





**La biosécurité dans les  
élevages bovins :  
critères et outils pour son évaluation  
et sa mise en oeuvre pratique**

**Prof. Dr. Jeroen Dewulf**

[Jeroen.Dewulf@UGent.be](mailto:Jeroen.Dewulf@UGent.be)

# Qu'est-ce que la biosécurité ?

## BIOSÉCURITÉ

=

La combinaison de toutes les mesures prises pour réduire le risque d'introduction et de propagation de maladies au niveau du troupeau, de la région, du pays,...

*'évaluer le risque et mettre des mesures en œuvre en vue de réduire ce risque et de préserver et d'améliorer le statut sanitaire d'une exploitation'*



# Qu'est-ce que la biosécurité ?

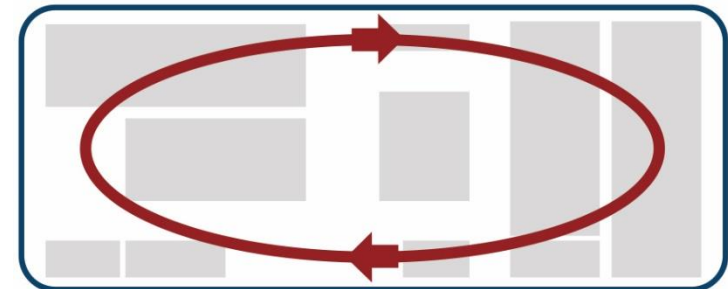
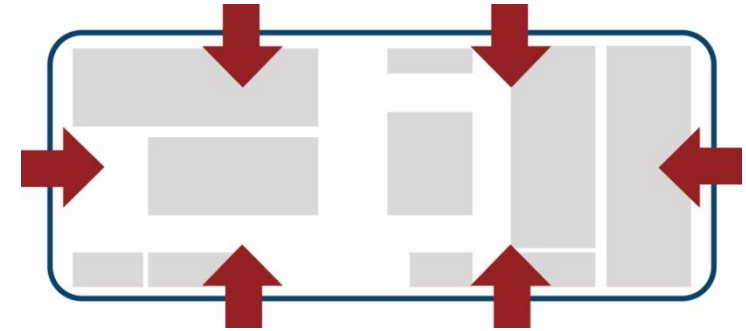
## BIOSÉCURITÉ EXTERNE

= Réduire l'introduction

- maladies endémiques
- maladies exotiques

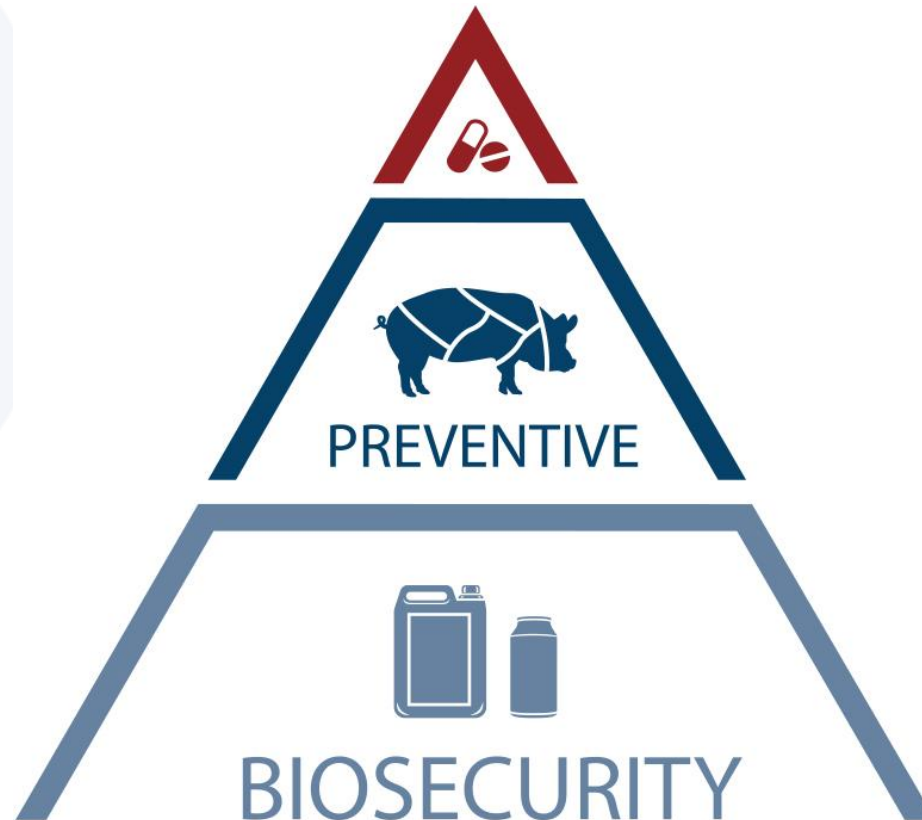
## BIOSÉCURITÉ INTERNE

= réduire la propagation



# Pourquoi la biosécurité ?

La **BIOSÉCURITÉ** est (devrait être) la base de tout programme de lutte contre une maladie



# Pourquoi la biosécurité ?

- Meilleure biosécurité → moins de maladies
- Meilleurs résultats de production
  - reproduction
  - croissance
  - conversion alimentaire
  - uniformité
- Moins d'utilisation d'antimicrobiens
- Prix plus élevés lors de la vente des animaux

# Pourquoi la biosécurité ?

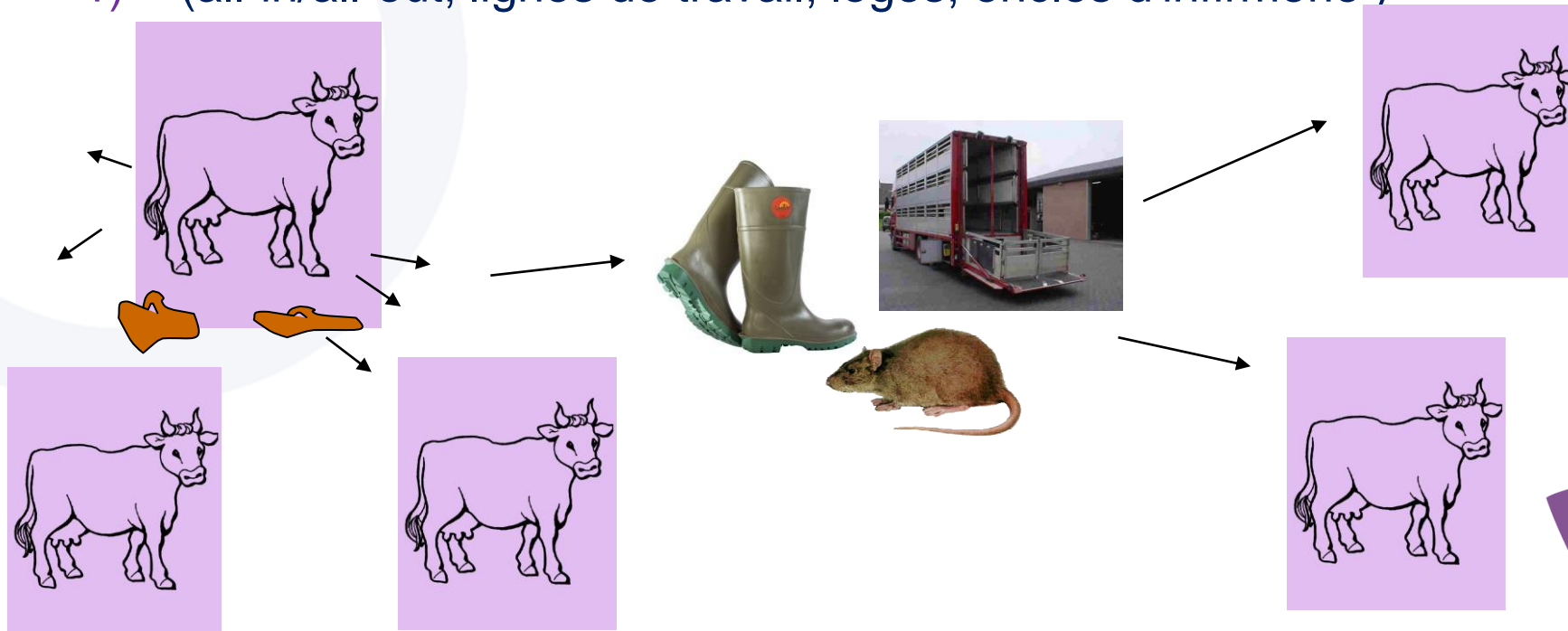
- Meilleure biosécurité → moins de maladies
  - Programmes d'éradication
  - ↑ Libre / Obligatoire (par ex. BVD)
  - Risque de maladies exotiques
  - Santé publique, bien-être des animaux, opinion publique ("production durable de viande")
  - Législation

# LES PRINCIPES DE LA BIOSÉCURITÉ

## 1) Séparation des animaux infectés et sensibles

→ éviter les contacts directs et indirects !

1) (all-in/all-out, lignes de travail, loges, enclos d'infirmierie )

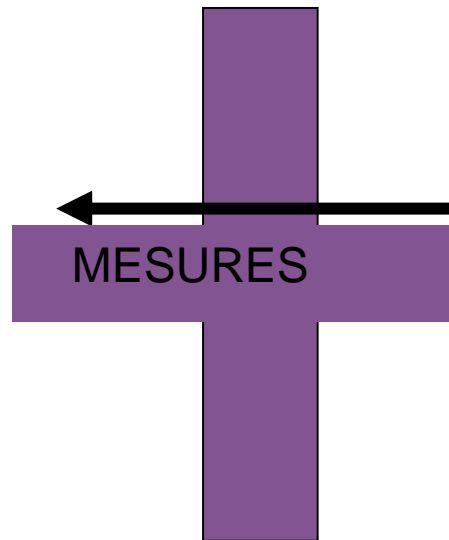




# LES PRINCIPES DE LA BIOSÉCURITÉ



PROPRE  
(animaux sensibles)



SALES  
(sources directes et indirectes  
d'infection)

- En fonction de la situation du troupeau (statut, type,...)
- bien exécutée et conséquente

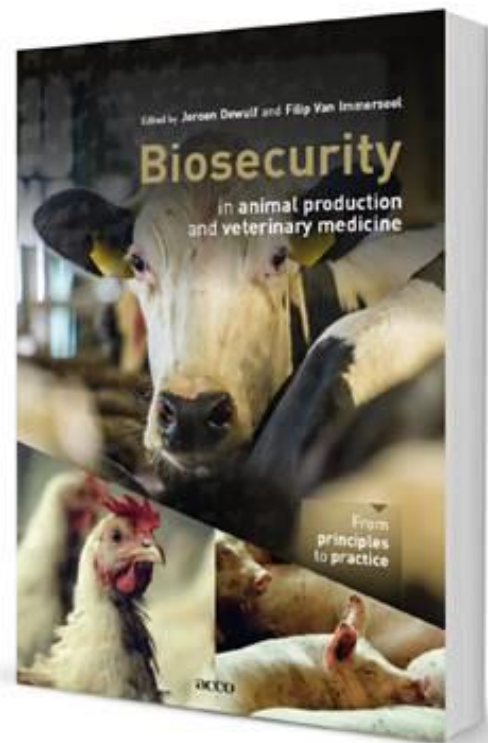
# Résumé des voies de transmission des maladies bovines épidémiques et endémiques en Belgique

Table 1. Overview of transmission pathways for epidemic and endemic cattle diseases of relevance for Belgium.

Disease	Species affected and asymptomatic carriers				Direct contact			Indirect contact										References			
	Zoonotic	Other reservoirs	Asymptomatic carriers	Wildlife reservoir	Animal to animal	Transplacental	Venereal	General	People	Animals	Rodents	Fomites	Syringes/needles	Ingestion		Inhalation			Soil / Manure	Vector	
														Feed	Water	General	Droplet				Aerosol
Anaplasmosis		Mammals, birds	X	X		X	X						X							X	[1-4]
Anthrax	X	Mammals, birds	X		X		X					X		X	X	X			X	X	[5, 6]
Aujeszky's Disease		Pigs, sheep, dogs, cats, rodents,....	X	X	X	X	X	X				X			X	X		X	X		[4, 7]
Babesiosis (bovine)	X	Buffalos, deer	X	X															X	[4]	
Bluetongue		Ruminants, carnivores	X	X	X	X	X	X				X							X	[4, 7, 8]	
Botulism	X	Most animals	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		[9-19]	
Bovine enzootic leucosis			X		X	X	X					X							X	[20-23]	
Bovine herpesvirus 4		Ruminants	X				X						X	X	X					[24]	
Bovine respiratory disease <sup>a</sup>		Ruminants	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			[25-123]	
Bovine Spongiform Encephalopathy	X	Sheep, goats	X	X		X							X							[4, 7, 124, 125]	
Bovine Viral Diarrhoea			X		X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X		[48, 65, 126-137]	

**Table 1. Overview of transmission pathways for epidemic and endemic cattle diseases of relevance for Belgium.**

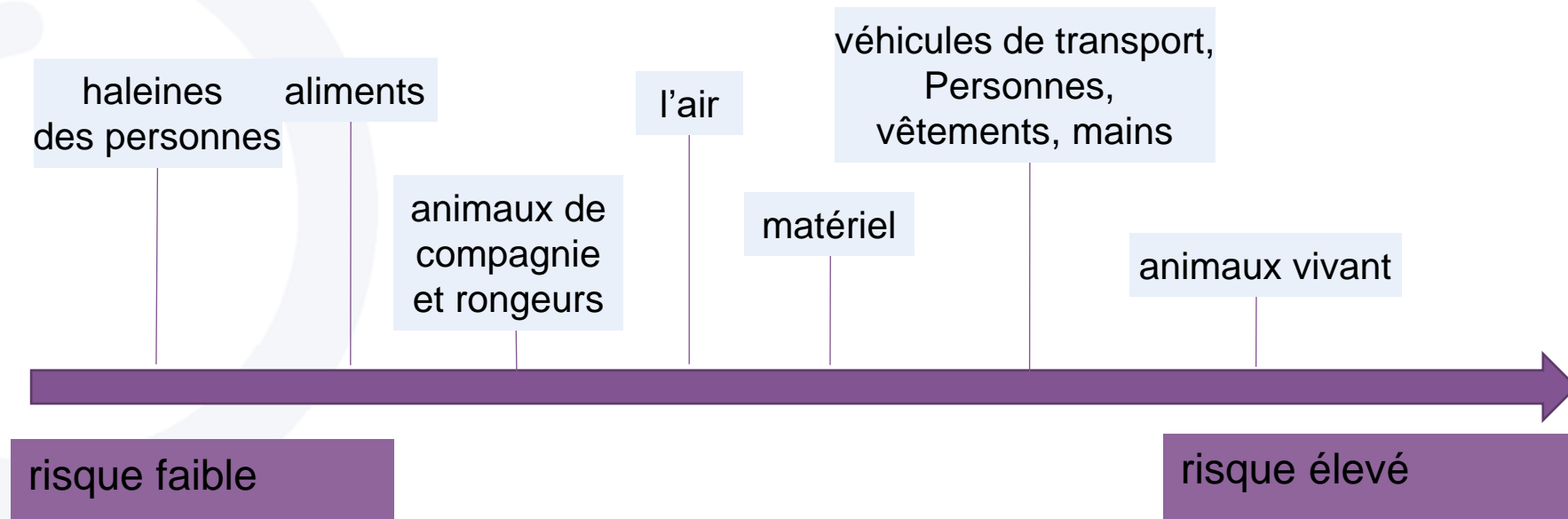
Disease	Species affected and asymptomatic carriers			Direct contact			Indirect contact											References		
	Species	Asymptomatic carriers	Wildlife reservoir	Animal to animal	Transplacental	Venereal	General	People	Animals	Rodents	Fomites	Syringes/needles	Ingestion		Inhalation				Soil / Manure	Vector
												Feed	Water	General	Droplet	Aerosol				
Anaplasmosis							X					X							X	[4, 7, 8]
Anthrax				X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		[9-19]
Aujeszky's disease				X	X		X				X							X		[20-23]
Babesiosis						X						X	X	X						[24]
Bluetongue		Ruminants		X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				[25-123]
Botulism				X	X							X								[4, 7, 124, 125]
Bovine spongiform encephalopathy	X	Sheep, goats			X							X								[48, 65, 126-137]
Bovine viral diarrhoea				X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X			[48, 65, 126-137]



Biosecurity in animal practice and Veterinary Medicine., 2018

# Les principes de la biosécurité

## 2) Toutes les voies de transmission n'ont pas la même importance



# LES PRINCIPES DE LA BIOSÉCURITÉ

## 3) Réduction de la pression infectieuse générale

→ interrompre le cycle de l'infection, réduisant la charge sur le système immunitaire ↓

*(nettoyage, désinfection, période de vidange, vaccination,*



# LES PRINCIPES DE LA BIOSÉCURITÉ

**Où la biosécurité est-elle la plus importante?**

- A. Grands troupeaux
- B. Petits troupeaux
- C. Indépendamment de la taille du troupeau

# Les principes de la biosécurité

## 4. l'importance de la taille



## Les principes de la biosécurité

Supposons que le risque d'introduction d'une maladie dans votre troupeau par le biais de la livraison d'aliments soit de 1 sur 1000 et que le camion de livraison d'aliments vienne chaque semaine. Quel est le risque annuel ?

A. +/- 0,5%

B. +/- 5%

C. +/- 50%

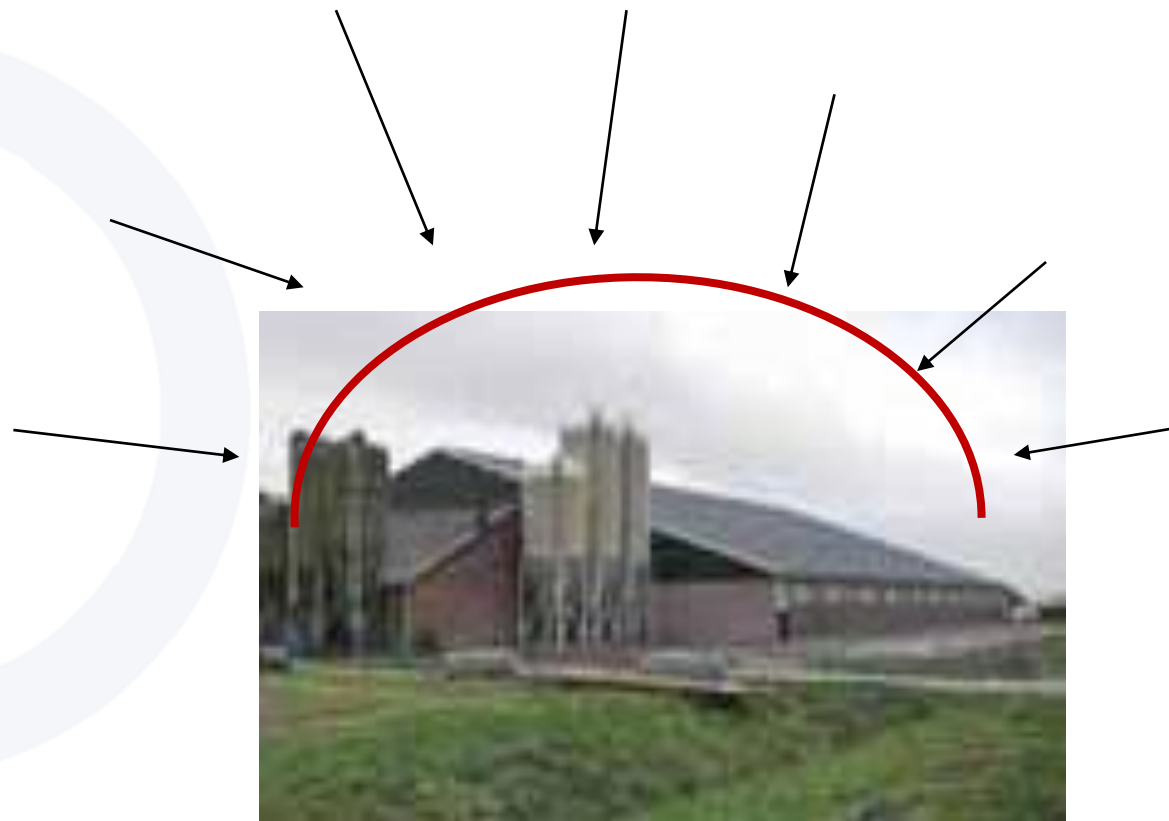


# Les principes de la biosécurité

## 5 ) la fréquence est importante

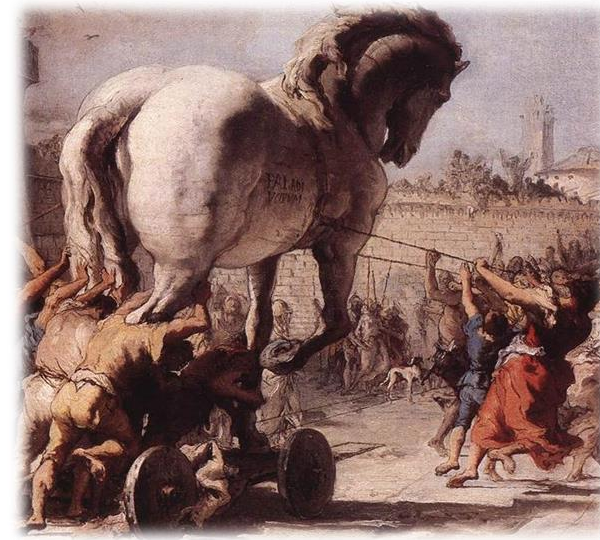
- Mille fois une petite chance devient une grande chance
  - Voie de transmission du risque (p)
  - Voie de transmission des fréquences (n)
  - $P = 1 - (1-p)^n$
  - $p = 0.1\%$  (1 sur 1000)
  - $n = 52$  (chaque semaine)
    - **5,06%** =  $1 - (1-0.001)^{52}$

# Biosécurité externe



# Achats d'animaux

- Acheter le moins possible ( Veau!!)
- S'approvisionner auprès de la même source
- Tenir compte du statut sanitaire de l'exploitation d'origine
- Utiliser la quarantaine



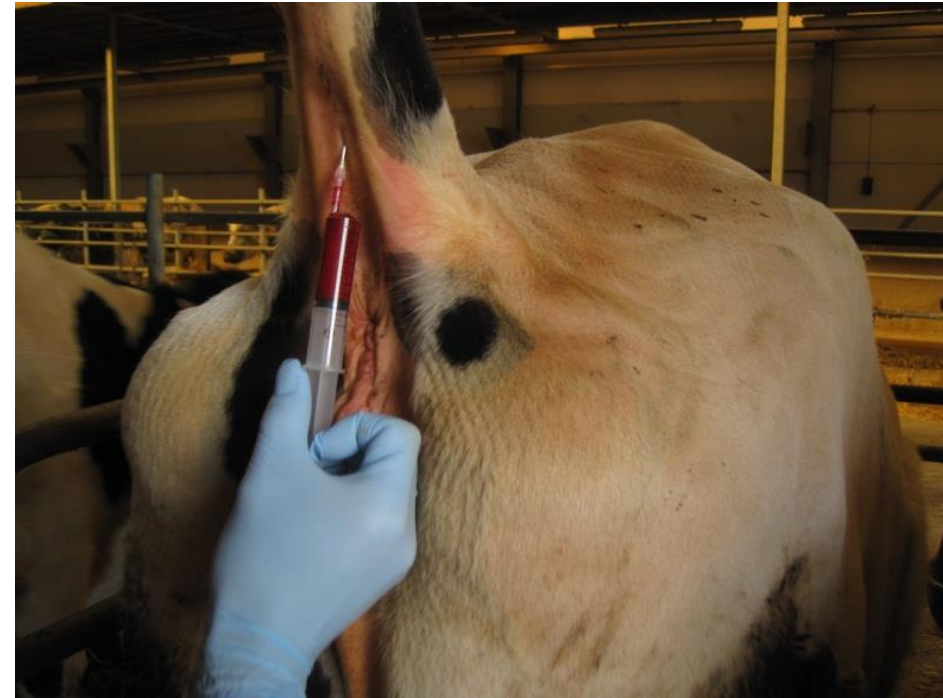
# Achats d'animaux

- La quarantaine



## Achats d'animaux – la quarantaine

- Volume d'air séparé
- Séparation des vêtements et des bottes
- Lavage des mains
- All in - All out
- Nettoyage et désinfection
- Temps nécessaire au diagnostic (>21 jours)
  - Clinique
  - Laboratoire



# La quarantaine



# Expositions de bétail

- La prudence avec les expositions
- La quarantaine après le retour



# Contrôle des entrées



VERBODEN TOEGANG  
VOOR ONBEVOEGDEN

ONTSMETTEN  
VERPLICHT



**BEL EN WACHT  
HIER AUB**

**☎ 0473 91 14 88**





## Contrôle des entrées



## Contrôle des entrées

**“Annoncer à l'arrivée”**

**77%**



**“Entrée directe aux étables”**

**77%**

# Visiteurs

**Vétérinaire tous les 6 jours (jusqu'à 260 fois par an)**

**Inséminateur tous les 6 jours (jusqu'à 208 fois par an)**

**Marchand de bétail toutes les semaines (jusqu'à 208 fois par an)**



A survey on biosecurity and management practices in selected Belgian cattle farms

Steven Sarrazin<sup>a,\*</sup>, Ann Brigitte Cay<sup>b</sup>, Jozef Laureyns<sup>a</sup>, Jeroen Dewulf<sup>a</sup>

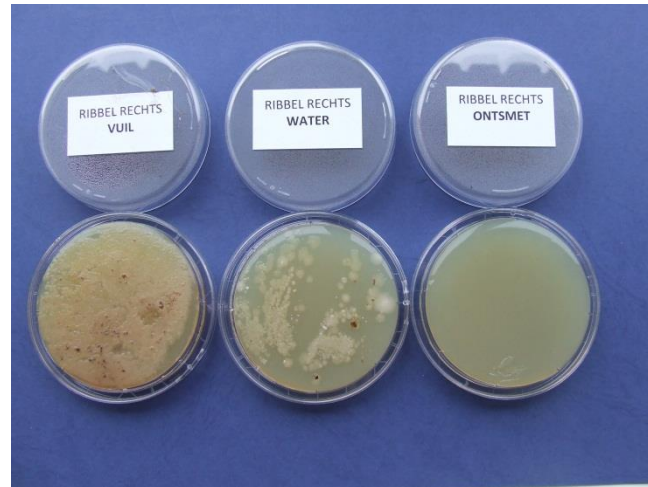
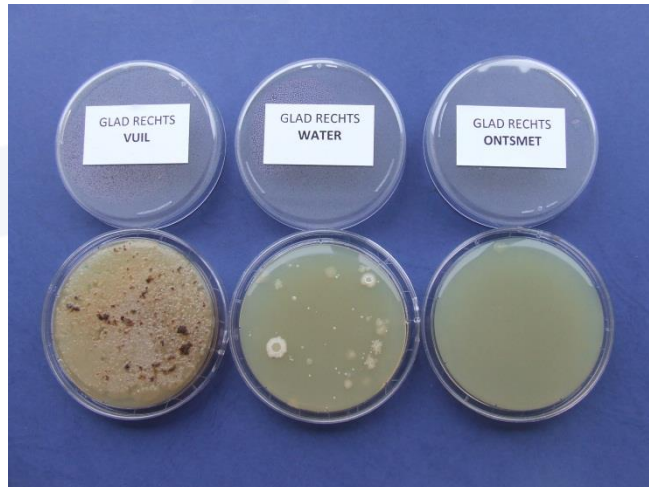
<sup>a</sup> Veterinary Epidemiology Unit, Department of Reproduction, Obstetrics and Herd Health, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Salisburylaan 133, 9820 Merelbeke, Belgium

<sup>b</sup> Enzootic and (re)emerging Viral Diseases, Veterinary and Agrochemical Research Centre, Groeselenbergstraat 99, 1180 Brussels, Belgium

# Contrôle des entrées



# Chaussures et vêtements



# QUI SE LAVE LES MAINS LORS DE LA VISITE DU TROUPEAU?

1. Toujours à l'entrée
2. Toujours à la sortie
3. Toujours à l'entrée et à la sortie
4. Jamais

# Lavage des mains

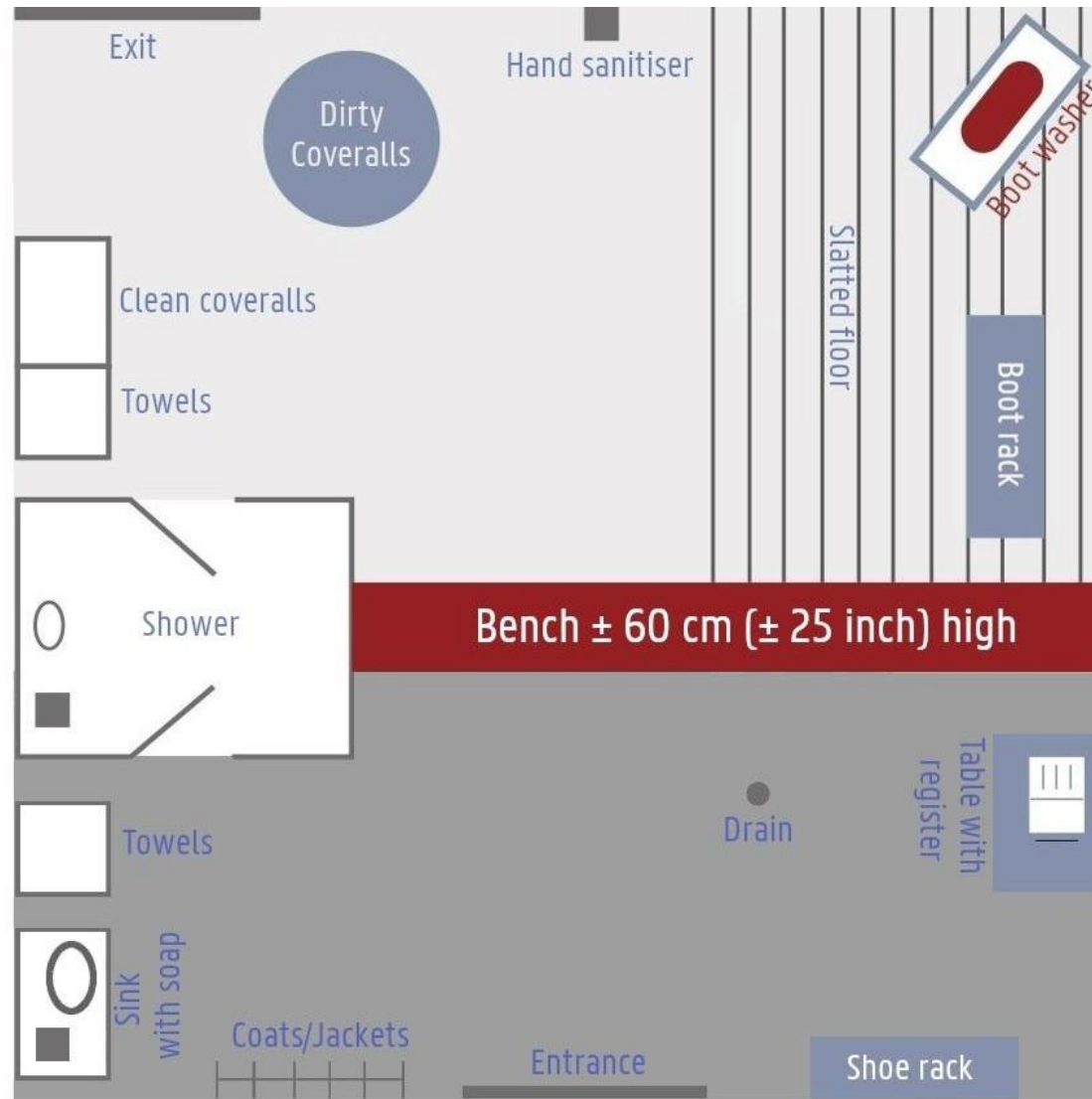


# Lavage des mains





# Contrôle des entrées



# Contrôle des entrées

- Erreurs courantes :
  - Ne pas utiliser de chaussures ou de vêtements de ferme
  - Véhicules dans les étables
  - Mauvaise utilisation des bains de désinfection



# Fourniture d'aliments, d'eau et de marchandises

- Mesures d'hygiène
- Contrôle de l'eau potable



# Fourniture d'aliments, d'eau et de marchandises

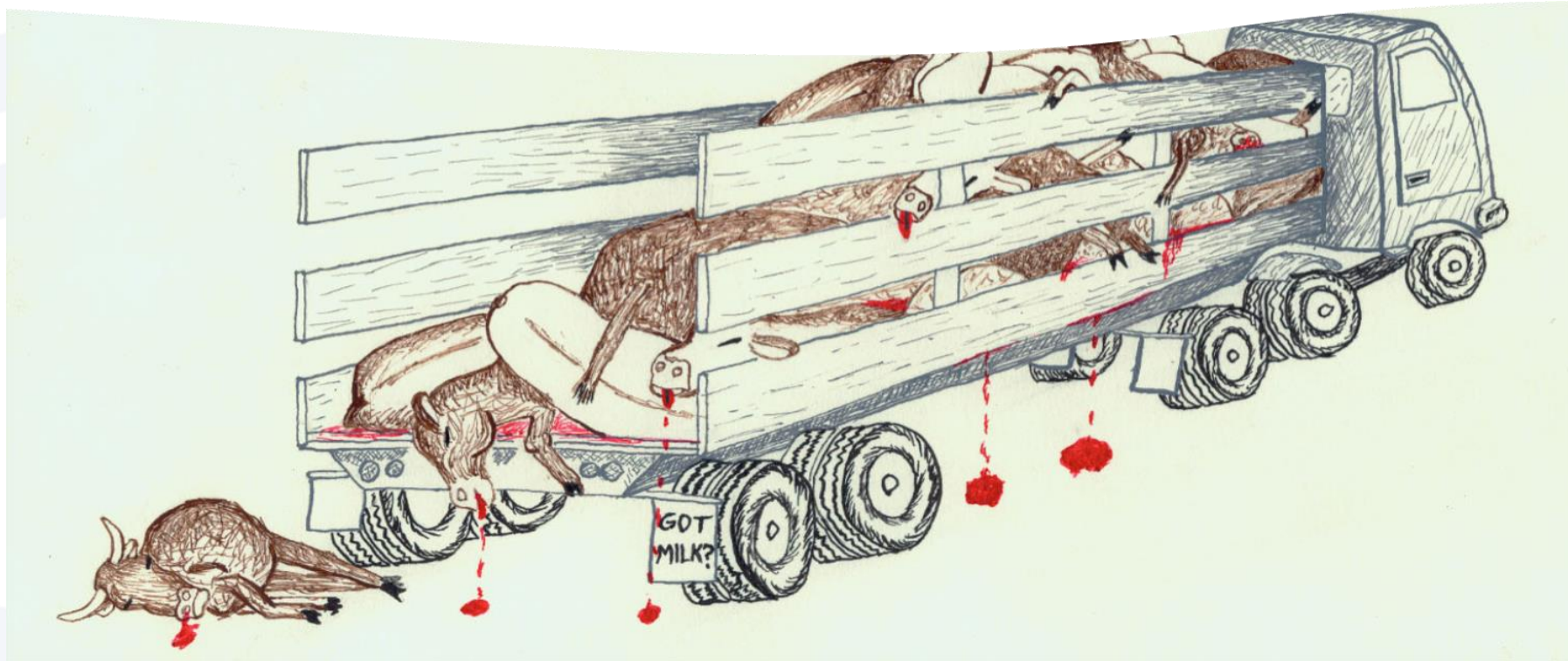
- Mesures d'hygiène
- Contrôle de l'eau potable



# Espace d'entreposage de cadavres



# Transport de cadavres



# Lutte contre les rongeurs et les oiseaux



# LUTTE CONTRE LES RONGEURS ET LES OISEAUX





## Lutte contre les rongeurs et les oiseaux



- Éviter les abris pour les rats à proximité des bâtiments d'élevage.



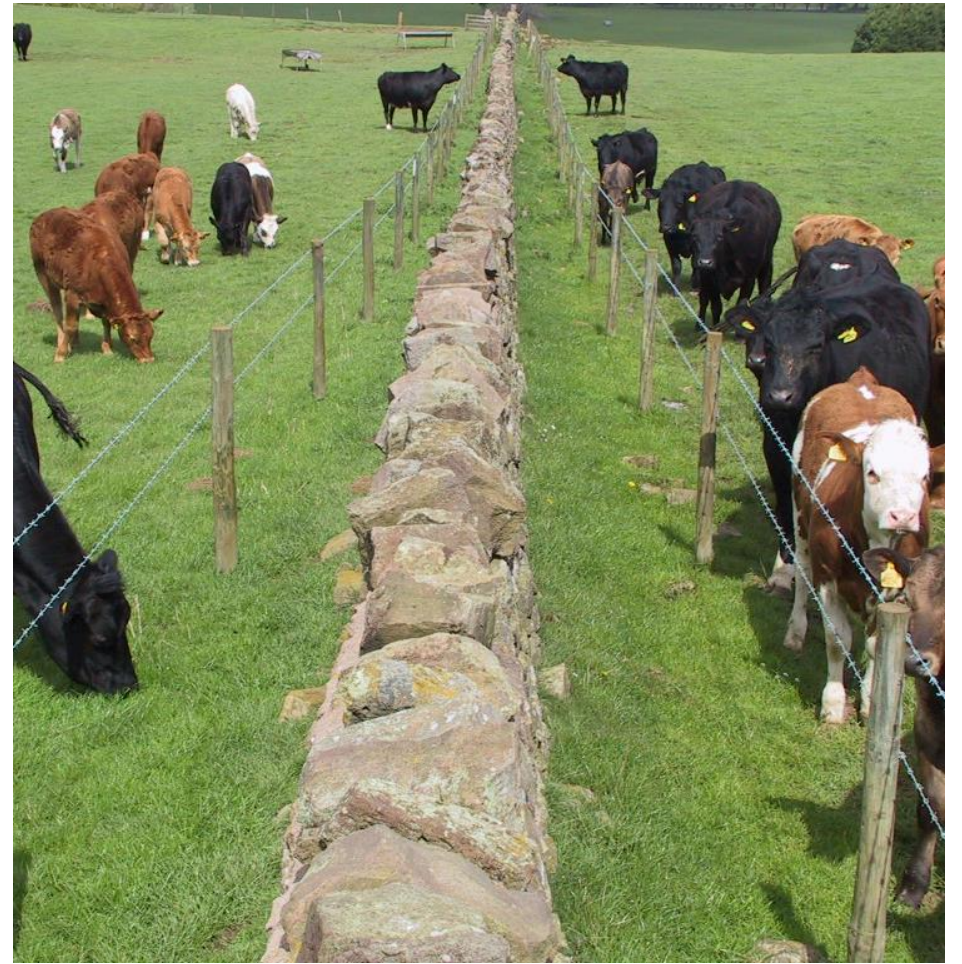
# Lutte contre les rongeurs et les oiseaux



# Lutte contre les rongeurs et les oiseaux



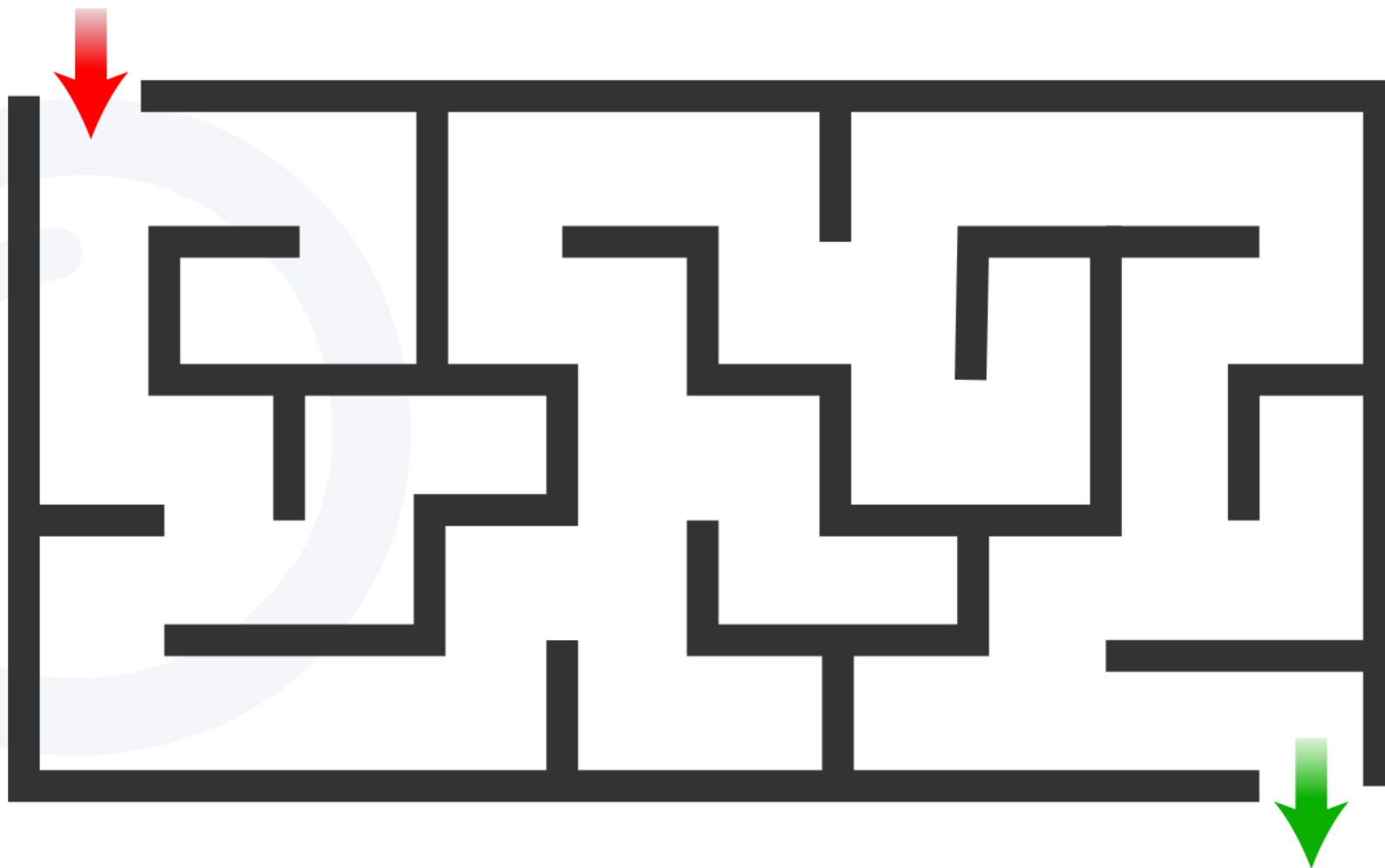
# CONTACT SUR LES PÂTURAGES



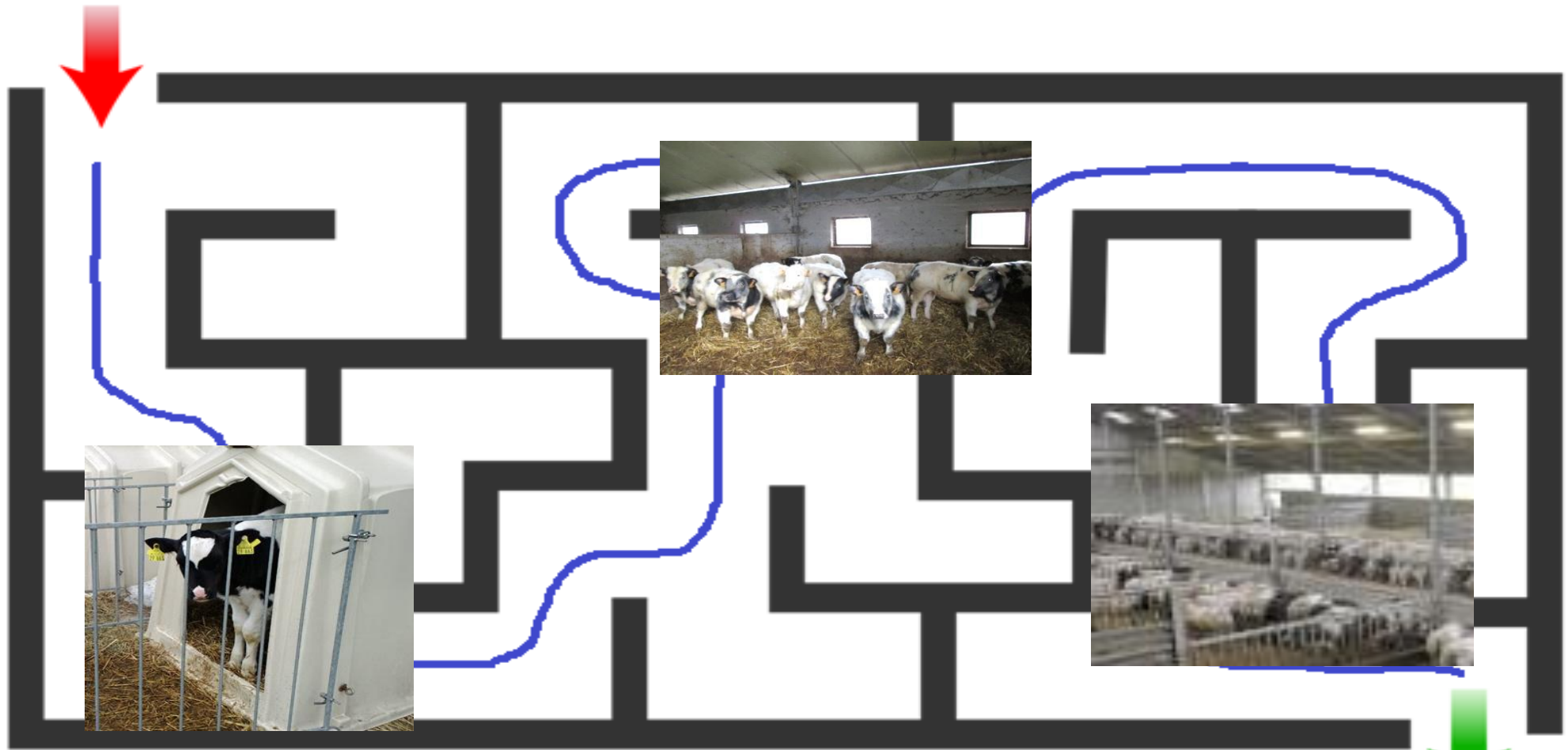
# Biosécurité interne



# Lignes de travail : des jeunes aux plus âgés



# Lignes de travail : des jeunes aux plus âgés



## Des groupes d'âge distincts

- 0-2 mois (pré-sevrage)
- veaux sevrés  $\leq$  6 mois
- 6 mois – vêlage
- vaches en lactation
- vaches tarées





# Compartiments et matériel



# Gestion du vêlage

- Enclos de vêlage
  - Entièrement séparé
  - Non utilisé comme enclos d'infermerie
  - Cabines séparées
  - Lavage des mains
  - Nettoyage & désinfection



# L'élevage des veaux

- des niches/loges individuelles



# L'élevage des veaux

- Hygiène des seaux à lait



# L'élevage des veaux



- Hygiène des seaux à lait



# Chiens et chats

- Éviter les animaux de compagnie dans les étables

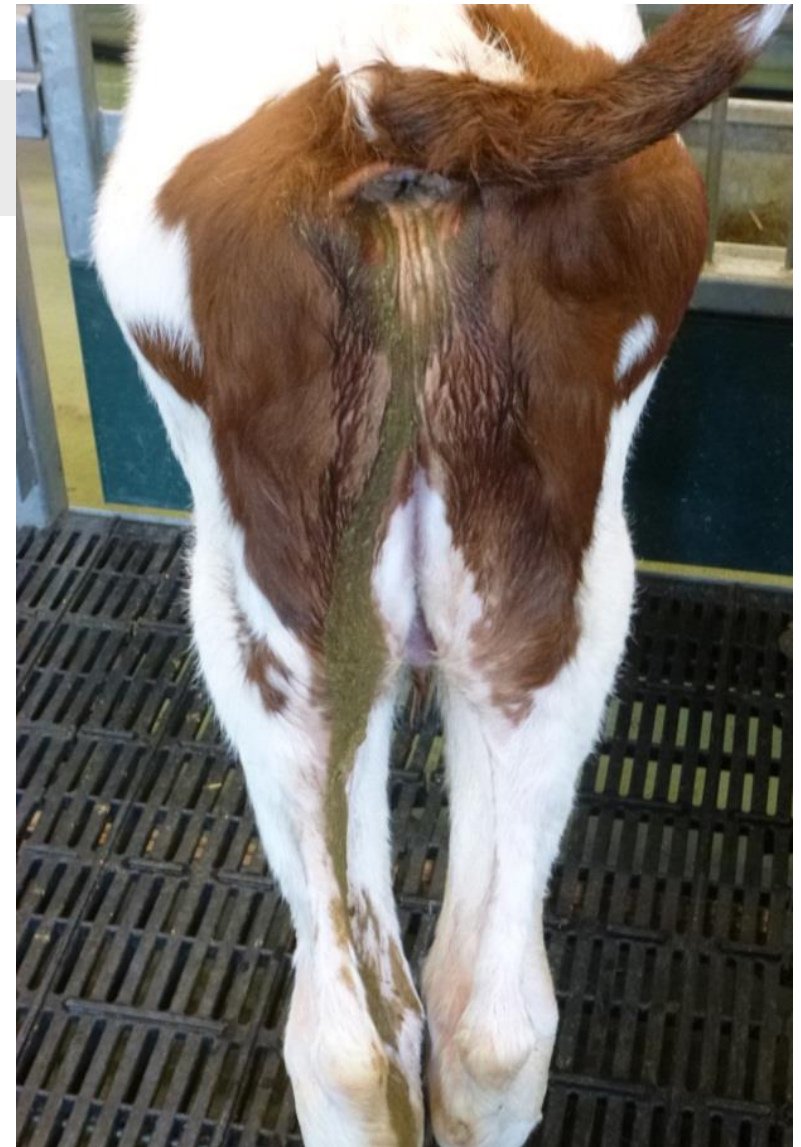


# Chiens et chats



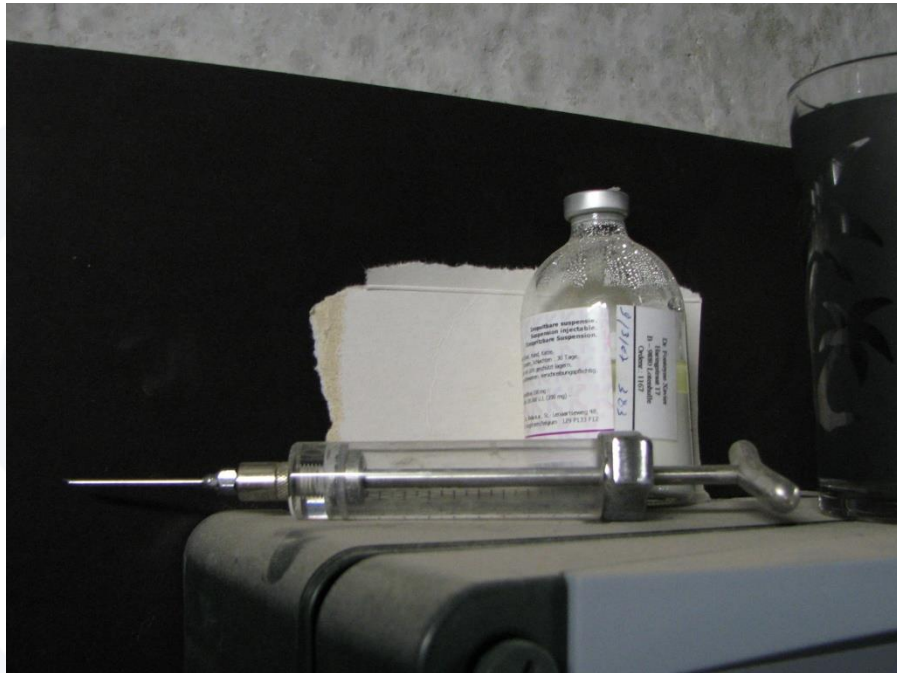
## Box d'infirmierie

- Entièrement séparés
- Vêtements et chaussures distincts
- Lavage des mains
- Nettoyage et désinfection
- Leur propre matériel





# Médicaments et aiguilles



# Médicaments et aiguilles

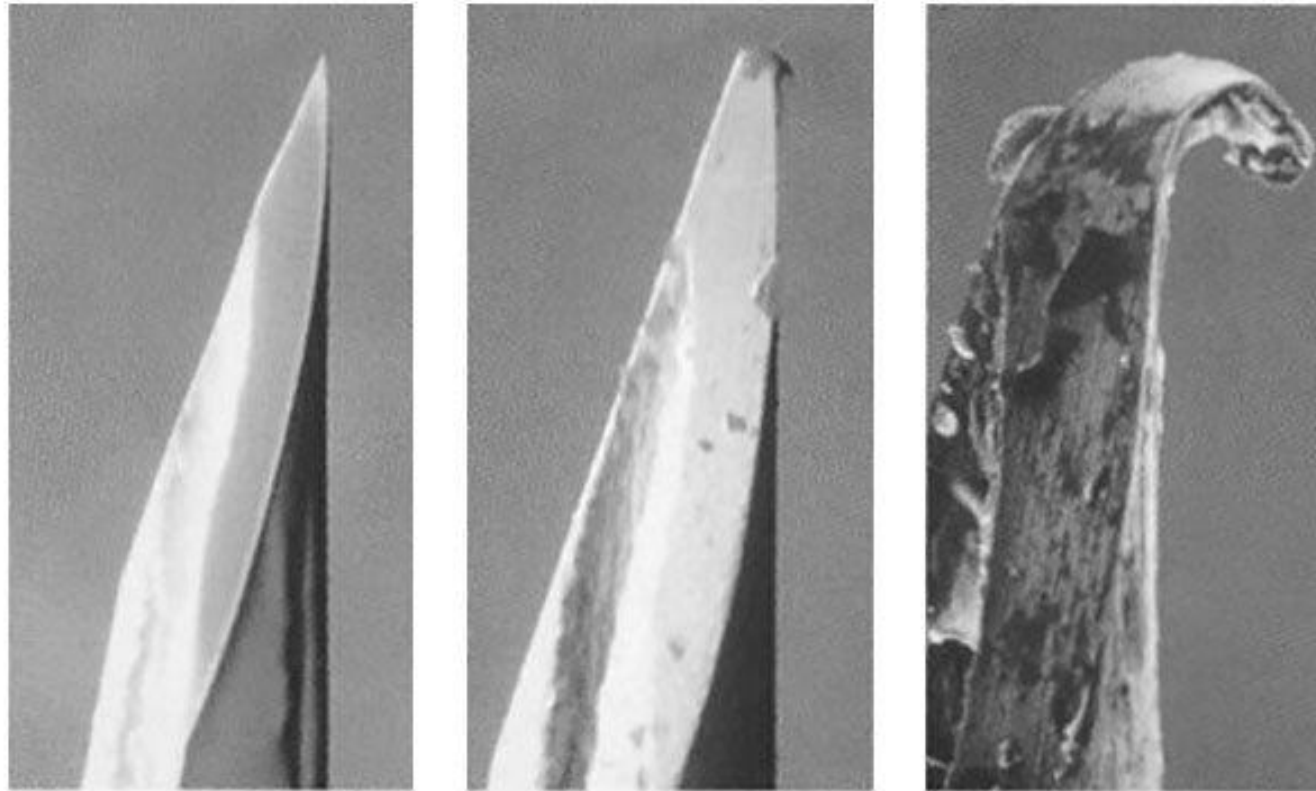
## MATERIAAL & METHODEN

- 5 nieuwe vaccinatie spuiten
- 79 gebruikte vaccinatie spuiten (BE 51, NL 28)
- Spuiten doorspoelen met 5 ml *aqua ad iniectabilia* (solvent Gestavet 600®)
- Uitplaten DGZ Vlaanderen → Kiemtelling 37°C & gisten/schimmel telling (KVE/ml)



Bron: Annelies Michiels

# Médicaments et aiguilles



[https://www.pig333.com/articles/drugs-and-needle-sticks-present-unintended-health-hazards\\_12915/](https://www.pig333.com/articles/drugs-and-needle-sticks-present-unintended-health-hazards_12915/)

## Salle de traite et zone d'attente



# Nettoyage et désinfection

1. nettoyage à sec et enlèvement de toutes les matières organiques



# Nettoyage et désinfection



Step 1 Take out the calf huts and all removable equipment

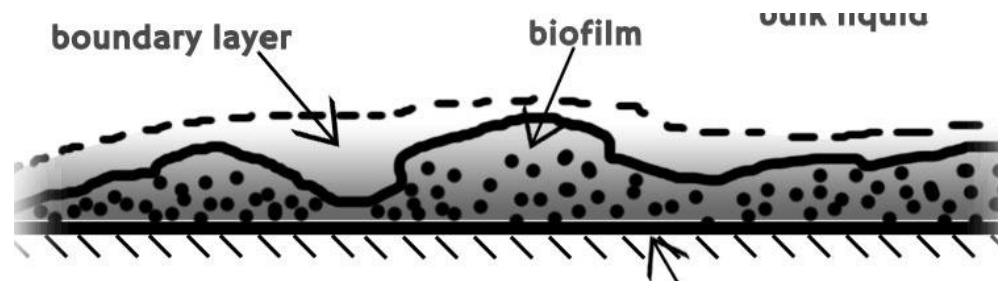
# Nettoyage et désinfection

**2.** le trempage de toutes les surfaces pour décoller toutes les matières organiques restantes



# Nettoyage et désinfection

2. le trempage de toutes les surfaces pour décoller toutes les matières organiques restantes





# Nettoyage et désinfection



Clean all material that came into contact with the calves

# Nettoyage et désinfection

**3.** nettoyage à haute pression avec de l'eau pour éliminer toutes les saletés



# Nettoyage et désinfection



**Step 4** Rinse thoroughly with water

# Nettoyage et désinfection

## 4. séchage de l'étable pour éviter la dilution du désinfectant



# Nettoyage et désinfection

## 5. désinfection de toutes les surfaces



# Nettoyage et désinfection



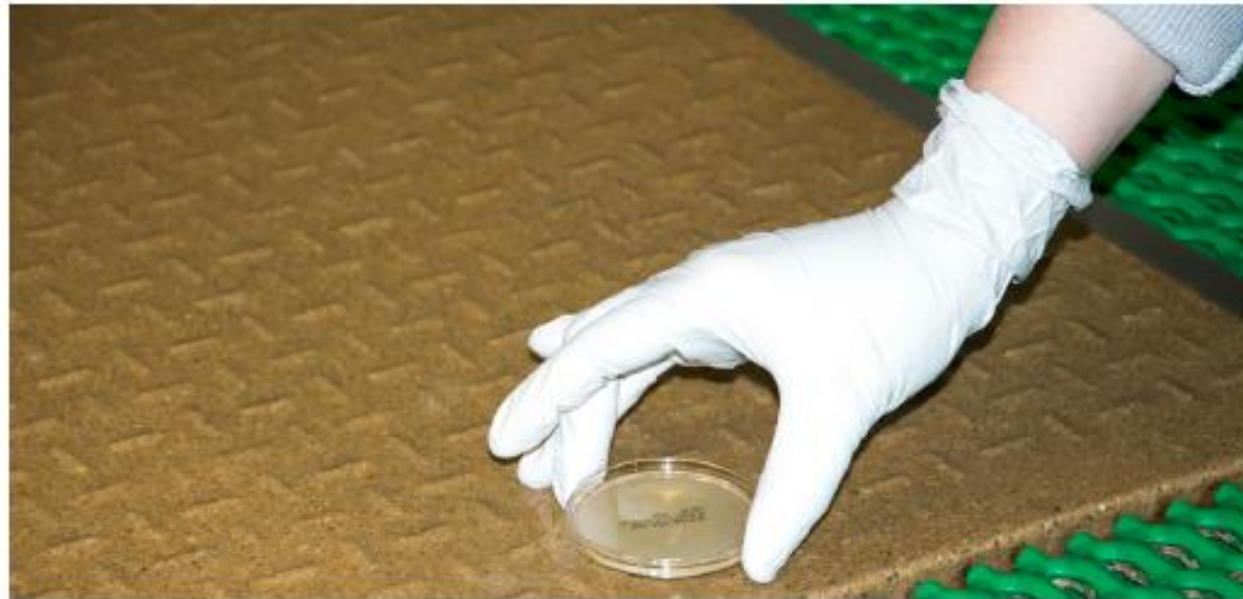
# Nettoyage et désinfection

6. le séchage de toutes les surfaces après la désinfection



# Nettoyage et désinfection

## 7. Test d'efficacité



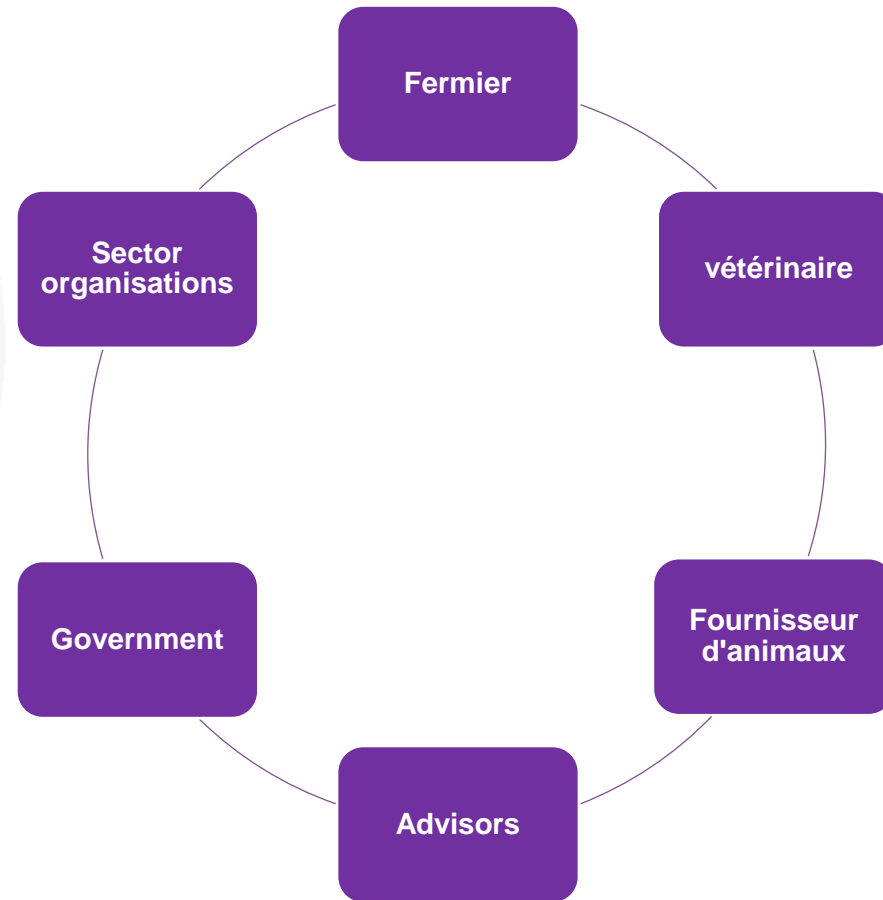
Score	KVE per plaat
0	0
1	1-40
2	41-120
3	121-400
4	> 400
4	ontelbaar



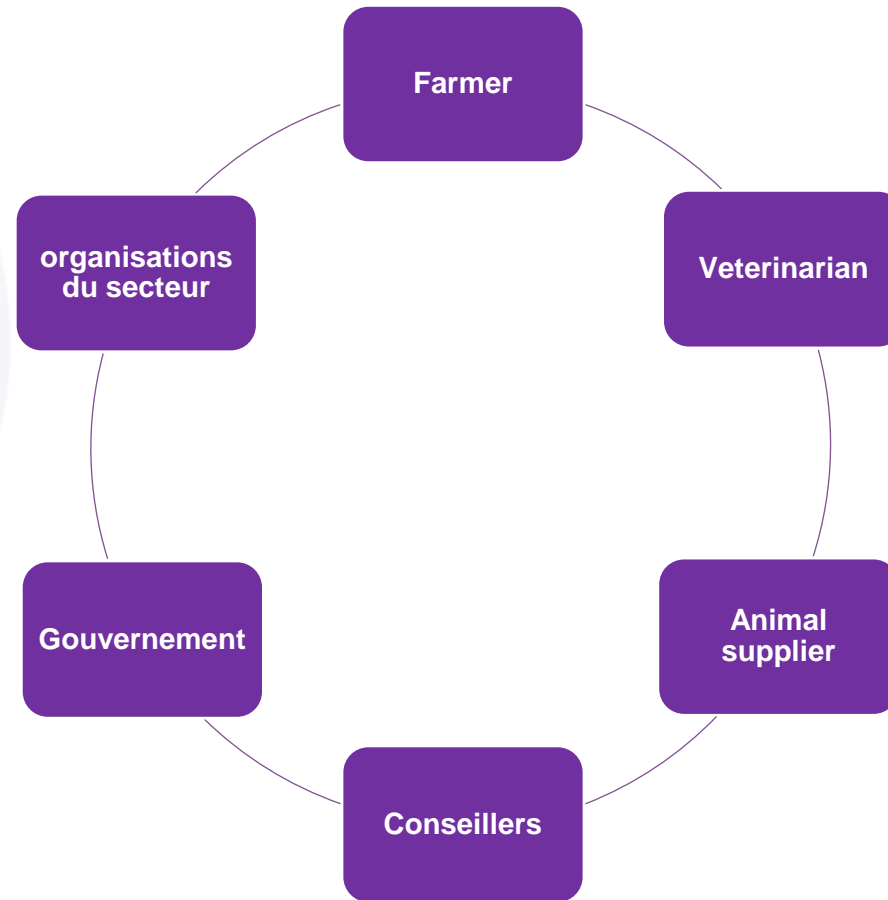
# QUI EST RESPONSABLE DE LA BIOSÉCURITÉ ?

- A. Agriculteur
- B. Vétérinaire
- C. Conseiller en élevage
- D. Gouvernement

# LA BIOSÉCURITÉ EST UNE ENTREPRISE COMMUNE...



# LA BIOSÉCURITÉ EST UNE ENTREPRISE COMMUNE..... SOUVENT MENACÉE PAR LE MANQUE DE TEMPS



# BIOCHECK.UGENT

Marche à suivre pour utiliser le site web Biocheck.UGent

# Biosécurité = complexe

Pas de protocole adapté à tous les troupeaux

Équilibre biosécurité – gestion de l'exploitation

Outil ?

→ **Systeme de scores**



# SYSTÈME DE NOTATION DE LA BIOSÉCURITÉ BASÉ SUR LES RISQUES

## Quantification du statut en matière de biosécurité

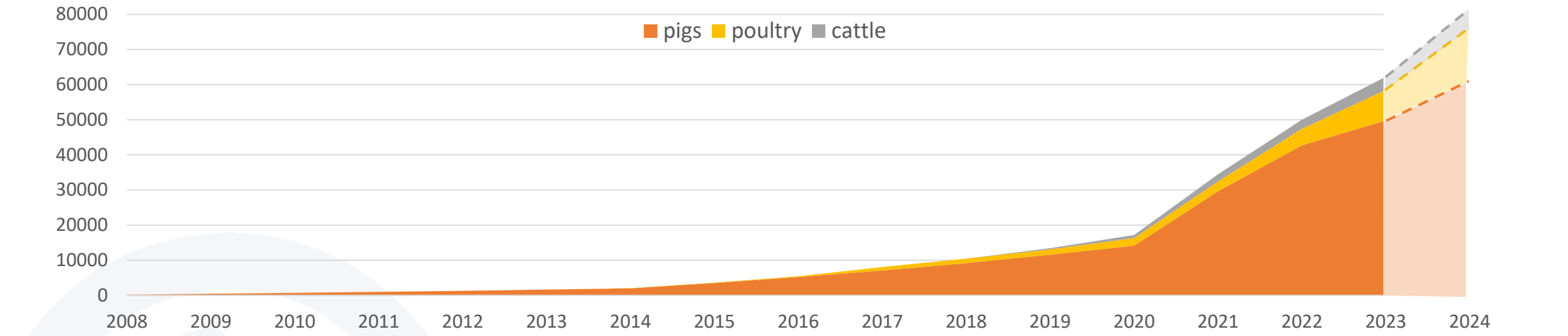
Comparaison des scores entre différents troupeaux

Comparaison des scores dans le temps

Prise en compte de différents risques







**Where it all started**

“Epidemiology and control of Classical Swine Fever”  
PhD dissertation of Jeroen Dewulf



**First Key Paper**  
A survey on biosecurity and management practices in Belgian Pig herds

**Development of an online scoring system and the results of the first 99 participating farms**

Launch of Biocheck.UGent for broiler production

Launch of Biocheck.UGent for cattle production

Updated Biocheck.UGent website

Launch of Biocheck.Gent company

Explosive growth: 60000+ entries!

Biocheck.UGent for small ruminants/ expecting up to 80000+ submissions

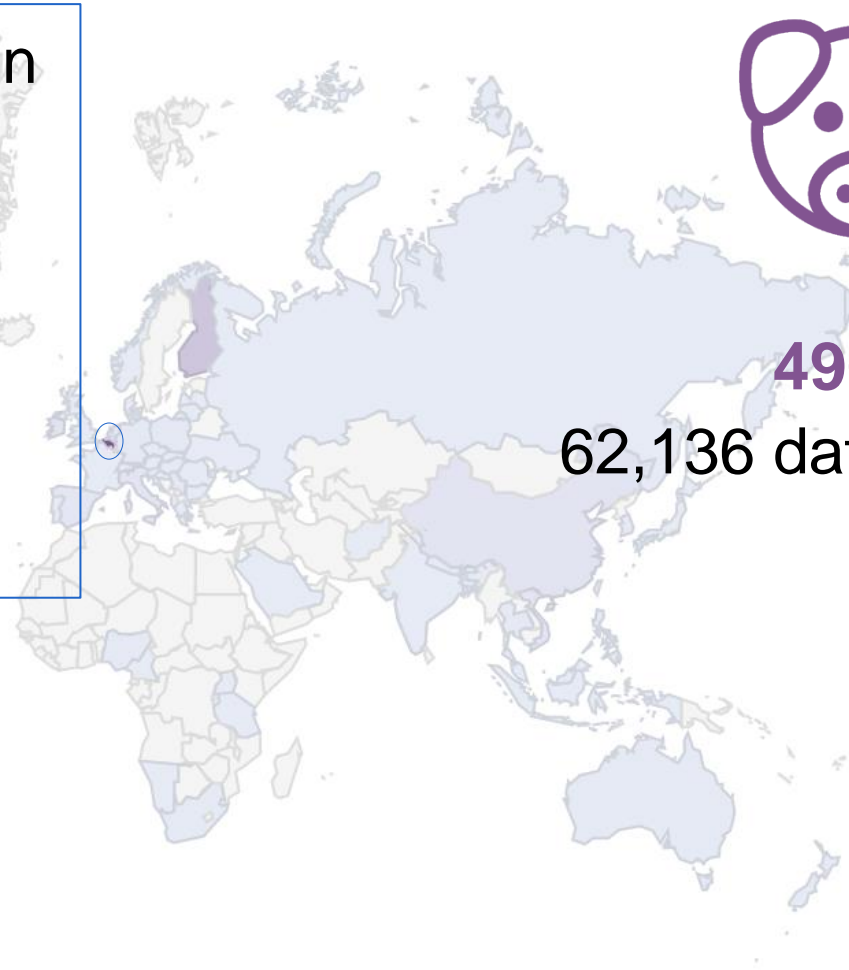




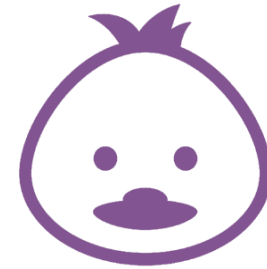
# THE WORLD'S BIGGEST DATABASE ON BIOSECURITY IN ANIMAL PRODUCTION

National implementation in

- Belgium (pig, poultry)
- Ireland (pig)
- Finland (cattle, pig)
- Italy (pig)
- ...



49684



8682



3770

62,136 data entries from +100 countries

Where it all started

# Comment utiliser Biocheck.Ugent

1. Prendre rendez-vous
2. Effectuer une visite d'exploitation
3. Remplir le questionnaire (papier)
4. Remplir la version en ligne à la maison
5. Générer des conseils
6. Visite de suivi

# Comment utiliser Biocheck.Ugent

[À propos de la biosécurité](#)

[Notre équipe](#)

[Nos partenaires](#)

[FAQ](#)

[Contactez-nous](#)

[Mon Biocheck](#)

[FR](#) ▾



[Enquêtes](#)

[Mondiale](#)

[Fonctionnalités](#)

[Formation en ligne](#)

[Autres services](#)

[Bulletin d'information](#)

## Mieux vaut prévenir que guérir!

Biocheck.Ugent est un système de notation scientifique indépendant et basé sur le risque que vous pouvez utiliser pour évaluer la qualité de la biosécurité dans votre ferme.

Quantifiez votre niveau de biosécurité dès maintenant!



## Bovins

→ **Veaux de boucherie**

→ **Bovins viandoux**

→ **Bovins laitiers**

ID: 201/572376/b/1\_1/F

Entry date: 2019-06-03 09:47:22

Identification:

**BEEF**

Nr	Description	Score	Country average	Global average
<i>External biosecurity</i>				
A	<u>Purchase and reproduction</u>	31 %	65 %	66 %
B	<u>Transport and carcass removal</u>	27 %	57 %	56 %
C	<u>Feed and water</u>	15 %	34 %	37 %
D	<u>Personnel and visitors</u>	32 %	55 %	55 %
E	<u>Vermin control and other animals</u>	41 %	53 %	54 %
<b>Subtotal External biosecurity:</b>		<b>30 %</b>	<b>57 %</b>	<b>58 %</b>
<i>Internal biosecurity</i>				
A	<u>Health management</u>	5 %	32 %	32 %
B	<u>Calving management</u>	65 %	49 %	47 %
C	<u>Calf management</u>	39 %	38 %	38 %
D	<u>Adult management</u>	65 %	16 %	18 %
E	<u>Working organization and materials</u>	42 %	47 %	46 %
<b>Subtotal Internal biosecurity:</b>		<b>36 %</b>	<b>37 %</b>	<b>37 %</b>
<b>Total:</b>		<b>33 %</b>	<b>47 %</b>	<b>48 %</b>

N/A = Not applicable



ID: 201/572376/b/1\_1/F

Entry date: 2019-06-03 09:47:22

Identification:

**BEEF**

These figures show **your results** graphically compared to the **average scores**. The bigger the blue area, the better your result. The letters of the axes correspond to the numbering in the report above.



% Score % Average

For more information about biosecurity on a beef cattle farm and how to improve this, you can always look at the extensive information available on the [Biocheck.Ugent website](#) in the sections "[about biocheck](#)" and "[downloads and links](#)". You can also contact your veterinarian for advice on biosecurity measures on your farm.

# Statistiques pour Dairy cattle - Belgique

<b>Biosécurité externe</b>	
A. Achat et reproduction	80%
B. Transport et enlèvement des carcasses	48%
C. L'alimentation et l'eau	54%
D. Visiteurs et travailleurs agricoles	54%
E. Lutte contre la vermine et autres animaux	59%
<b>Sous-total biosécurité externe</b>	<b>64%</b>
<b>Biosécurité interne</b>	
F. Gestion de la santé	30%
G. Gestion du vêlage	41%
H. Gestion des veaux	55%
I. Gestion de la laiterie	46%
J. Gestion du bétail adulte	27%
K. Organisation de travail et matériel	46%
<b>Sous-total biosécurité interne</b>	<b>41%</b>
<b>Total</b>	<b>53%</b>

nombre d'enquêtes complétées: 122

## Statistiques pour Beef cattle - Belgique

<b>Biosécurité externe</b>	
A. Achat et reproduction	66%
B. Transport et enlèvement des carcasses	55%
C. L'alimentation et l'eau	37%
D. Visiteurs et travailleurs agricoles	54%
E. Lutte contre la vermine et autres animaux	53%
<b>Sous-total biosécurité externe</b>	<b>58%</b>
<b>Biosécurité interne</b>	
F. Gestion de la santé	32%
G. Gestion du vêlage	50%
H. Gestion des veaux	43%
I. Gestion du bétail adulte	15%
J. Organisation de travail et matériel	48%
<b>Sous-total biosécurité interne</b>	<b>39%</b>
<b>Total</b>	<b>48%</b>

nombre d'enquêtes complétées: 85



# Conseils spécifiques au troupeau






👁 [Inhoudsopgave](#)

👁 [Proefhoofdstuk](#)

# Biosecurity in animal production and veterinary medicine

From principles to practice

Door [Jeroen Dewulf](#), [Filip Van Immerseel](#)

 Boek

Globally, the way the animal production industry copes with infectious diseases is changing. The (excessive) use of antimicrobials is under debate and it is becoming standard practice to implement thorough biosecurity plans on farms to prevent the entry and spread



"Une once de prévention vaut une  
livre de remède".

- Benjamin Franklin -

# Jeroen Dewulf

## Full Professor

FACULTY OF VETERINARY MEDICINE  
GHENT UNIVERSITY

E Jeroen.dewulf@ugent.be  
biocheck@ugent.be

T +32 9 264 75 43

[www.ugent.be](http://www.ugent.be)



Prof\_vet\_epi\_ugent



Ghent University



@jkdewulf



jkdewulf

[www.biocheck.ugent.be](http://www.biocheck.ugent.be)