milk quality in dairy herds. Symposium sur les bovins laitiers, CRAAQ. 2004.

64 

---

---

---

---

---

---

---

---



**5mVet**  
Rassurons votre troupeau

<p><b>Régis RUPERT</b> Docteur vétérinaire Consultant 06 77 03 65 90 r.rupert@5mvet.com 24 rue Thiers 49290 CHALONNES -SUR-LOIRE FRANCE Tél/Fax : 02 41 45 02 01</p>	<p><b>Pierre-Emmanuel RADIGUE</b> Docteur vétérinaire Consultant 06 09 17 18 21 pe.radigue@5mvet.com 20, Rue du château 54300 CHANTEHEUX FRANCE Tél/Fax : 03 83 73 80 43</p>
--	--

---

---

---

---

---

---

---

---