Le diagnostic de la maladie de Mortellaro au laboratoire

Ce que nos projets nous ont enseigné…

Assises sanitaires de l'ARSIA, 24 septembre 2026

Fabien Grégoire, DMV

Département Laboratoire et Diagnostic, Sérologie et Biologie Moléculaire

Diagnostic des tréponèmes

Des approches complémentaires…

DIAGNOSTIC CLINIQUE

DIAGNOSTIC DIRECT

Détection de l'agent dans la lésion

Prélèvement lésion

- **Culture** → **Autovaccins**
- **Méthodes moléculaires (PCR)**

DIAGNOSTIC INDIRECT

Mise en évidence de la réponse immunitaire

Échantillons

Lait de tank
Lait individuel
Sérum

→ **ELISA**

Résultat sérologique individuel ou troupeau

Diagnostic par culture

- Dépendant des conditions de prélèvement et transport strictes
- Conditions de culture complexes
- Croissance lente (+/- 14 jours)
- Identification des espèces de *Treponema* en cours de développement

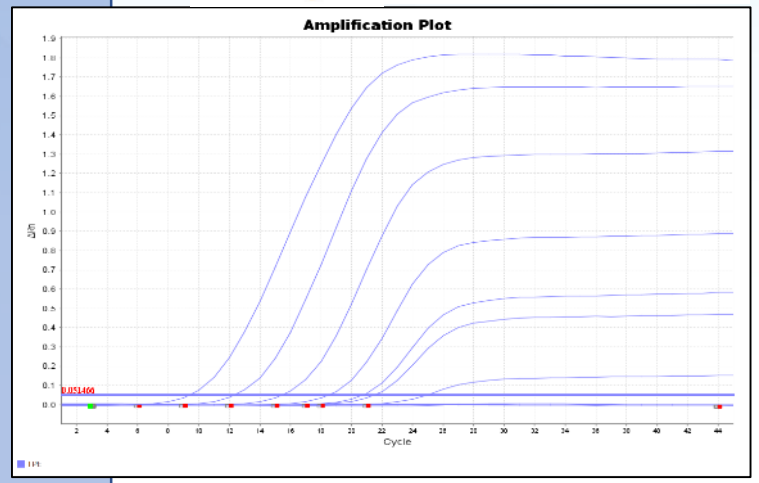
→ Méthode de diagnostic réservée à la production d'autovaccins

Diagnostic par méthodes moléculaires



Détection de l'ADN de l'agent dans l'échantillon par **PCR**

- Rapide et sensible
- Moins impacté par les conditions de transport
- Attention toutefois au prélèvement! (méthode - site – propreté)
- Permet de différencier différents *Treponema* (PCR spécifiques aux différentes espèces)
- Ne détecte que ce qu'on cherche! (Mortellaro = pathologie multi-agents)

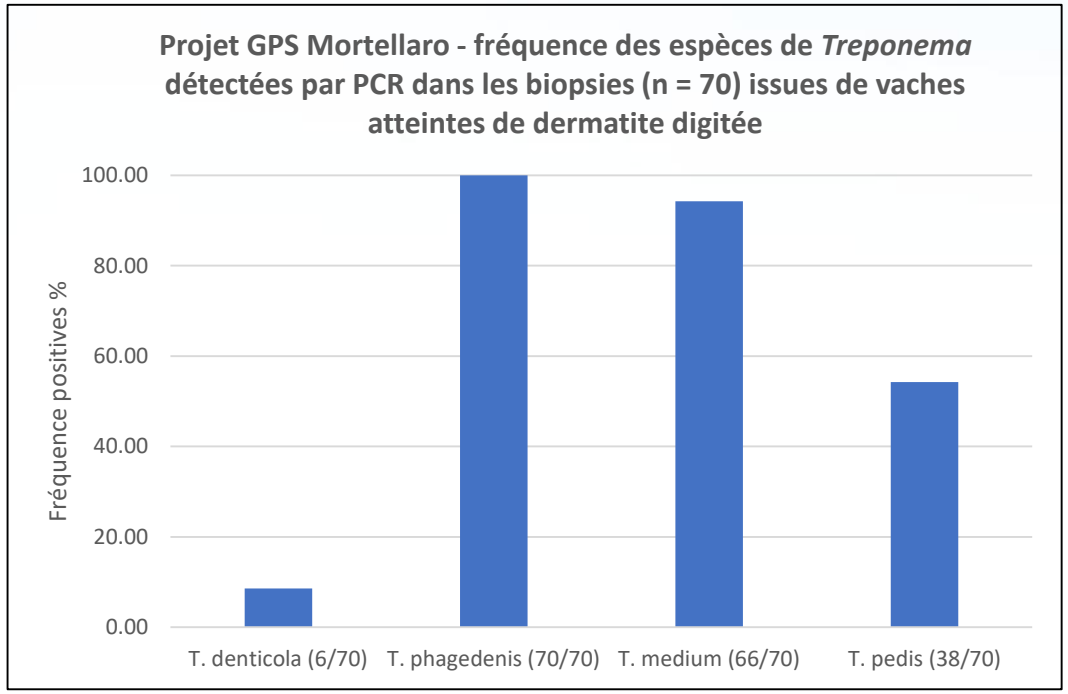


Séquençage de souches → études sur les facteurs de virulence, épidémiologie

Diagnostic par méthodes moléculaires

PCR mises au point à l'ARSIA sur base de séquences spécifiques publiées (Frosth et al., 2023)

- *T. phagedenis*
- *T. medium*
- *T. pedis*
- *T. denticola*



Projet Mortellaro - Détection des tréponèmes par ferme
(% de biopsies positives, n=5 biopsies/ferme)

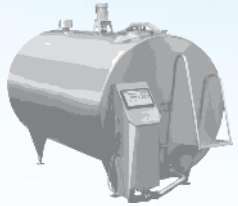
Exploitation	*T. denticola*	*T. phagedenis*	*T. medium*	*T. pedis*
F001	100%	100%	100%	60%
F002	20%	100%	80%	0%
F003	0%	100%	100%	60%
F004	0%	100%	100%	40%
F005	0%	100%	100%	80%
F006	0%	100%	100%	20%
F007	0%	100%	100%	80%
F008	0%	100%	100%	60%
F009	0%	100%	100%	80%
F010	0%	100%	100%	40%
F011	0%	100%	80%	60%
F012	0%	100%	100%	60%
F013	0%	100%	80%	40%
F014	0%	100%	80%	80%

✓ *T. phagedenis* et *T. medium* omniprésents
✓ Diversité des espèces de *Treponema* entre exploitations

Diagnostic sérologique

Mise en évidence des anticorps dirigés contre *Treponema*

Sérologie sur laits de tank



Outil sérologique développé et mis en place aux Pays-Bas (Royal GD Deventer) pour suivre l'évolution de la maladie au sein des troupeaux laitiers (avant/après mesures de contrôles par exemple)

Projet Hainaut 2023 (voir présentation Julien Evrard)

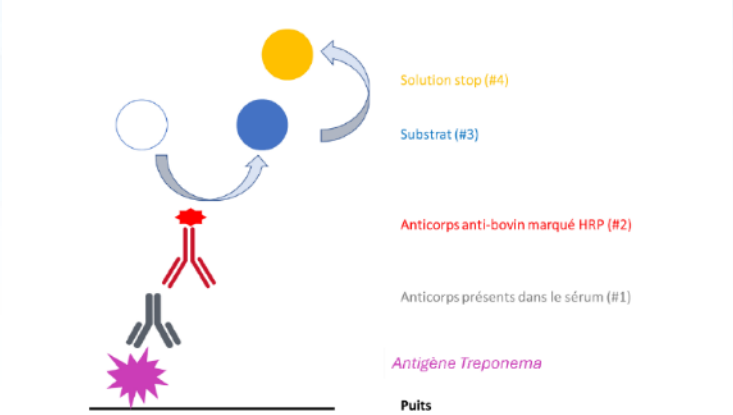
- ✓ 300 laits de tank analysés en parallèle avec deux tests ELISA disponibles
- ✓ 2 rounds d'analyses (mars 2023 et octobre 2023)
- ✓ Analyses associées à une enquête en ligne

Diagnostic sérologique

Deux tests ELISA disponibles… avec des différences notables!

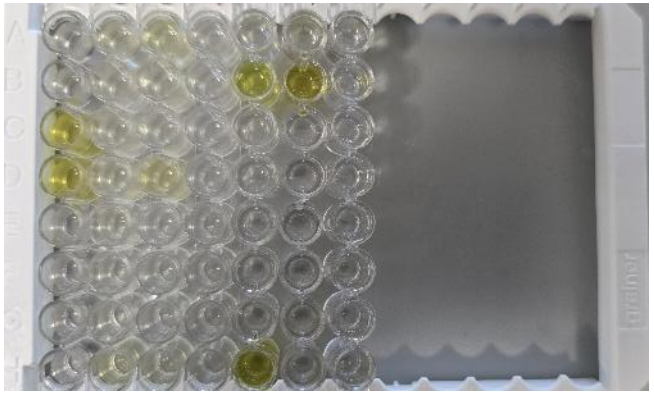
ELISA Royal GD Deventer

- ELISA indirect monocupule
- Non commercialisé, tests réalisés au Royal GD
- Plaques sensibilisées avec un mix d'antigènes *T. medium*/*T. vincentii*-like, *T. phagedenis*-like, *T. pedis* et *T. denticola*)
- Seuils fixés sur le scoring M, par rapport à la prévalence de lésions actives M2 dans le troupeau (Holzhauer et al., 2023)
- Risque d'avoir une prévalence élevée de lésions M2 dans le troupeau : faible << modéré << élevé



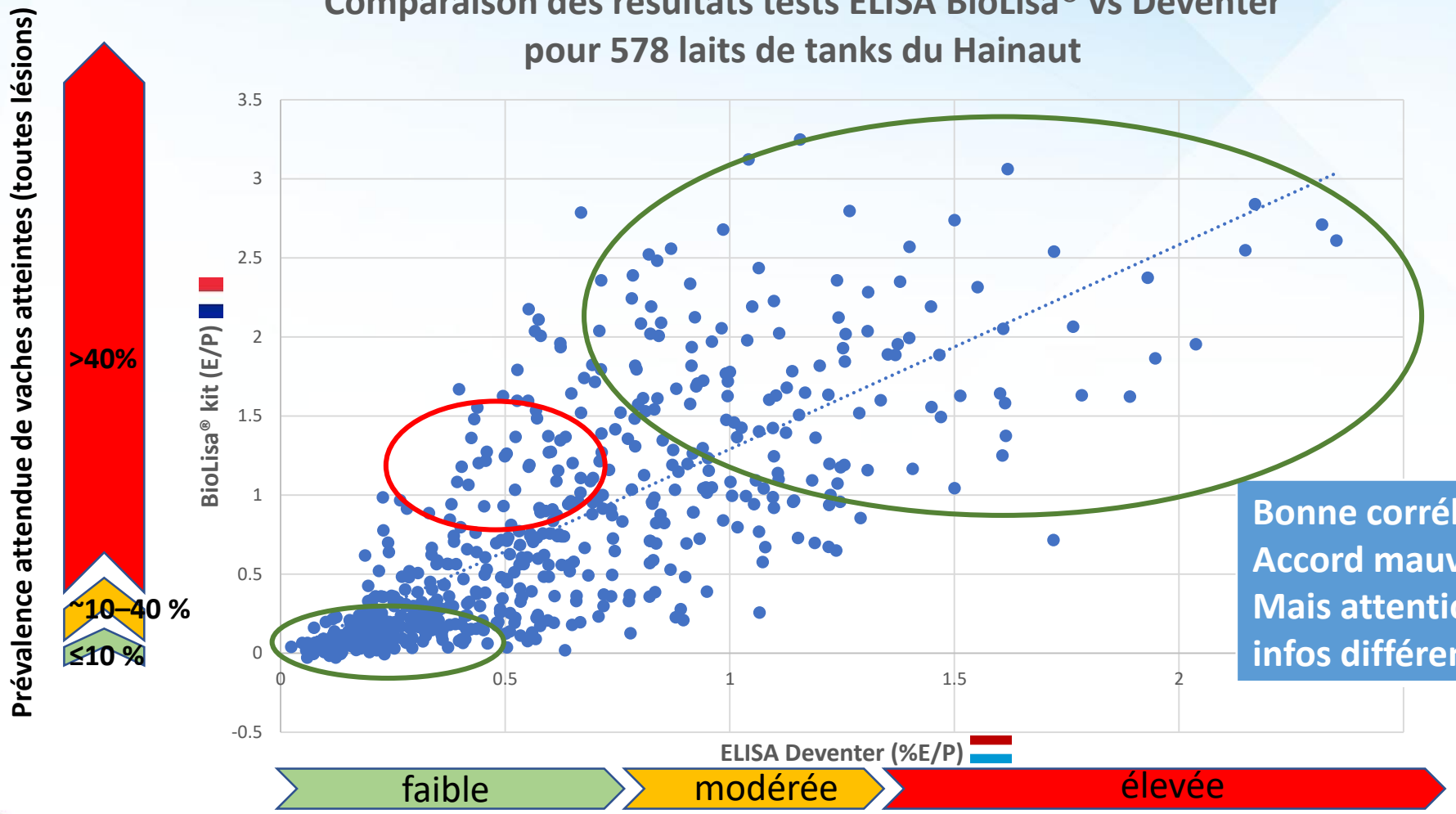
ELISA Biolisa® Kit

- ELISA indirect monocupule
- Plaques sensibilisées avec des protéines issues de *Treponema phagedenis*
- Trousse commerciale basée sur un test pour *T. pallidum* (syphilis) (projet suédois)
- Seuils fixés par rapport à la prévalence de lésions tous stades confondus (GDS Bretagne, Aubineau et al., 2021)
- Informe sur la prévalence attendue de vaches atteintes (toutes lésions) : faible (<10%) << modérée (10-40%) << élevée (>40%)



Diagnostic sérologique – lait de tank

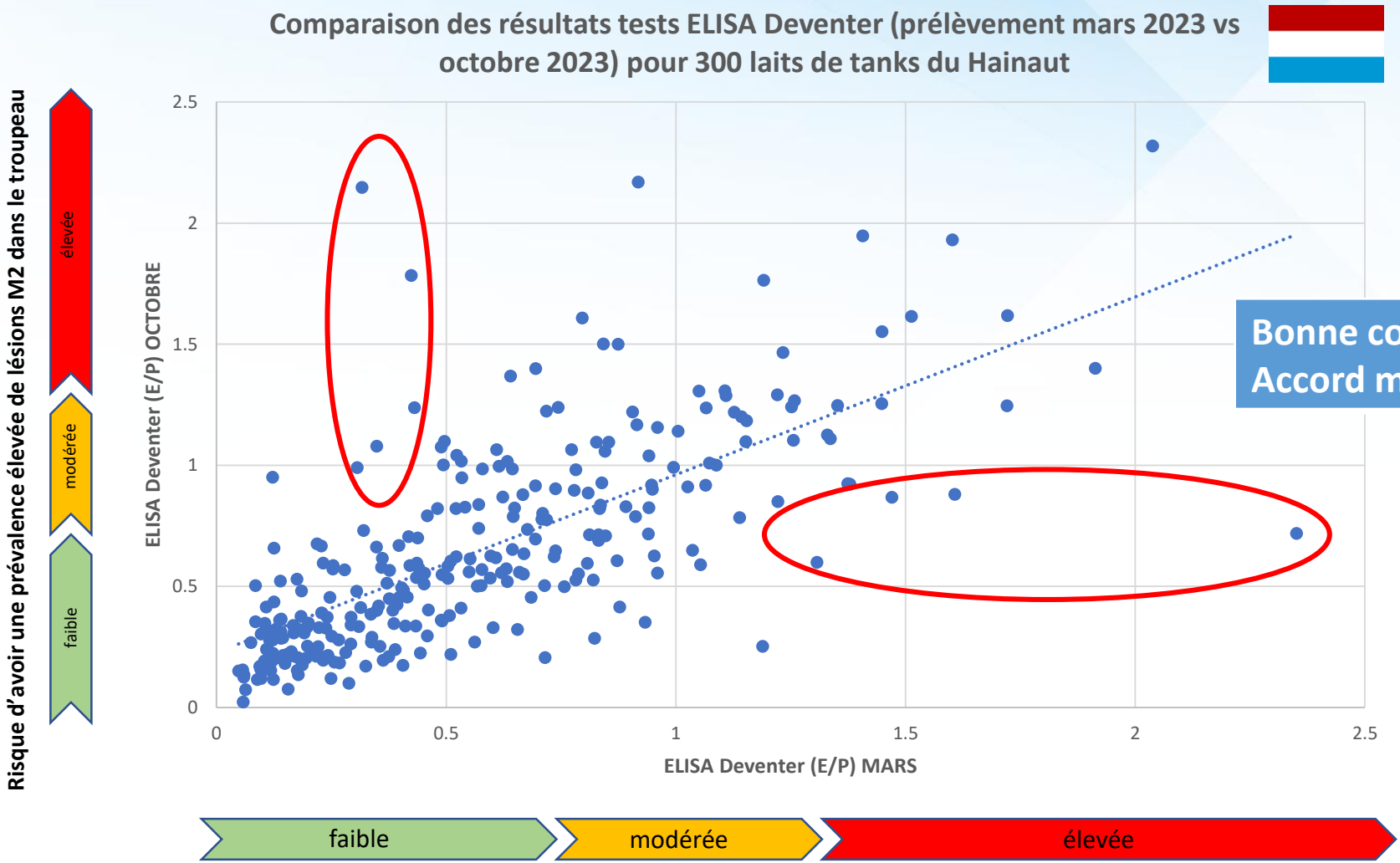
Comparaison des résultats tests ELISA BioLisa® vs Deventer
pour 578 laits de tanks du Hainaut



Bonne corrélation ρ = 0,795 (p<0,0001)
Accord mauvais : κ pondéré ≈ 0,12
Mais attention les tests donnent des infos différentes!

Risque d'avoir une prévalence élevée de lésions M2 dans le troupeau

Diagnostic sérologique – lait de tank

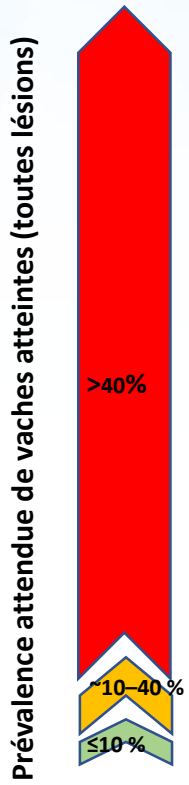


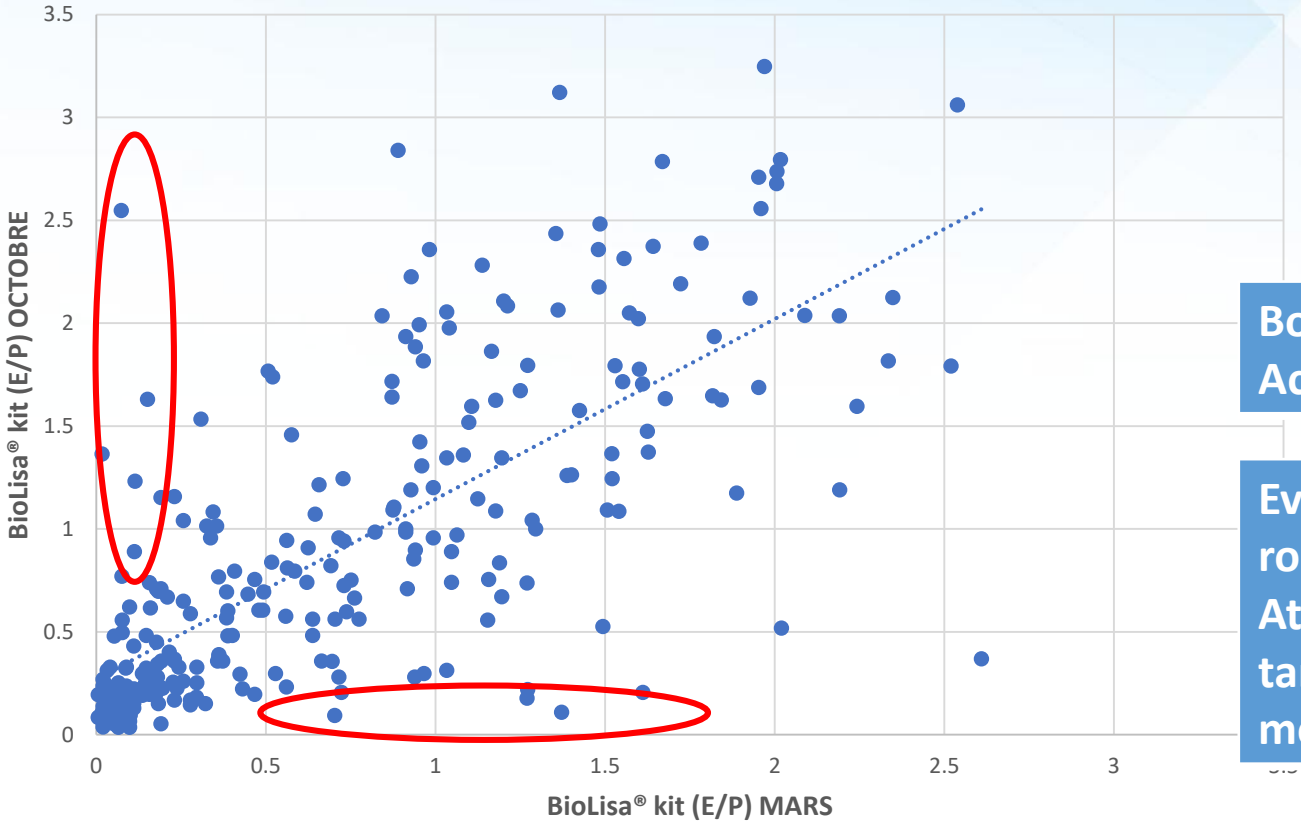
Bonne corrélation ρ = 0,770 (p<0,0001)
Accord modéré : κ pondéré ≈ 0,50

Risque d'avoir une prévalence élevée de lésions M2 dans le troupeau

Diagnostic sérologique – lait de tank

Comparaison des résultats tests ELISA BioLisa® (prélèvement mars 2023 vs octobre 2023) pour 300 laits de tanks du Hainaut





Bonne corrélation ρ = 0,772 (p<0,0001)
Accord modéré : κ pondéré ≈ 0,50

Evolution de la maladie entre les 2 rounds?
Attention, les vaches participant au tank ne sont pas nécessairement les mêmes!



Prévalence attendue de vaches atteintes (toutes lésions)

Diagnostic sérologique – lait de tank

En conclusion, pour **l'ELISA sur lait de tank** :

- ✓ Outil de surveillance longitudinal, facile et peu coûteux
- ✓ Résultats variables selon la situation de la maladie mais aussi des vaches participant au tank à lait (vaches taries, réformées, malades écartées, production individuelle,…)
- ✓ Ne pas oublier l'effet de dilution du tank : une faible proportion de vaches séropositives peut passer sous les radars.
- ✓ Ne remplace pas totalement l'inspection clinique des pieds!
- ✓ Attention à l'interprétation des résultats selon le test utilisé ; indique plus un risque d'exposition/circulation qu'une prévalence réelle de la maladie.

Diagnostic sérologique

Quid d'un diagnostic individuel?



Projet Gestion Prévention Santé (GPS) Mortellaro (2025-2026)



Lait de tank

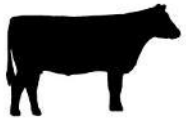
ELISA

ELISA

Prévalence clinique



5 vaches cas
Lésions actives





Sérum + lait individuel



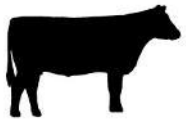
ELISA

ELISA

Biopsies → PCR (espèces de *Treponema*)



10 vaches saines



Sérum + lait individuel



ELISA

ELISA

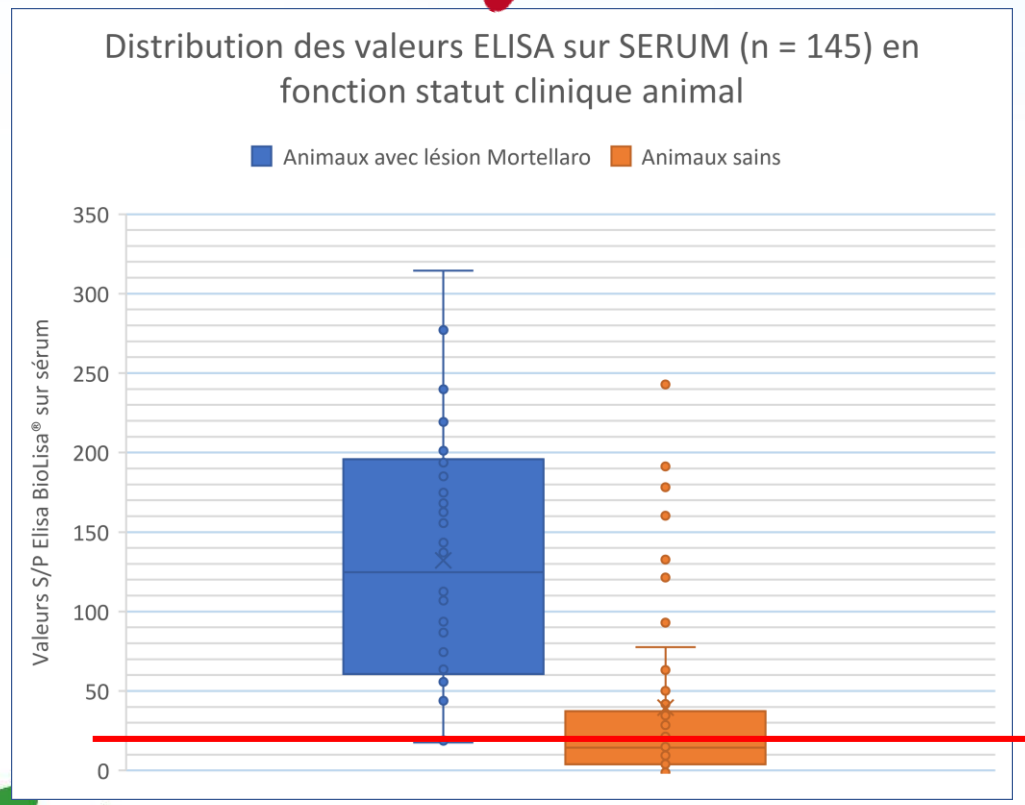
Diagnostic sérologique – sérum et lait individuel

Résultats préliminaires !

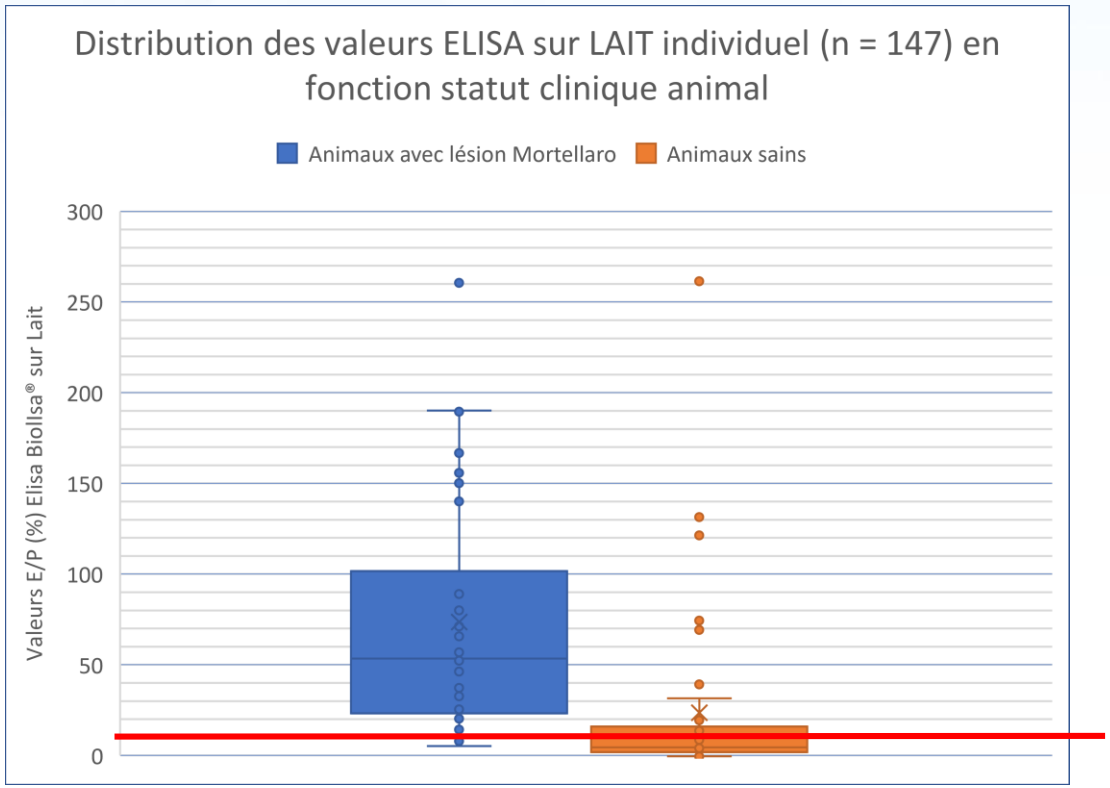
ELISA BioLisa®



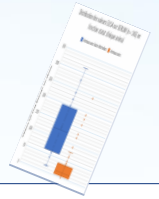


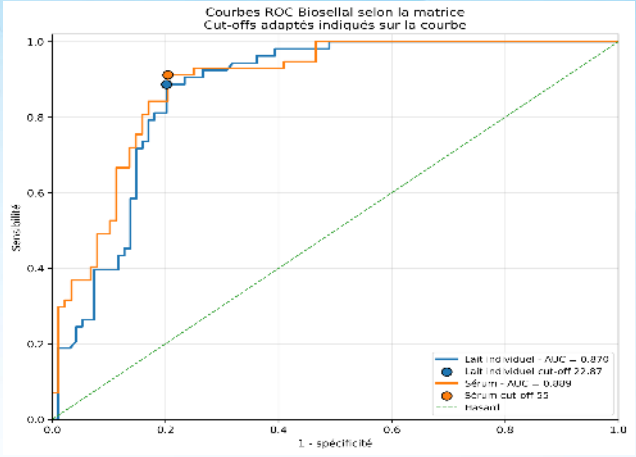


Seuil de positivité fabricant = 20%

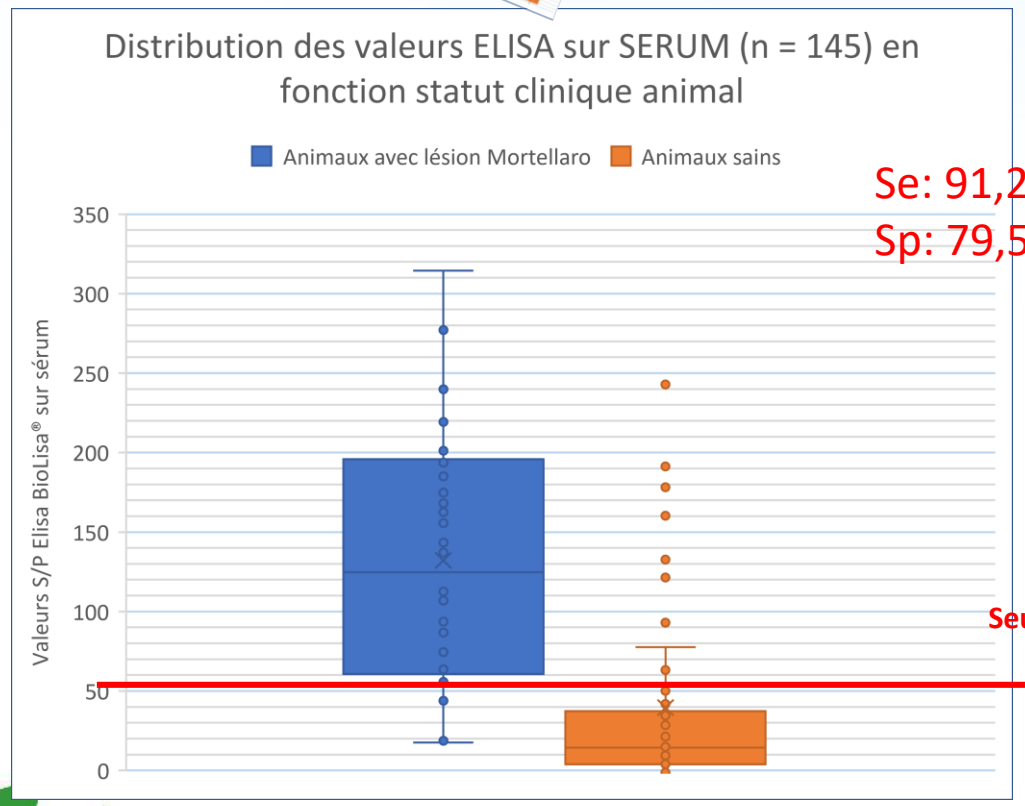


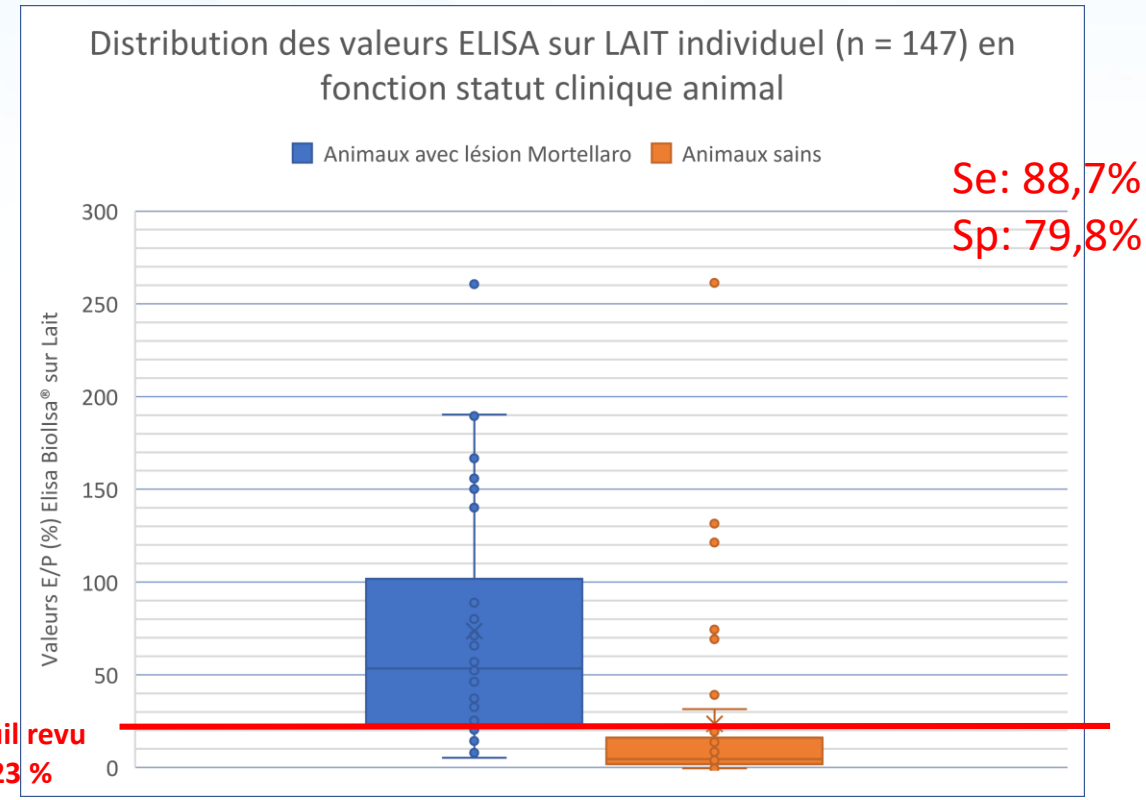
ELISA BioLisa®





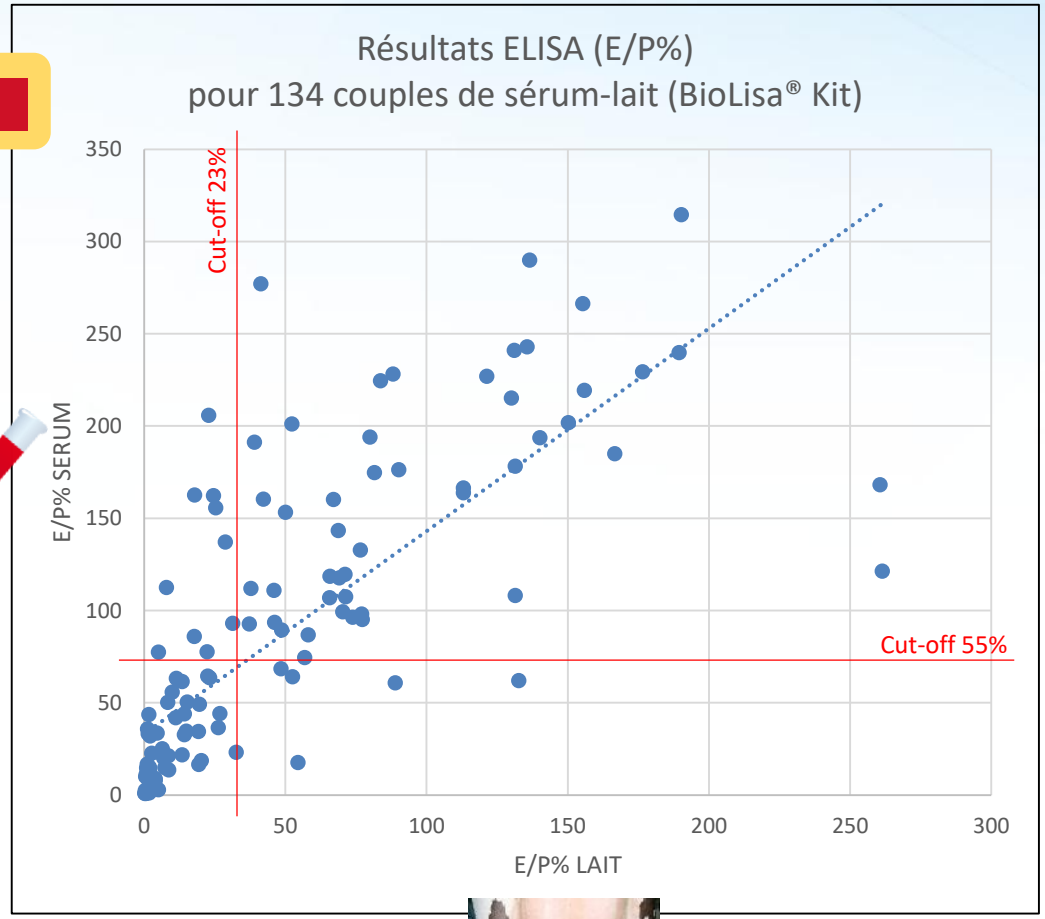






Diagnostic sérologique – sérum et lait individuel

ELISA BioLisa®





Avec les seuils revus :

	Sérum négatif	Sérum positif	
Lait négatif	62	**10**	
Lait positif	**5**	**57**	**Total 62**
		Total 67	Total 134

Très forte corrélation ρ = 0,846 (p<0,0001)
Bon accord κ de cohen = 0,776

Diagnostic sérologique – sérum et lait individuel

En conclusion, pour **le diagnostic sérologique individuel par ELISA**

- ✓ Premiers résultats prometteurs
- ✓ Pour l'ELISA BioLisa®, lien fort entre résultat positif et présence de lésion active
- ✓ Mais quid des animaux avec lésions chroniques ou guéries?
- ✓ La séropositivité peut durer +/- 7 mois (Gomez et al., 2014)
- ✓ Nombreux résultats en attente – verdict en 2027

- ✓ Application pour un test sérologique à l'achat ou un bilan de troupeau?

- ✓ Attention à la séroconversion lors de la vaccination!

A retenir :

Le diagnostic de la dermatite digitée reste avant tout **clinique**

Les **tests de laboratoire = outils complémentaires pour la gestion de la maladie**

- ✓ Les outils moléculaires (PCR) = pour les cas douteux, l'investigation étiologique et l'épidémiologie
- ✓ La culture = pour la production d'autovaccins
- ✓ La sérologie sur lait de tank = pour le suivi longitudinal du troupeau
- ✓ La sérologie sur sérum = outil complémentaire pour l'identification des animaux porteurs/malades dans le futur?



DES QUESTIONS ?

Un travail d'équipe!

- Les équipes techniques du laboratoire (Catherine Witvrouw et Pascale Cuvelier)
- L'équipe de Civasel (Sophie Glineur, Justine Séha) et Marc Saulmont
- Le Département Epidémiologie et d'Encadrement Sanitaire : Zoé Blockx, Aline Lecollier, Julien Evrard et le sécrétariat
- Les éleveurs et les vétérinaires participants aux projets
- Le Fonds de Santé (projets GPS)
- La Province du Hainaut
- Biosellal® et Royal GD