

## **PETITS RUMINANTS LAITIERS**

---

**Santé de la glande mammaire et qualité du lait**

# **Préserver la santé de la mamelle : Prévenir plutôt que guérir...**

**Renée de Cremoux, mv, Ph.D., Chef de projets R&D**

**Institut de l'Élevage, France**



---

**24 octobre 2019**



# Préserver la santé de la mamelle

## *Prévenir plutôt que guérir*

R. de Cremoux, A. Hubert, M. Minier, JL Poulet (Institut de l'Élevage)  
D. Bergonier (ENVT)

1

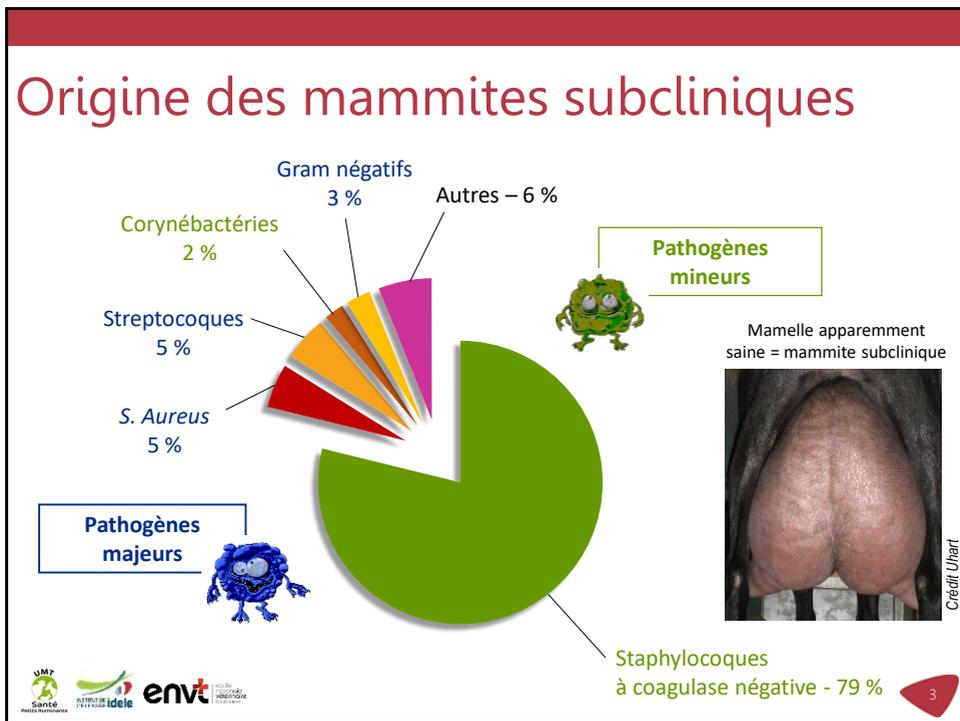


# Mécanismes de contamination et de transmission des bactéries



2

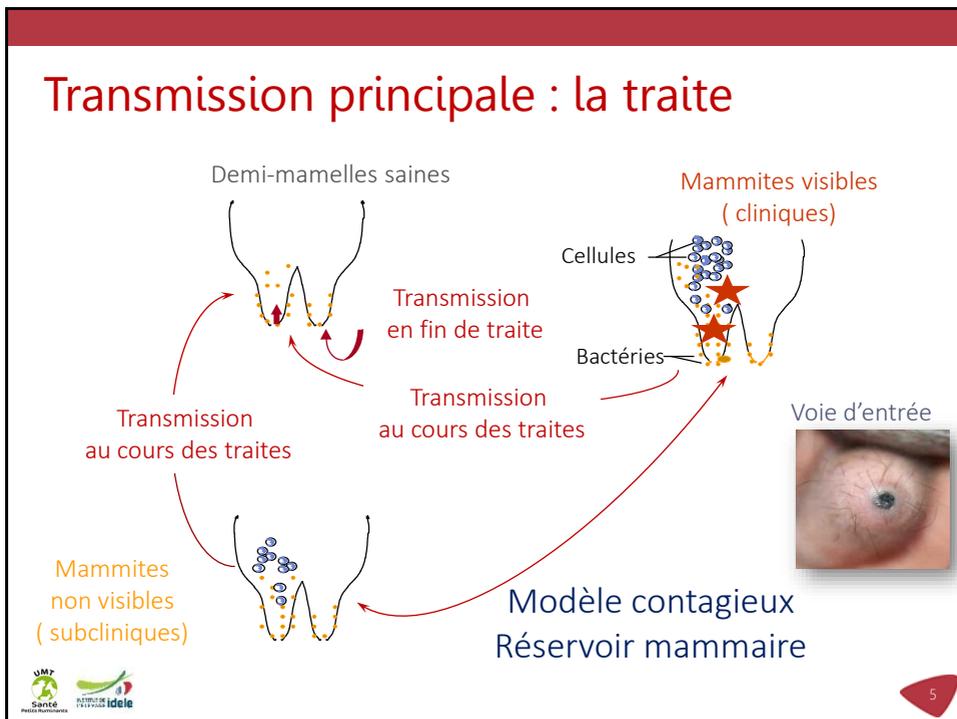




3



4



5

INSTITUT DE L'ÉLEVAGE **idele**

UMT **Santé** Petits Ruminants

## Axes d'action vis-à-vis des infections mammaires

6

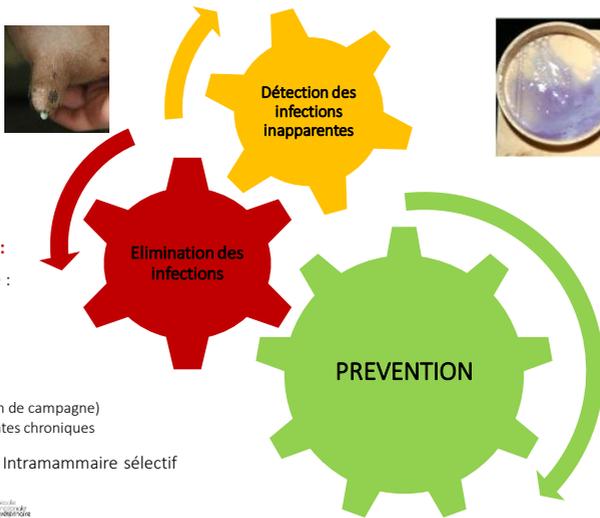
6

## Associer élimination des réservoirs et prévention



**Détection et élimination des infections chroniques à mettre en œuvre en 1<sup>er</sup> lieu :**

- Comptages cellulaires, CMT
- Palpations mammaires





**Maîtrise des facteurs de risque :**

- Traite
- Alimentation
- Logement
- Conduite
- ...
- +/- Vaccination

**Réforme raisonnée :**

- Réforme immédiate :
  - mammites aiguës
- Réforme précoce :
  - abcès (excrétion)
  - lésions importantes
- Réforme différée (fin de campagne)
  - mammites inapparentes chroniques

Traitement Hors Lactation Intramammaire sélectif

UMF Santé Petits Ruminants | idèle | envt

7

7

## Axes d'action ...

- Limiter l'importance des réservoirs
  - Les animaux malades
  - Les réservoirs secondaires
- Mettre en œuvre des mesures préventives






Crédit : R. de Cremoux  
D. Bergonier

UMF Santé Petits Ruminants | idèle

8

8



## Agir sur l'animal infecté



9

## Focus sur la gestion de l'antibiothérapie au tarissement

- Préparation du tarissement et de la période sèche
- Durée de la période sèche
- Choix de la mise en œuvre d'une antibiothérapie au tarissement : ciblée ou systématique
- Choix des animaux à traiter
- Mise en œuvre du chantier
- Précautions à prendre



10

## L'arrêt de la production et atouts de la période sèche



- ▶ Arrêt de production : augmentation de la pression intra-mammaire et non stimulation des trayons
- ▶ Mise en place de défenses : défenses immunitaires, bouchon de kératine
- ▶ Involution et régénération du tissu sécréteur : renouvellement des cellules sécrétrices

C'est le fait de ne pas traire qui permet à la mamelle de se tarir !



11

## Préparation à l'arrêt de production

### ▶ Alimentation (en ovins)

- ▶ Tarissement progressif
- ▶ Réduction alimentaire modérée (attention / début de gestation)

### ▶ Alimentation (les grands principes en caprins)

- ▶ Réaliser des **transitions alimentaires**
- ▶ En fin de lactation, éviter une suralimentation azotée qui contribuerait au maintien de la production
- ▶ En amont du tarissement (10-15 j. avant), diminuer **progressivement** la ration de concentrés (notamment azotés)
- ▶ Maintenir un apport énergétique suffisant pour que ne pas mobiliser les réserves (apport de céréales – 200g au moins)
- ▶ Utiliser des fourrages moins riches en matières azotées (foin de prairie plutôt que luzerne)
- ▶ Après la dernière traite (J2 à J10 : revenir **progressivement** à la ration de fin de gestation)

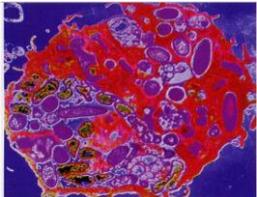
### ▶ Espacement des traites (pas de références chez la chèvre):

- ▶ Chez la brebis : espacement progressif des traites
- ▶ Chez la chèvre : pas de références scientifiques.  
Fortes laitières notamment : monotraite possible qqs jours avant tarissement



12

## Staphylocoques et particulièrement *Staphylococcus aureus* : implications médicales

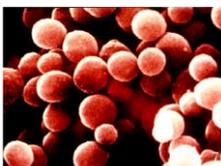


**Intra-cellulaires facultatifs**

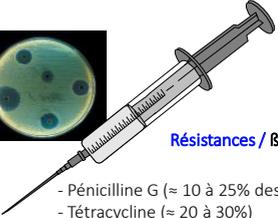
- **chronicité**
- **Diffusion intracellulaire**



**S. aureus**



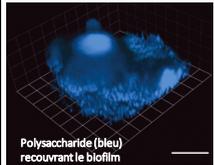
**résistance, chronicité**



**Résistances /  $\beta$  lactamines**

- Pénicilline G ( $\approx$  10 à 25% des souches)
- Tétracycline ( $\approx$  20 à 30%)

**Choix du traitement**



**Formation de biofilms**  
**résistance accrue :**

- dans les lactoducs, manchons,... ? (environnement)
- à certains antibiotiques *in vivo*



**Formation d'abcès : Moindre accès aux bactéries**



**Durée du traitement**



**Précocité du traitement**






## En France, peu de spécialités avec une Autorisation de Mise sur le Marché Caprine

Nom déposé Laboratoire	Principes actifs	Temps d'attente	
		Lait :	Lait :
NAFPENZAL® T MSD	Benzylpénicilline Nafcilline Di-hydro-streptomycine  Pénicilline G Pénicilline M Aminoside	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tariss. &gt; 3 mois 6 j. après MB</li> <li>▪ Tariss. &lt; 3 mois 14 j. après MB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tariss. &gt; 40 j : 10 j. après MB</li> <li>▪ Tariss. &lt; 40 j : 14 j. après MB</li> </ul>
		<b>Viande : 28 j.</b>	<b>Viande : 28 j.</b>
Persistence élevée dans la sécrétion			
CEFOVET® HORS LACTATION COOPHAVET	Céfazoline	Céphalosporine de 1ère génération	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tariss. &gt; 6 sem 0 j. après MB</li> <li>▪ Tariss. &lt; 6 sem : 14 j. après MB</li> </ul>
			<b>Viande : 21 j.</b>






Voie intramammaire à privilégier (efficacité + réduction risque antibiorésistance)



## Spécialités ayant fait l'objet d'essais contrôlés (ovins)

Nom déposé Laboratoire	Principes actifs		Observations
CLOXAGEL® VIRBAC	Cloxacilline, Néomycine	Pénicilline M Aminoside	Efficacité curative intéressante (Thèse vét. ENVT 2007, A. Conte)
SPECIORLAC® BOEHRINGER- INGELHEIM	Spiramycine, Néomycine	<b>Macrolide Aminoside</b>	Spectre élargi aux mycoplasmes (chèvre), distribution tissulaire et intra-cellulaire intéressants

D'après Bergonier et al., 2018



15

15

## Choix des animaux à traiter

- ▶ Femelles présumées infectées
- ▶ Femelles à risque (lésions, conformation de la mamelle,...)
- ▶ Eventuellement : femelles saines pour lesquelles on veut limiter les risques de nouvelles infections (hautes productrices, potentiel génétique, etc)
- ▶ Si prévalence élevée, traiter l'ensemble des femelles

Les animaux incurables, infectés de manière chronique  
ne peuvent plus guérir



16

16

## Orientation de la stratégie de réforme ou de traitement hors lactation

 <p><b>Déséquilibres</b> Perte fonctionnelle par fibrose progressive unilatérale Cellules : ++ à +++ en fonction de l'intensité</p> <p><small>Crédit : C. Charpin</small></p>	 <p>cas discrets</p>	 <p>cas marqués ou sévères</p>
 <p><b>Induration mammaire</b> Perte fonctionnelle par fibrose et sclérose uni- ou bi-latérale Cellules : ++ à +++ en fonction de (bi) latéralité et extension</p> <p><small>Crédit : R. de Cremoux</small></p>	 <p>cas discrets</p>	
 <p><b>Abscès</b> Foyer bactérien parenchymateux ou lymphatique Cellules : ++ à +++ en fonction de taille et nombre</p> <p><small>Crédit : J. Simonet</small></p>		



Crédit : D. Bergonier

cas marqués ou sévères



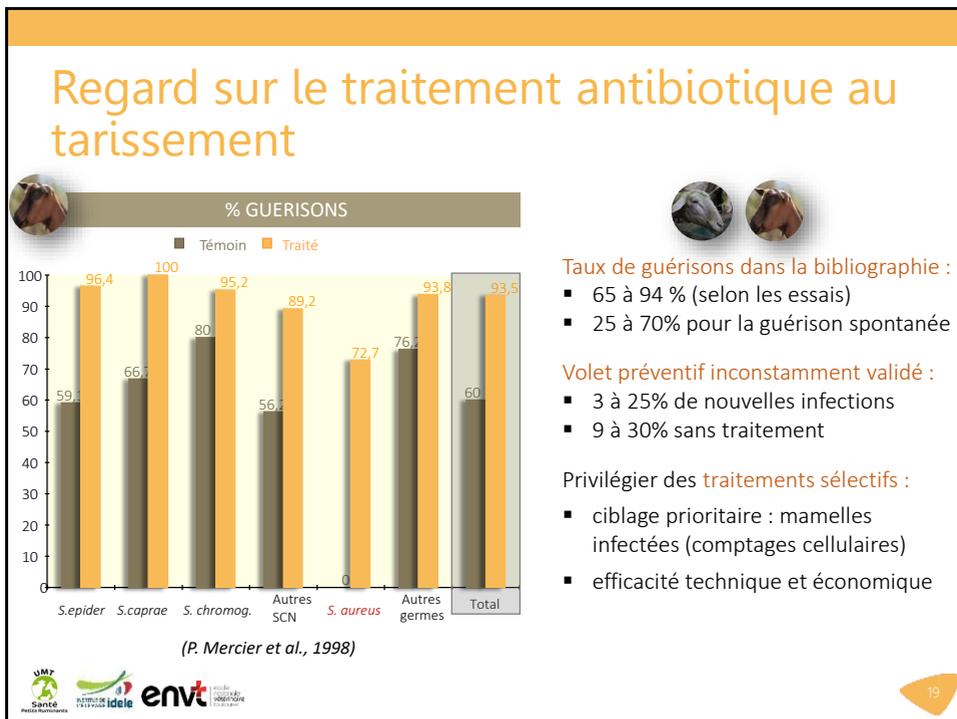
17

## Orientation de la stratégie de réforme ou de traitement hors lactation

 <p><b>Ganglions réactionnels</b> Adénomégalie rétromammaire uni- ou bi-latérale Mammite aiguë à chronique Cellules : +</p> <p><small>Crédit : M. Uhart</small></p>	
 <p><b>Kystes lactés</b> Enveloppes fibreuses périphériques à contenu lacté Inflammation abs ou faible sauf abcédation Cellules : +</p> <p><small>Crédit : E. Fanene</small></p>	<p>0 ou</p>  <p>Si gêne fonctionnelle (cas des caprins / traite)</p>
 <p><b>Dermite</b> Infection (S. aureus, ecthyma) Thélite aiguë ou chronique Cellules : 0 à +</p> <p><small>Crédit : D. Bergonier</small></p>	<p>0 ou</p> 



18



19

## Des précautions indispensables

- Un chantier en tant que tel
- Une application rigoureuse
  - Vérifier l'absence de mammites cliniques
  - Traire à fond la mamelle
  - Désinfecter soigneusement l'extrémité du trayon
  - Utiliser une seringue par demi-mamelle
  - Désinfecter après application
  - Identifier / enregistrer les animaux traités; surveiller

Crédit : R. de Cremoux

20

21

## Des précautions indispensables

- Un chantier en tant que tel
- Une application rigoureuse
  - Vérifier l'absence de mammites cliniques
  - Traire à fond la mamelle
  - Désinfecter soigneusement l'extrémité du trayon
  - Utiliser une seringue par demi-mamelle
  - Désinfecter après application
  - Identifier / enregistrer les animaux traités; surveiller
- Des précautions indispensables pour limiter :
  - le traumatisme du sphincter (cf. canules)
  - des contaminations environnementales par des microorganismes opportunistes (*A. fumigatus*, *P. aeruginosa*)
  - l'existence de résidus (choix des produits, respect du délai d'attente)



UMT Institut de l'élevage Santé Petits Ruminants  
INSTITUT DE L'ÉLEVAGE **idele**  
**envt** Institut de l'élevage Santé Petits Ruminants

21



## Agir sur les réservoirs cutanés Prévenir les infections

### L'Hygiène de traite



22

## Gérer ... les infections cutanées les surinfections



23

## Agir sur les sources et la transmission des bactéries

### L'hygiène de traite

► Objectifs :

limiter l'apparition de nouvelles infections  
notamment en début de lactation  
ou lors d'épisode clinique

► Outils :

désinfection des trayons avant  
ou après la traite  
par trempage ou pulvérisation



24

## Agir sur les sources et la transmission des bactéries

### Prétrempage



**En brebis :** non utilisé y compris en filières lait cru

**En chèvres :** utilisé dans certains élevages ou ponctuellement, certains contextes (problématiques de listériose, salmonellose...)

Une organisation à mettre en place (contrainte de l'essuyage) et un temps de travail accru (évalué à 17 min/ traite pour 100 chèvres)



Crédit : R. de Cremoux

25

25

## Désinfection des trayons avant la traite : Pourquoi?

**Chez la vache :**

obtention d'une **bonne décontamination**  
des **couches profondes** de l'épiderme  
et du **canal du trayon**

**Chez la chèvre ou la brebis :**

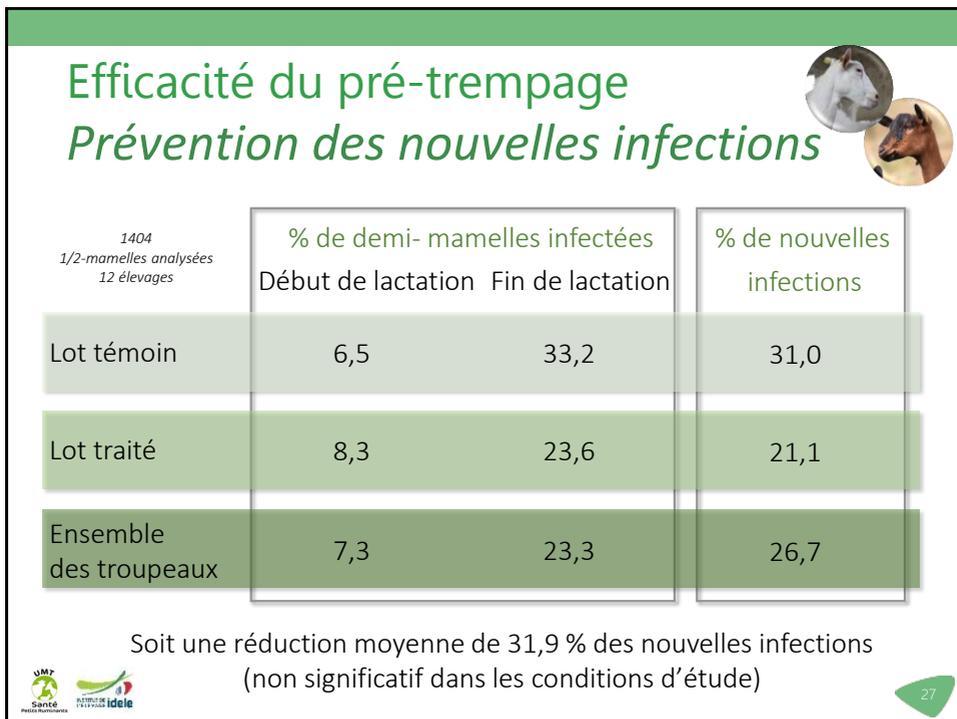
un **outil** potentiellement intéressant  
pour **limiter l'apparition des nouvelles infections**  
pendant la lactation



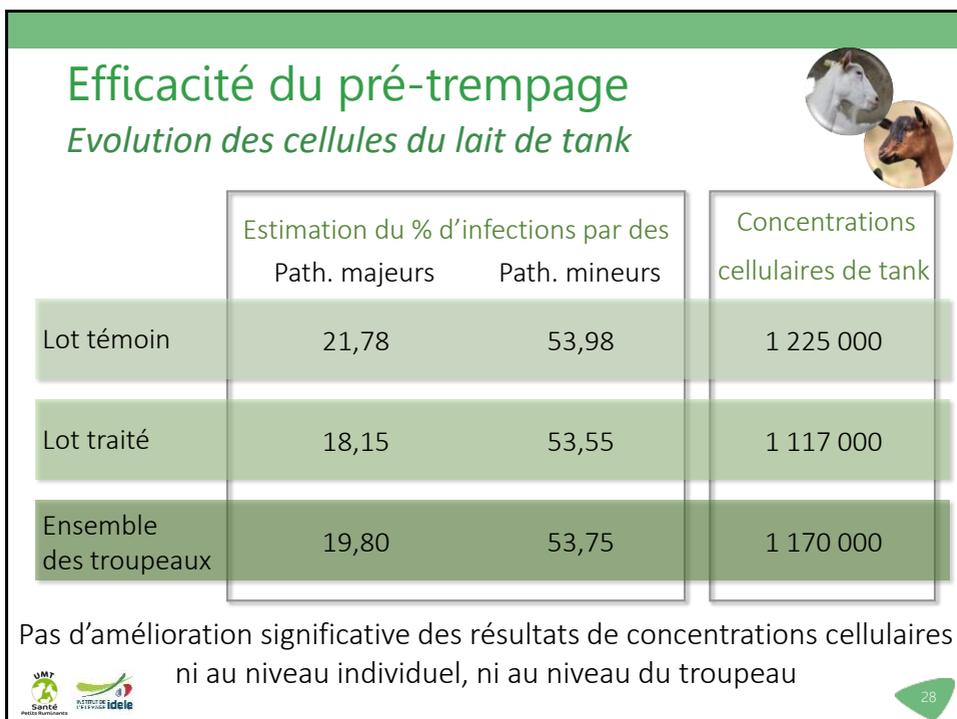
26

26

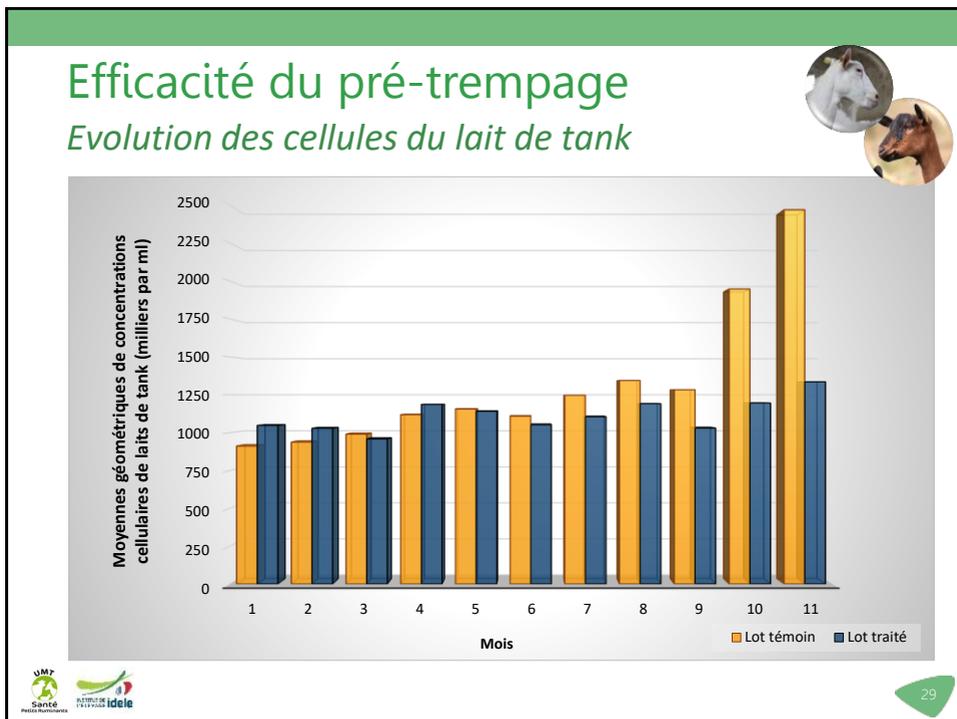




27



28



29

## Désinfection des trayons en fin de traite : Pourquoi?

*5 à 6 indications concomitantes :*

Maîtrise des...

- Mammites cliniques
- Concentrations cellulaires
- Staphylococcies cutanées + surinfections d'ecthyma
- Dénombrements en Staphylocoques coagulase positive
- Trayons lésés, blessés
- Amélioration état des trayons (effet cosmétique)

UMF Santé PASTEURISATION idelle envt

30

30

## Désinfection des trayons en fin de traite : pourquoi ?

Bactéries

Pénétration des bactéries le temps que l'extrémité du trayon se referme

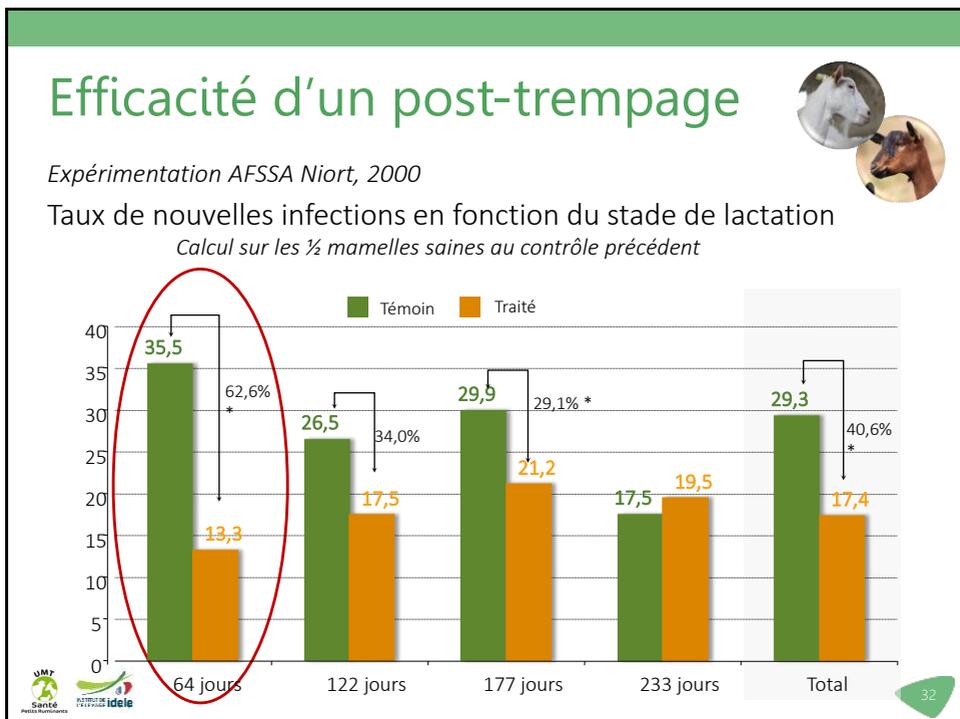
Goutte de lait contaminé

Objectifs de la désinfection des trayons :

- Tuer les bactéries qui se sont déposées sur le trayon
- Empêcher leur pénétration dans la mamelle

➔ Réduire les nouvelles infections

31



32

## Efficacité d'une pulvérisation après la traite

*Essai conduit par l'ENVT dans 4 élevages de brebis  
Pulvérisation à base de chlorhexidine*

Groupe	Saines (Aucun isolement)	Infectées (au moins 1 isolement sur 3 analyses)
Pulvérisé	~300	~50
Témoin	~280	~100

Groupe	« Au moins 1 comptage > 500 000 cel/ml »	« 3 Comptages < 500 000 cel/ml »
Pulvérisé	~100	~400
Témoin	~150	~350
Total	~250	~750

D'après Bergonier, 2005


33

33

## Hygiène de traite : de nombreux produits disponibles

Critères d'évaluation

**Principe actif**

- Spectre, efficacité...

**Galénique**

- cosmétique
- « filmogène »
- effet barrière

**Qualité de mise en œuvre**

- trempage : recouvrement, anti-retour, nettoyage et désinfection
- pulvérisation : direction, ...
- systématisation ?

**Modalité de mise en œuvre**

- trempage
- pulvérisation






34

34

## Hygiène de traite : de nombreux produits disponibles

Produits	Bactéries		Spores	Virus
	Gram+	Gram-		
Iodés*	+++	+++	++?***	+ ecthyma...
Chlorhexidine	+++	++	0	0 ?
Acides organiques	+++	+++	?	?
Chlorés	+++	+++	+	+
Alcools	++	++	0	+/-
Tensioactifs	+++	+	0	?
Aldéhydes	+++	+++	++?***	++

Adapté d'après données ARILAIT



\* Inactivation par la matière organique \*\* Besoin d'action mécanique

35

35

## Hygiène de traite : de nombreux produits disponibles

### Excipients

- ▶ Produits conventionnels (vaseline, glycérine, cires,...) ou cosmétiques : moins importants / VL
- ▶ Produits à effet barrière (contre mammites d'environnement chez la vache laitière) : attention chez la chèvre ou la brebis !!!!!



36

36



## Désinfection des trayons en fin de traite



### Trempage

- Intervenir le plus tôt possible après la dépose
- Recouvrir les 2/3 du trayon.
- Renouveler quotidiennement la solution
- Nettoyer régulièrement le gobelet

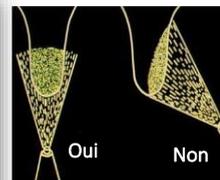


Crédit : R. de Cremoux

37

37

## Désinfection des trayons en fin de traite



Crédit : R. de Cremoux

### Pulvérisation

- Intervenir le plus tôt possible après la dépose
- Pulvériser de bas en haut
- Recouvrir les 2/3 du trayon. Formation d'une goutte de désinfectant au bout du trayon
- *Attention à l'application de produits iodés :*  
Pour l'homme : allergies possibles, irritation des muqueuses (notamment respiratoires),  
attention aux projections oculaires



38



39

## Avant / après la traite : avantages et inconvénients

- **Pré-trempage :**  
Une organisation à mettre en place et un temps de travail accru  
Essuyage, gestion du matériel / papier ...
- **Post-trempage ou pulvérisation :**  
Identifier les périodes de réalisation / à risque, les lots concernés,...

Mise en œuvre le plus souvent « par quai »  
Une technique malaisée

- sur des mamelles vides
- en raison de problèmes de conformation mammaire

Pulvérisation facilitée par la mise en place de systèmes automatiques

Réaction aux produits froids ...



Crédit : D. Bergonier



Crédit : R. de Cremoux



Crédit : D. Buisson

39

39



## Le rôle clé de la traite



40

41

## Les risques associés à la traite

Transmission active

Contamination

Agression du trayon et du sphincter

UMF Santé Petits Ruminants

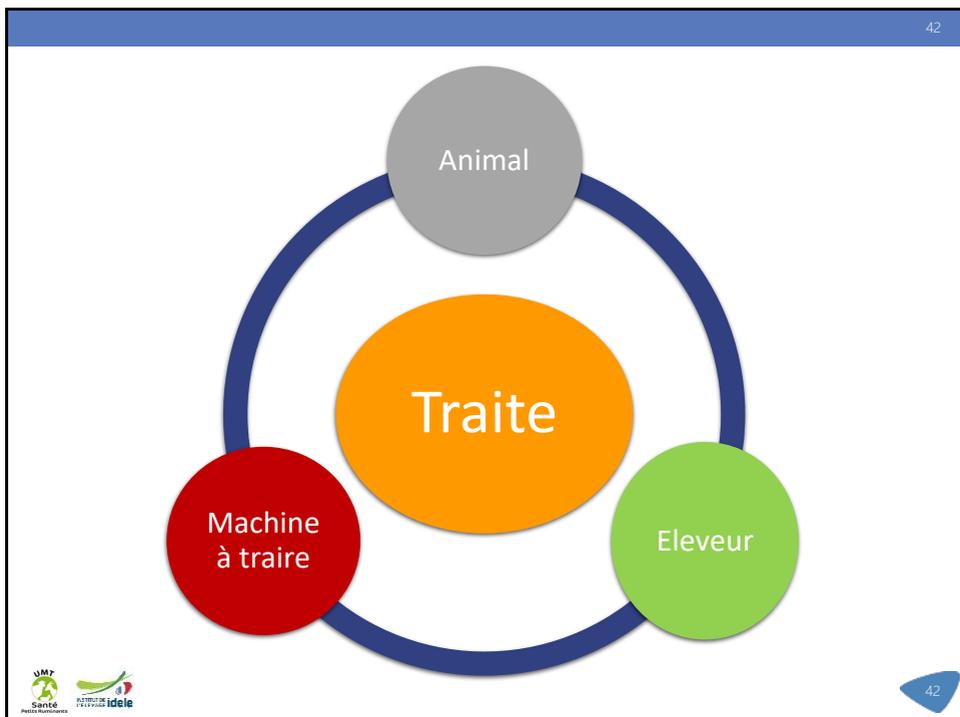
Association Française des Petits Ruminants idelle

Crédit : R. de Cremoux

41

Detailed description: This slide illustrates three risks associated with milking. 1. 'Transmission active' shows a close-up of a teat being touched by another teat, with a diagram below showing purple bacteria being transferred. 2. 'Contamination' shows a teat being touched by a milking machine part, with a diagram above showing purple bacteria being introduced. 3. 'Agression du trayon et du sphincter' shows a teat being pulled or rubbed by a milking machine part, with a diagram below showing red inflammation at the teat base.

41



42

INSTITUT DE L'ÉLEVAGE **idèle**

UM7  
Santé  
Petits Ruminants

# Transmission passive des bactéries



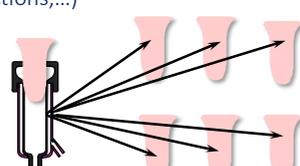
Photo C. Charpin

43

## Agir sur la contamination



- ▶ **Nettoyage des mains**  
(notamment si intervention sur animaux infectés)
- ▶ **Contrôle / entretien / réglage de l'installation de traite**
- ▶ **Manchons contaminés**
  - Contamination par le lait des femelles infectées, la peau des trayons (plaies, infections,...)



1 manchon contaminé par *S.aureus* peut transférer le germe aux 6 animaux suivants  
(Woolford, 1980)

➔ **Ordre de traite : femelles saines en premier**

- Caoutchoucs fissurés, abîmés : difficiles à laver, nids de bactéries

➔ **Entretien et changement régulier des manchons**



Photos A. Hubert

UM7  
Santé  
Petits Ruminants

idèle

44

## Vieillissement des manchons trayeurs et altération du matériau

- Observation de manchons trayeurs en caoutchouc avec une loupe binoculaire
- Une altération visible plus ou moins précoce, à partir de 2500 traites

<1250 traites

2500 traites

3750 traites

6500 traites

Elevage 4

Elevage 1

Elevage 5

Grossissement x35

45

## Vieillissement des manchons trayeurs et altération du matériau

- Des différences d'usure selon la hauteur dans le manchon trayeur :

Grossissement x35

Des fissures se forment près de la zone d'embouchure

Des craquelures se forment au niveau du plan de flambage, là où le manchon se plie sur lui-même

- Conséquences possibles :
  - Souplesse accrue
  - Mauvais massage

46

## Vieillessement des manchons trayeurs et qualité du lait

- Plus les manchons sont utilisés et plus ils sont gras au toucher
- Observation d'amas de matière

Grossissement x35

UMT Santé Petits Ruminants

INSTITUT DE L'ÉLEVAGE **idèle**

47

47

## Transmission active des bactéries

Arrachage

*Photo M. Uhart*

48

## Attention à l'instabilité du vide sous trayon



- Les variations cycliques de vide :
  - Conception de l'installation de traite
  - Caractéristiques du faisceau trayeur :
    - Type de pulsation et rapport
    - Volume et débit de la griffe
    - Diamètre du tuyau court à lait
  - Débit du lait
- Les fluctuations irrégulières du vide :

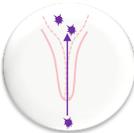
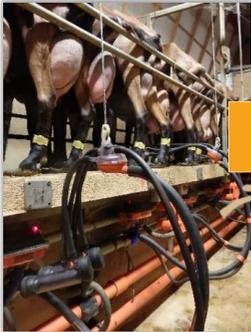
UMF Santé Petits Ruminants, IDELE

49

49

## Conception de la machine à traire

Hauteur du lactoduc



+ 50 000 cellules/ml

- Circuit du lait **complexifié** en ligne haute
- Fluctuations du vide plus rapidement à risque **lorsque le reste n'est pas maîtrisé !**

Ligne basse Lignes haute et intermédiaire

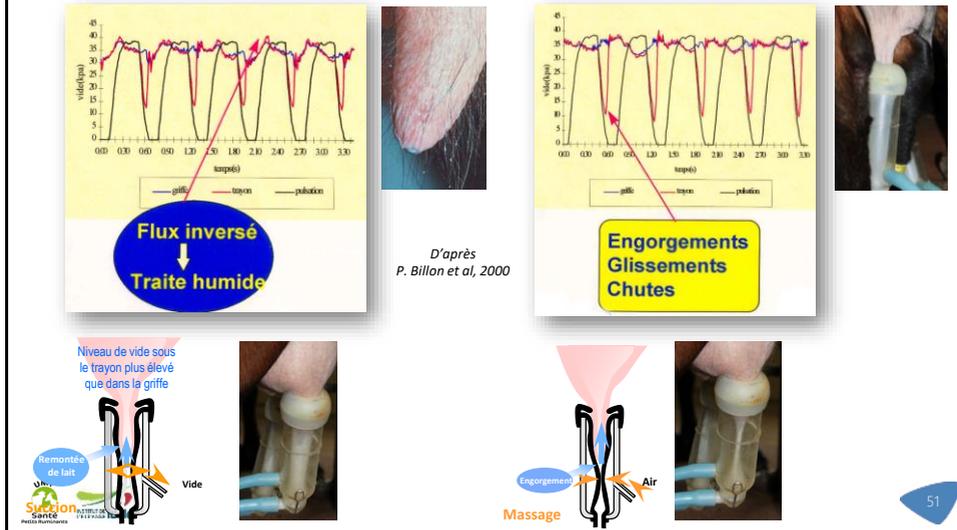
UMF Santé Petits Ruminants, IDELE

D'après Alice Hubert et al., 2017

50

50

## Attention à l'instabilité du vide sous trayon



51

## Prévenir l'instabilité du vide

Bilan des contrôles après intervention

### ► Bilan de la régulation du vide

Moyenne géométrique corrigée (en milliers/ml)	Effectifs
🤔 1831	310
👍 1769	2101
<b>Différence</b>	<b>+ 62 000 cellules / ml</b>

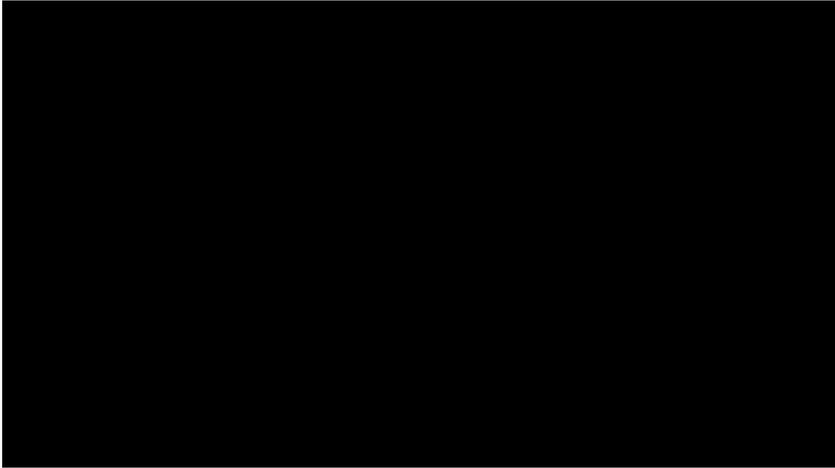
P-value > 0,05  
Pas de différence significative



D'après Alice Hubert et al., 2017

52

## Prévenir l'instabilité du vide Entretien du matériel de traite



53

## Attention à l'instabilité du vide sous trayon



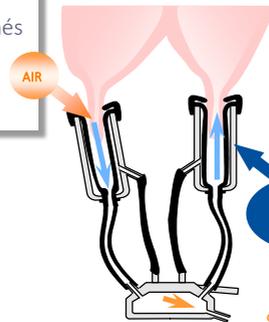
- Les variations cycliques de vide :
  - Conception de l'installation de traite
  - Caractéristiques du faisceau trayeur :
    - Type de pulsation et rapport
    - Volume et débit de la griffe
    - Diamètre du tuyau court à lait
  - Débit du lait
- Les fluctuations irrégulières du vide :



54

## Attention aux entrées d'air ...

- Pose et dépose des gobelets avec entrée d'air
- Égouttage violent
- Manchons mal adaptés, déformés
- Glissements de manchon
- Chutes du faisceau trayeur



Le phénomène d'impact

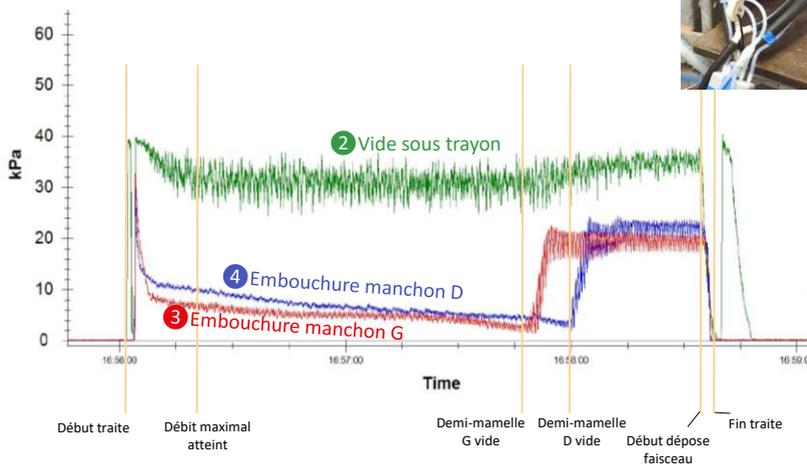
⚠  
Technique de traite  
Maintien du  
faisceau trayeur



55

55

## Enregistrement des fluctuations du vide Courbe standard - VaDia®



1 Tuyau court de pulsation : retiré du graphique pour une meilleure visibilité des autres courbes

56

56



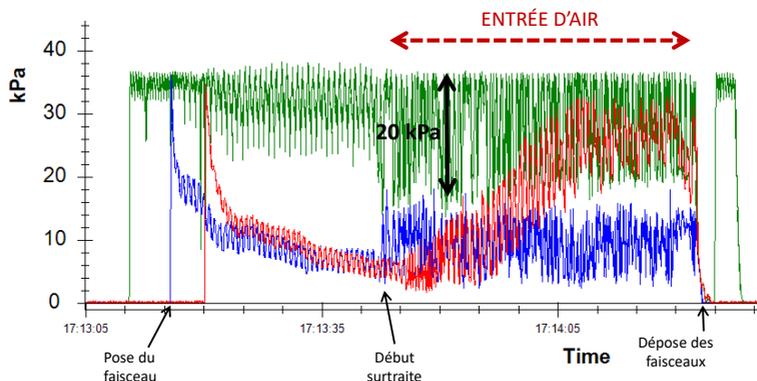
## Des entrées d'air en cours ou fin de traite



57

57

## Entrées d'air en fin de traite : impact sur les fluctuations du vide



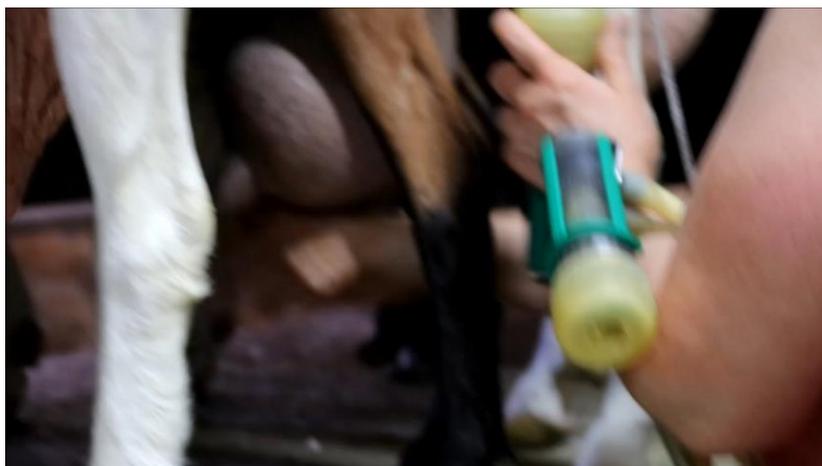
- Mauvais positionnement du faisceau
- → Entrée d'air dès la « vidange » des demi-mamelles



58

58

## Exemple de pose de faisceau trayeur



59

## Exemple de pose de faisceau trayeur



60



## Exemple de pose de faisceau trayeur



61

## Exemple de pose de faisceau trayeur



62

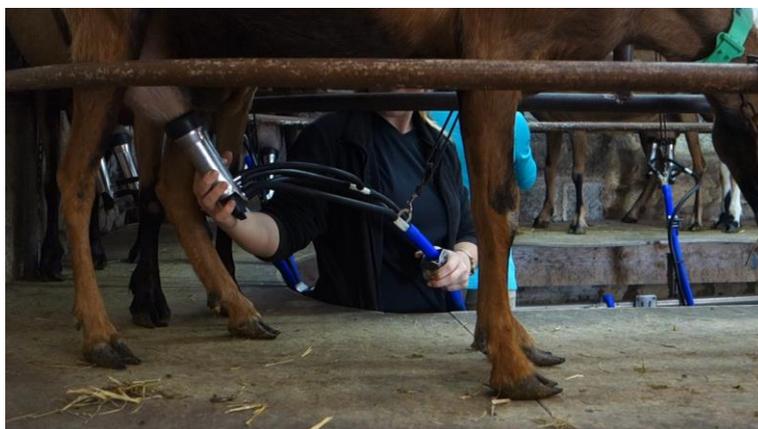
## Exemple de dépose de faisceau trayeur



63

63

## Exemple de dépose de faisceau trayeur



64

64

## Exemple de dépose de faisceau trayeur



65

65

## Fonctionnement et intérêts des valves et clapets

**Astuce :**  
Si le vide se crée lorsque vous insérez le pouce dans le manchon : c'est une valve

A condition d'utiliser le clapet sur la griffe



	Limitation des entrées d'air lors de la pose	Limitier les entrées d'air lors d'une chute de faisceau	Couper le vide à la dépose
Clapet	-	-	oui
Clapet	-	oui	(oui)
Valve automatique	oui	oui	-
Dépose automatique	-	-	oui

A condition de ne pas « armer » la valve avant la pose ...

... ni de la bloquer en position traite



66

66



67

## Manipulations de la mamelle



UMF  
Santé  
Petits Ruminants

Association  
Petits Ruminants  
idéale

67

67

68

## Manipulations de la mamelle

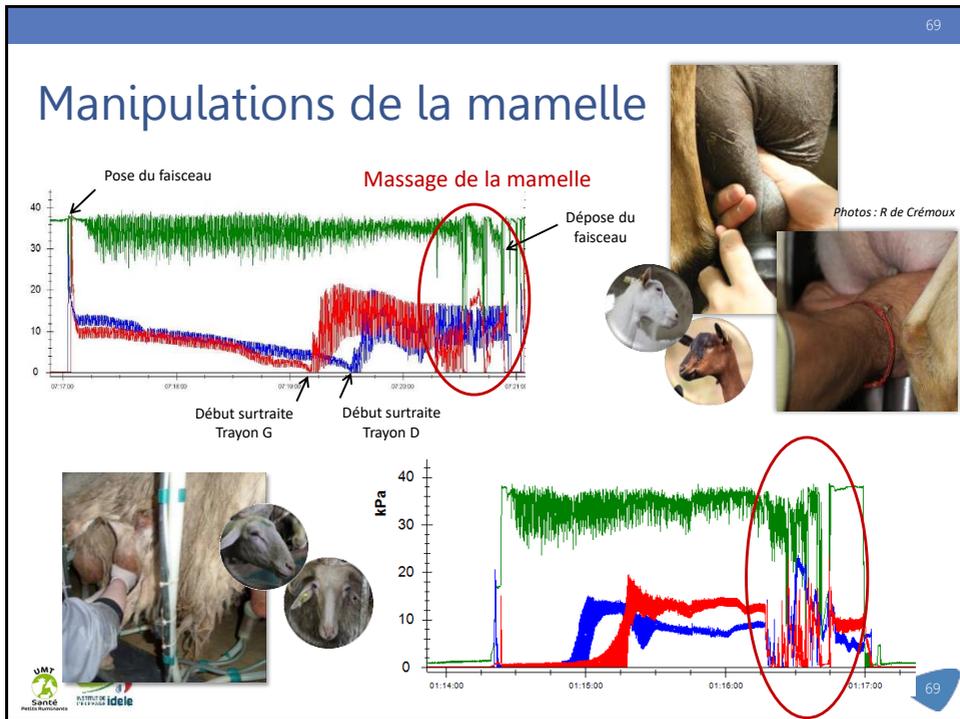


UMF  
Santé  
Petits Ruminants

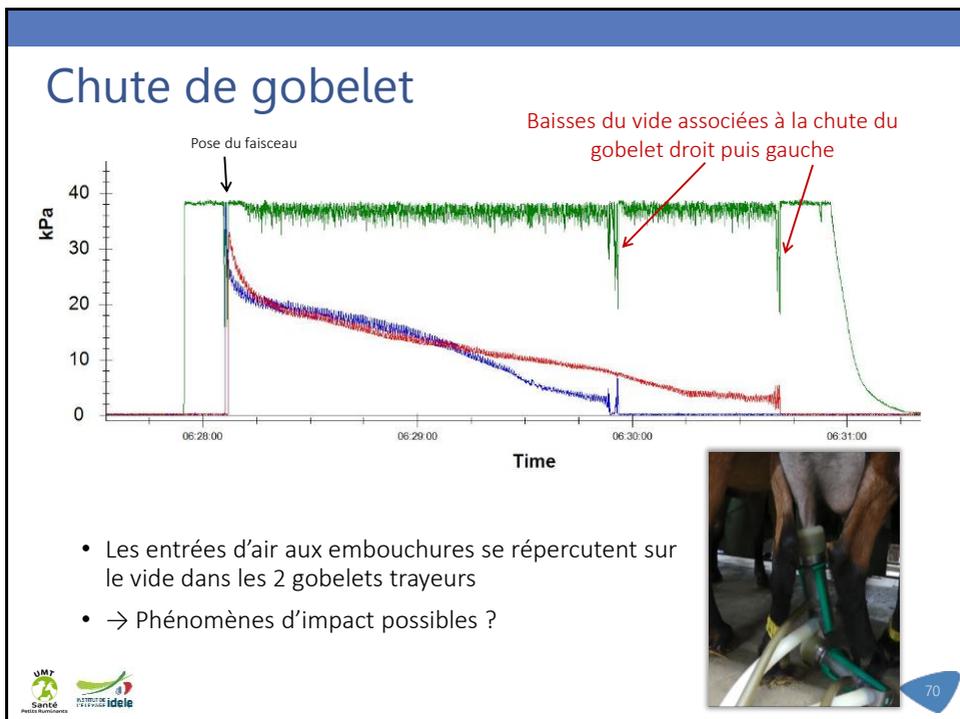
Association  
Petits Ruminants  
idéale

68

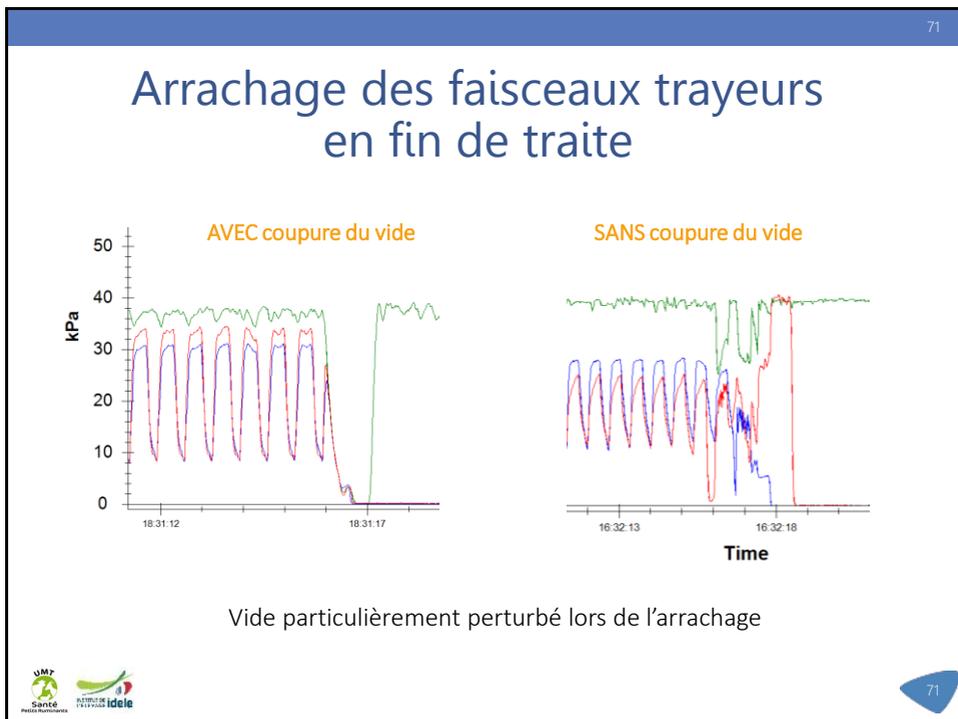
68



69



70



71

## Prévenir les engorgements

- ▶ Gradient de pression inverse
- ▶ Engorgement / traite humide
  - Type de pulsation (alternée/simultanée)
  - Volume de la griffe
  - Type de manchon
  - Diamètre du tuyau court à lait
  - Débit du lait






72

72

73

## En cours de traite : Visualisation des engorgements

25 kPa  
d'amplitude

Enregistrement par J-L Poulet

- Simulation d'engorgement
- Protocole : Orifices calibrés bouchés

UMF Santé Petits Ruminants  
Association Française des Idéologues idelle

Photo : E. Fanene

73

73

## Attention au bon positionnement des faisceaux trayeurs

UMF Santé Petits Ruminants  
Association Française des Idéologues idelle

74

74

75

## De bonnes conditions de traite : une question d'organisation aussi !



UMT Santé Petits Ruminants Institut de l'élevage IDELE

75

75



## Altération des défenses de la mamelle

### Action traumatique

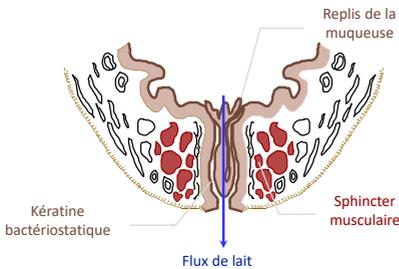


### *Observation chez la chèvre*

Photos R. de Cremoux et J. simonet

76

## Action traumatique sur le trayon



► Des pratiques et des réglages adaptés

- Limiter l'agressivité de la traite (niveau de vide, fréquence et rapport de pulsation)
- Limiter égouttage, surtraite, repasse
- Limiter les entrées d'air

Réglages de la machine à traire inadaptés

Technique de traite inadaptée

- Altération ou mauvais renouvellement de la kératine pendant la traite, hyperkératose
- Diminution de la souplesse du trayon et du diamètre du canal par congestion, œdème,...

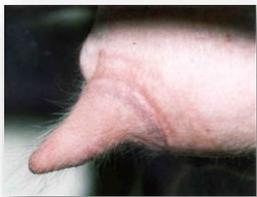



77

## Action traumatique sur le trayon



Anneau de compression



Congestion



Kystes lactés



Hyperkératose



Pincement



Crédits R. de Cremoux et J. simonet



78

## Action traumatique sur le trayon



▶ **Rapport de pulsation :**  
Attention notamment aux défauts de massage



Risques d'œdème et de congestion des trayons




▶ **Niveau de vide**

Trop élevé : traite rapide mais lésions possibles de l'extrémité et du corps du trayon, pétéchies

Trop faible : risques de glissement / chute, moins de lait d'égouttage, traite longue, hyperkératose?



Gauche 36 kPa  
Droit 38 kPa

Photo S Blain SNGTV



79

79

## Éléments de réglage

Niveaux de vide	Ligne haute	<b>Ovins :</b> 36 à 38 kPa (Roquefort), 36 à 39 kPa (Pyrénées-Atl.) <b>Caprins :</b> 38 à 40 kPa
	Ligne basse	<b>Ovins :</b> 34 à 36 (37) kPa <b>Caprins :</b> 36 à 38 kPa
Pulsation	Fréquence	<b>Ovins :</b> 150 à 180 pulsations /minute <b>Caprins :</b> 90 pulsations /minute
	Rapport	<b>Ovins :</b> 50 % <b>Caprins :</b> 60 % en général
Manchons-trayeurs	Renouvellement	<b>Silicone :</b> ≤ 2 campagnes ; <b>caoutchouc :</b> 1 campagne Qualité et longévité variables des manchons trayeurs « adaptables »
	Etat	Non vrillés, non fissurés, non ovalisés, propres...



80

80

## Réglage de la machine à traire

### Fréquence de pulsation

Entre 85 et 95 cycles/min → CCS (tank) sont les + faibles  
Confirmation des recommandations actuelles (90 cycles/min)

**Écart des moyennes ajustées en cellules somatiques selon la fréquence de pulsation**

Fréquence de pulsation (cycles/min)	Différence de concentration en cellules somatiques (en milliers/ml)
<85	~330
95-105	~150
>105	~250

CCS moyenne entre 85 et 95 cycles/min

**+ 300 000 cellules/ml**

- **Massage inadapté ?**
- **Pas de tendance pour le rapport de pulsation**

**Réglage fréquent : 90 cycles/min**

**Réglage fréquent : 60% phase traite**

D'après Alice Hubert, 2017

81

## Réglage et entretien de la machine à traire

### Bilan à la fin du contrôle

#### Les 6 éléments clés de l'Opti'Traite

	Satisfaisant	
	Oui	Non
Pulsation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveau de vide	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Régulation du vide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réserve réelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faisceaux trayeurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lactoduc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**+ 300 000 cellules/ml**

Vérifier l'indicateur de vide en cours de traite

- Vide insuffisant (fuites, ...)
  - ↳ Traite trop longue, engorgements
- Vide trop élevé (régulateur défaillant, ...)
  - ↳ Traite agressive

D'après Alice Hubert, 2017

82

## Entretien de la machine à traire

**Bilan à la fin du contrôle**  
Les 6 éléments clés de l'Opti'Traite

	Satisfaisant	
	Oui	Non
Pulsation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveau de vide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Régulation du vide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réserve réelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Faisceaux trayeurs</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lactoduc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



La moitié des contrôles sont insatisfaisants

+ 50 000 cellules/ml

Vincent Moinet (CA 79)

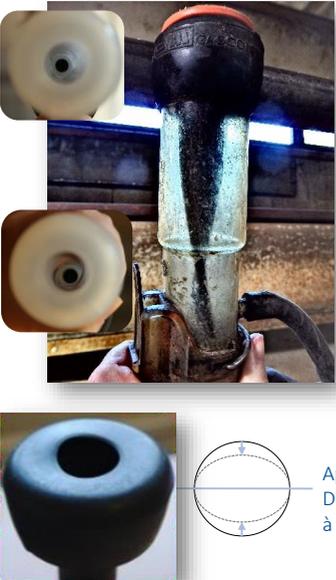
D'après Alice Hubert, 2017

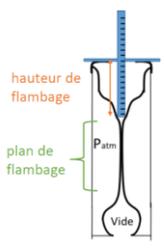


83

83

## Entretien de la machine à traire





hauteur de flambage

plan de flambage

P<sub>atm</sub>

Vide

**Aplatissement**  
Déformation supérieure à 5% à partir de 2500 traites

Zone de pression sur le trayon + basse pour des manchons + vieux



84

84

## Entretien de la machine à traire

### Fréquence des contrôles

**OPTI' Traite**

Ecart des moyennes ajustées en cellules somatiques selon la fréquence de contrôles Opti'Traite

Nombre de contrôles effectués en 3 ans et demi	Différence de concentration en cellules somatiques (en milliers/ml)
3	~10
2	~70
1	~120

+ 120 000 cellules/ml

CCS moyenne à 4 contrôles ou + en 3 ans et demi

**Recommandation du COFIT**  
1 contrôle par an

■ Dégradation du matériel et dérive des réglages

D'après Alice Hubert, 2017

85

## Action traumatique sur le trayon : la surtraite

- Son influence spécifique sur les nouvelles infections de mamelles saines est parfois difficile à mettre en évidence...
- la surtraite a surtout des effets sensibles si elle est associée à d'autres facteurs de risques tels que :
  - niveau de vide trop élevé
  - défauts de pulsation
  - manchons inadaptés...
- la surtraite longue et chronique doit être évitée.

86

## Surtraite et conception de la machine à traire

### Nombre de postes de traite

Ecarts des moyennes ajustées des CCS selon le nombre de postes de traite

Nombre de postes de traite	Différence des concentrations en cellules somatiques (en milliers/ml)
<10	~85
10-15	~-5
>20	~120

+ 120 000 cellules/ml

CCS moyenne entre 15 et 20 postes

- Nombre de trayeurs inadaptés ?
  - ↳ Risque de surtraite accru
- Capacité insuffisante de la MAT ?
  - ↳ Vide instable

UMT Santé Petits Ruminants Institut de l'élevage IDELE

D'après Alice Hubert, 2017

87

87

## La sélection comme outil de gestion et de « prévention »

88

88



**Un troupeau bien soigné dans un environnement sain**



89



**Merci pour votre attention**



90