



Centre de référence en agriculture  
et agroalimentaire du Québec

Comité agriculture biologique

COLLOQUE SUR L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE  
**Le bien-être animal au cœur du bio**

Le jeudi 22 novembre 2007

---

# Résultats de recherches sur les soins alternatifs en santé animale biologique

**Gilles GROMOND**, docteur vétérinaire  
Consultant et formateur

Hippolab Sarl  
France

Cette conférence a été réalisée grâce au soutien du programme *Initiative d'appui aux conseillers agricoles* selon les termes de l'entente Canada-Québec sur le Renouveau du Cadre stratégique agricole



---

**Note :** Cette conférence a été présentée lors de l'événement et a été publiée dans le cahier des conférences.

Vous retrouverez ce  
document sur le site  
AgriRESEAU.qc.ca



**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, Pêches  
et Alimentation***

Québec





*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 € /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

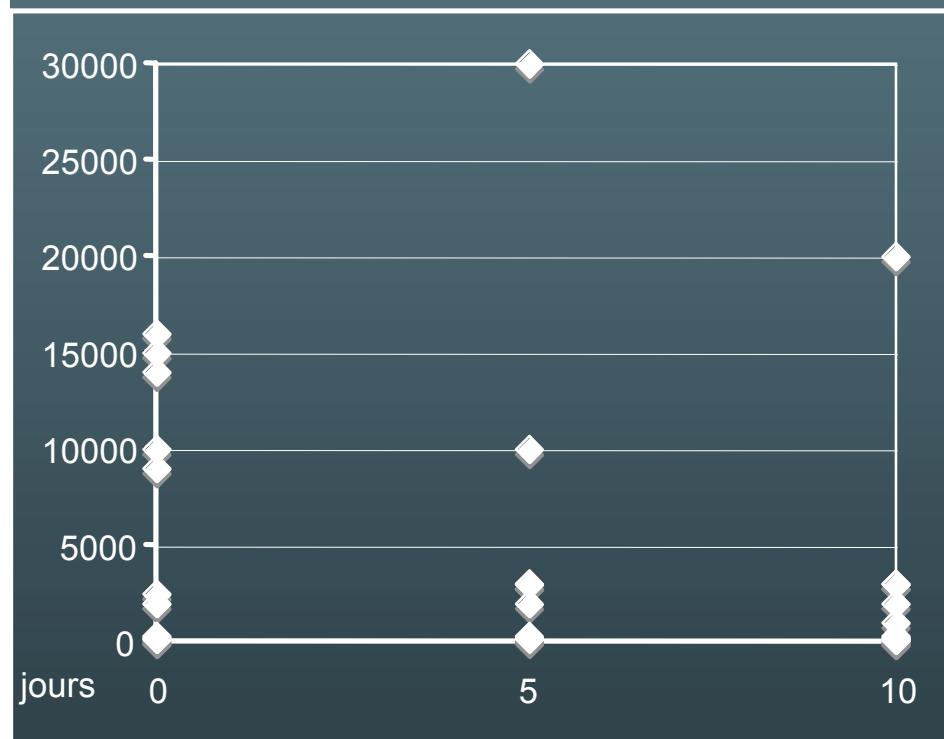
- *massage avec HE Eucalyptus citriodora, Ravintsare (B10TE)*
- *intra-mammaire HE Ravensara aromatica, Melaleuca alternifolia, Laurus nobilis (B11TE)*



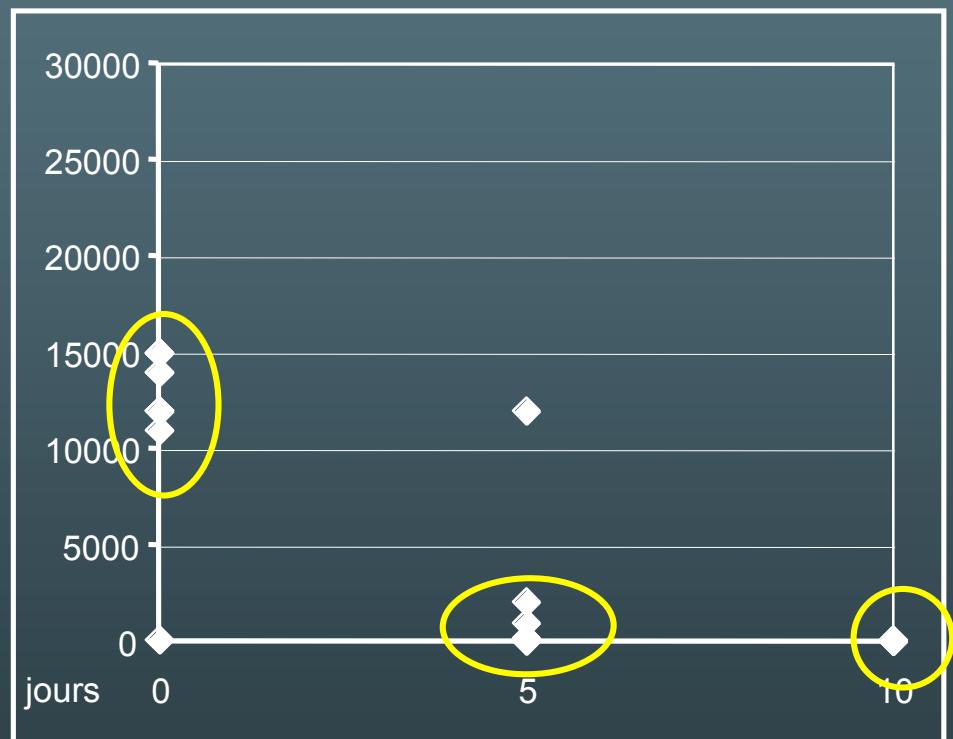
## ■ Evolution de la population des germes / ml de lait

### *Streptococcus uberis*

Vaches témoins



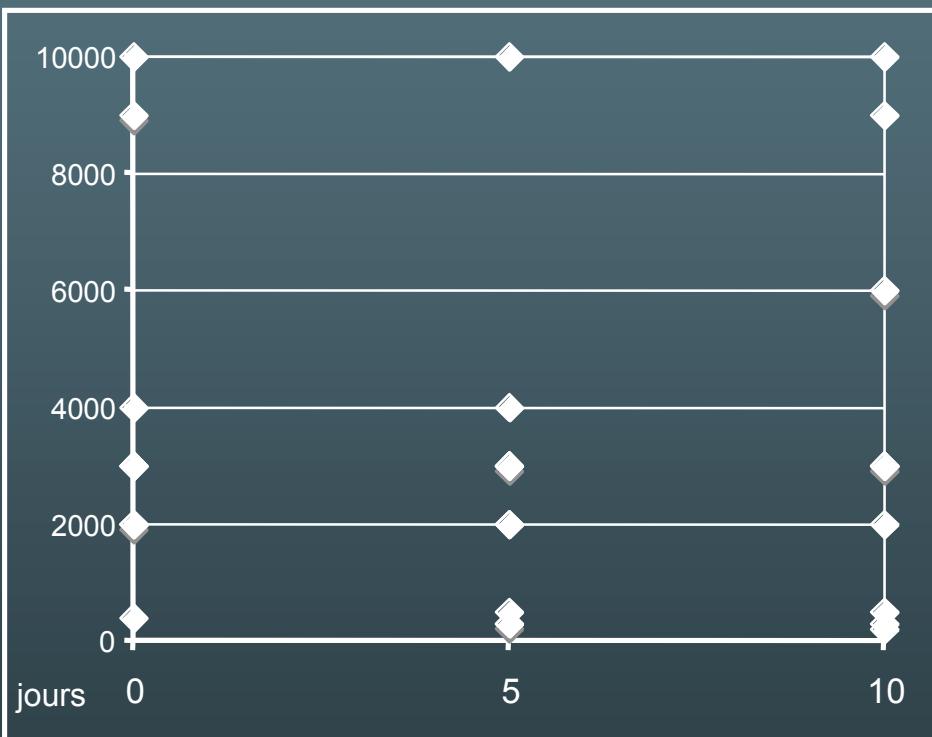
Vaches traitées



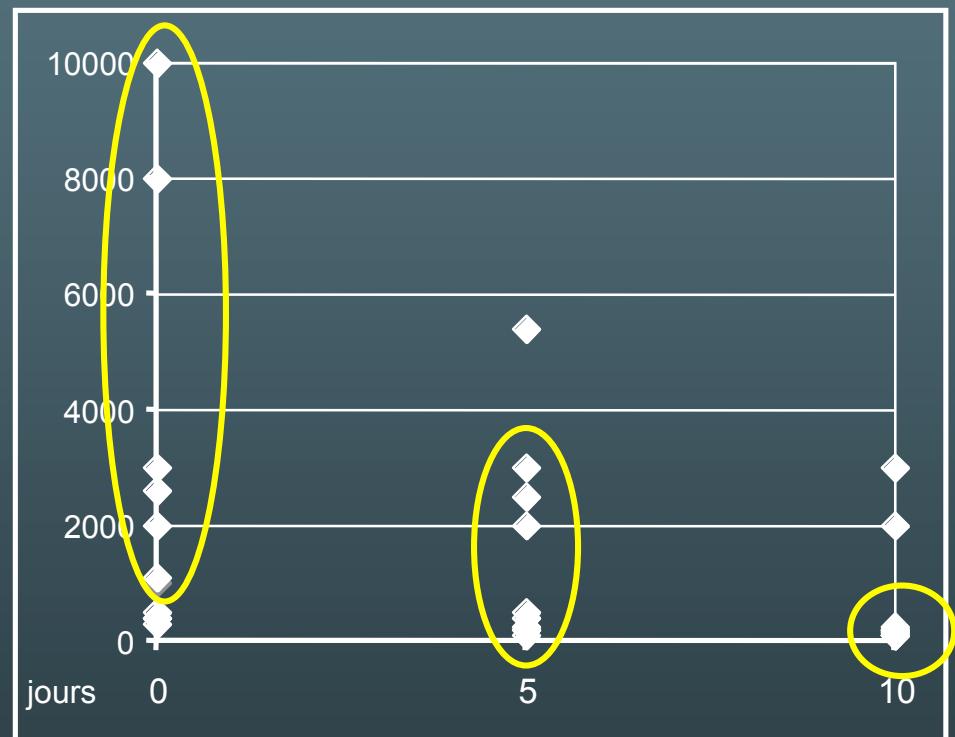
## ■ Evolution de la population des germes / ml de lait

*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

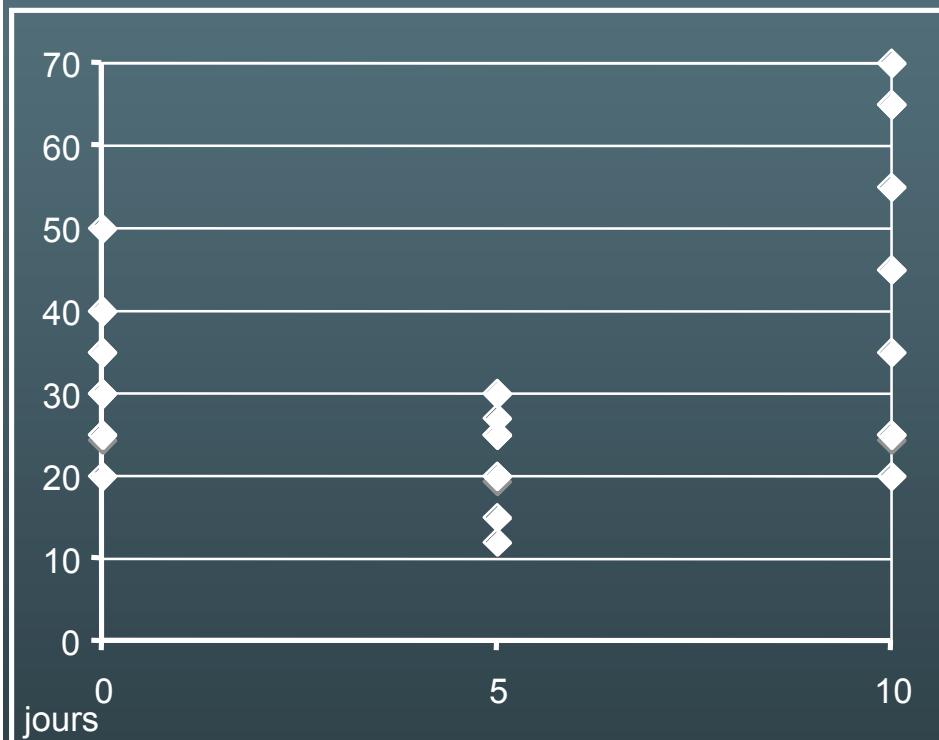
- calcul des dilutions des HE dans la mamelle
  - $B10TE = 9 \times 10^{-4}$
  - $B11TE = 10^{-3}$
- concentrations intra-mammaires < CMI →  
**délai d'attente nul**
- action sur les qualités organoleptiques du lait :  
jury de goûteurs



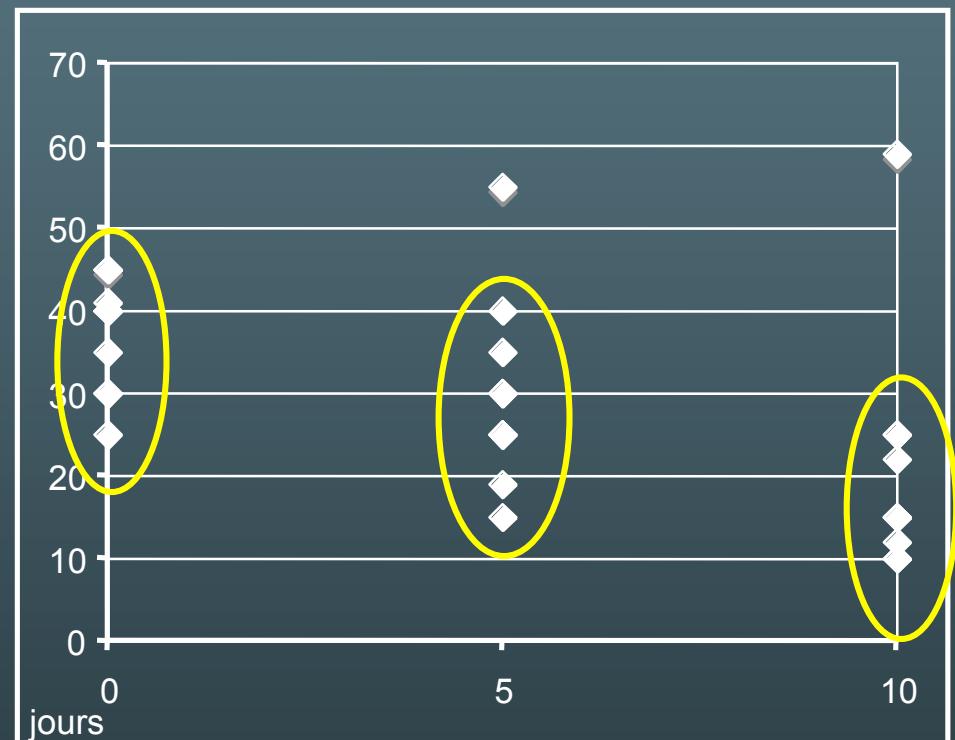
## ■ Population des cellules du lait par ml de lait

*P.N.N.*

Vaches témoins



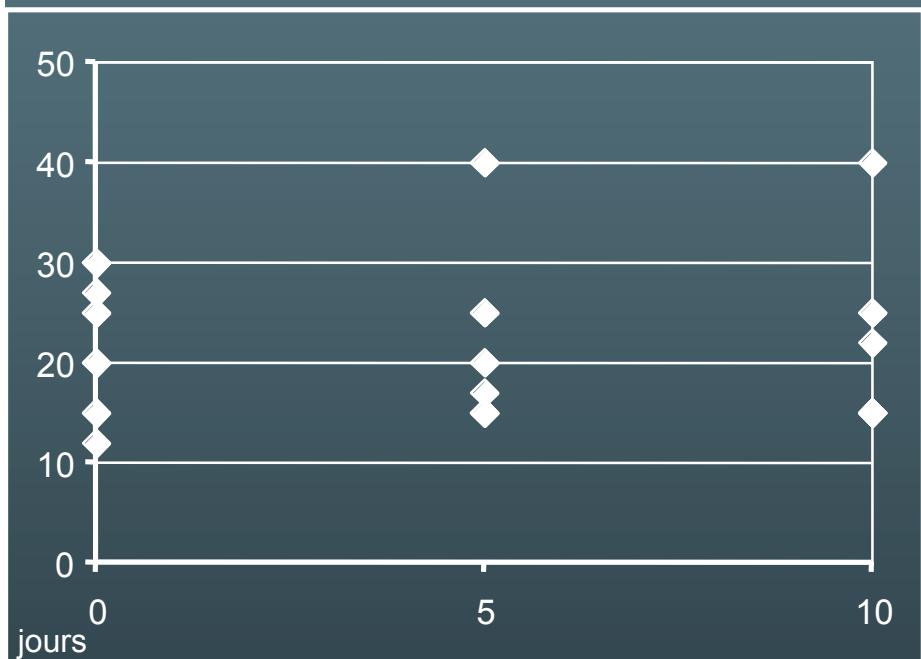
Vaches traitées



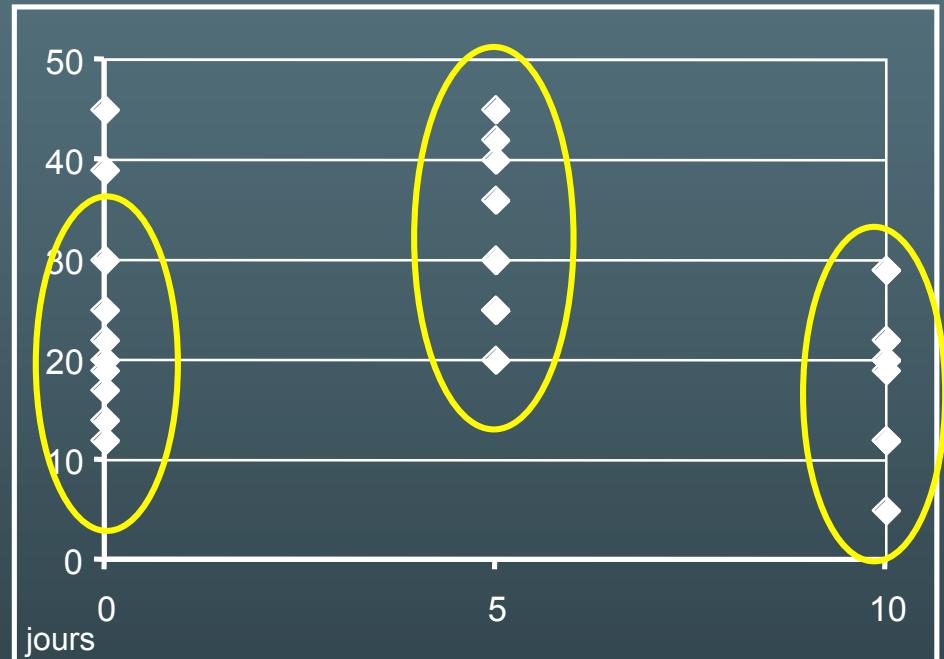
## ■ Population des cellules du lait par ml de lait

### *Macrophages*

Vaches témoins



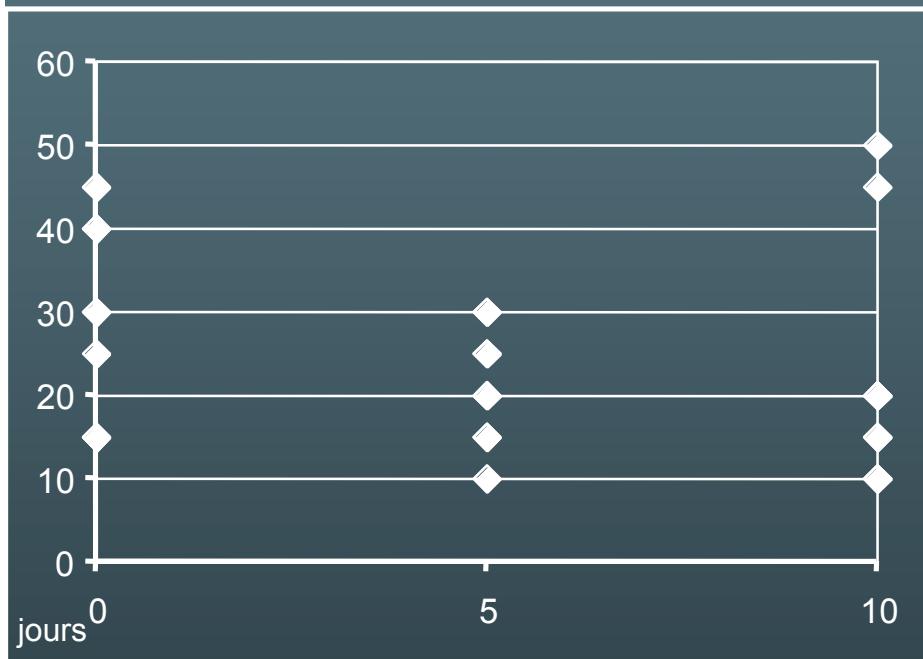
Vaches traitées



## ■ 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 :

- ↴ *taux de prolactine (progestérone)*
- ↴ *récepteurs tissulaires à la prolactine*

- formation du bouchon de kératine:

- *7 jours* → *50% des animaux*
- *60 jours* → *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 taries /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%



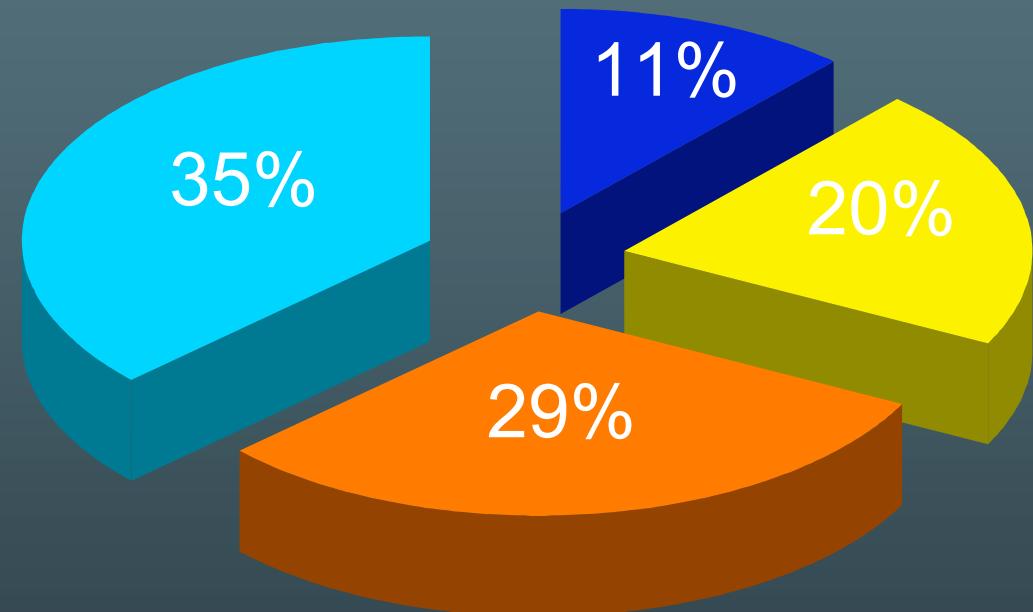
## ■ Discussion : état sanitaire de la vache avant tarissement

C.C.I.	I.N.I.
50 000	0
100 000	5
150 000	10
200 000	13
250 000	15
300 000	18
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 ¢ /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 Woolding - 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, surtraiete, 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





# HE et parasites chez les volailles et les ruminants

Dr Vétérinaire Gilles Grosmond  
Hippolab Sarl - F



# Sommaire

- Test in vitro de 10 HE sur *Tetra*
- 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  
Arbre à thé, Sarriette } = 1/2 000

- 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*

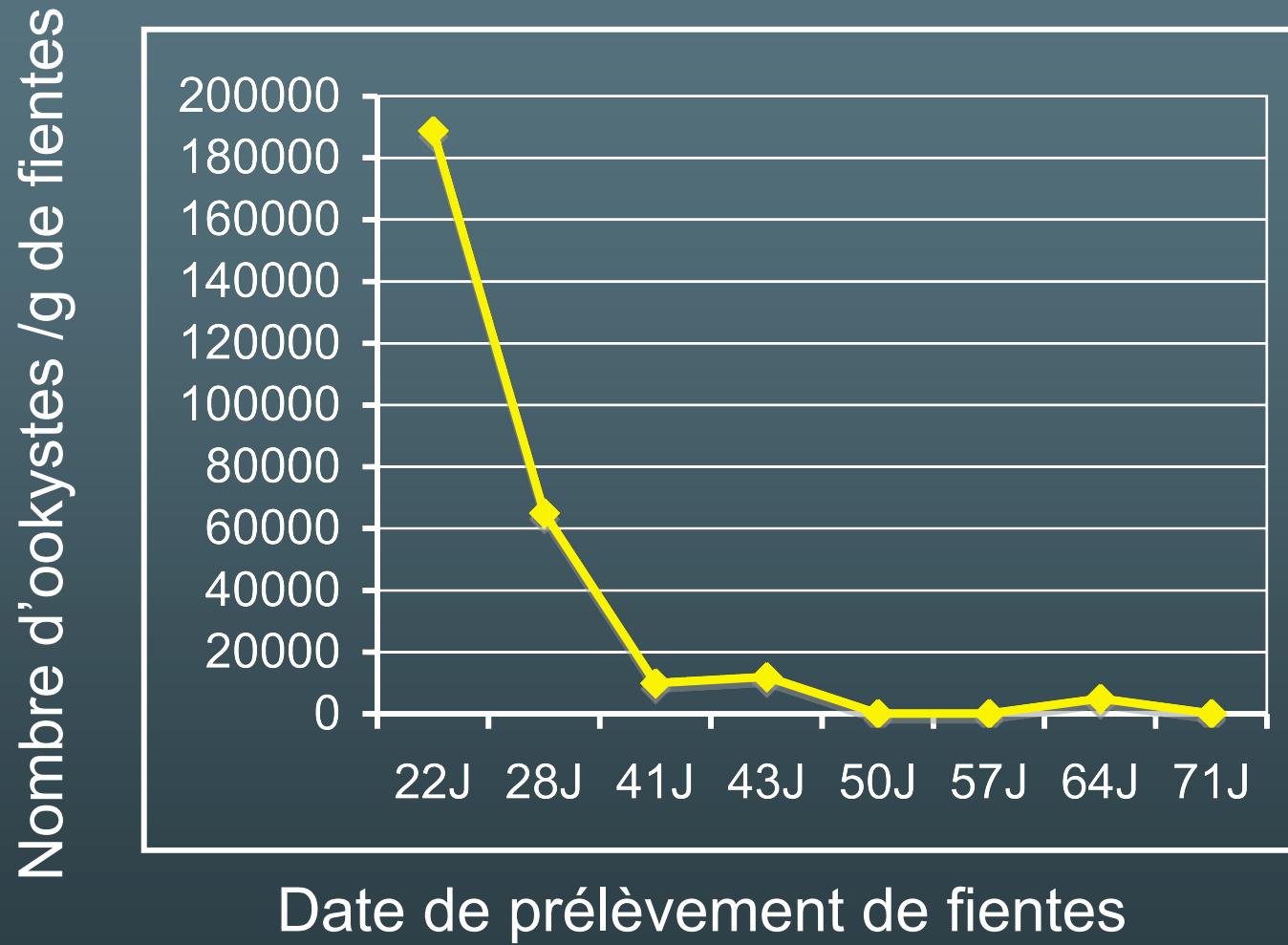


## ■ Protocole

- 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*



## ■ Résultat : *indices lésionnels* 5 poulets

	<b>J28</b>	<b>J43</b>
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  $B04V_3L$  = + 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'infirmerie



## ■ 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
Hæmonchus	15 667	117	99,25
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

