

Recencement des besoins en matière de Besnoitiose: Vers une meilleure gestion et une meilleure orientation des activités de référence

02 février 2024





Synthèse de l'enquête GDS France sur les besoins du réseau GDS en matière de Besnoitiose

Laurent CLOASTRE



Synthèse de l'enquête sur les besoins du réseau en matière de Besnoitiose

Contexte : Une commande de la Commission Bovine GDS France d'avril 2023

Le Groupe de Suivi Besnoitiose GDS France travaille :

- Sur des préconisations vis-à-vis de cette maladie.
- Sur l'étude des impacts technico-économiques de celle-ci.
- Sur l'étude de la mise en oeuvre d'un plan de maîtrise.

Commande d'une enquête ciblant les GDS et FRGDS afin :

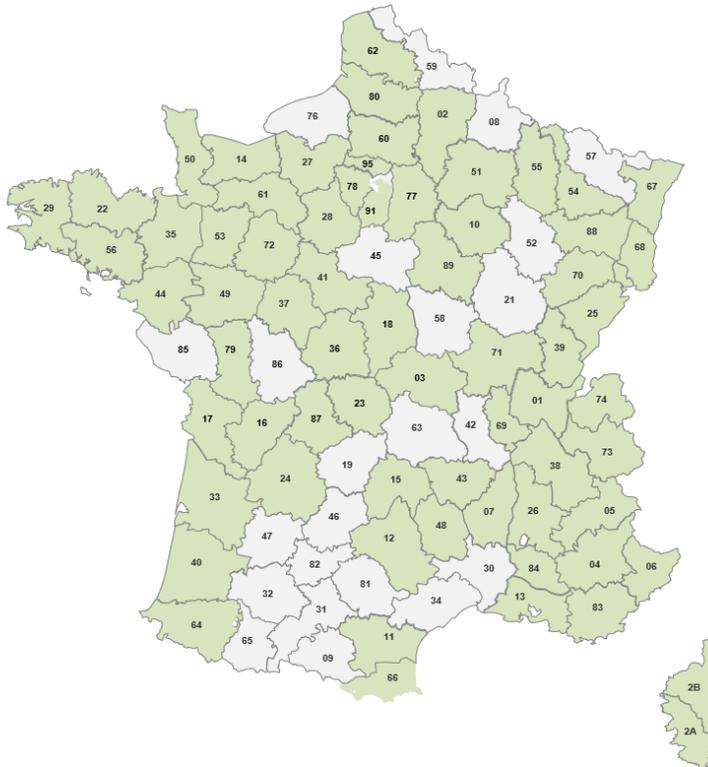
- De recenser et de prioriser les besoins GDS et FRGDS pour les accompagner dans la gestion de la besnoitiose bovine.
- D'alimenter les réflexions et les travaux du Groupe de Suivi Besnoitiose GDS France.

Enquête GDS France réalisée en septembre 2023



Synthèse de l'enquête sur les besoins du réseau en matière de Besnoitiose

Réponse : 59 GDS



Des besoins exprimés.

Des besoins sont exprimés en matière :

- D'apport de connaissances
- De création de supports à destination des éleveurs
- D'élaboration de protocoles de gestion
- D'élaboration d'outils de gestion
- De partage d'expérience



Synthèse de l'enquête

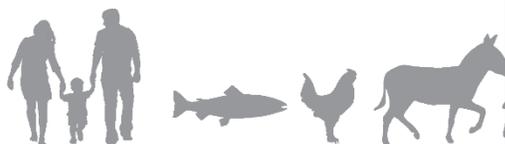
Besoins en matière d'apport de connaissances

Résultats des projets de recherche

Gestion dans d'autres pays, d'autres départements.

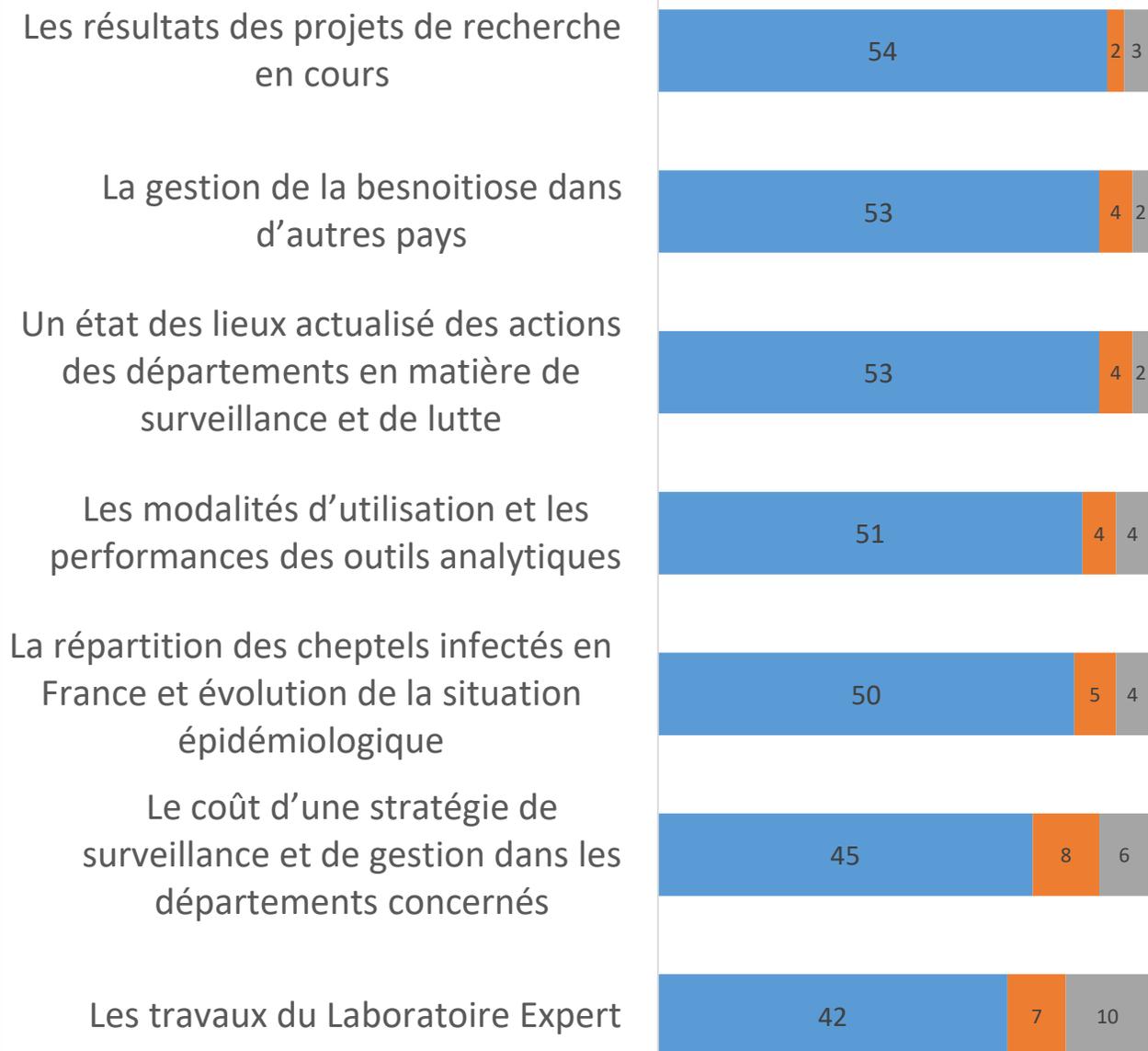
Outils analytiques

Répartition des cheptels infectés et évolution de la situation épidémiologique



Résultats sur les besoins en matière d'apport de connaissances

■ OUI ■ NON ■ SANS AVIS



Synthèse de l'enquête

Besoins en matière de création de supports à destination des éleveurs

Recommandations pour empêcher l'arrivée de la maladie sur mon élevage

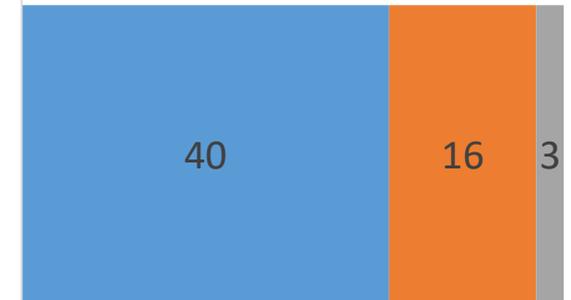
Impacts potentiels de la Besnoitiose sur un cheptel



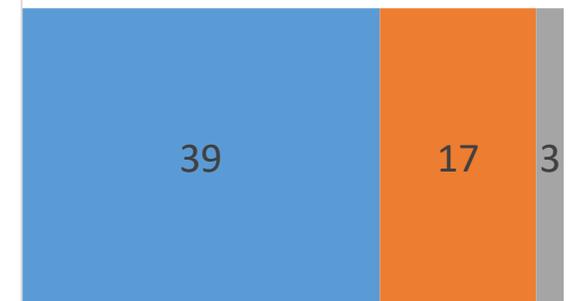
Résultats sur les besoins en matière de création de supports à destination des éleveurs

■ OUI ■ NON ■ SANS AVIS

Les recommandations pour empêcher l'arrivée de la maladie sur mon élevage



Les impacts potentiels de la Besnoitiose sur un cheptel



Synthèse de l'enquête

Besoins en matière d'élaboration de protocoles de gestion

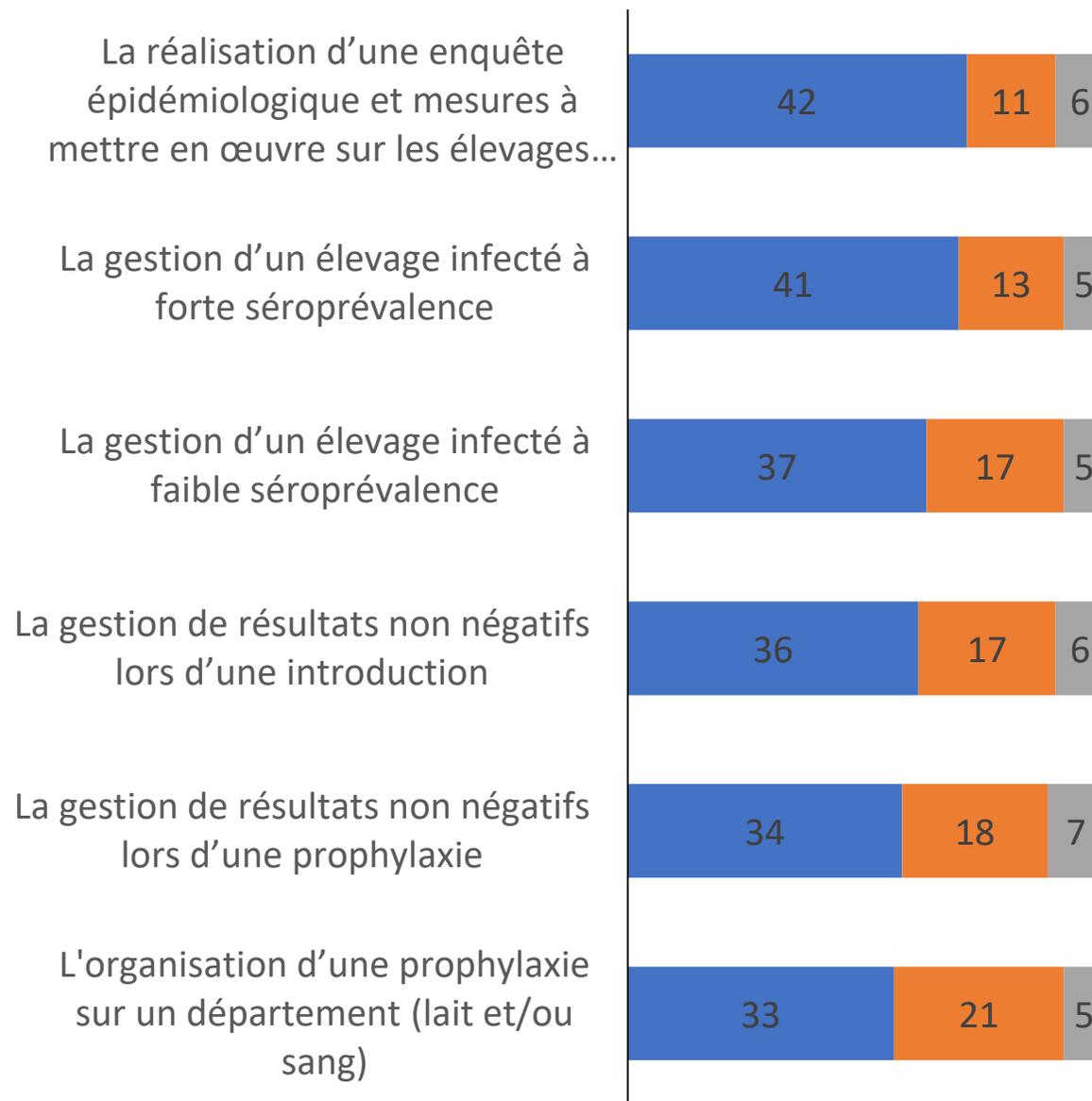
Réalisation d'une enquête épidémiologique et mesures à mettre en œuvre sur les élevages voisins

Gestion d'un élevage infecté à forte séroprévalence



Résultats sur les besoins en matière d'élaboration de protocole de gestion

■ OUI ■ NON ■ SANS AVIS



Synthèse de l'enquête

Besoins en matière d'élaboration d'outils de gestion

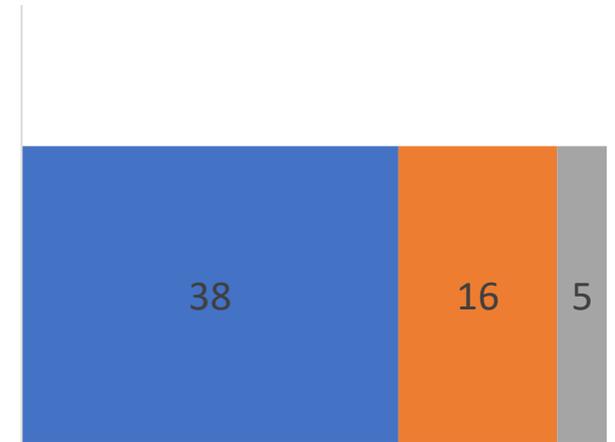
Evolution sur SIGAL : possibilité de marquage (tables des INPAS)



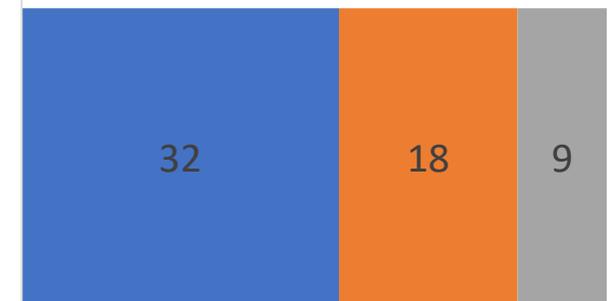
Résultats sur les besoins en matière d'élaboration d'outils de gestion

■ OUI ■ NON ■ SANS AVIS

Evolutions sur sigal : possibilité de marquage des cheptels infectés



Outil informatique d'échanges d'informations sur les élevages contaminés



Synthèse de l'enquête

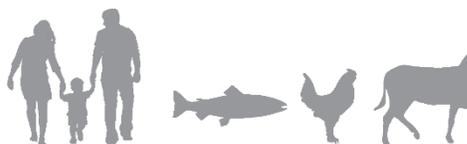
Besoins en matière de partage d'expérience

Coûts de la maladie dans des cheptels qui vivent avec la maladie

Financement de programmation de gestion

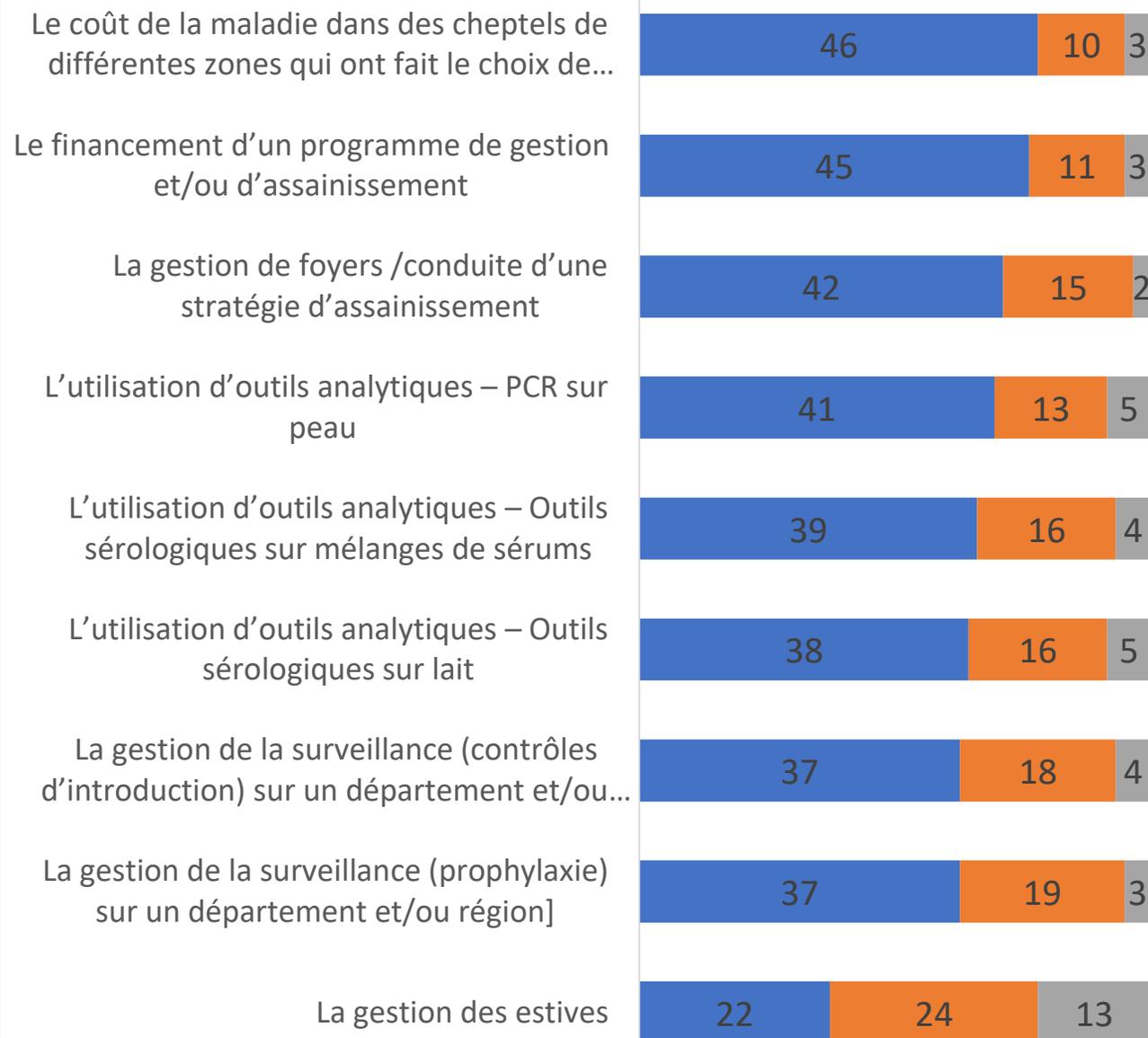
La gestion des foyers

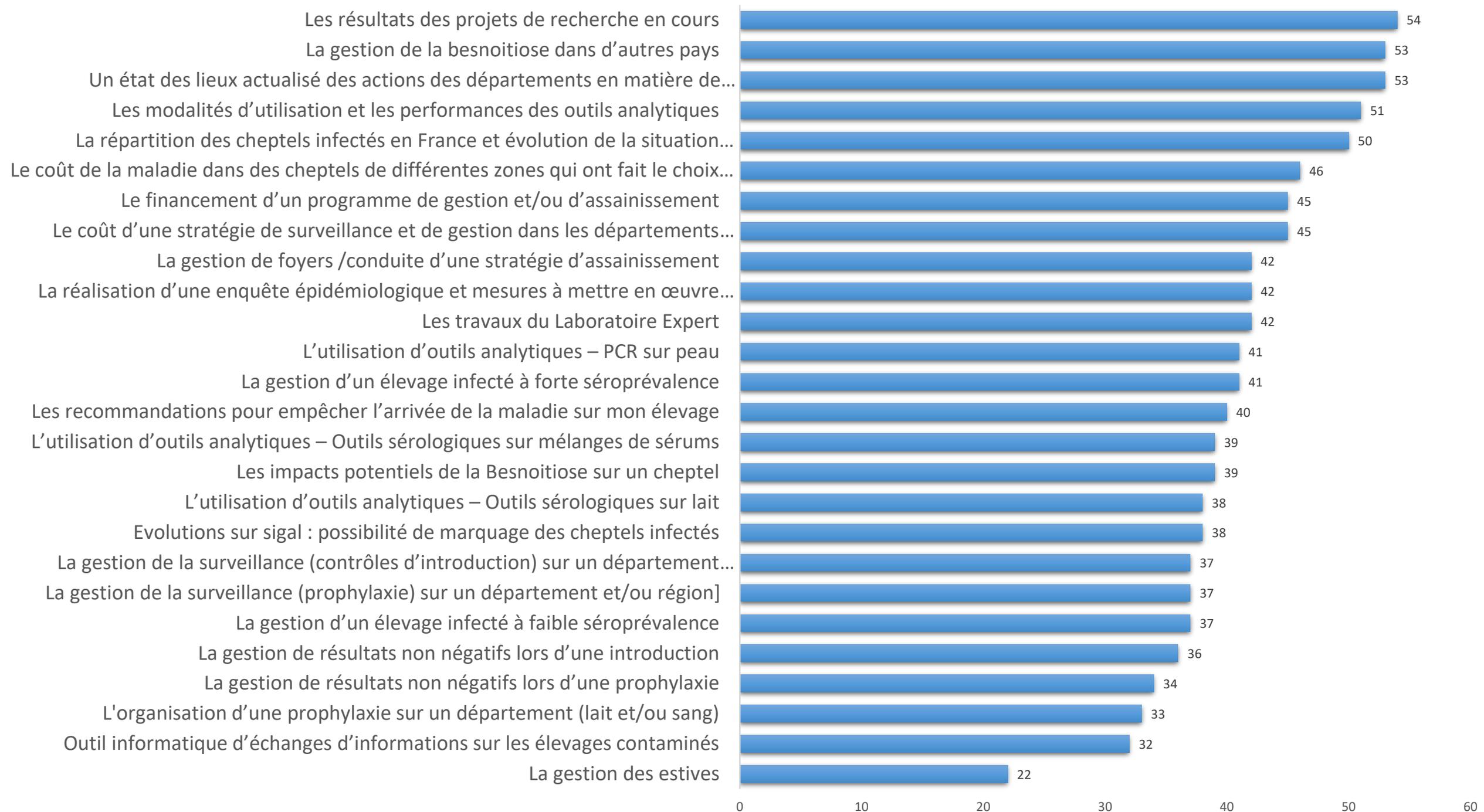
L'utilisation d'outils analytiques



Résultats sur les besoins en matière de partage d'expérience

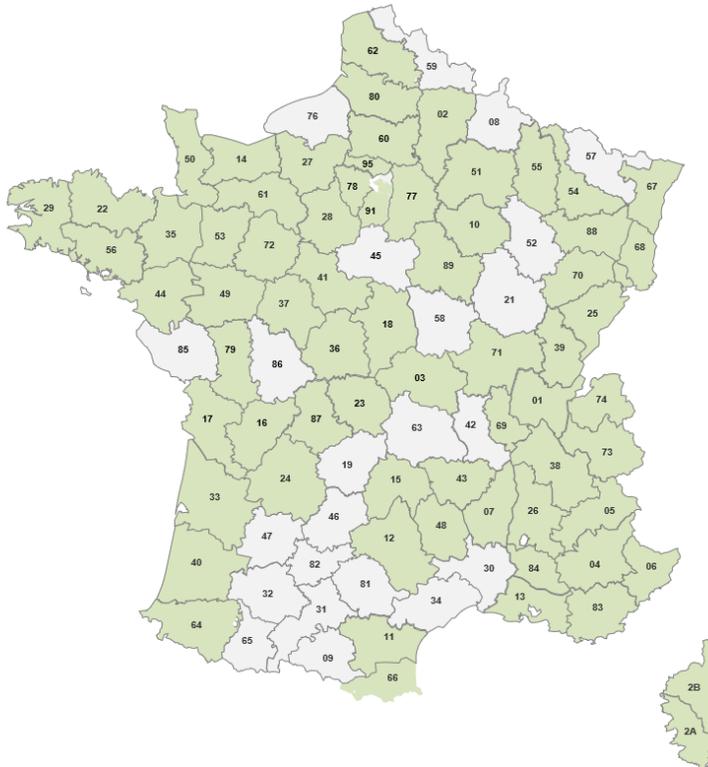
■ OUI ■ NON ■ SANS AVIS





Synthèse de l'enquête sur les besoins du réseau en matière de Besnoitiose

Réponse : 59 GDS



Des besoins exprimés.

Commentaires notables relatifs aux besoins exprimés :

- Sur les outils analytiques
- En matière de recherche
- En matière de coûts
- En matière de gestion



Synthèse de l'enquête

Besoins sur les outils analytiques

Exploration des cheptels avec des cas atypiques/ininterprétables : par exemple, quelques bovins faiblement positifs à l'un des tests, avec des résultats non reproductibles ...

Exploration d'éventuels défauts de spécificité des tests lors d'infestation avec des parasites proches (néospora, sarcocystis, toxoplasma)

Plus d'échanges sur **les problèmes rencontrés sur l'utilisation des kits d'analyses** (individuels et mélanges) avec l'obtention de résultats difficiles à exploiter

Partage d'expérience entre départements, régions sur **l'utilisation des outils de mélanges (LGM)**

Retour sur les PCR sur peau



Synthèse de l'enquête

Besoins en matière de recherche

Il est surtout primordial que plus de **recherches scientifiques soient menées sur cette maladie**, car la lutte paraît parfois un peu vaine en absence de moyens de traitements efficaces

Caractérisation des souches de *besnoitia* et de leur pouvoir pathogène,

Dynamique de la maladie : Plus de connaissances sur les contaminations inter-troupeaux. Par exemple, statistiques/probabilité qu'un cheptel contamine d'autres cheptels voisins sans mélange de troupeaux (pâturage voisine)



Synthèse de l'enquête

Des besoins en matière de coûts

Besoin d'un rendu synthétique :

- sur le **coût de la maladie**
- sur le **coût de la surveillance.**

« Pas de conclusion hâtive disant que l'assainissement coute trop cher. »

Connaitre **l'impact financier chiffré d'une exploitation infectée**, en situation de cheptel fortement positif , de cheptel faiblement positif

Connaitre le coût éleveur d'une surveillance généralisée.



Synthèse de l'enquête

Des besoins en matière de gestion

Outil informatique d'échanges d'information sur les bovins contaminés

Possibilité de marquage des bovins contaminés : **La création sur SIGAL d'une INPAS bovin positif**

Modalités de gestion des élevages » qui vivent avec » : que faire si l'élevage continue à vendre ? que faire s'il participe à des rassemblements ?

Etude sur les vecteurs, type Suivi entomologique (pièges à taons ...?) autour des foyers

Définir une **politique de gestion à l'échelle nationale avec des "strates" différentes** : un socle minimum obligatoire à toute la France et des strates complémentaires en fonction de l'objectif départemental (indemne, simple maîtrise de l'incidence, etc...)





Activités de référence Besnoitiose

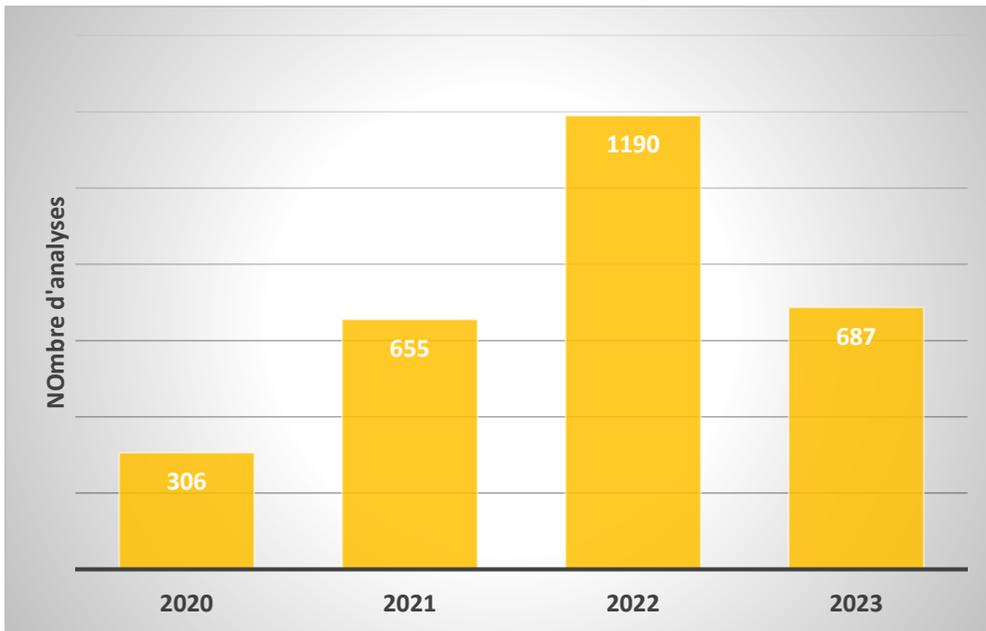
Najat RADDI



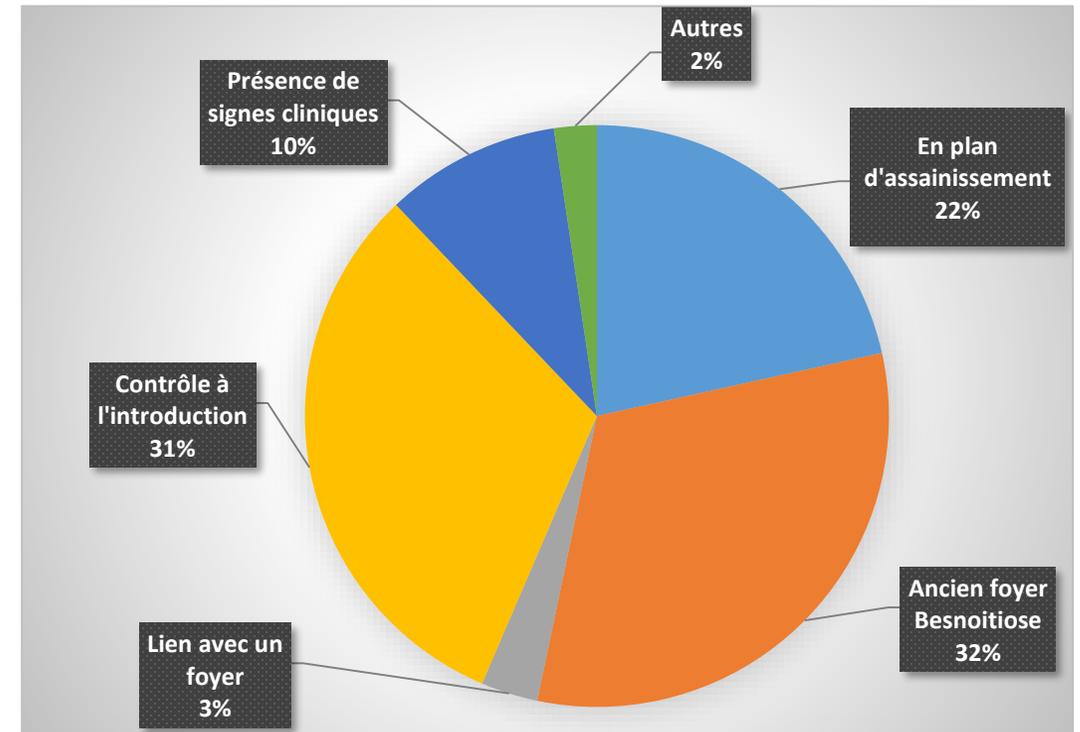
Analyses de confirmation par Western Blot : Bilan 2023

Nombre des analyses

Année	2020	2021	2022	2023
Nombre d'analyses	306	655	1190	687



Motif de la demande de l'analyse



Contrôle des réactifs ELISA BESNOITIOSE

-Sérums individuels-

Le contrôle initial de **2 kits** ELISA pour diagnostic sur sérum individuel

Sérothèque nationale: **296** échantillons positifs + **416** échantillons négatifs



1 kit validé conforme au cahier des charges

ID.vet
Innovative Diagnostics

Kit Idvet Screen BSNT Competition
réf. BSNTC



Contrôle des réactifs ELISA BESNOITIOSE

-Mélange de 10 sérums-

Le contrôle initial de **5 kits** ELISA pour diagnostic sur mélange de 10 sérums

Sérothèque nationale: **523** mélanges positifs + **500** mélanges échantillons négatifs



2 kits validés conformes au cahier des charges



ID.vet
Innovative Diagnostics

Kit Idvet Screen BSNT Competition
réf. BSNTC



BIOX
Diagnostics

Monoscreen AbELISA Besnoitia besnoiti
réf. BIO K 466



Contrôle des réactifs ELISA BESNOITIOSE



Laboratoire de santé animale

Laboratoire de Référence

Unité : Biologie moléculaire et Immunologie Parasitaires

pour LA BESNOITIOSE

Site : ANSES MAISONS-ALFORT



Disponible sur le site de l'ANSES via le lien suivant :

<https://www.anses.fr/fr/content/besnoitiose-kit-elisa-lr-besnoitiose>

Liste des trousse ELISA Besnoitiose contrôlés conformes

Fournisseur	Nom du kit	référence du produit	Matrice			N° lot testé*	Contrôle conforme le
			SI	SM	Lait		
Biosellal	BIOLISA KIT Besnoitia Ab	BIOLK009	X			EBES-Olind	29/07/2022
Bio-X Diagnostics	Monoscreen AbELISA Besnoitia besnoiti	BIO K 466/2	X			K46622A28	28/07/2022
				X		K46623J04	22/12/2023
Innovative diagnostics	ID Screen Besnoitia Indirect 2.0	BSNTB	X			K57	19/07/2022
	ID Screen BSNT Competition	BSNTC	X			PT086	04/02/2023
	ID Screen BSNT Competition			X		N73	18/01/2024



SI : sérum individuel
SM : sérum de mélange



What's next?

Dépistage de la Besnoitiose sur lait

Constat

Moyens

Objectif

Nombre d'élevages testés



Echantillothèque nationale:



- **146** échantillons lait individuels couplés aux sérums
- **9** échantillons lait de tank



2024

- Collecte des échantillons lait
- Evaluation des outils ELISA sur lait (Idvet, ...?)

Enquête GDS France 2023



Analyses de confirmation par Western Blot : vers une harmonisation européenne

Collaboration européenne

France: Najat Raddi / Isabelle VALLEE/ David NGWA-MBOT / Philippe Jacquet

Spain: Gema Álvarez-García

Portugal: Helder Cortes

Germany: Gereon Schares

Belgium: Claude Saegerman & Christian Quinet

Switzerland: Walter Basso

**2 workshop organisés:
le 29 juin 2023 à l'ENVT Maisons-Alfort
Le 20 octobre en distanciel**

Objectifs:

- Améliorer les pratiques de réalisation du WB
- Standardiser la lecture et l'interprétation des résultats WB
- Organiser des EIL pour l'analyse WB



Mise en place d'une collaboration européenne sur la Besnoitiose



ANSES & GDS France are pleased to invite you to the

1st European Workshop on Besnoitiosis



29th of June 2023



ANSES Maisons-Alfort
Entrance: 14 rue Pierre et Marie
Curie, 94700 Maisons-Alfort



1st European Workshop on Besnoitiosis

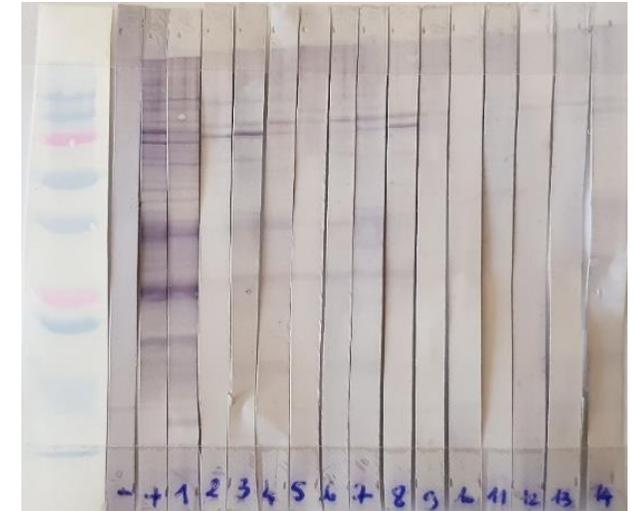
- 9:00-9:10 Welcome
- 9:10-10:00 Bovine besnoitiosis in Europe
France: Najat Raddi
Spain: Gema Álvarez-García
Portugal: Helder Cortes
Germany: Gereon Schares
Belgium: Claude Saegerman & Christian Quinet
Switzerland: Walter Basso
- 10:00-10:50 Diagnosis of bovine besnoitiosis: tools and approaches
Dr. Gereon Schares: Institute of Epidemiology, Friedrich Loeffler Institute (Greifswald, Allemagne) -10 min-
Dr. Gema Álvarez-García: Complutense University of Madrid / Department of Animal Health / SALUVET (Spain) -10 min-
Najat Raddi: reference laboratory of besnoitiosis ANSES Maisons-Alfort & Pr. Philippe Jacquet: ENVT Toulouse (France) -15min-
Discussion -15min-
- 10:50-11:00 Break
- 11:00-12:00 Round table & discussion of future activities:
 - Gaps and need of harmonized procedures for the standardization of confirmatory tests
 - Harmonization of methods and tools
 - Organization of ring trials
 - Establishment of a pool of reference material

Mise en place d'une collaboration européenne sur la Besnoitiose

2ème workshop le 20 octobre (Teams)

Objectif: Partager et harmoniser les outils de confirmation (Western blot)

1. « Détectabilité » du Western Blot
2. Harmonisation des protocoles techniques
3. Organisation des EIL
4. La mise en place de sérums de référence européens
5. Echange et analyse des profils « non interprétables »



Evaluation des performances des troussees sérologiques pour le diagnostic de la besnoitiose en ELISA individuel et en mélange de sérums

INRAE


anses


GDS
France
L'action sanitaire ensemble

envt école nationale vétérinaire toulouse


VetAgro Sup

UMR IHAP

UMR EPIA




GDS
L'action sanitaire ensemble
Réseau des GDS

Éleveurs

Vétérinaires


GDS
France
L'action sanitaire ensemble



Objectifs du projet

- Renforcer et compléter l'évaluation des trousse sérologiques réalisée sur la sérothèque par le laboratoire de référence
- Caractériser les performances diagnostiques en élevages, **dans les conditions prophylaxiques**, des différentes trousse sérologiques appliquées à des sérums individuels et des mélanges de sérums
- Créer des modèles mathématiques estimateurs des performances des outils en individuel et en mélange
- Définir des recommandations d'usage et d'interprétation des trousse sur le terrain

Financement par la section R&E de GDS France



Etapes et méthodologie

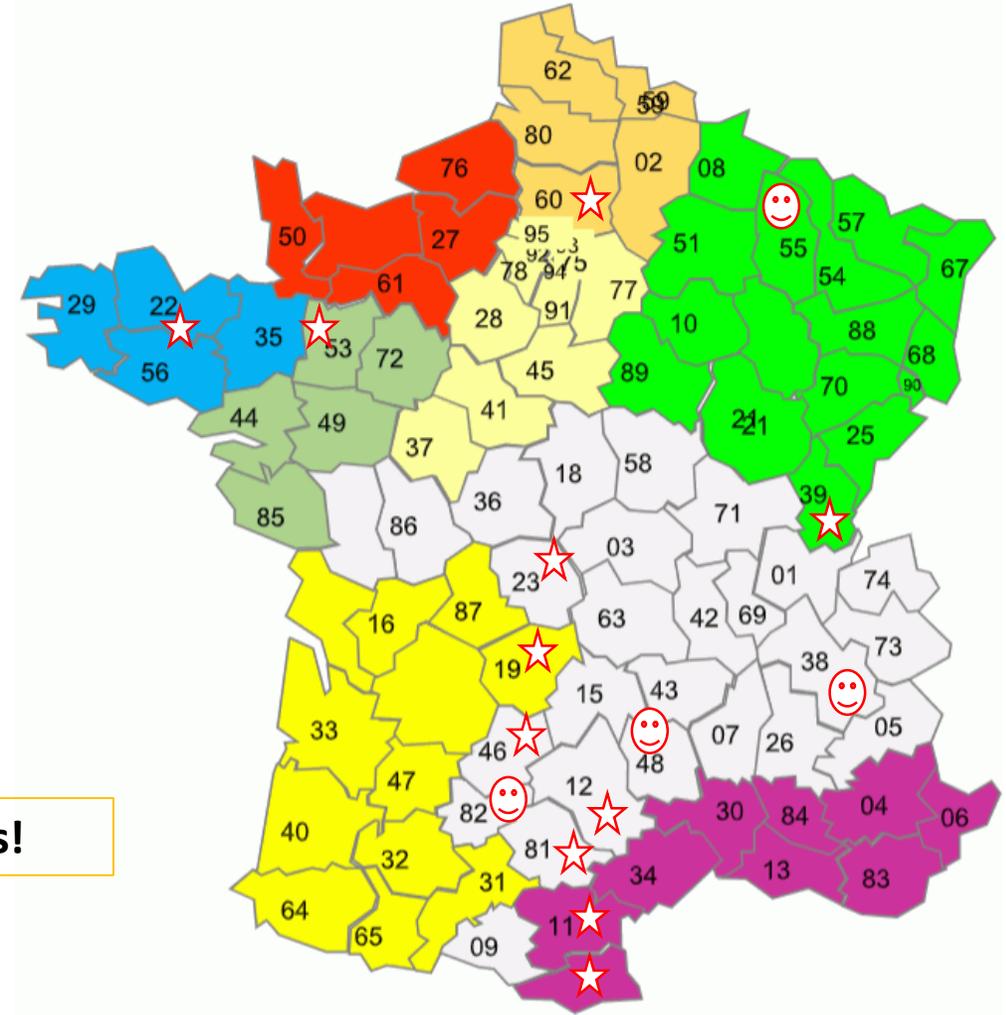


Etapes et méthodologie

① Sélection des élevages et des échantillons

- Banque de sérums de la prophylaxie annuelle
- 150 à 200 élevages avec 20 bovins par élevage
- 2 groupes d'élevages :
 1. Elevages supposés « positif » suite aux résultats antérieurs
 2. Elevages tout venant sans connaissance préalable du statut

24 élevages ont déjà été prélevés et réceptionnés!



Etapes et méthodologie

④

Traitement et analyse des résultats

1- Analyse des résultats à l'aide d'un modèle à classes latentes (Mathevon et al., 2017, Lurier et al., 2021)

Estimateurs

Estimation des Se et Sp individuelles

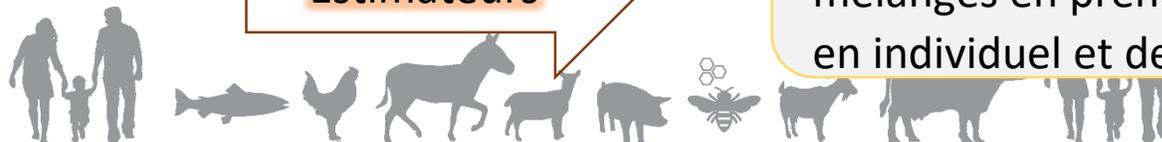
Estimation de la distribution des séroprévalences intra-élevages réelle dans les élevages séropositifs

2- Evaluation des performances diagnostiques des analyses de mélanges de sérums à l'échelle des élevages

Estimateurs

Une approche pragmatique : résultats des mélanges vs individuels

Une approche par simulation: Définir les performances analytiques de l'analyse de mélanges en prenant en compte les estimateurs en individuel et des prévalences intra-élevages



Merci pour votre attention



Equipes ANSES:

Paula
Richard
BIPAR
Fanny

