



**La venue de ce conférencier a été  
rendue possible grâce au  
programme *Initiative d'appui aux  
conseillers agricoles (IACA)***



Agriculture et  
Agroalimentaire Canada

Agriculture and  
Agri-Food Canada

Canada

***Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation***

Québec



*Le bien-être animal*



*au cœur du bio*

*Essais solutions alternatives*

# Gestion de la mamelle des bovins

Dr Vétérinaire Gilles Grosmond  
Hippolab Sarl - F



Centre de référence en agriculture  
et agroalimentaire du Québec

Comité agriculture biologique

# Sommaire

- Essais sur “vaches à cellules”
- Tarissement sans antibiotiques : *intérêt et limites*
- Produit de trempage post-traite
- Cytologie du lait



# Essais “*vaches à cellules*”

## ***Auteurs***

- Gilles Grosmond vétérinaire  
HIPPOLAB - 63290 Limons -F



## ■ Sélection des animaux

- organisme de contrôle → 5 élevages à problèmes de cellules
- 4 vaches /élevage :
  - 500 000 à 1 000 000  $\phi$  /ml
  - infection < 4 mois
- tirage au sort : 2 vaches traitées, 2 vaches témoins dans chaque élevage



## ■ Traitement administré aux animaux

- avant la traite

- *pulvérisation extraits de *Phytolacca americana* (B13TE)*



## ■ Traitement administré aux animaux

- après la traite

- *massage avec HE Eucalyptus citriodora, Ravintsare (B10TE)*
- *intra-mammaire HE Ravensara aromatica, Melaleuca alternifolia, Laurus nobilis (B11TE)*

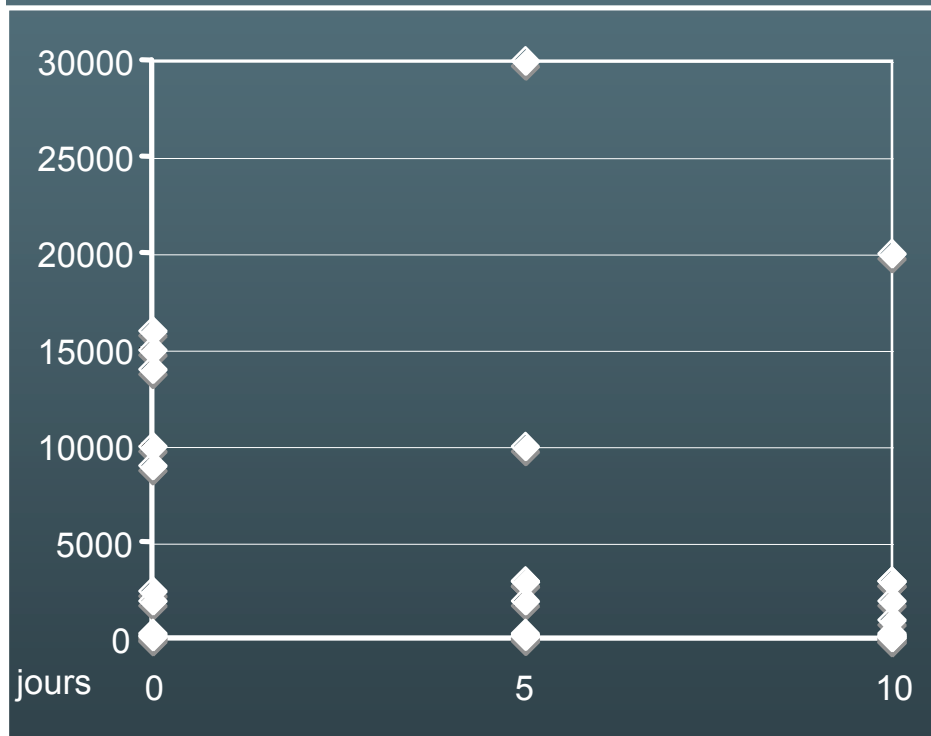




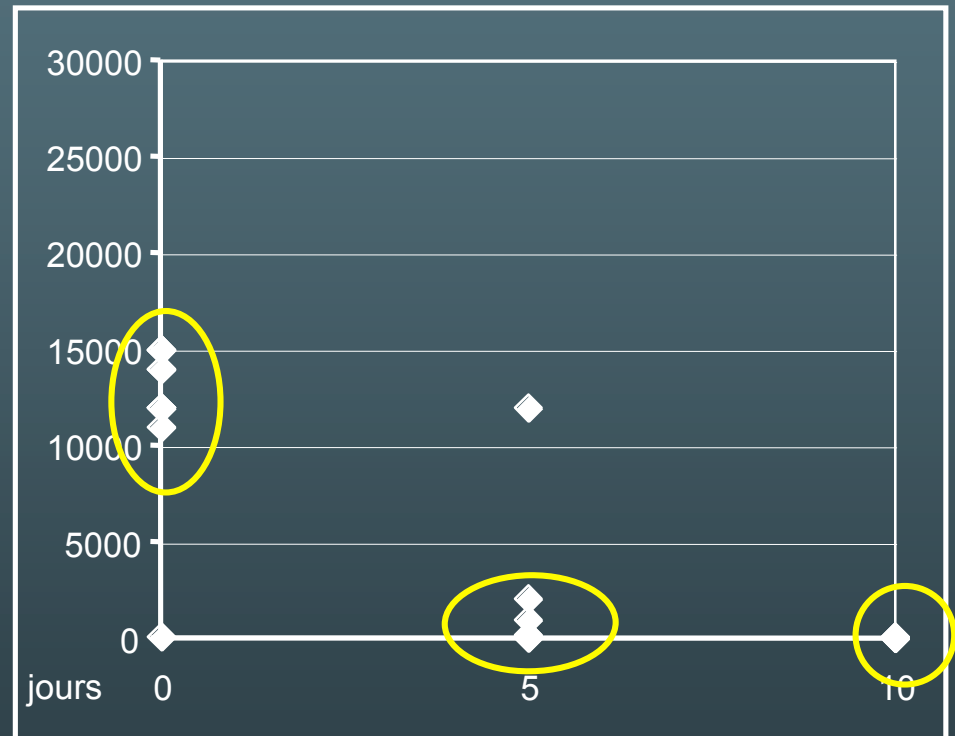
# ■ Evolution de la population des germes / ml de lait

## *Streptococcus uberis*

### Vaches témoins



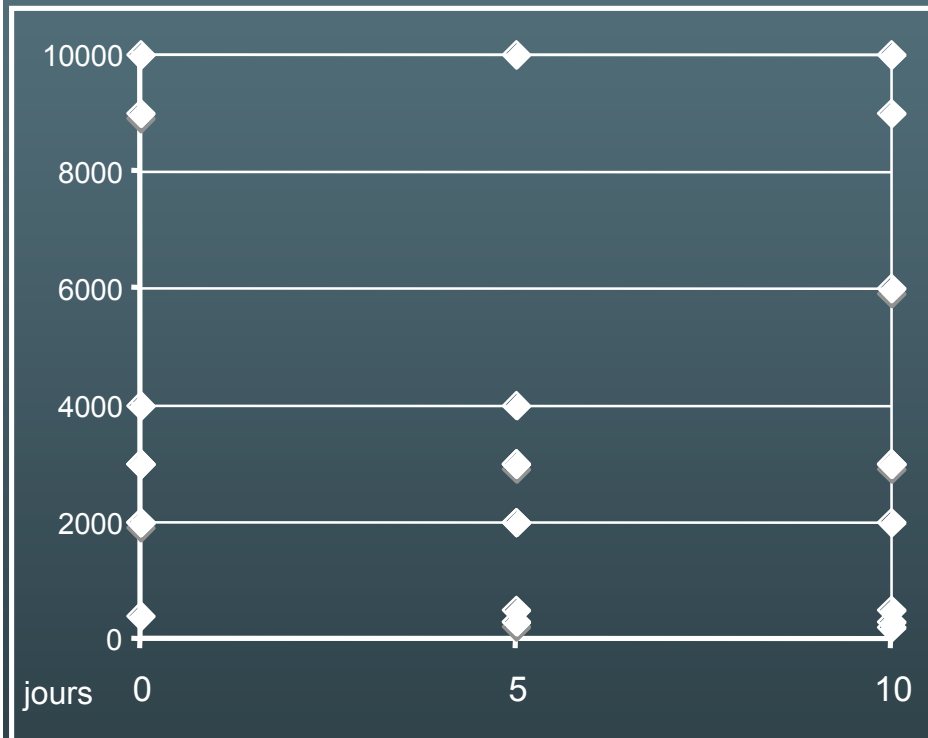
### Vaches traitées



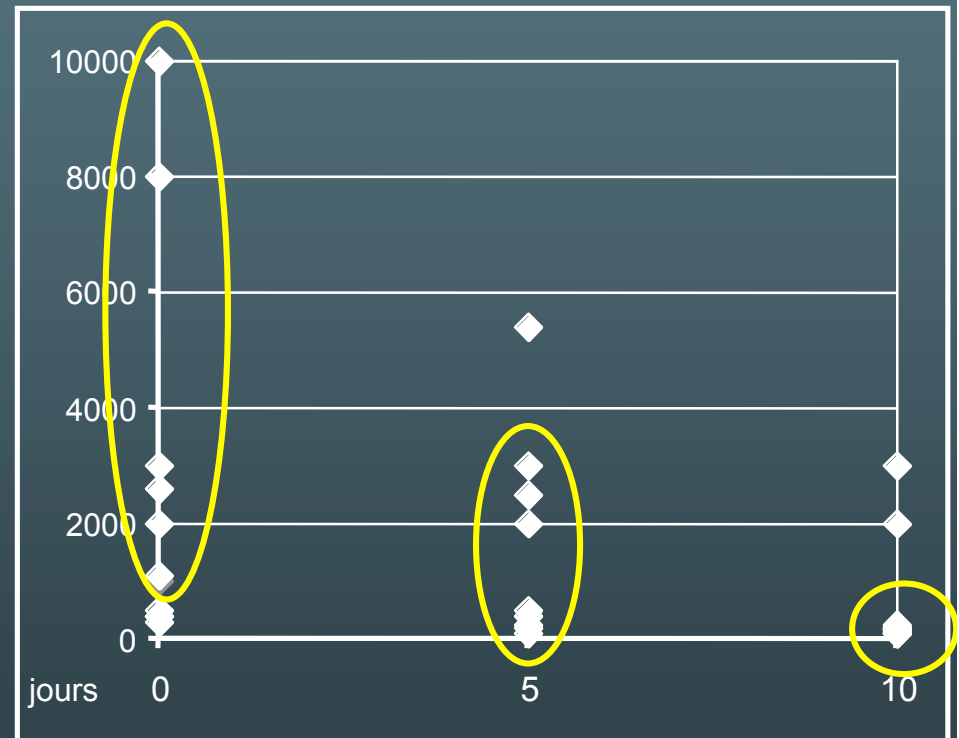
# ■ Evolution de la population des germes / ml de lait

## *Staphylococcus aureus*

### Vaches témoins



### Vaches traitées



## ■ Elimination des germes pathogènes

- test de Mann et Whitney
- forte réduction de la population de streptocoques uberis : *fiabilité statistique 99,9%*
- forte réduction de la population de staphylocoques dorés: *fiabilité statistique 99%*



## ■ Détermination des CMI

- méthode :

- *incorporation de dilutions variables des HE à une gélose*
- *ensemencement des divers milieux par méthode des puits*
- *mise en incubation et lecture*



## ■ Détermination des CMI

- germes testés :

- germes pathogènes = *Streptococcus uberis*  
*Staphylococcus aureus*  
*Escherichia coli*
- germes d'intérêt industriel  
= *Streptococcus thermophilus*  
*Bacillus subtilis*



## ■ Résultat des CMI

- ***B13TE*** = pas d'effet inhibiteur
- HE de ***B10TE*** = effet inhibiteur à une dilution de 1%
- HE de ***B11TE*** = effet inhibiteur à une dilution de 2%



## ■ Délais d'attente vis à vis de l'effet inhibiteur

- calcul des dilutions des HE dans la mamelle

- $B_{10TE} = 9 \times 10^{-4}$

- $B_{11TE} = 10^{-3}$

- concentrations intra-mammaires < CMI →  
**délai d'attente nul**

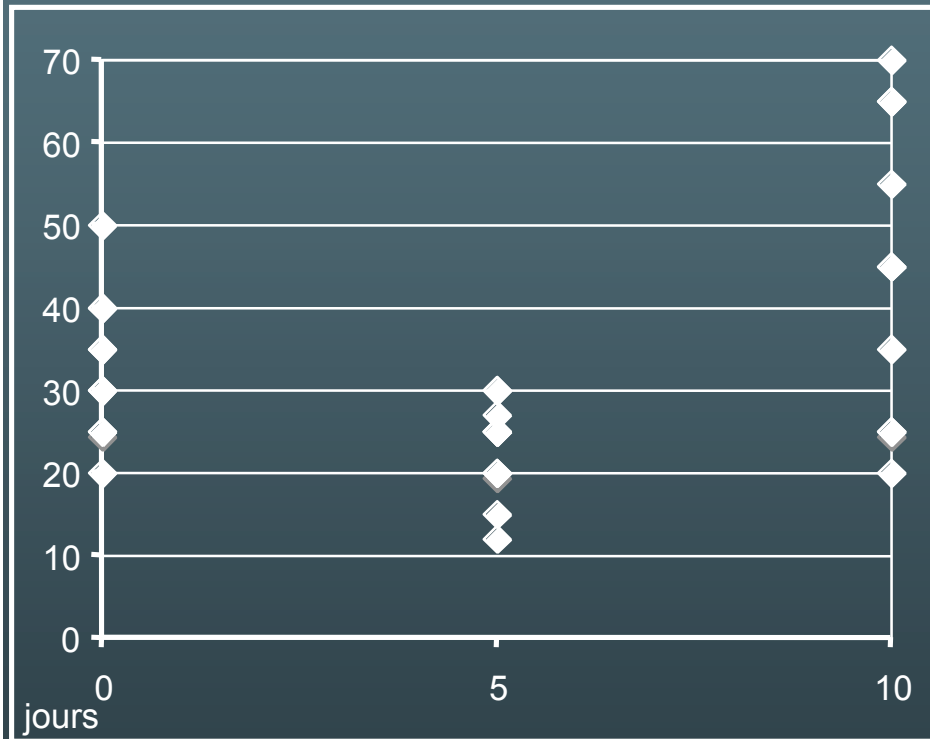
- action sur les qualités organoleptiques du lait :  
jury de goûteurs



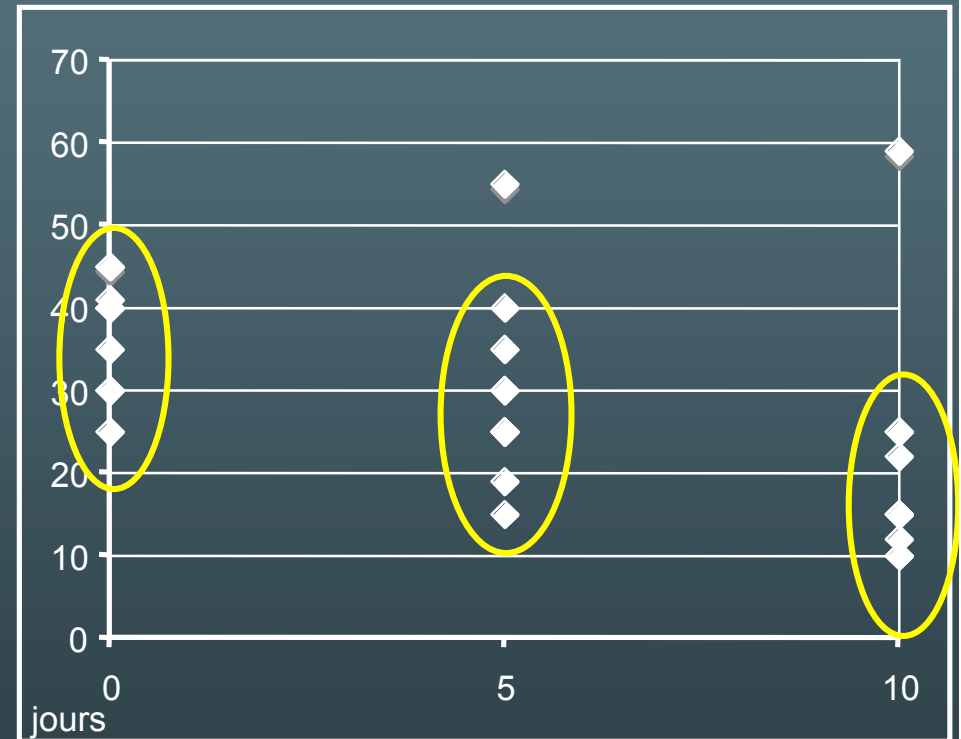
# ■ Population des cellules du lait par ml de lait

*P.N.N.*

Vaches témoins



Vaches traitées

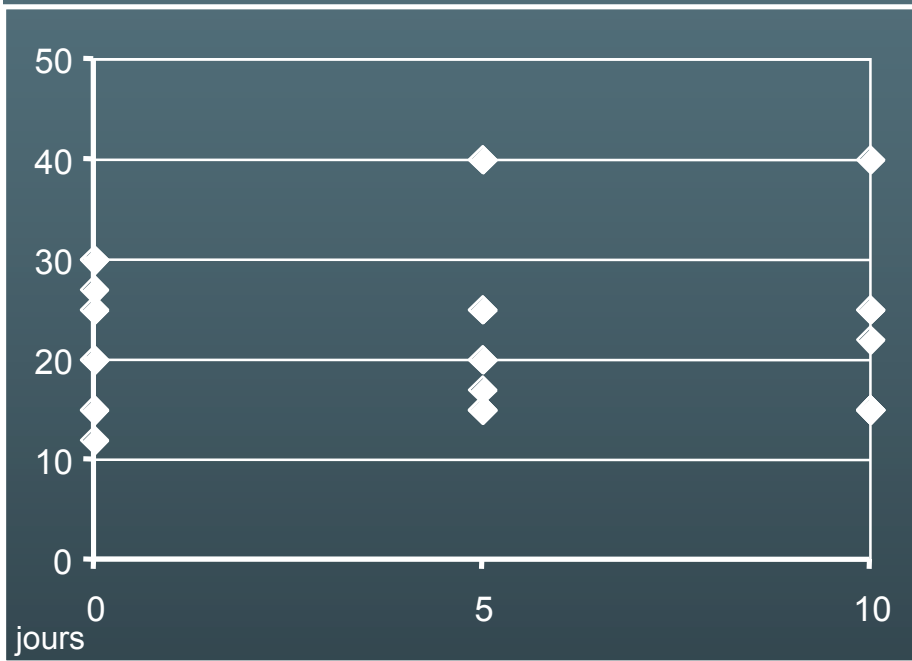




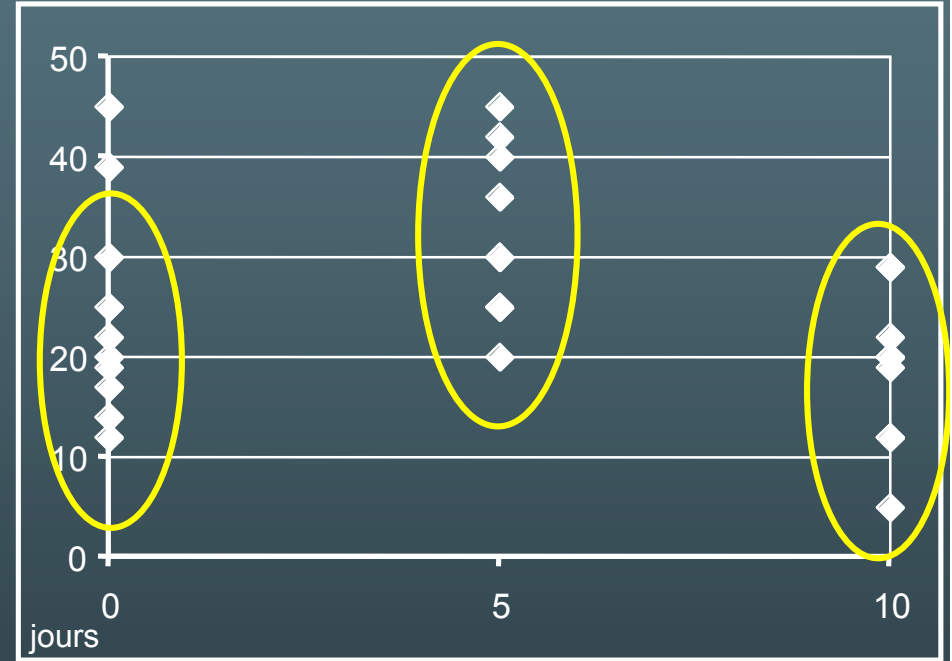
# ■ Population des cellules du lait par ml de lait

## *Macrophages*

Vaches témoins



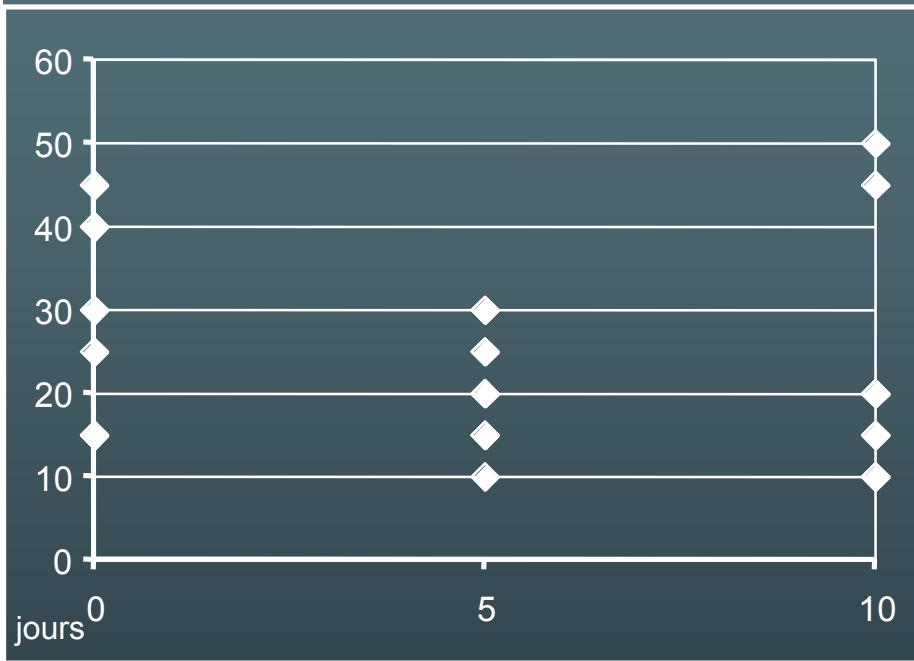
Vaches traitées



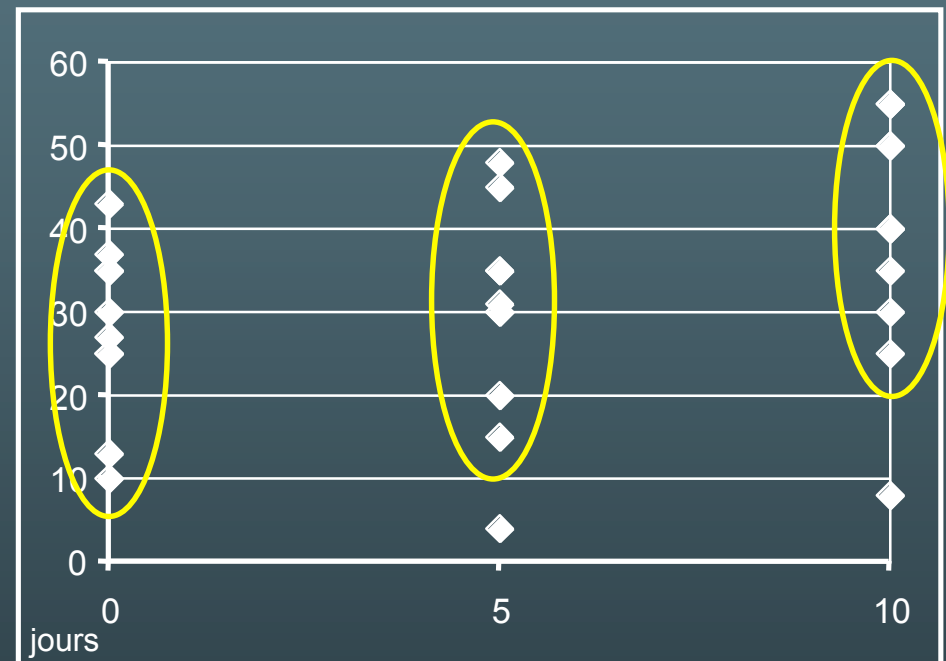
# ■ Population des cellules du lait par ml de lait

## *Cellules épithéliales*

Vaches témoins



Vaches traitées



## ■ Conclusion

- lot témoin = 20% vaches guéries
- lot traité = 80% vaches guéries
- vaches guéries : P.N.N. - Macrophages - C.E.
- vaches malades : pics irréguliers de P.N.N.
- pas d'effet inhibiteur : traitement possible en cours de lactation



# Tarissement naturel

## *Auteurs*

- Gilles Grosmond vétérinaire  
HIPPOLAB - 63290 Limons -F

- Benoît Dassé



## ■ Physiologie du tarissement

- variations hormonales lors de l'arrêt de la sécrétion de lait :

- $\downarrow$  *taux de prolactine* (progestérone)
- $\downarrow$  *récepteurs tissulaires à la prolactine*

- formation du bouchon de kératine:

- *7 jours*  $\longrightarrow$  *50% des animaux*
- *60 jours*  $\longrightarrow$  *95% des animaux*



# ■ Physiologie du tarissement

- variation du diamètre du canal :

*J0 = 1,2 mm      J7 = 1,7 mm      J15 = 1,2 mm*

- épaisseur de kératine :

*J0 = 0,02 mm      J7 = 0,12 mm      J15 = 0,4 à 1 mm*



## ■ Protocole administré

- J-2 et J-1 **pulvérisation sur la mamelle** d'extraits d'Arondo donax (**B08TE**), matin et soir
- J0 mise en place d'un **obturateur externe** : *Eucalyptus citronné-lavandin* (**B09TE**), après la dernière traite
- techniques d'élevage à présence variable :
  - *diminution ou non de la ration*
  - *diète hydrique*
  - *animaux taris au pâturage ou en bâtiment*



## ■ Dispositifs expérimentaux

- INTERREG Franche-Comté :

- *7 exploitations, 10 vaches tarées /exploitation*

- *comptages cellulaires*

  - *2 derniers mois avant tarissement*

  - *3 premiers mois de lactation*





## ■ Dispositifs expérimentaux

- groupe coopératif :

- *1500 vaches - 60 exploitations sur toute la France*

- *comptages cellulaires*

  - *2 derniers mois avant tarissement*

  - *1er mois de lactation*



## ■ Résultats globaux

- déroulements des essais :
  - *6 alertes sur 1500 vaches dans l'essai*
  - *2 quartiers détruits par une mammite aiguë*
- pourcentage de nouvelle infection : 18,2%
- Institut de l'Elevage (2005) :
  - *tarissement avec antibiotiques → 18%*



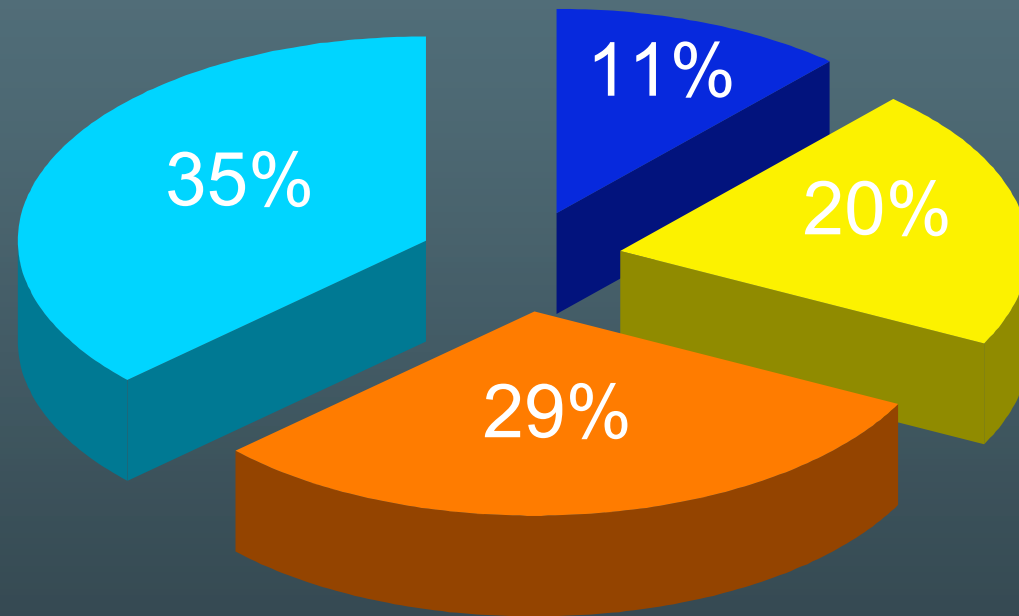
## ■ Discussion : *état sanitaire de la vache avant tarissement*

<b>C.C.I.</b>	<b>I.N.I.</b>
50 000	0
<b>100 000</b>	<b>5</b>
150 000	10
<b>200 000</b>	<b>13</b>
250 000	15
<b>300 000</b>	<b>18</b>
400 000	19



# ■ Discussion : *rang de lactation et évolution des C.C.I.*

- rang 1
- rang 2
- rang 3
- rang 4 et plus



## ■ Discussion : *niveau de production*

- pas d'influence si  $< 20$  litres au moment du tarissement
- ↗ C.C.I. si production élevée de lait au moment du tarissement



## ■ Discussion : *rôle des techniques d'élevage*

- ↘ des concentrés : *maintien possible d'une ration complète à 30 litres*
- diète hydrique : *sans influence* - *homéopathie voie orale*
- sortie de l'ambiance de traite : *forte influence*
- type de bâtiment : *sans influence*
- complémentation en oligo-éléments :  
↘ *% nouvelle infection*



# Produit de trempage post-traite

## *Auteurs*

- Gilles Grosmond vétérinaire  
HIPPOLAB - 63290 Limons -F

- Stéphane MILLET  
ADABIO - Antenne de l'Ain

---



## ■ Caractéristiques du produit testé

- effet filmogène : *extraits d'algues et levures*
- effet protecteur de l'épiderme :
  - *glycérol végétal*
  - *anti-oxydants végétaux* (caroténoïdes)
- HE immunostimulantes : *Ravintsare* - *Romarin à cinéole*





## ■ Caractéristiques classiques d'un produit de trempage post-traite

- effet bactéricide : *iode chlorhexidine*
- effet cosmétique : *glycérine - lanoline*
- effet filmogène : *produits de synthèse*
- effets spécifiques : *phytothérapie ?*



## ■ Essai P.E.P. Rhône-Alpes

- effectif :
  - *11 exploitations*
  - *en moyenne 50 vaches/exploitation*
- durée de l'essai : *2 ans*
- produit : ***B06TE***



## ■ Résultats

- épiderme : *amélioration systématiquement constatée après 10 jours d'utilisation*
- effectifs à problème : *pas d'amélioration des vaches > 400 000 ç /ml de lait*
- primipares : *protection longue*
- perception agréable du produit par l'éleveur



## ■ Discussion

- produit bactéricide :

- *↘ des taux cellulaires*
- *↗ des germes pathogènes majeurs*

- produit non bactéricide :

- *↗ des taux cellulaires*
- *↗ des germes pathogènes mineurs*



# Cytologie du lait

## ***Auteurs***

- Gilles Grosmond vétérinaire  
HIPPOLAB - 63290 Limons -F

- Stéphane MILLET  
ADABIO - Antenne de l'Ain

---



## ■ Définition et méthode

- comptage des différentes catégories de cellules nucléées contenues dans le lait
- méthode :
  - *lait conservé liquide avec un anticoagulant*
  - *étalement du lait sur lame*
  - *coloration et examen en microscopie optique*



## ■ Résultats comparatifs sur vaches saines

	Résultats de Wooding - Kemp, 1980	Résultats de nos mesures
Cellules épithéliales	0 à 7%	30 à 70%
Macrophages	66 à 88%	10 à 20%
P.N.N.	0 à 11%	10 à 20%
Lymphocytes	10 à 27%	5 à 10%



## ■ Discussion de ces résultats

- littérature : *dominante de macrophages chez la vache saine*
- nos mesures : *dominante de cellules épithéliales*
- hypothèses sur la différence entre les 2 types d'essais : *effet race, niveau de production (1980-2006) type de production (conventionnelle, biologique)*





## ■ Résultats comparatifs sur vaches infectées

	Résultats de Miller, 1991	Résultats de nos mesures
Cellules épithéliales	0 à 6%	15 à 20%
Macrophages	9 à 32%	20 à 50%
P.N.N.	4 à 77%	40 à 70%
Lymphocytes	14 à 22%	5 à 10%



## ■ Discussion

- lait de mélange

→ *bonnes concordances entre les résultats du Contrôle laitier, des laiteries, de la littérature, de nos essais*



## ■ Discussion

- lait de mélange

- *taux élevé de cellules épithéliales : carences en oligo-éléments, surtraite, effort physique, fin de lactation*
- *taux élevé de macrophages : infections chroniques des mamelles*
- *taux élevé de polynucléaires neutrophiles : contexte infectieux avec forte contagion*



## ■ Discussion

- lait individuel

→ *dans 30% des cas pas de cellules visibles au microscope alors que le comptage indique un taux élevé*



## ■ Intérêt général de la cytologie

- complément à l'enquête réalisée sur l'exploitation à problèmes
- permet de bien différencier les problèmes microbiens des autres (*alimentation, environnement*)
- permet des prises de décision individuelle sur le choix de la réforme ou des soins



Le bien-être animal



au cœur du bio

# HE et parasites chez les volailles et les ruminants

Dr Vétérinaire Gilles Grosmond

Hippolab Sarl - F



Centre de référence en agriculture  
et agroalimentaire du Québec

Comité agriculture biologique

# Sommaire

- Test in vitro de 10 HE sur *Tetratrichomonas gallinarum*
- Usage des HE dans la coccidiose des volailles de chair
- Histomonose de la dinde
- Stongylose gastro-intestinale de l'agneau
- Paramphistome des bovins



# Test in vitro de 10 HE sur *Tetratrichomonas gallinarum*





## ■ Protocole mis en place

- milieu de culture: Dobell et Laidlaw/ M199 Hepes
- HE testées : *Origan vulgaire*, *Girofle feuille*, *Eucalyptus globuleux*, *Cannelle de Ceylan*, *Pin sylvestre*, *sarriette vivace*, *Laurier noble*, *Romarin à cinéole*, *Arbre à thé*, *Thym à thymol*
- notion de chémotype
- comparaison avec dimetridazole



## ■ Dilution pour une efficacité à 100%

- Dimetrazole = 1/20 000

- Cannelle = 1/6 000

- Pin = 1/3 000

- Origan, Eucalyptus, Thym } = 1/2 000  
Arbre à thé, Sarriette

- Girofle, Romarin, Laurier = 1/1 000



## ■ Place des essais in vitro dans l'usage des HE

- rôle historique : indice aromatique
- notion de synergies positive et négative
- détermination des CMI - délais d'attente
- rôle déterminant des essais terrain



# Usage des HE dans la

## *Coccidiose des volailles de chair*



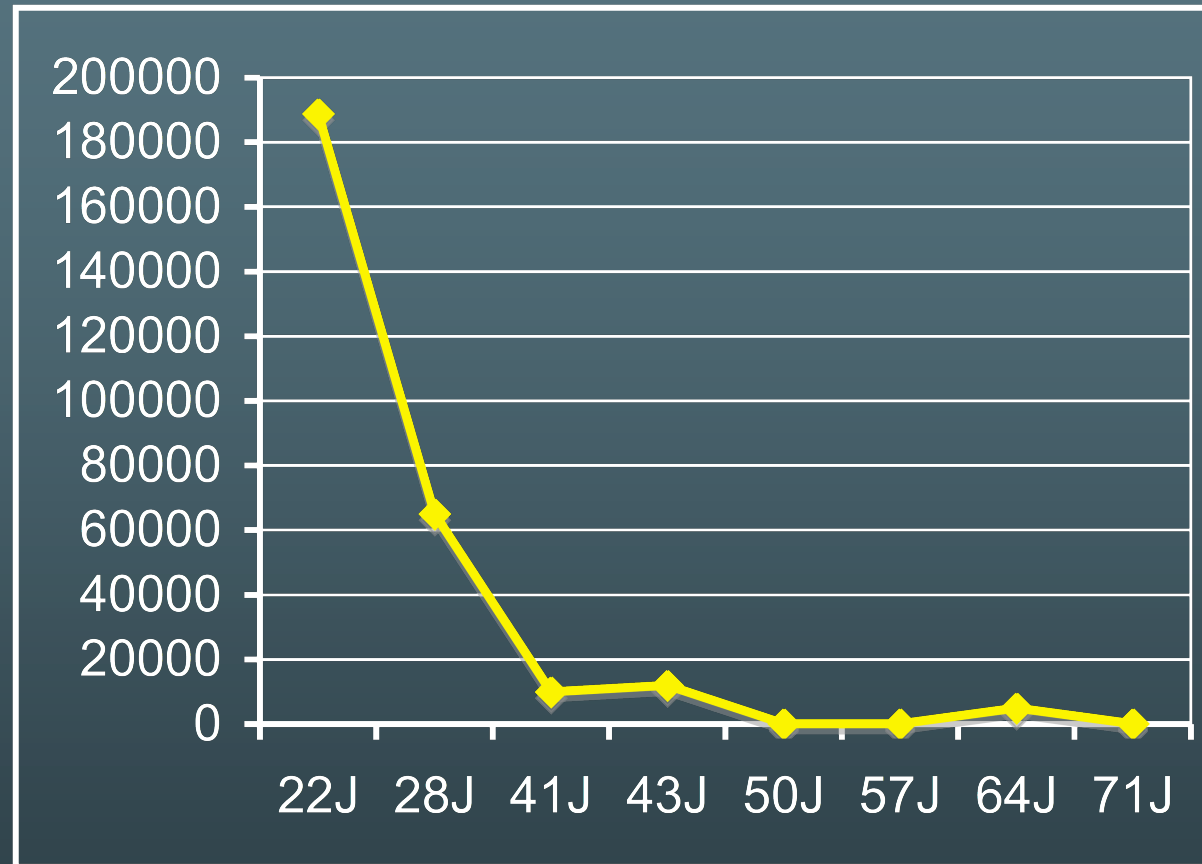
## ■ Protocole

- effectif : 4 400 poulets de chair J1 → J82
- bâtiments : 400 m<sup>2</sup> + parcours herbeux peu ombragé
- incorporation mélange HE = 150 g /1000 kg aliment
- comptage des ookystes à J22 - 28 - 41 - 43 - 50 - 57 - 64 - 71
- scores lésionnels J28 et J 43 → 5 sujets



## ■ Résultat : *comptages des ookystes*

Nombre d'ookystes /g de fientes



Date de prélèvement de fientes



## ■ Résultat : *indices lésionnels* 5 poulets

	J28	J43
E. Acervulinia	Score 0 = 3/5 Score 1 = 2/5	Score 0 = 5/5
E. maxima	Score 0 = 3/5 Score 1 = 2/5	Score 2 = 5/5
E. tenella	Score 0 = 1/5 Score 1 = 3/5 Score 4 = 1/5	Score 0 = 2/5 Score 1 = 3/5



## ■ Résultats économiques

- réduction spectaculaire de la mortalité
- résultats économiques variables avec excipient associé





## ■ Hypothèses sur le mode d'action

- CMI laboratoire =  $10^{-3}$  à  $10^{-4}$  selon HE
- dilution dans le granulé =  $7,5 \times 10^{-5}$
- dilution dans l'animal =  $1,5 \times 10^{-6}$



# *Histomonose de la dinde*



## ■ Test in vitro sur *Histomonas meleagridis*

- mélange code *B04V<sub>3</sub>L* = 6 HE dont *Origan vulgaire* et *Girofle*

- CMI = entre  $5 \times 10^{-3}$  et  $10^{-4}$



## ■ Test en station d'essai

- facteur de croissance : mélange *B04V<sub>3</sub>L* = + 4%  
Nifursol = + 7%  
mélange HE marché = - 3%
- hypothèse = action sur la flore intestinale



## ■ Usage en élevage

- règles d'utilisation : 150 g HE /1tonne d'aliment  
J22 à J56 dinde standard
- résultats : 60 000 000 dindes /an  
2 à 3 cas d'histomonose /an
- rôle des facteurs antinutritionnels
- applications aux flagellés dans l'élevage du gibier



## ■ Protocole curatif

- lot de 6 570 dindes mâles et femelles
- mâles d'abord atteints à J35 : mortalité = 80 /jour
- administration ***B04V<sub>3</sub>L*** = 1 litre solution /1000l d'eau  
5 jours
- malades isolés à l'infirmierie



## ■ Résultats

- mortalité stoppée en 48 heures sur lot normal
- guérison de 20% des malades isolées en infirmerie
- autopsie de contrôle :
  - *déshydratation et décollement du caséum cœcal*
  - *cicatrisation des lésions numulaires hépatiques*



## ■ Stratégie d'élevage

- intervention précoce : J12 à J17, J30 à J35,  
J50 à J55
- surveillance des fientes - syndrome litière humide
- intervention sur tout type d'affection avec *B04V<sub>3</sub>L*
- à chaque intervention : isoler les oiseaux malades





# ***Strongylose gastro-intestinale de l'agneau***



## ■ Protocole

- agneaux sur repousse d'enrubannage - prairie divisée en deux parcelles
- une parcelle : agneaux de 70 jours sans traitement
- une parcelle : agneaux de 70 jours traités

*20ml/jour /3jours de **B02PR** = mélange HE dont Ail, Girofle*

- prélèvement de l'intestin à l'abattage des animaux, comptage des parasites



## ■ Résultats

	Lot témoin	Lot traité	% efficacité
Strongles totaux	73 780	19 524	73,54
Ostertagia	21 180	11 381	46,26
Trichostrongilus axei	667	1717	0
<b>Hæmonchus</b>	<b>15 667</b>	<b>117</b>	<b>99,25</b>
Cooperia	35 700	5 067	85,81
Nematodirus	833	833	0
Trichostrongles colubriformis	67	400	0



## ■ Stratégie d'élevage

- très grande efficacité sur *Hæmonchus contortus* = 99,25%
- administration début juin (et septembre?)
- aucun risque de résistance
- limite = 3 jours d'administration



# *Paramphistome des bovins*



## ■ Protocole

- sélection d'un élevage de génisses limousines fortement contaminé
- 10 génisses témoins, 10 génisses traitées avec **B02B3** = mélange HE dont Ail, Girofle - 50ml /jour - 2 jours
- comptage des o.p.g. à J0, J7, J14
- animaux maintenus au pâturage pendant l'essai



## ■ Résultats

	o.p.g. lot témoin	o.p.g. lot traité
J0	615	622,4
J7	514,69	61,3
J14	832,91	99,2

- mesure de l'efficacité par principe de WAVAP
- efficacité J7 = 88,09%
- efficacité J14 = 83,97%
- efficacité produit allopathique = 63%



## ■ Stratégie d'élevage

- analyse coprologique en Octobre-Novembre
- tri des animaux maigres → pas de traitement symptomatique
- traitement complet (2 jours) à 20% des animaux
- gestion de l'acidose

