

# Journée UMT Santé



Vendredi 5 avril 2013

## La gestion de la dermatite digitée Du diagnostic à l'action

*R. Guatteo, N. Bareille*

# Introduction

## La dermatite Digitée (DD)

- Une maladie en développement,
- Des moyens de maîtrise divers avec des résultats non évalués.

Thèse Anne Relun (2008-2011)

Évaluation des moyens de maîtrise de la Dermatite Digitée dans les troupeaux bovins laitiers

Dans le cadre de l'UMT Santé des troupeaux bovins



Financement Institut de l'Élevage  
dans le cadre d'une bourse  
CIFFRE



Encadrement scientifique de  
l'UMR BioEpAR

# Plan de la Conférence

- La Dermatite Digitée ?
- Comment la détecter ?
- Comment la contrôler ?
- Impact DD sur la production laitière ?



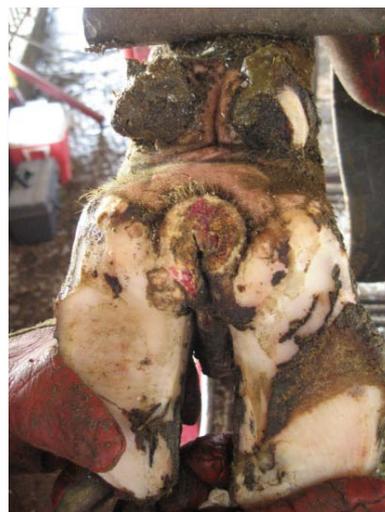
# Plan de la Conférence

- La Dermatite Digitée ?
- Comment la détecter ?
- Comment la contrôler ?
- Impact DD sur la production laitière ?



# La dermatite digitée ?

“Maladie contagieuse des pieds des bovins caractérisée par une « **ulcération circonscrite** et **superficielle** de la **peau** au niveau de la bande coronaire, le plus souvent à la **jonction avec le sabot des pieds postérieurs**” [Döpfer et Berry, 2008]



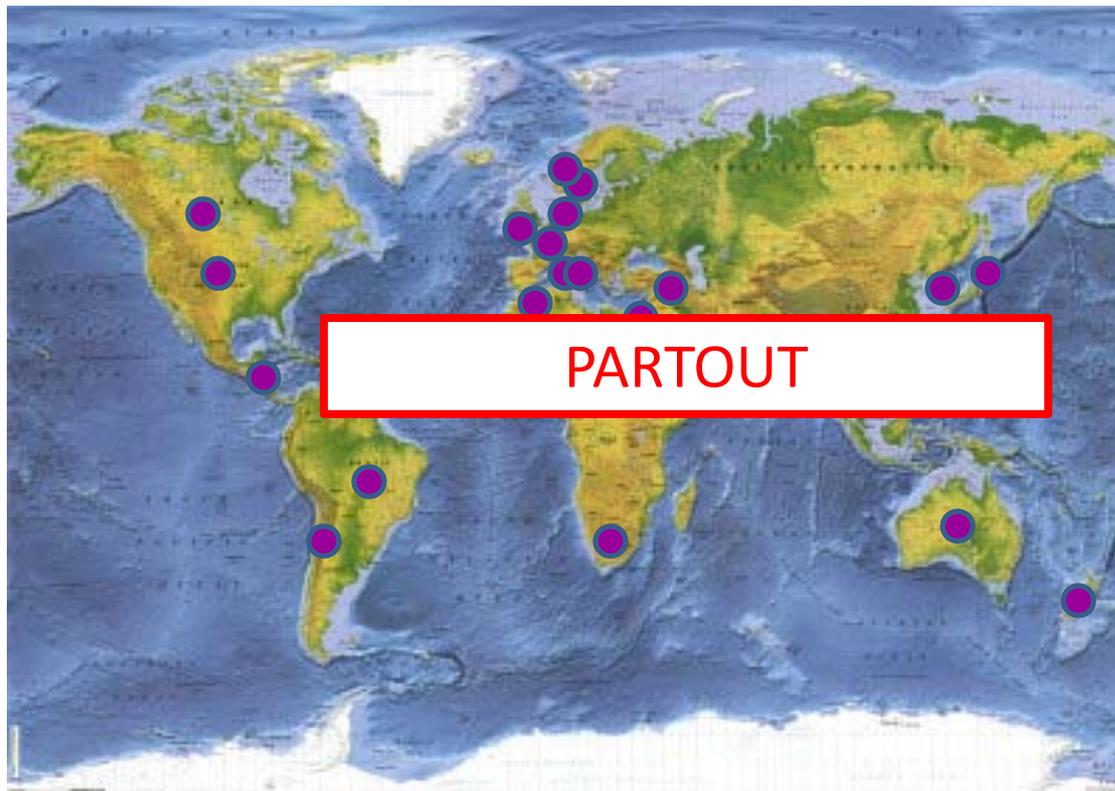
# Où sévit-elle ?

**1974: Italy**  
[Cheli and Mortellaro]

**1980': USA** [Rebhurn et al]  
**UK** [Blowey]

**1990':**  
**Chile** [Rodrigues-Lainz]  
**Brazil** [Cruz]  
**France** [Gourreau]

**Japan** [Kimura]  
**Korea** [Jeong]  
**South Africa** [Van Amstel]  
**Israel** [Yeruham]  
**Australia** [McLennan]  
**Canada** [Borgmann]



**2000':**  
**Greece** [Katsoulos]  
**Sweden** [Hillström]  
**Iran** [Nowrouzian]  
**Morocco** ...

# Et dans les troupeaux ?

18 – 90 % élevages laitiers atteints

5 - 85 % vaches dans les troupeaux

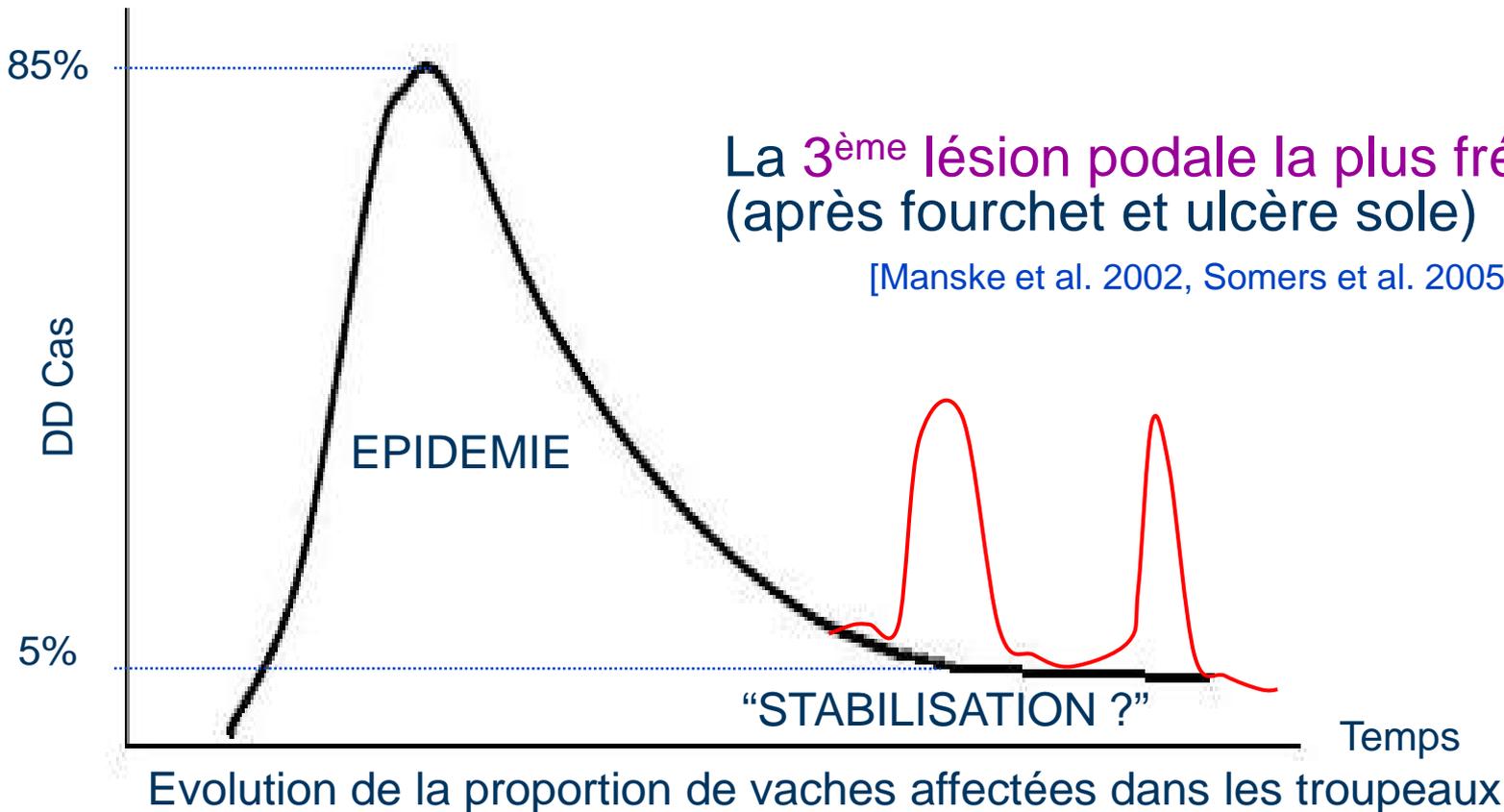


En moyenne 5 - 10 % vaches / troupeau

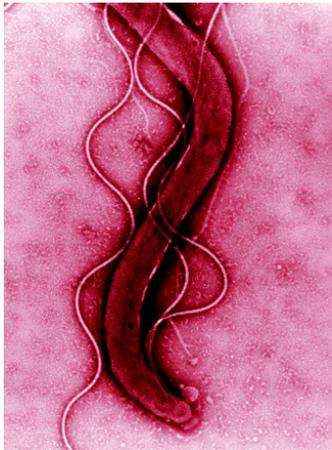
[Rodriguez-Lainz et al. 1999, Wells et al 1999, Holzhauser et al. 2006]

La 3<sup>ème</sup> lésion podale la plus fréquente  
(après fourchet et ulcère sole)

[Manske et al. 2002, Somers et al. 2005, Waaij et al 2005]



# Un agent pathogène nécessaire ...



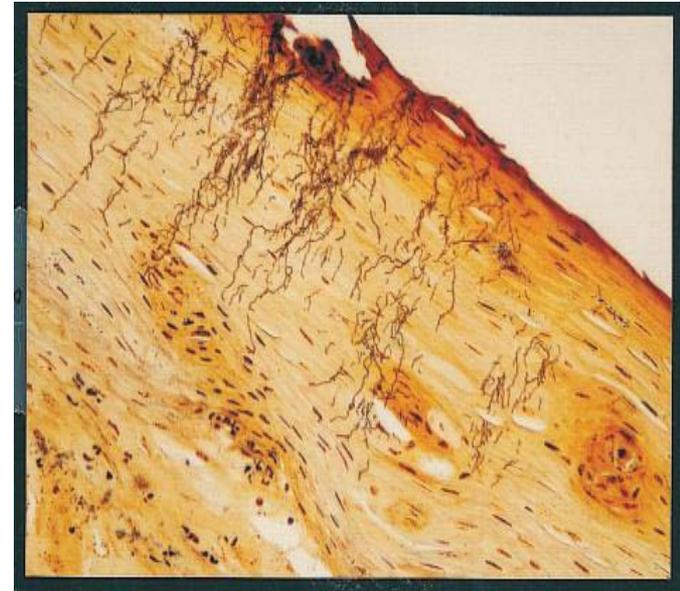
Cooley W.A. ©

L: 5-16 mm,  
D: 0.1-0.2 mm

Gram –  
anaérobie

**Tréponèmes**  
**Animaux “sains” peuvent être porteurs**

**Immunité faible**  
**Nombreuses “rechutes”**



Cruz C.E.E. ©

**Suite à l'introduction d'un animal porteur**

## ... mais pas suffisant

Facteurs de risque : humidité



Traumatisme



Pour reproduire la maladie,  
besoin d'une peau "macérée"

[Gomez et al. 2012]

# Sources des Tréponèmes spécifiques de la DD



Animaux infectés



Déjections ?



Matériel de  
parage

[Dhawi et al. 2005; Döpfer et al. 1997; Shibahara et al. 2002; Wells et al. 1999]

# Certains animaux atteints plus que d'autres ?

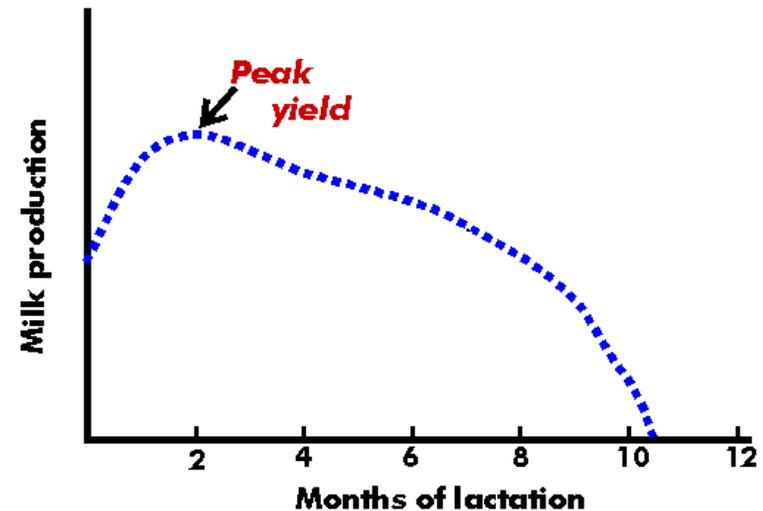
Races laitières vs races allaitantes

Primipares vs Multipares

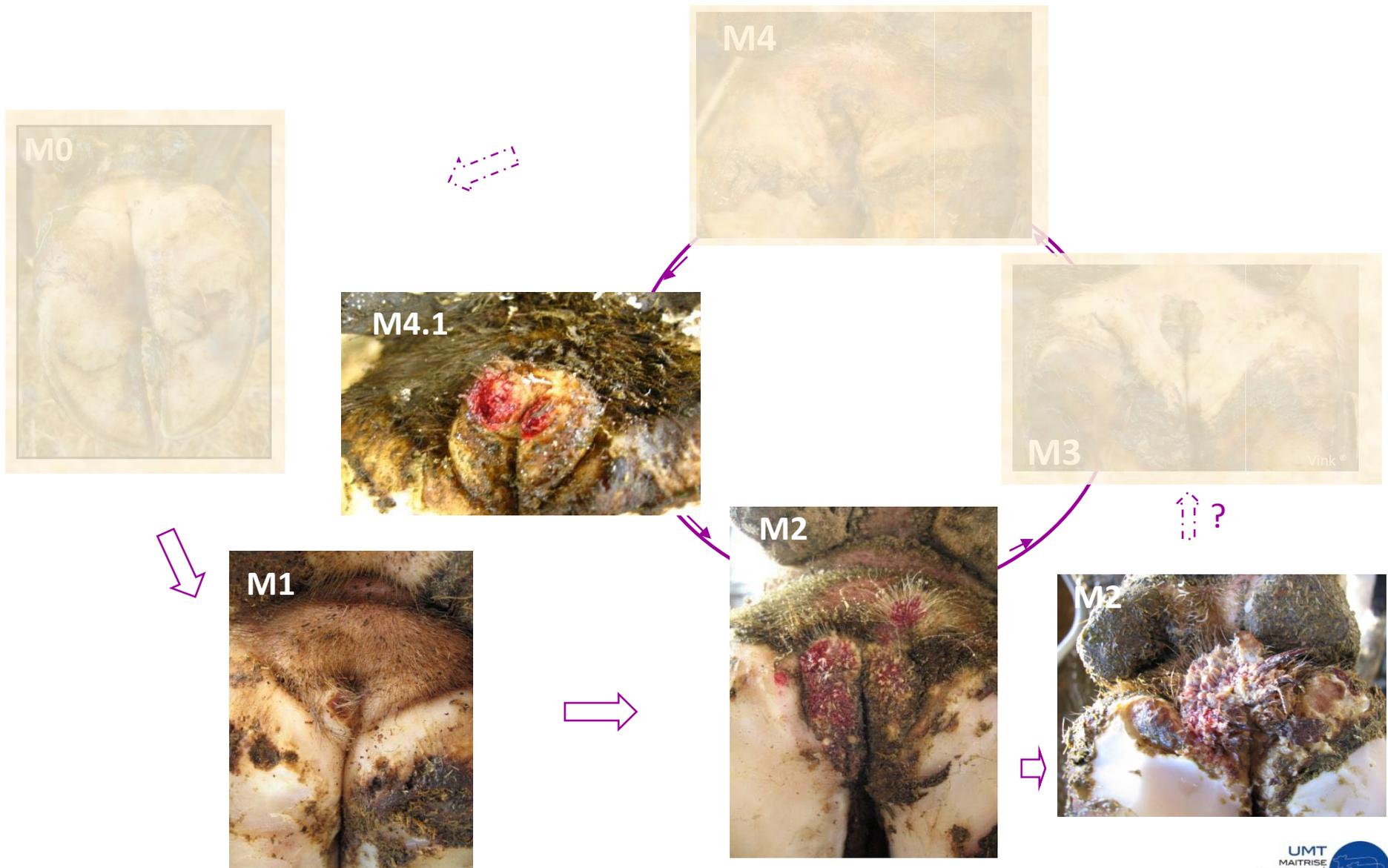
Au pic de lactation

Génisses issues de vaches infectées  
(Héritabilité : 0,29 – 0,1)

[Onyiro et al. 2008; Somers et al. 2005; Waaij et al. 2005]



# Evolution de la maladie



# Quelles conséquences ?



Douleur

+++

+-

-

Infectiosité

+++

++

+-

Traitement

Individuel

Individuel &  
Collectif

?

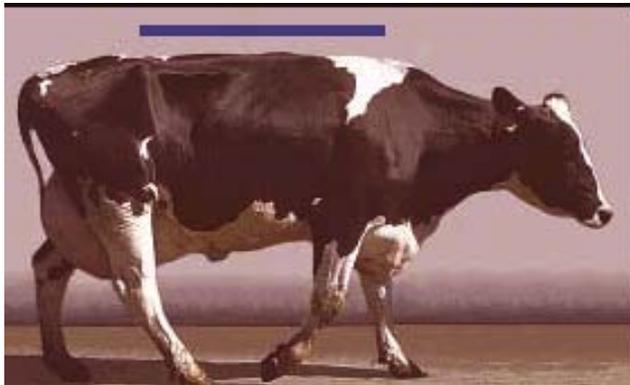
# Pourquoi s'en préoccuper ?

Boiterie

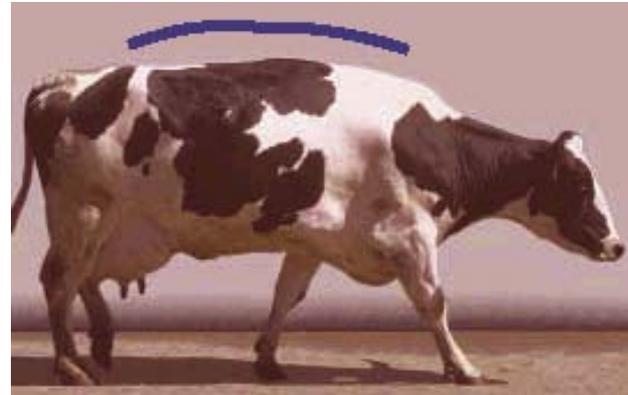
Atteinte bien-être



# Impact des boiteries sur les performances



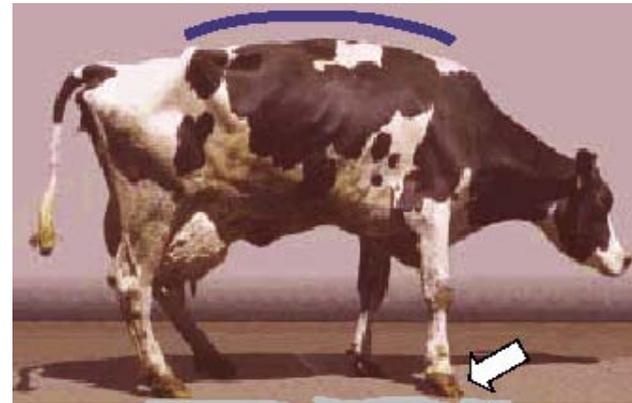
1



3

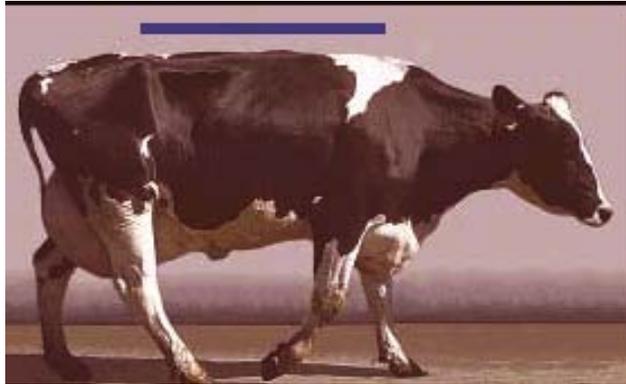


2



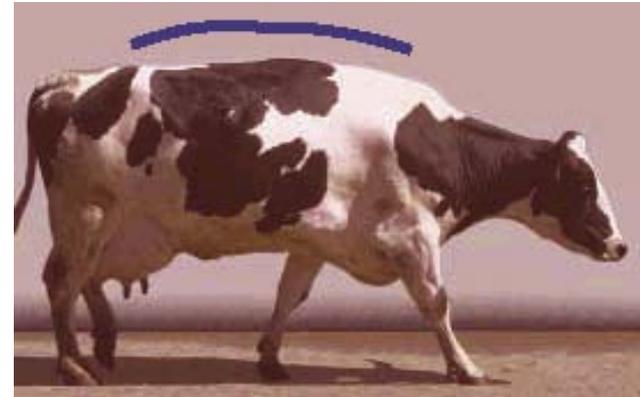
4

# Impact des boiteries sur les performances



Référence

1



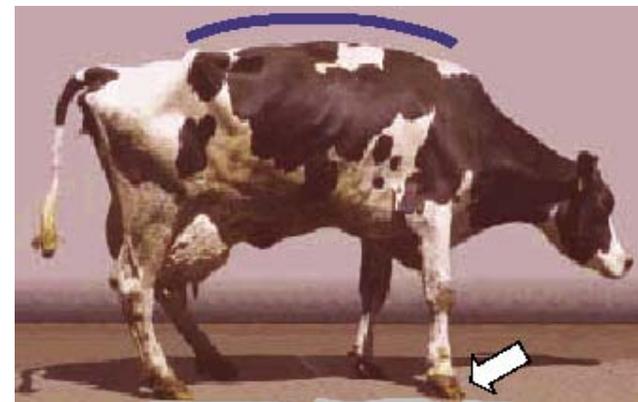
3

Ingestion -7%, PL : -17%, +IVI1 +25j



2

Ingestion -3%, PL : -5%



4

Ingestion -16%, PL : -36%, Risque réforme x 5

# Impact DD sur la production laitière

Période d'étude	Boiterie	Dermatite digitée
A long terme	- 300 à -350 kg	- 100 kg
A court terme	- 1,8 kg/jour	- 0,5 à - 6 kg/jour

Impact sur vaches avec lésions ET boiterie > lésions SANS boiterie

[synthèse de 17 références d'après Chesnin 2011]

# Impact DD sur la reproduction et la longévité

Critère	Dermatite digitée
Reproduction	IVV : +40 j Peu étudié
Longévité	Risque réforme x 3

# Des éleveurs souvent livrés à eux-mêmes

Produits	Composition	Nombre d'éleveurs
<b>Topiques à base d'antibiotique</b>		
Oxytetrin Spray <sup>ND</sup> et Oxytetrin P <sup>N</sup>	ns 100g de	59
Linco spectin <sup>ND</sup> 100 (poudre soluble)	t 44,4g dans poudre	49
Autres topiques à base d'antibiotique		11
<b>Topiques sans antibiotique</b>		
Hoof fit gel®	ammonium de	14
Hoof fit liquid®	ammonium de	9
Autres topiques sans antibiotiques		22
<b>Solutions et suspensions injectables</b>		
Excenel <sup>ND</sup> et Excenel <sup>ND</sup> RTU		13
Autres antibiotiques injectables		11
Anti-inflammatoires injectables		3
		2



Topiques à base d'antibiotique

Oxytetrin Spray<sup>ND</sup> et Oxytetrin P<sup>N</sup>

Linco spectin<sup>ND</sup> 100  
(poudre soluble)

Autres topiques à base d'antibiotique

Topiques sans antibiotique

Hoof fit gel®

Hoof fit liquid®

Autres topiques sans antibiotiques

Solutions et suspensions injectables

Excenel<sup>ND</sup> et Excenel<sup>ND</sup> RTU

Autres antibiotiques injectables

Anti-inflammatoires injectables

Interdit VL

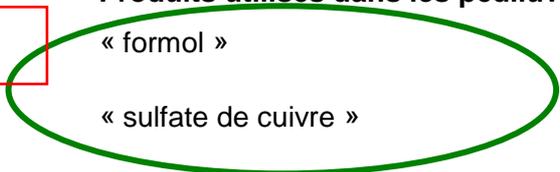
Efficacité ?

Pas d'AMM

**Topique +++**, **Tetracycline ++**  
**Efficacité perçue +/- : plutôt choisi pour facilité**  
**Problème du diagnostic en salle de traite pour un traitement précoce**

# Des éleveurs souvent livrés à eux-mêmes

Biocide ?



Efficacité ?

Biocide ?

<b>Produits utilisés dans les pédiluves liquides</b>		<b>46</b>
« formol »	formol, ou formol + sulfate de cuivre, ou formol + sulfate de cuivre + sulfate de zinc	40
« sulfate de cuivre »	sulfate de cuivre, ou sulfate de cuivre + sulfate de zinc	8
Hoof fit bath®	diammonium de zinc, alcool, aloé véra	5
Kling on blue®	sulfate de cuivre, sulfate de zinc, acides organiques	5
Pat'Net®	cuivre ionisé, aldéhyde, sulfate de zinc	5
Autres produits commerciaux		12
Produits à base d'antibiotiques		3
<b>Produits utilisés dans les tapis imbibés</b>		<b>19</b>
« formol »	formol ou formol + sulfate de cuivre	13
« sulfate de cuivre »	sulfate de cuivre	3
Autres produits commerciaux		7
<b>Mousse Kovex foam®</b>	péroxyde d'hydrogène, acide peracétique, acide peroctanoïque	<b>11</b>

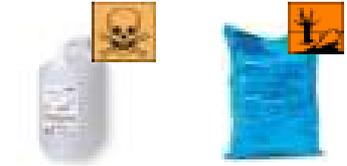
**Traitement collectif ++, Formol +++**  
**Efficacité perçue - : mise en œuvre délicate, peu pratique, peu de motivation pour l'utiliser hors flambée**  
**Alternative Formol, Sulfate de cuivre ?**

# Enfin, une problématique de santé publique

Traitements aujourd'hui

Collectifs *via* pédiluves

- Antibiotiques parfois : Risque majeur +++ et non autorisé
- Formol : Cancérigène pour l'homme
- Sulfate de cuivre : toxique pour l'environnement



# Les désinfectants pour pédiluve

## LES TRADITIONNELS



Formol  
2 à 10%



CuSO4  
2 à 10%



ZnSO4  
5 à 20%

## NOUVELLE GENERATION



Solutions composites :

CuSO4, ZnSO4, glutaraldéhyde, ammonium  
s IV, acides, ...

2 à 15%

➔ La plupart des « nouvelles » solutions contiennent du Cu

# Limites de l'utilisation du formol

Solution de formaldéhyde utilisée diluée  
entre 2 à 10 %

**Irritations -> Cancérogène** par contact et  
inhalation (cancers du naso-pharynx)

Cancérogène de catégorie 1\* (CIRC)

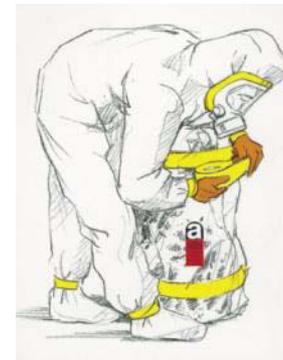
Cancérogène de catégorie 3\*\* (UE)



Code du travail français, article R 231-56 :

Substitution du produit

Réduire l'exposition au plus bas  
(port de masque, lunettes et de gants pour  
les salariés)



# Limites de l'utilisation du Cuivre

Risque solution de  $\text{CuSO}_4$  utilisée diluée entre 2 à 10 % >> autres désinfectants

Evacuation des solutions utilisées avec eaux vertes -> Solutions **épandues**



# Cuivre : seuils de toxicité

## PHYTOTOXICITE

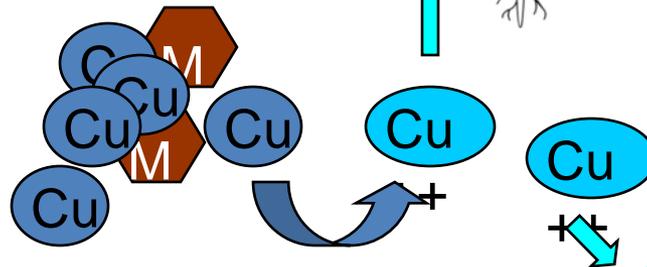
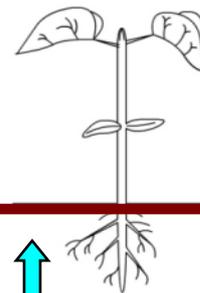


100 mg/kg MS sol



## TOXICITE RUMINANTS (OV)

25 - 30 mg/kg MS sol



pH, MO, minéraux

## TOXICITE ORGANISMES AQUATIQUES

?



Bio-accumulation

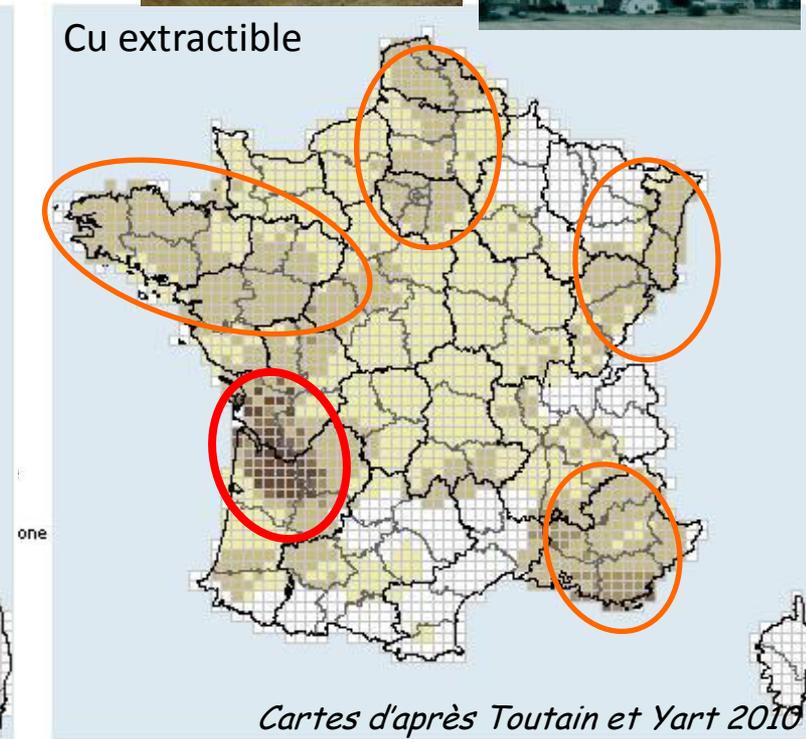
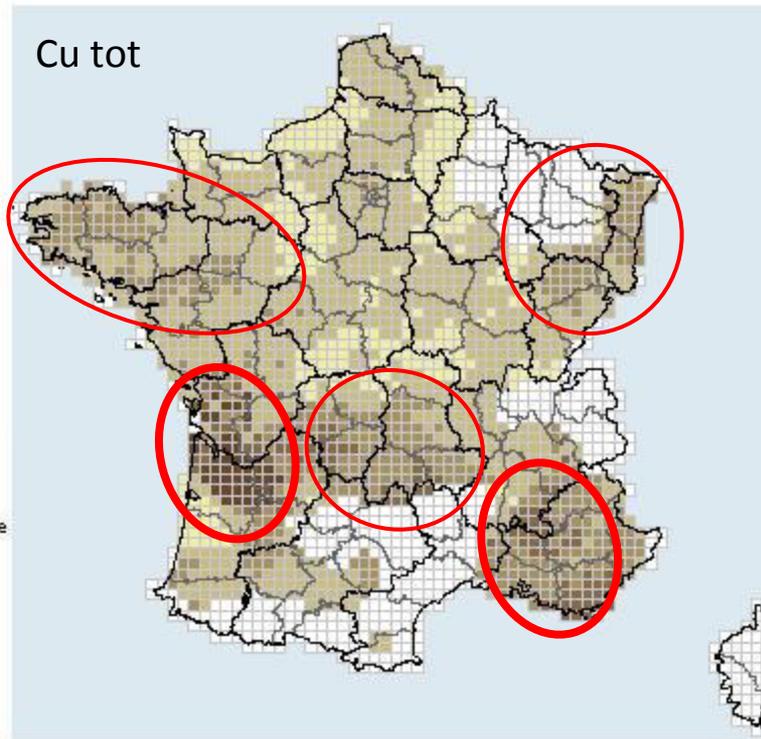
# Etats des sols en France / Cu

Teneur moy sol Cu tot = 20 mg/ kg

(1) Baize 2000

Zones de viticulture proches des seuils phytotoxicité

Contamination plus légère mais avec Cu plus disponible dans zones d'élevage porcin et d'industrie



## Cas français      USA

	Cas français		USA	Seuil	Lisier porc <sup>(2)</sup>
	CuSO4	Autre désinfectant <sup>(1)</sup>	CuSO4		
Fréquence d'utilisation (x/mois)	2	2	30	40 x plus de cuivre utilisé par une solution de CuSO4 à 10% / désinfectant « nouvelle génération » à 5%	
Dilution solution pédiluve (%)	10	5	10	< seuils de toxicité même avec utilisation plus intense	
Quantité Cu (kg) / pédiluve (200 l)	5	0,125	5	Apports minimes / lisier de porc	
Quantité Cu utilisée (kg/an)	130	3,25	1 820		
Concentration Cu lisier (mg/l)	0,08	0,002	1,16		64
Concentration Cu lisier (mg/kg MS)	1,1	0,3	14,5	75 <sup>(3)</sup>	911
Quantité annuelle épandue (kg/ ha)	0,003	9 . 10 <sup>-5</sup>	0,05	1,5 <sup>(4)</sup>	1,6

(1) Solution à 5 % de CuSO4

(2) *Jondreville et al.* 2002

(3) *Cerafel* 1999

(4) *JORF*, arrêté du 8 janvier 1998

# Enfin, une problématique de santé publique

## Traitements aujourd'hui

### Individuels

- Beaucoup d'antibactériens : risque d'efficacité moindre (résistances)
- Beaucoup d'antibactériens inutiles (voie générale, molécules inactives...)

**Besoin de rationaliser les traitements**  
**Besoin de voir la maladie dans son ensemble**  
**Cibler la bactérie ET facteurs de risque**

# Au final ...



Boiterie

+

Contagiosité

Pertes de Production  
+ Coûts des traitements  
+ Temps



Impact économique



Besoin de Maîtrise  
Donc de Détection

# Plan de la Conférence

- La Dermatite Digitée ?
- Comment la détecter ?
- Comment la contrôler ?
- Impact DD sur la production laitière ?

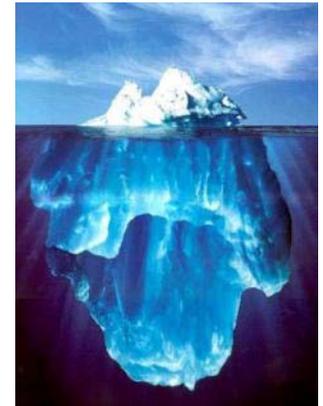


# Ce que voient les éleveurs

Boiterie

Piétinements

Poils anormalement allongés



INSUFFISANT

Boiterie **absente** le + souvent dans les **stades précoces**  
**Longs poils** peuvent persister même si la lésion est guérie

# Intérêts de la détection



+ -



Lésion DD

Boiterie

Dois-je **traiter** cette vache pour la DD ?

Cette vache peut-elle **transmettre** la DD à ses congénères?

Cette lésion est-elle **responsable** de la boiterie?

# Méthodes de détection disponibles

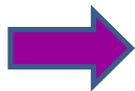
## Observation en travail de pareur

Méthode de référence



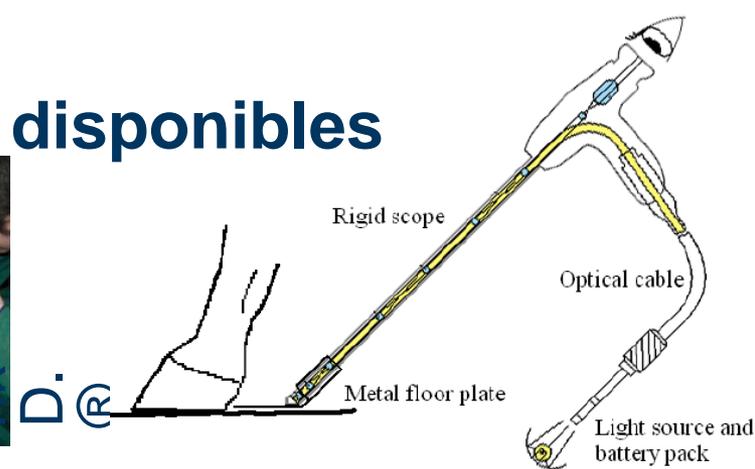
😊 Visualisation parfaite, soins en même temps

☹ Chronophage, stressant



Inadapté à l'échelle du troupeau

# Méthodes de détection disponibles



## Observation avec un boroscope



Bonne visualisation des lésions

Rapide

Peu stressant pour l'animal

Bien en recherche



Très fragile et coûteux

Pas de visualisation de l'espace interdigité

Pas de visualisation des autres lésions

Pas adapté pour une utilisation au quotidien par les éleveurs

# Finalités d'une nouvelle étude

Disposer d'une méthode **fiable** et **simple** à mettre en œuvre pour pouvoir détecter et noter les lésions de DD



Travaux de  
recherche

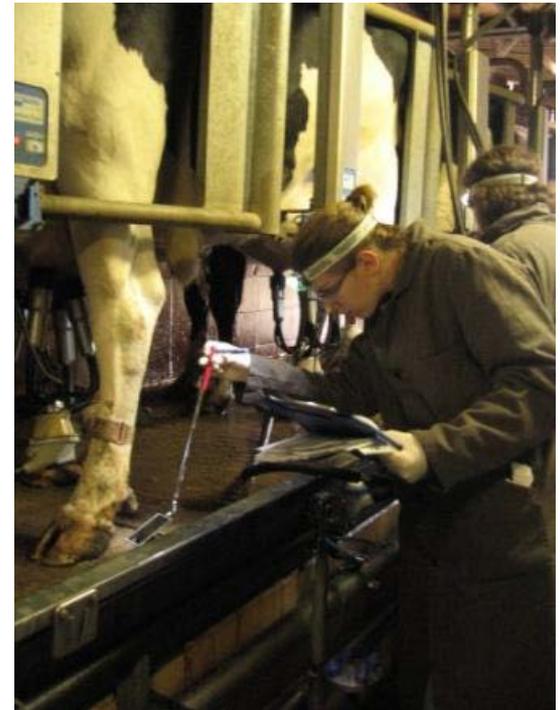


Éleveurs et intervenants en  
santé animale



# Objectifs de l'étude

Evaluation d'un nouvel outil pour la  
détection et la notation des lésions de  
DD en salle de traite



[Relun et al. 2011]

# Le nouvel « outil »



+



=



[Relun et al. 2011]

# Performances à évaluer

## Valeur informative de l'outil par rapport à la méthode de référence

### Précision

Aptitude à obtenir le même diagnostic qu'avec l'observation en travail de pareur

## Utilisation en routine – transférabilité

### Répétabilité

Aptitude à obtenir le même diagnostic pour un même observateur dans un court intervalle de temps

### Reproductibilité

Aptitude à obtenir le même diagnostic pour des observateurs différents au même moment

### Temps passé

Augmentation temps de traite compatible avec une utilisation routinière

[Relun et al. 2011]

# Matériel et méthodes

Inspection des pieds pendant  
2 traites consécutives



Inspection des pieds  
en travail de pareur



J0

J1

*Reproductibilité*

*Répétabilité*

*Précision*

[Relun et al. 2011]

# Matériel et méthodes

Printemps 2009, Bretagne et Pays-de Loire

4 exploitations laitières (3 épi, 1 TPA)

5 observateurs

3 pédicures bovins

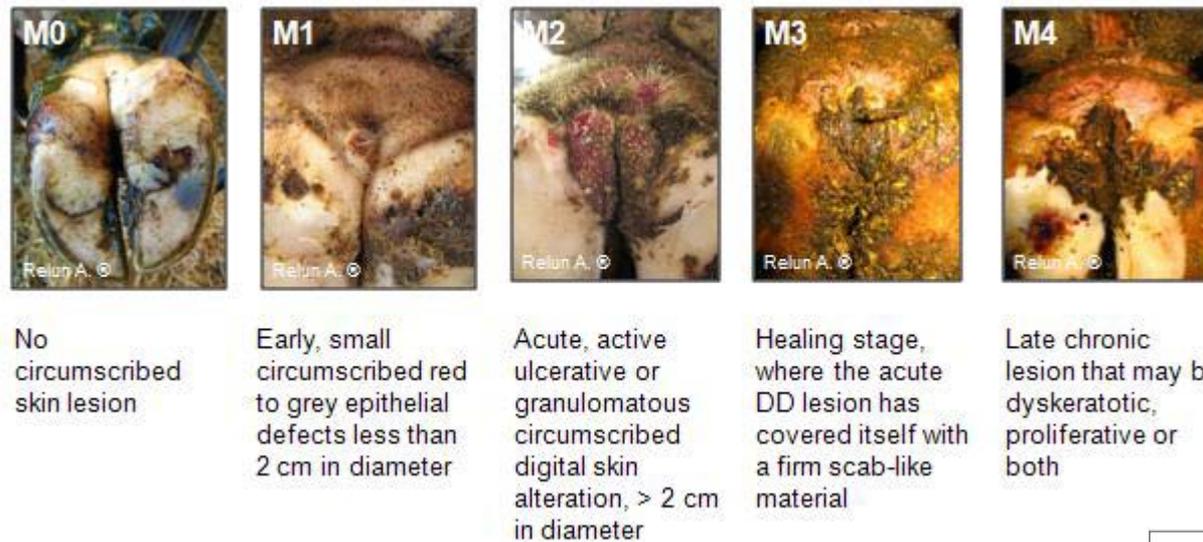
➔ 484 pieds postérieurs



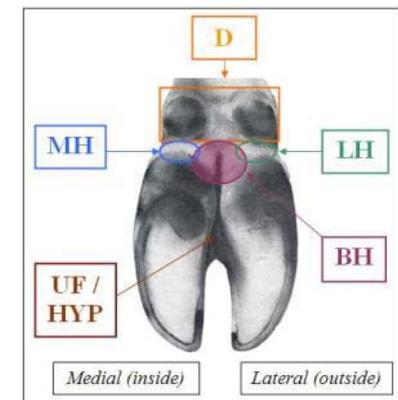
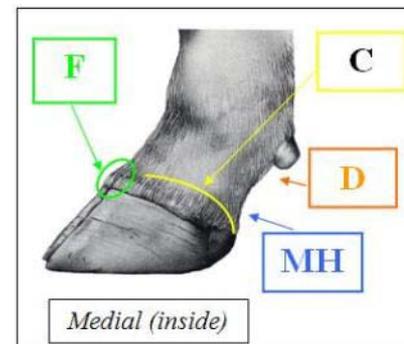
[Relun et al. 2011]

# Matériel et méthodes

## Notation selon grille internationale (M-stages)



## Précision de localisation



# Résultats

## Prévalence des lésions

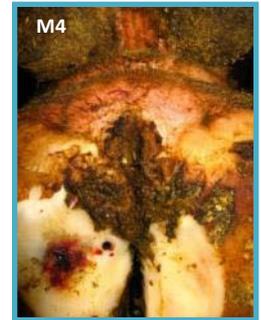
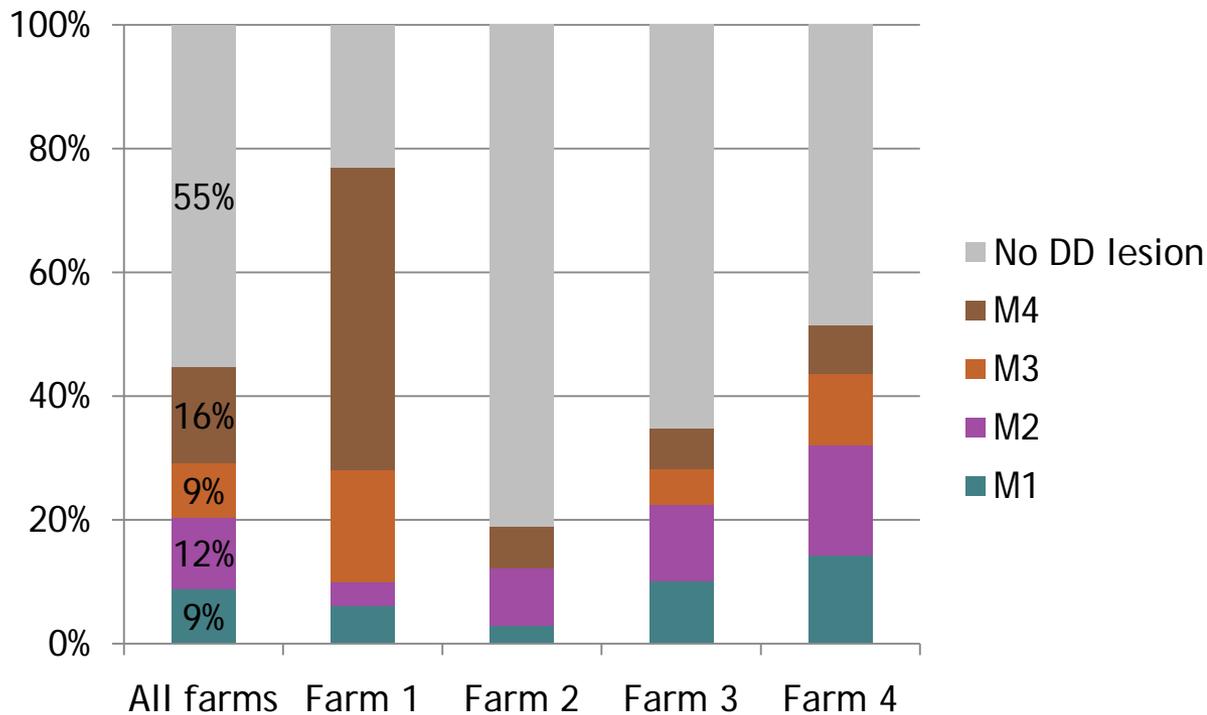
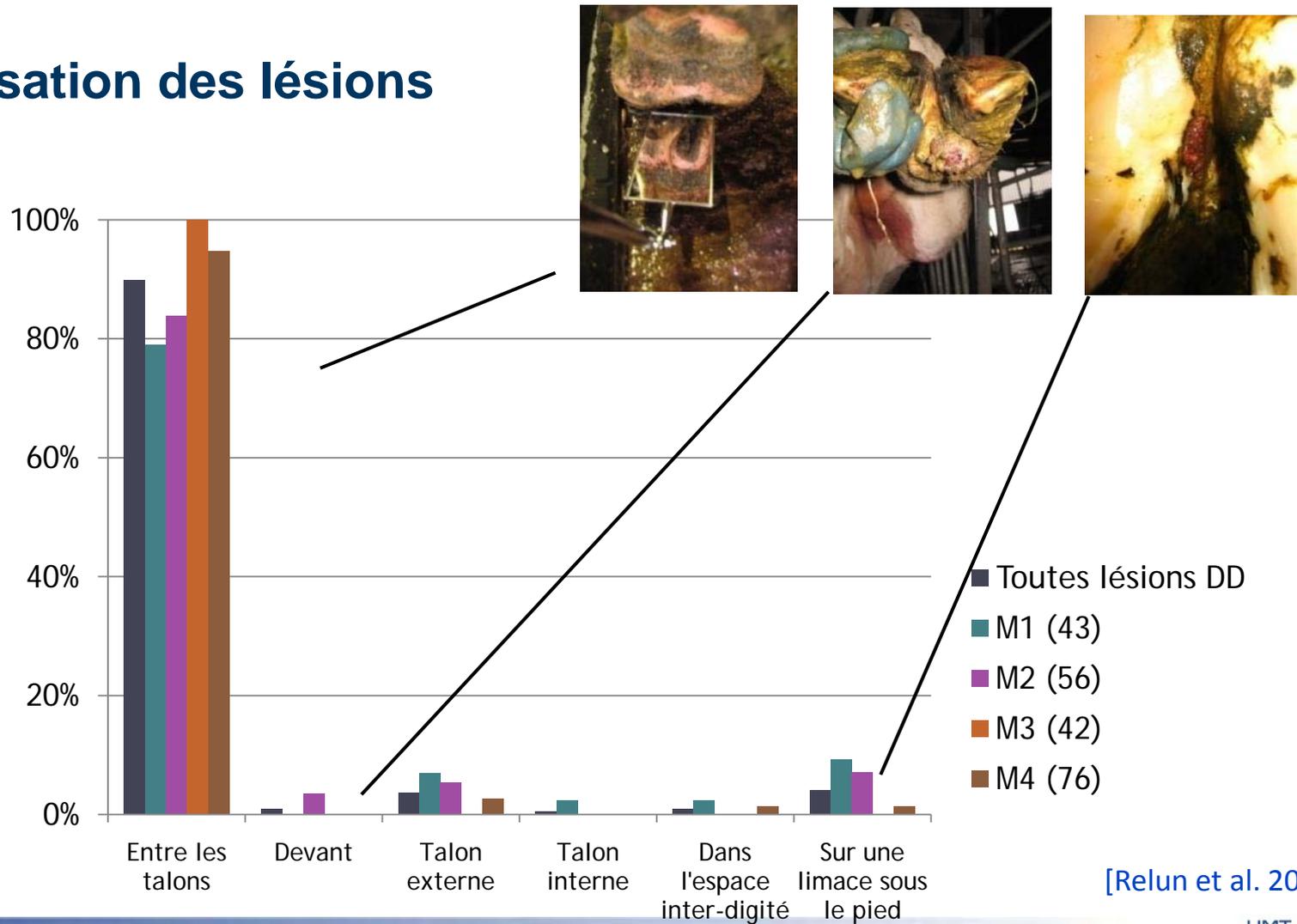


Figure. Pourcentage de lésions observées sur les pieds postérieurs au parage

[Relun et al. 2011]

# Résultats

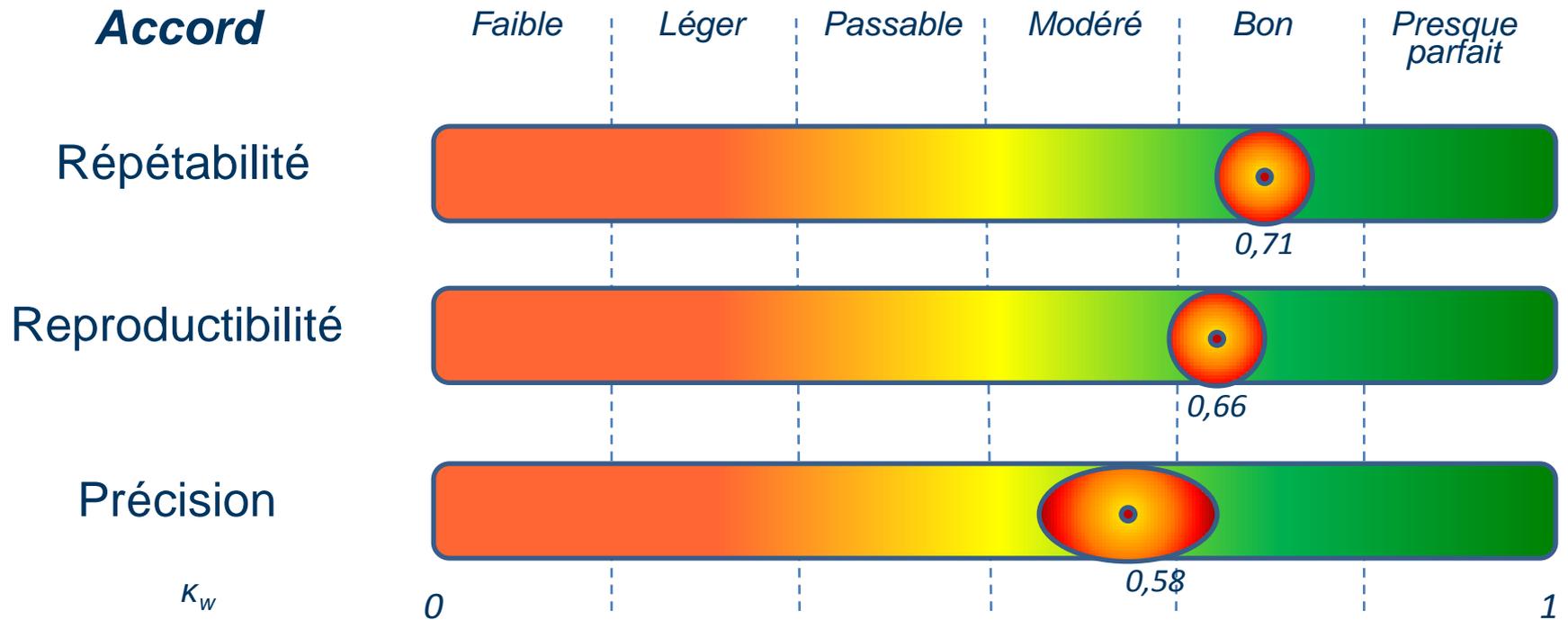
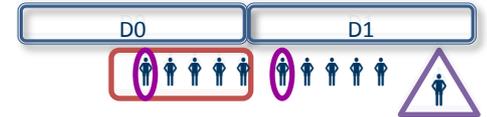
## Localisation des lésions



[Relun et al. 2011]

# Résultats

## Bonne fiabilité de la méthode



[Relun et al. 2011]

# Résultats

## Les discordants



M1



M2

## M1 et M2



Confusions  
M1-M2  
(+/- 2 cm Ø)

Pouvoir  
infectieux  
supposé M1



Sévérité clinique  
différente

[Döpfer 2009 ; Holzhauer et al. 2008a ;  
Holzhauer et al. 2008b ; Sommers et al. 2005]

# Résultats

## Les discordants

### M0 et M4



M0



M4



Confusions  
M4-M0

Même impact  
clinique

M4 « sain »  
études  
antérieures <sup>1</sup>



Prise en compte  
potentiel infectieux  
M4

Confusions M4-  
M1/M2

[Döpfer 2009 ; Holzhauser et al. 2008a ;  
Holzhauser et al. 2008b ; Sommers et al. 2005]

## Au final...

### Un outil intéressant pour détecter la DD

- **Fiable** avec 4 M-stades (M0 – M1 – M2 – M34)
- **Compatible** avec la **traite** (de 60 à 31 sec / vache)
- **Peu cher** (miroir : 8,88 € ; lampe frontale: 29,18 €)
- **Adopté** par les éleveurs



**Mais pas pour les autres maladies du pied !**

[Relun et al. 2011]

# Améliorations possibles

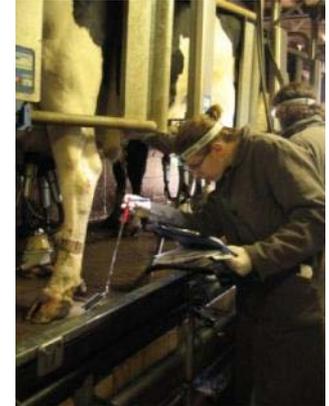
Expérience des observateurs

Propreté des pieds postérieurs

Luminosité

Précision de la grille de notation

Intérêt majeur à la détection précoce : guérison meilleure



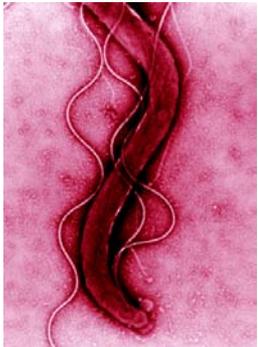
# Plan de la Conférence

- La Dermatite Digitée ?
- Comment la détecter ?
- **Comment la contrôler ?**
- Impact DD sur la production laitière ?



# Par quels moyens contrôler la DD ?

Agent pathogène



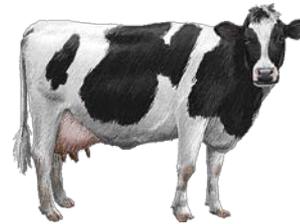
Cooley W.A.®

Environnement



Défaut d'hygiène  
Humidité  
Éléments traumatisants

Hôte



Défaut d'immunité  
Mauvaise conformation des pieds

DD



# Supprimer la source d'agents pathogènes ?

Agent pathogène



Codley W.A. ©

1. *Limiter les sources à l'intérieur de l'élevage*

*Guérison des animaux infectés*

2. *Limiter l'introduction d'AP*

*Contrôle des animaux introduits (achats, foire, ...)*

*Désinfection du matériel de parage*

DD



# Comment guérir les animaux infectés ?

Traitement  
individuel (Atbq)



Désinfection collective des  
pieds



# Comment guérir les animaux infectés ?

Traitement  
individuel (Atbq)



**Bonne efficacité** curative :

- Antibiotiques : Oxytétracycline (OTC)
- Désinfectants contenant du cuivre (sous pansement)
- **Récurrence** fréquente
- **Travail** pour détecter et traiter les animaux atteints

*Besoin de trouver des solutions pour limiter le nombre d'animaux à traiter*

# Comment guérir les animaux infectés ?

**Efficacité** de la désinfection des pieds:

- Curative / préventive ?
- En utilisant des **produits moins toxiques** que le formol ou  $\text{CuSO}_4$  ?
- **Quel protocole** efficace?
- Dans des **conditions de terrain** ?

Désinfection collective  
des pieds



Formol

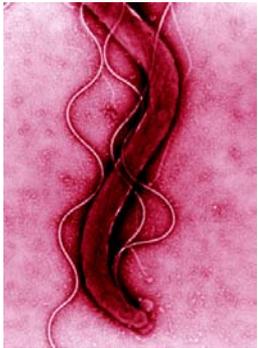


$\text{CuSO}_4$

*Besoin d'identifier des protocoles  
efficaces et acceptables*

# Améliorer l'environnement ?

Agent pathogène



Cooley W.A. ©

Environnement



Défaut d'hygiène  
Humidité

Éléments traumatisants

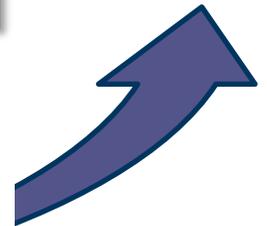
*Facteurs de risques identifiés : investissements importants*

Logettes, racleur automatique, béton rainuré [Barker et al. 2009, Laven et al. 1999, Somers et al. 2005]

*Autres facteurs favorisants ?*

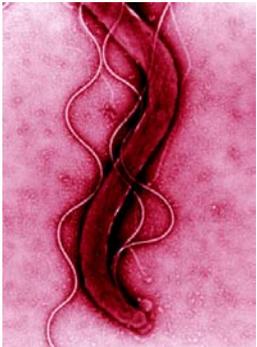
Temps de pâturage limité, fréquence de raclage, surdensité [Rodriguez-Lainz et al. 1999, Wells et al. 1999, Somers et al. 2005]

DD



# Limiter la sensibilité de l'hôte ?

Agent pathogène



Cooley W.A. ©

1. Limiter la sensibilité naturelle

*Piste génétique*  
[Scholey 2010, Capion et al. 2012]

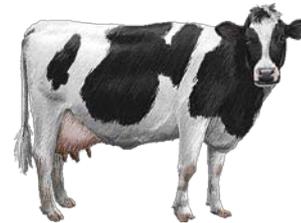
2. Améliorer la résistance acquise

*Pas de vaccin efficace en situation endémique*  
[Ertze et al. 2006]

*Intérêt parage ?*

*Rôle de l'alimentation ?*

Hôte



Défaut d'immunité  
Mauvaise conformation des pieds

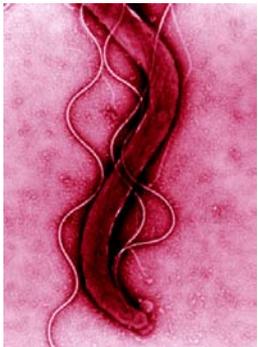


DD



# Par quels moyens contrôler la DD ?

Agent pathogène



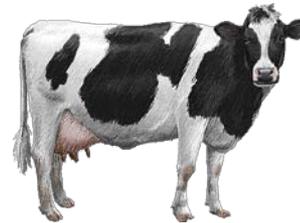
Cooley W.A. ©

Environnement



Défaut d'hygiène  
Humidité  
Éléments traumatisants

Hôte



Défaut d'immunité  
Mauvaise conformation des pieds

DD



Efficacité de la désinfection des pieds sans formol ni  $\text{CuSO}_4$  ?

Moyens d'amélioration sans investissements trop lourds ?

Rôle du parage et de la génétique ?

# Objectifs de l'étude de terrain

*Evaluer l'efficacité  
**préventive** et **curative** de  
**différentes pratiques** de  
désinfection des pieds dans  
des **conditions de terrain***

*Identifier des **pratiques**  
**d'élevage** qui influencent  
l'apparition et la **guérison** de  
lésions de DD*

- Produit sans formol ni  $\text{CuSO}_4$
- Avec des contraintes acceptables par les éleveurs
  
- Accès aux pâtures
- Parage
- ...

[Relun et al. 2012 & 2013]

# Matériel et méthodes

✓ 52 troupeaux DD>2 ans

✓ 4 régimes de traitement

✓ 6 mois de suivi: 4 semaines inv

→ 4677 vaches laitières

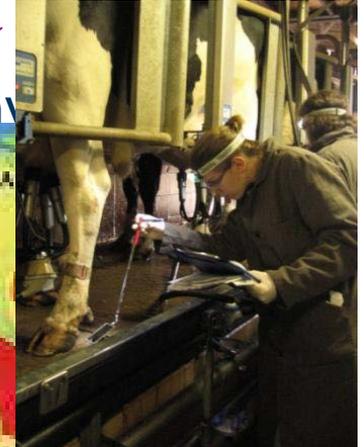
17 troupeaux

Contrôle

*Pas de désinfection des pieds*

11 troupeaux

Péd-2j/4S



*Cu et Zn chélatés (Hoof-Fit®)*

*à 50%*



**Tous les traitements ont été appliqués sur des pieds nettoyés (jet d'eau moyenne pression)**

# Résultats descriptifs

## Guérison des lésions de DD

- Proportion de pieds guéris **élevée** (65 pied guéris/100 pieds à risque-mois)
- Guérison **rapide** ( $\leq 28$  j)
- Peu de traitements **individuels** ( $< 30\%$ / détectés)
- Nombreuses **guérisons spontanées**

## Prévention de la DD

- Proportion de nouvelles lésions **modérée** (4 pieds avec une nouvelle lésion/100 pieds à risque-mois)
- Entre **1 et 2 mois** avant l'apparition d'une lésion active de DD (M1 ou M2)

[Relun et al. 2012 & 2013]

# Efficacité de la désinfection des pieds

Item	Risque d'une nouvelle DD	Chance de guérison	
	HR [95% IC]	HR [95% IC]	
<i>Régime de désinfection</i>			
Contrôle	Référence	Référence	
↘ 1,3	Pédiluve – 2j/4sem	1,70 [0,97-2,96]	0,96 [0,68 -1,37]
↘ 1,6	Pédiluve – 2j/2sem	0,75 [0,42-1,33]	1,3 [0,91-1,80] ↗ 1,3
	Pulvérisation collective – 2j/2sem	0,63 [0,35-1,13]	<b>1,41</b> [1,02-1,94] ↗ 1,4

**Efficace** pour guérir la DD & tendance à la prévenir lorsqu'appliquée **au moins** pendant 2 jours **toutes les 2 semaines**

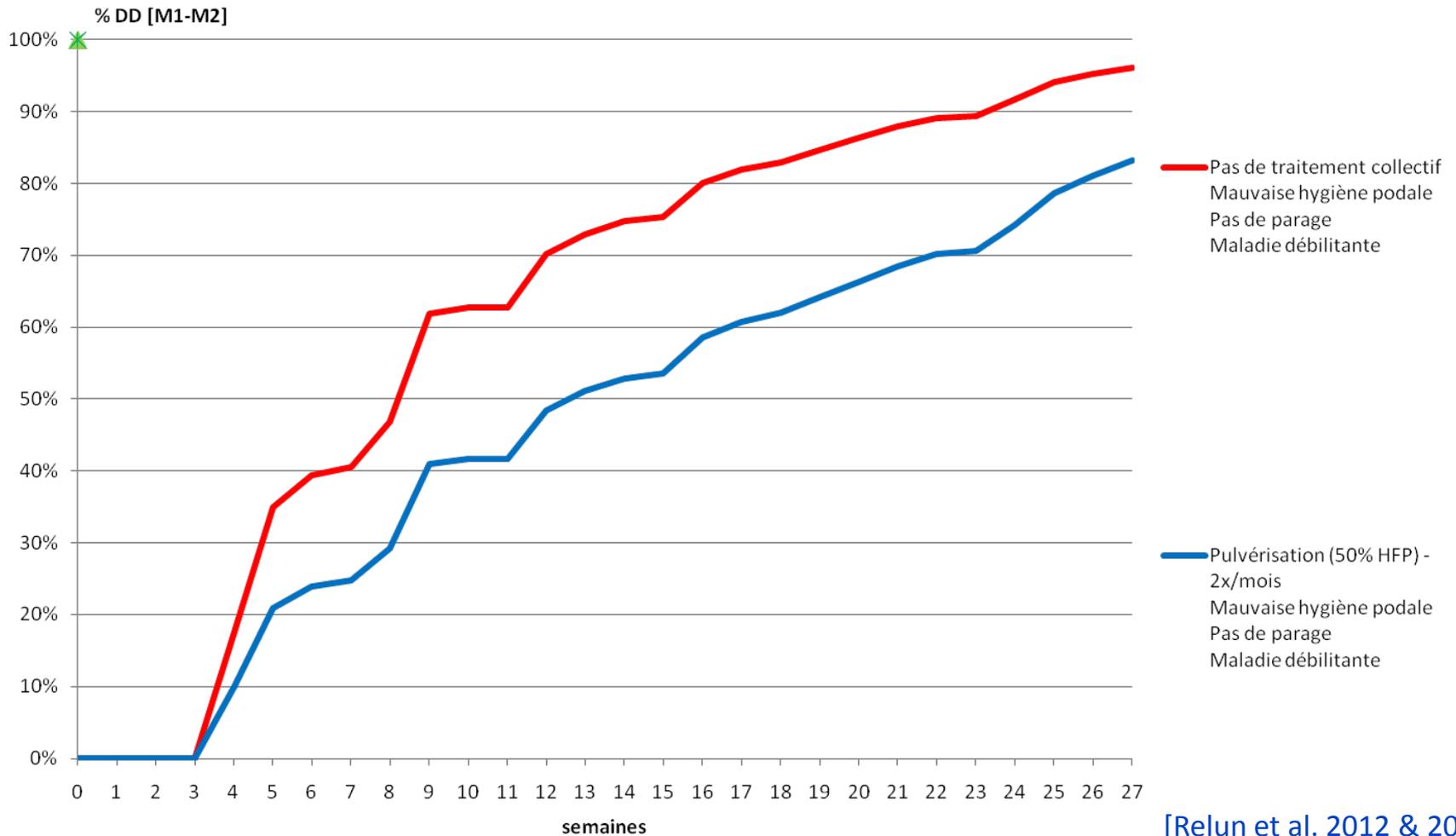


**Aucun bénéfice** si appliquée pendant 2 jours **toutes les 4 semaines**

[Relun et al. 2012 & 2013]

# Efficacité de la désinfection des pieds

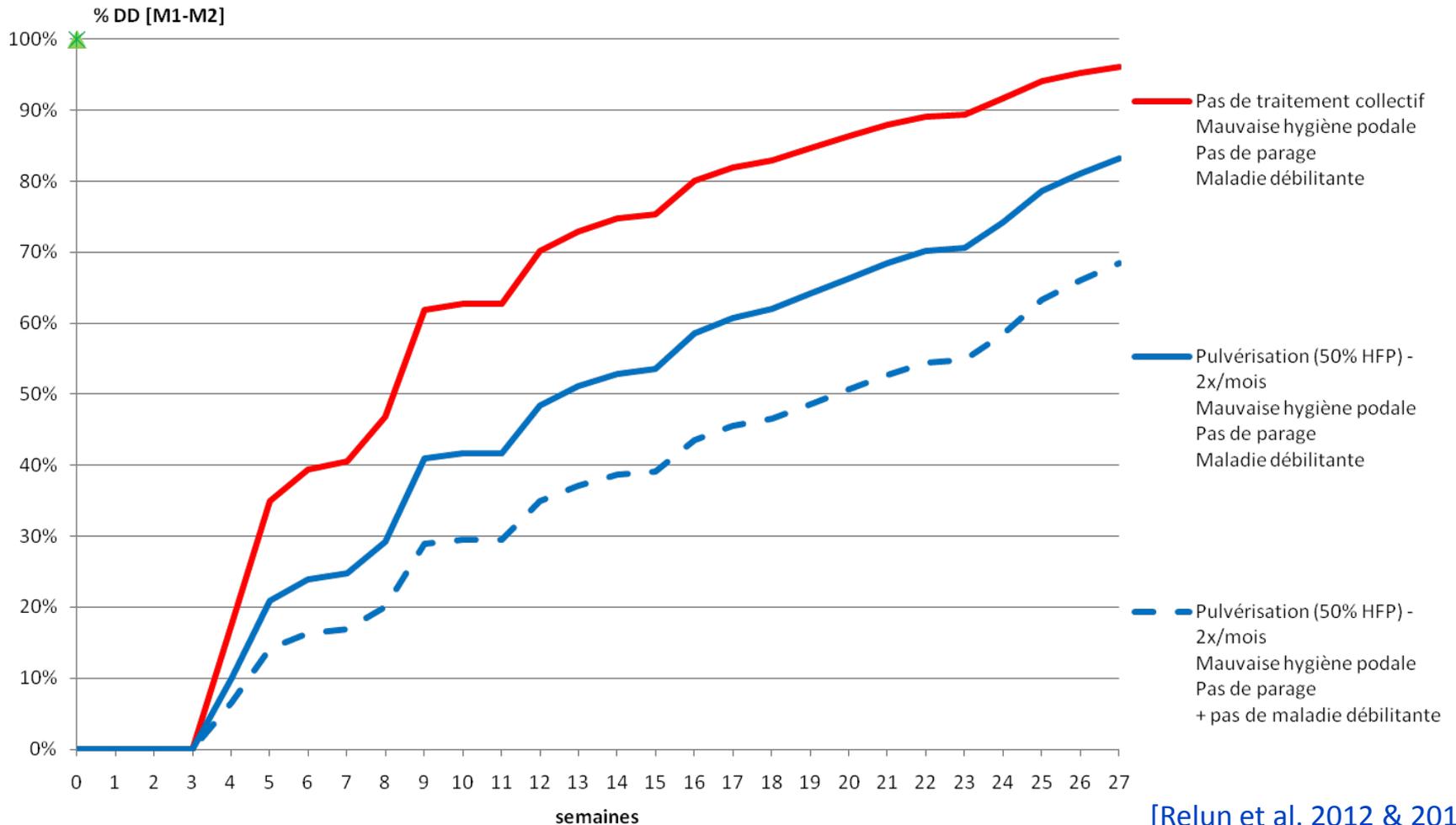
## Prévention (sur pieds initialement M4)



[Relun et al. 2012 & 2013]

# Efficacité de la désinfection des pieds

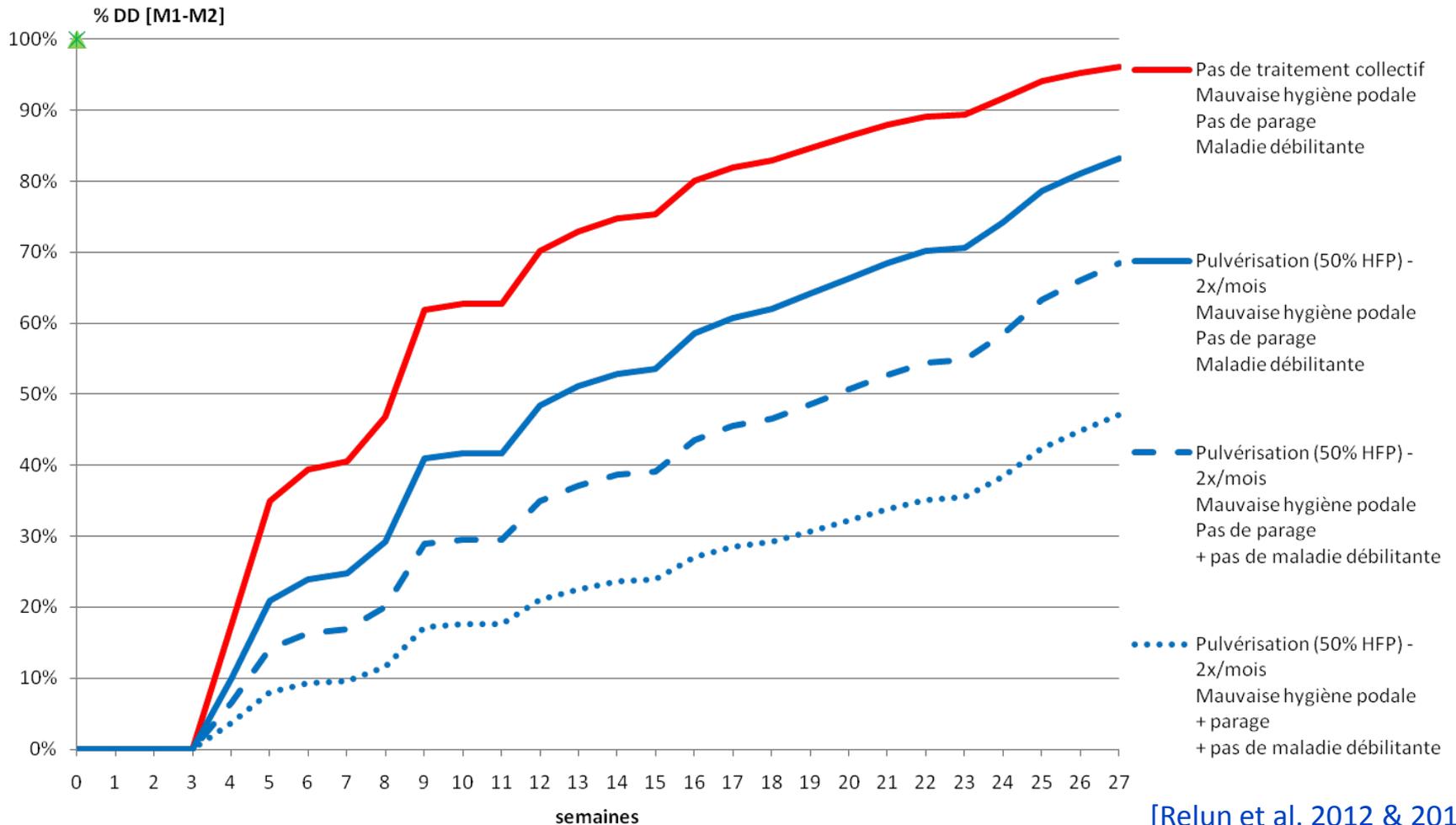
## Prévention (sur pieds initialement M4)



[Relun et al. 2012 & 2013]

# Efficacité de la désinfection des pieds

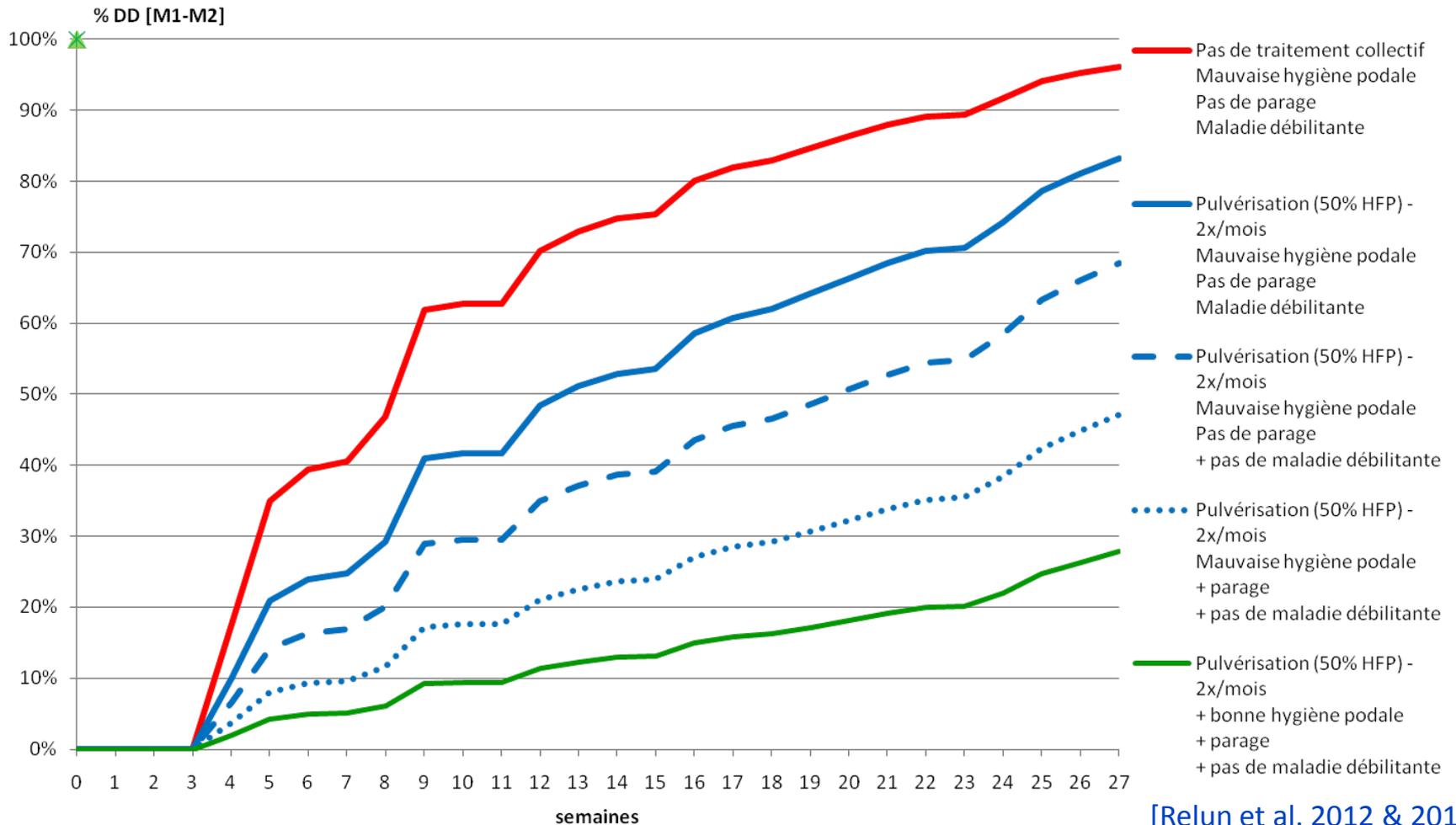
## Prévention (sur pieds initialement M4)



[Relun et al. 2012 & 2013]

# Efficacité de la désinfection des pieds

## Prévention (sur pieds initialement M4)



[Relun et al. 2012 & 2013]

# Impact des pratiques d'élevage

Risques de  
nulle lésion

Chances de  
guérison

Fort impact de la  
propreté des membres  
( < 25% VL notées ≥ 3 /  
ref : ≥ 50% )



Impact du % initial de  
pieds atteints ( < 10%  
pieds arrières notés M1-  
M2 / ref : ≥ 10% )



Impact du parage



Impact des traitements  
individuels



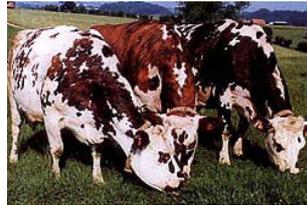
	Risques de nulle lésion	Chances de guérison
Fort impact de la propreté des membres	↘ 1,6	↗ 1,4
Impact du % initial de pieds atteints	↘ 2,4	↗ 1,5
Impact du parage	↘ 2,0	—
Impact des traitements individuels	↘ 1,7	—
	—	↗ 1,4

# Impact des caractéristiques des vaches & lésions

*Risques de  
nulle lésion*

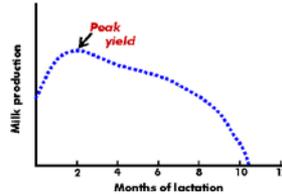
*Chances de  
guérison*

Race: Normande  
(/ Prim'Holstein)



↘ 1,6 ↗ 1,4  
↘ 2,0 —

Niveau de production  
(Faible / ref : fort)



↘ 1,3 —

Absence de lésion  
chronique de DD  
(M0 / ref : M4)



↘ 2,8 —

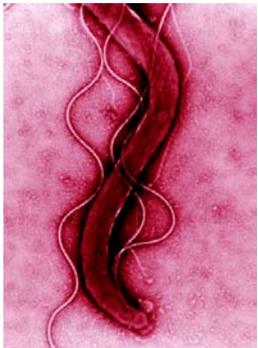
Taille initiale de la  
lésion de DD (petite :  
M1/ ref : M2)



— ↗ 1,3

# Par quels moyens contrôler la DD ?

Agent pathogène



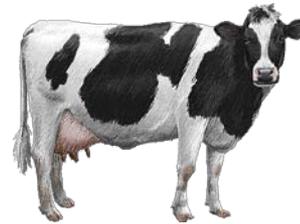
Cooley W.A.®

Environnement



Défaut d'hygiène  
Humidité  
Éléments traumatisants

Hôte



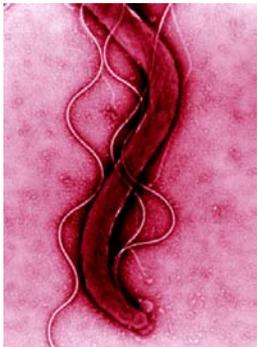
Défaut d'immunité  
Mauvaise conformation des pieds

DD



# Améliorer l'environnement ?

Agent pathogène



Cooley W.A.®

*Indispensable*

Environnement



Défaut d'hygiène  
Humidité  
Éléments traumatisants

*Limite apparition de DD & améliore guérison*

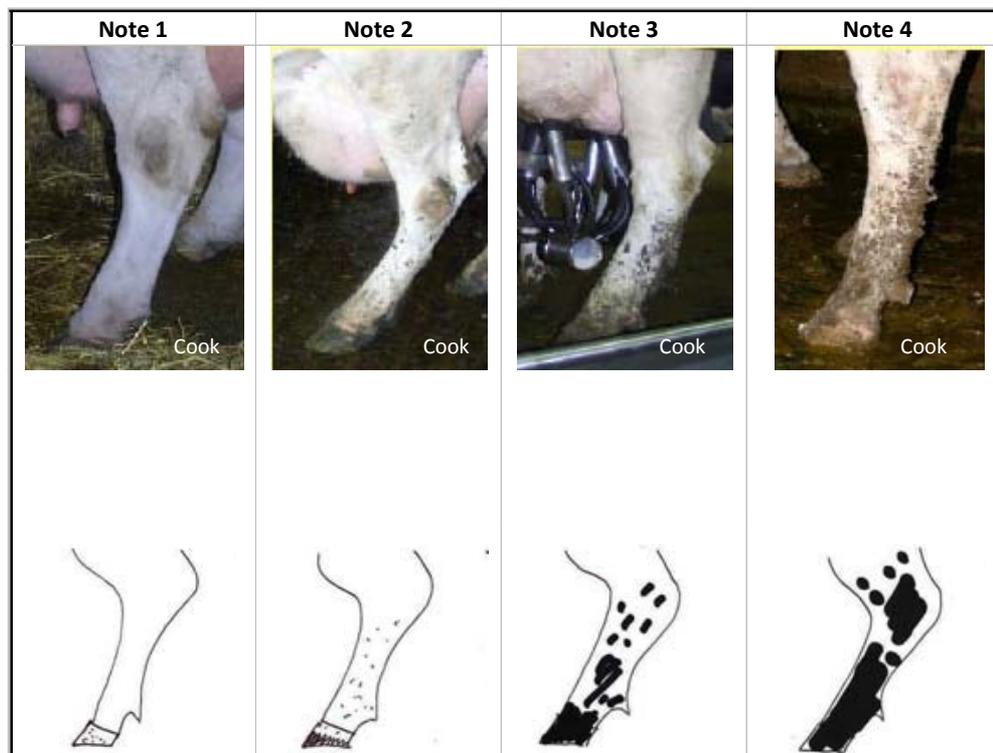
- ➔ Notation propreté membres : **mesure indirecte** de la qualité de l'environnement des pieds
- ➔ Amélioration en élevage : gestion au cas par cas
- ➔ **Recherche** pour identifier **pratiques** pour améliorer hygiène (Thèse A. Arnoult)
- ➔ Efforts dans la **conception** des **bâtiments** d'élevage

DD



# Comment noter la propreté des pieds (Thèse A. Arnoult)

Grille de notation de Cook : **grille de référence : latéral uniquement, membre plus le pied**



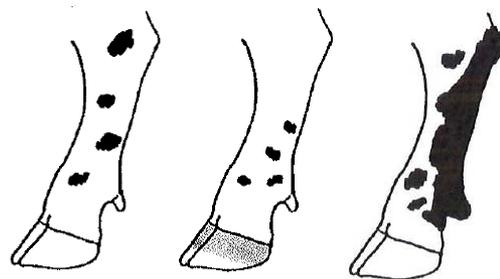
Evaluation d'une nouvelle grille

# Nouvelle grille « centrée sur les pieds » : face dorsale

## Note 0

Poils : propres, éclaboussures ou croutes peu importe la hauteur

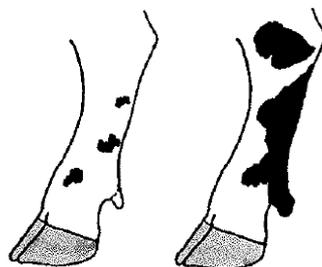
Onglons : corne entièrement visible ou croute peu épaisse sur une partie de la corne



## Note 1

Poils : propres, éclaboussures ou croutes peu importe la hauteur

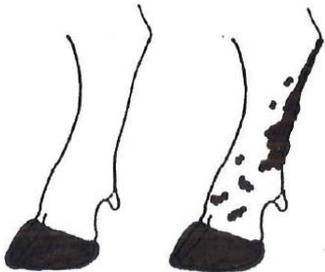
Onglons : corne entièrement recouverte d'une croute non épaisse



# Nouvelle grille « centrée sur les pieds » : face dorsale

## Note 2

Poils propres ou croutes peu importe la hauteur  
Corne entièrement recouverte d'une croute épaisse



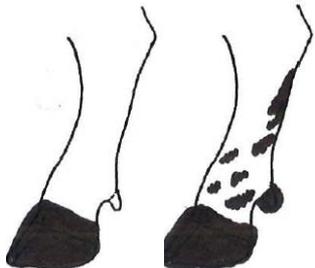
## Note 4

Poils propres ou croutes peu importe la hauteur  
Gangue de croutes allant des onglons jusqu'à la ligne au dessus des onglons accessoires



## Note 3

Poils propres ou croutes peu importe la hauteur  
Corne entièrement visible ou croute peu épaisse sur une partie de la corne allant jusque sous les onglons accessoires



## Note 5

Gangue de croutes allant des onglons et dépassant la ligne au dessus des onglons accessoires

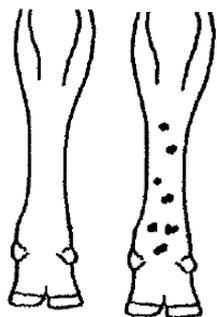


# Nouvelle grille « centrée sur les pieds » : face palmaire

## Note 0

Poils : propres, éclaboussures ou croutes peu importe la hauteur

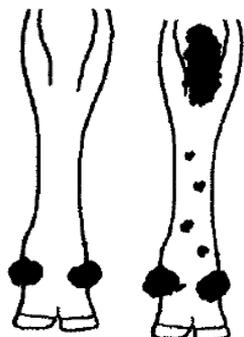
Onglons accessoires : absence de croute, zone sous les onglons accessoires propre



## Note 1

Poils : propres, éclaboussures ou croutes peu importe la hauteur

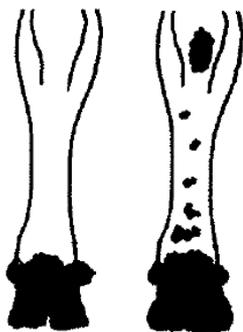
Onglons accessoires : gangue de croutes, zone sous les onglons accessoires propre



# Nouvelle grille « centrée sur les pieds » : face palmaire

## Note 2

Poils propres ou croutes peu importe la hauteur  
Croute allant des talons à la ligne au dessus des onglons accessoires



## Note 4

Poils propres ou croutes peu importe la hauteur  
Gangue de croutes allant des talons jusqu'au jarret



## Note 3

Poils propres ou croutes peu importe la hauteur  
Croutes allant des talons à la ligne sous le jarret

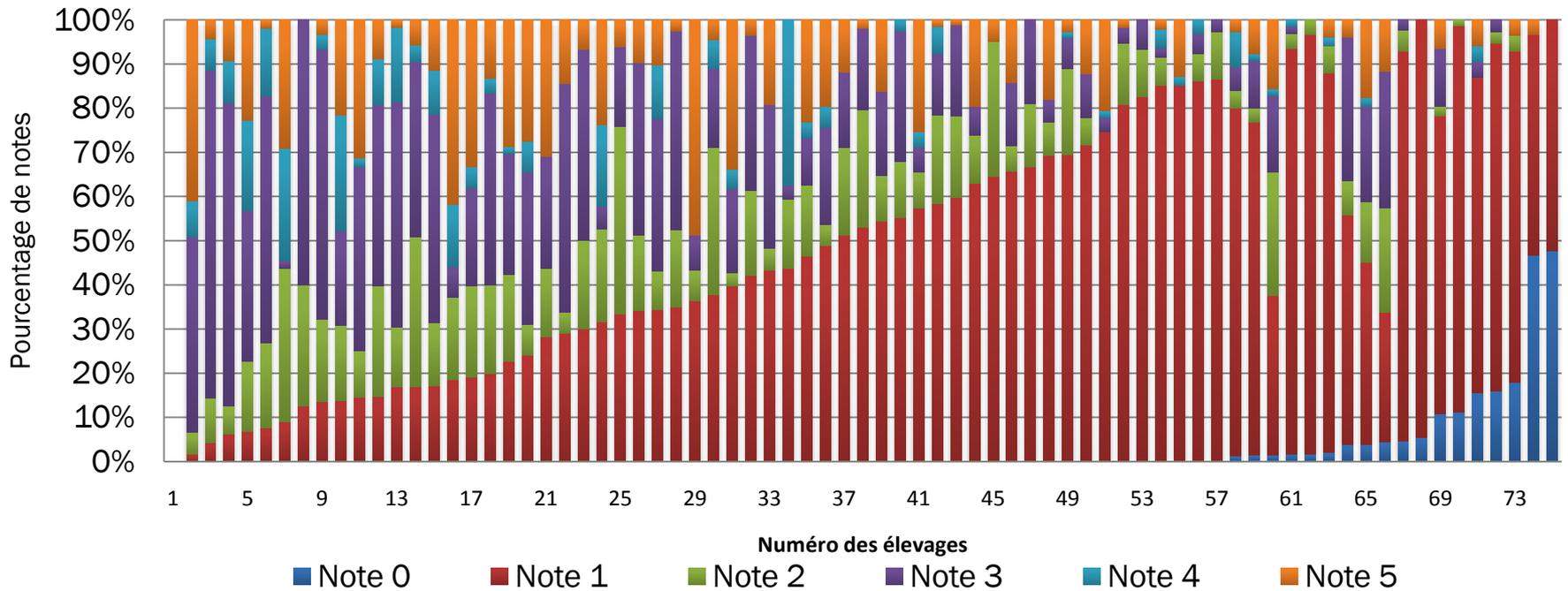


## Note 5

Gangue de croutes partant des onglons accessoires  
Zone sous les onglons accessoires propre



# Etude sur 74 troupeaux



**Face palmaire : forte hétérogénéité inter-troupeaux**

# Etude sur 74 troupeaux : Facteurs de risque

	Facteurs de risque	Pieds sales	Pieds propres
Facteur de risque associé	Humidité des pieds	Pieds humides	Pieds secs
	Localisation des abreuvoirs	Sur l'aire paillée ou	Sur le couloir d'exercice ou les allées entre logettes, non
Facteurs de risque ayant p-value < 0.10	Type		
	Type de déjection des couloirs	Lisier (sauf sur caillebotis)	Fumier
	Fumier ou de lisier accumulés dans le couloir d'exercice	Présence	Absence

Rôle fondamental du bâtiment

Pas de cause-solution unique

Cf Intervention Jean-Luc Ménard

# Supprimer la source d'agent pathogène ?

Nécessaire

Agent pathogène



Cooley W.A.®

1. Limiter les sources à l'intérieur de l'élevage

Guérison des animaux infectés

Traiter les lésions de DD visibles

Traitements individuels précoces

Prévenir l'apparition de lésions de DD visibles

Désinfection suffisamment fréquente des pieds

DD



Détection précoce

Toutes les 3 semaines



Au moins 2 jours toutes les 2 semaines



# Supprimer la source d'agent pathogène ?

Nécessaire

Agent pathogène



Coolley W.A.®

1. Limiter les sources à l'intérieur de l'élevage

Guérison des animaux infectés

Traiter les lésions de DD visibles

Traitements individuels précoces

Prévenir l'apparition de lésions de DD visibles

Désinfection suffisamment fréquente des pieds

DD



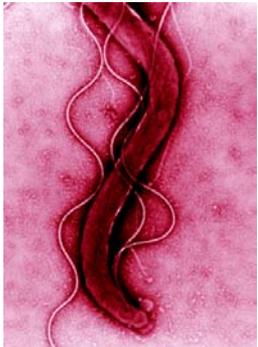
2. Limiter l'introduction d'AP

Contrôle des animaux introduits (achats, foire, ...)

Désinfection du matériel de parage

# Limiter la sensibilité de l'hôte ?

Agent pathogène



Cooley W.A. ©

➔ Rôle du **parage**

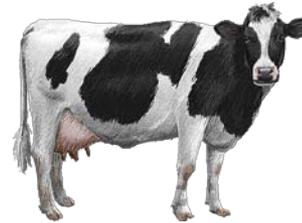


*Parage du troupeau / 6 mois présence en bâtiment*

➔ Recherche pour identifier marqueurs **génétiques** de résistance

*Utile*

Hôte



Défaut d'immunité  
Mauvaise conformation des pieds



DD



# Plan de la Conférence

- La Dermatite Digitée ?
- Comment la détecter ?
- Comment la contrôler ?
- Impact DD sur la production laitière ?



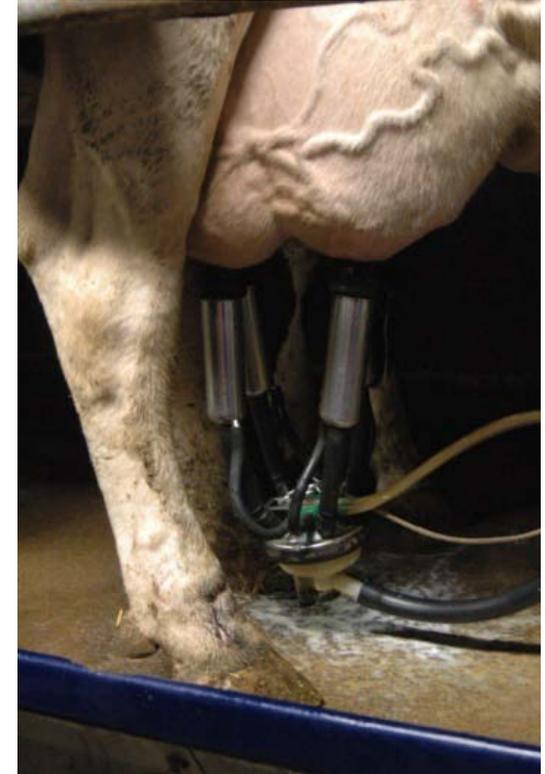
# Impact DD sur la production laitière

Période d'étude	Boiterie	Dermatite digitée
A long terme	- 300 à -350 kg	- 100 kg
A court terme	- 1,8 kg/jour	- 0,5 à - 6 kg/jour

Référence	Critère	Population étudiée	Effet sur PL
Warnick et al. 2001 (b)	Lésion + boiterie	1 ferme - 145 cas DD	-1,2 kg/j (NS)
Warnick et al. 2001 (a)	Lésion + boiterie	1 ferme - 117 cas DD	-0,5 kg/j (NS)
Amory et al. 2008	Lésion + boiterie	30 fermes - 137 cas DD	-0,8 kg/j (NS)
Pavlenko et al. 2011	Lésion M2	1 ferme - 10 cas DD	-5,6 kg/j

# Objectifs de l'étude

Evaluation de l'impact de la DD sur la production laitière à court terme



[Relun et al. 2013]

# Matériel et méthodes

✓ **52** troupeaux  
DD > 2 ans

✓ **4** régimes  
de traitement

✓ **6** mois de suivi: **4**  
**semaines**  
d'intervalle  
○ notation DD

✓ **14**  
investigateurs

→ **4677** vaches laitières

17 troupeaux

Contrôle

*Pas de  
désinfection des  
pieds*

11 troupeaux

Péd-2j/4S



11 troupeaux

Péd-2j/2S



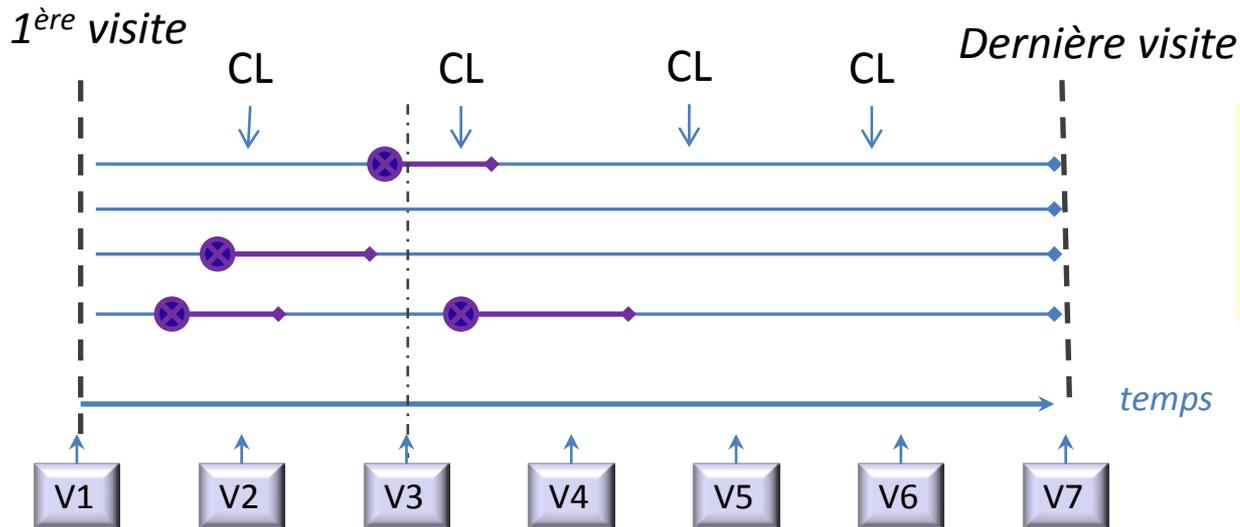
13 troupeaux

Pul-2j/2S



[Relun et al. 2013]

# Matériel et méthodes



*Impact à court terme  
0 – 30 jours après  
détection de DD*

- ✓  $\leq 30$  jours entre visite & détection
- ✓  $\leq 45$  jours entre 2 visites
- ✓ cas = présence de lésion M1 ou M2
- ✓ témoin = pas de lésion de DD aux visites encadrant le CL

✓ modèle linéaire mixte

[Relun et al. 2013]

# Résultats descriptifs



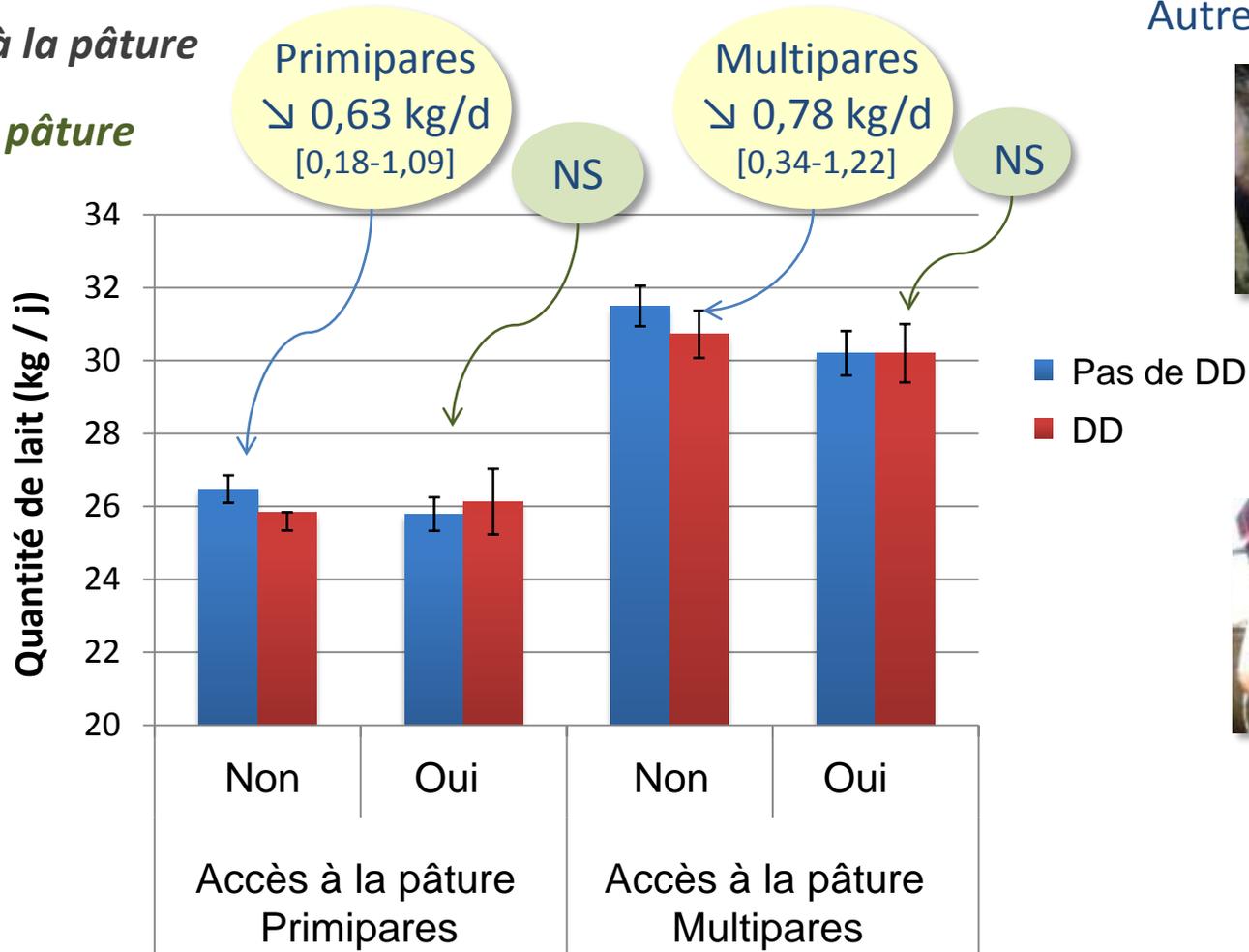
- ✓ 80% de CL associés à l'absence de lésions de DD
- ✓ 10% avec lésion M1
- ✓ 10% avec lésion M2

[Relun et al. 2013]

# Effet sur la production laitière

*Pas d'accès à la pâture*

*Accès à la pâture*



Autres lésions podales



↘ 2 kg/j



↘ 1,5 kg/j

[Amory et al., 2008]  
[Green et al., 2010]

# Effet sur la production laitière

Notre étude	Lésions M1 & M2	41 fermes - 1371 cas DD	0,6 à 0,8 kg/j
Référence	Critère	Population étudiée	Effet sur PL
Warnick et al. 2001 (b)	Lésion + boiterie	1 ferme - 145 cas DD	-1,2 kg/j (NS)
Warnick et al. 2001 (a)	Lésion + boiterie	1 ferme - 117 cas DD	-0,5 kg/j (NS)
Amory et al. 2008	Lésion + boiterie	30 fermes - 137 cas DD	-0,8 kg/j (NS)
Pavlenko et al. 2011	Lésion M2	1 ferme - 10 cas DD	-5,6 kg/j

- ✓ effets assez marqués en bâtiment
- ✓ ... malgré une prise en charge rapide des lésions

Mais faible pour justifier les coûts de traitement collectifs

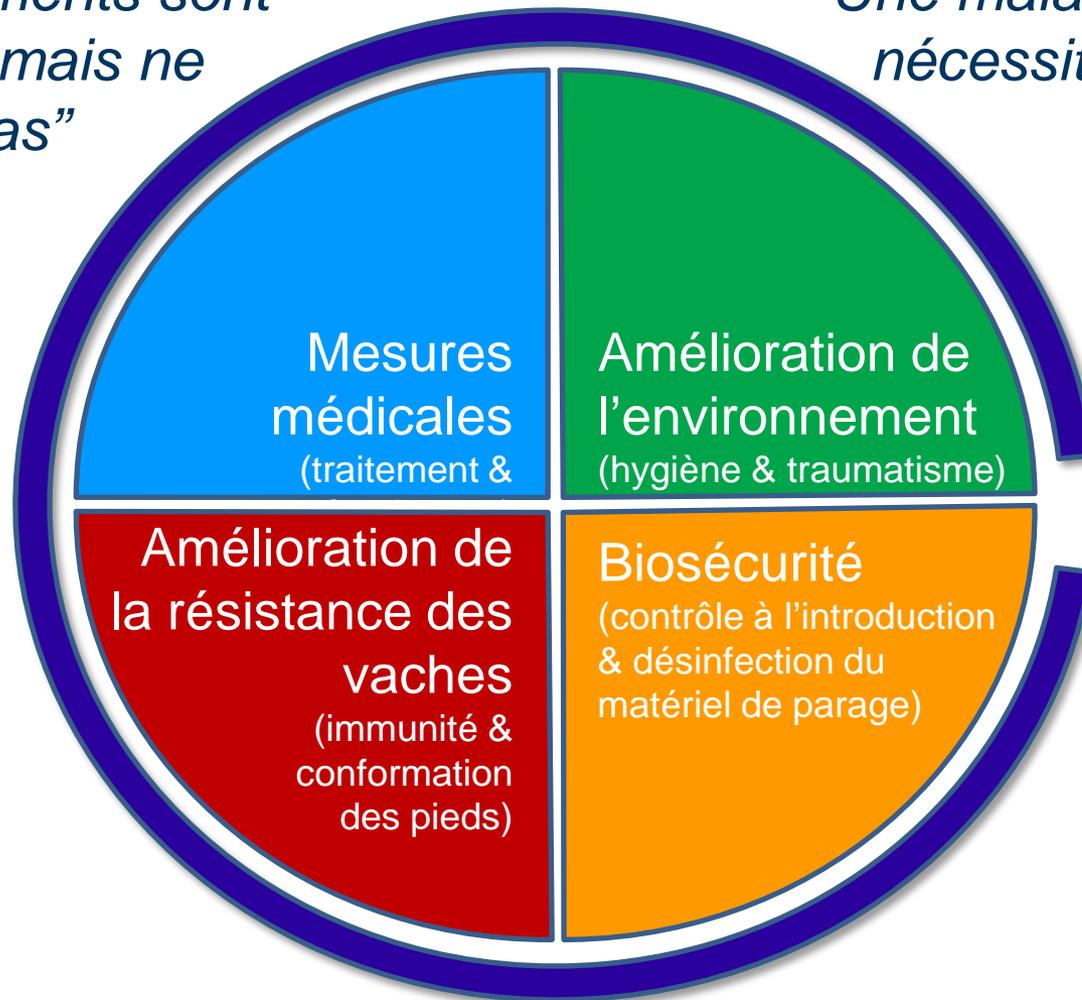
Pédiluve : 55 €/ vache / an

Pulvérisation : 8,6 €/ vache / an

# Conclusion : contrôle de la DD

*“Les traitements sont essentiels mais ne suffisent pas”*

*“Une maladie multifactorielle nécessite une intervention multifactorielle”*



# Remerciements

Philippe Le Mestrallin

Juliette Bordot

Anne Chesnin

Magali Moreau

Marie-Madeleine Auzanneau

Marleen Bruggink

Christian Engel

Sébastien Geollot

Christophe Mompas

Bertrand Morvan

Benoît Michenot

Les fermes expérimentales de  
Derval et des Trinottières

Cécile Enault  
Christian Coubronne

Alban Charette  
Clément Marhuenda

Jean-Yves Audiart

Samuel Boiré

Stéphane Pineau

Anne Lehébel

Damien Deiss

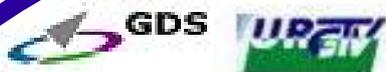
Amélie Bruand

Lucie Trencart

Héloïse Ader

**Merci pour  
votre  
attention**

A tous les éleveurs impliqués



Bretagne et Pays de la Loire



Bretagne et Pays de Loire

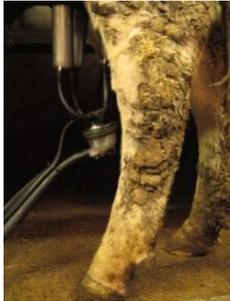


# Bonus



# Grille de notation

## Notation des postérieurs des vaches en lactation

Note	Note 1 Propre	Note 2 Peu sale	Note 3 Sale	Note 4 Très sale
<b>Vue profil</b>				
<b>% zone couverte<sup>1</sup></b>	Très peu ou pas	< 50%	>50%	>50%
<b>Aspect</b>	Eclaboussures	Eclaboussures	Plaques distinctes	Plaques confluentes
<b>Vue arrière</b>				

[d'après Cook 2006, Schreiner et Ruegg 2002]