



**GDS**  
France

  
**anses**

# Journée Nationale de la Référence Professionnelle

JNRP 2026





*L'action sanitaire ensemble*



# Plan BVD Bilan de campagne 2024-2025

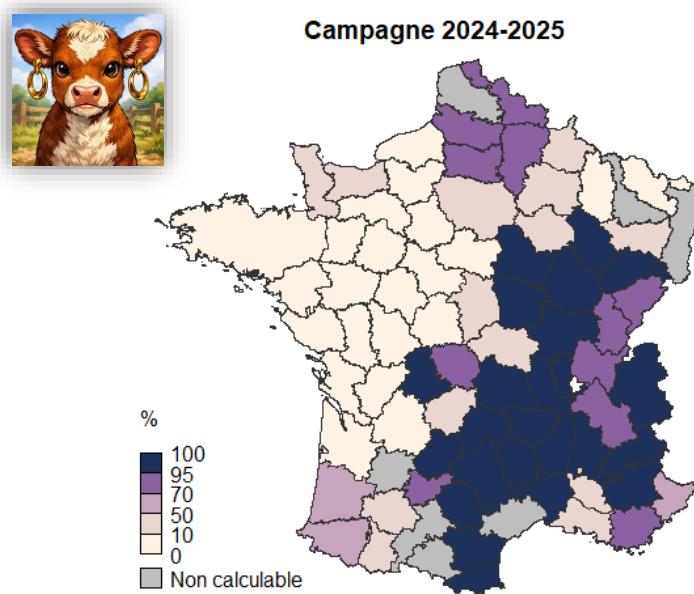
# Méthode

- Questionnaire LimeSurvey envoyé au réseau en juillet 2025, relances en septembre et en décembre.
- 48 questions portant sur :
  - Les données générales de surveillance
  - Les résultats de la surveillance
- Réponses basées sur du déclaratif et des requêtes sur les outils-métiers ou sur Sigal.
- Taux de réponse élevé : 68 répondants sur 72 GDS.
- Analyse des données brutes :
  - Non-réponses
  - Problèmes de cohérence

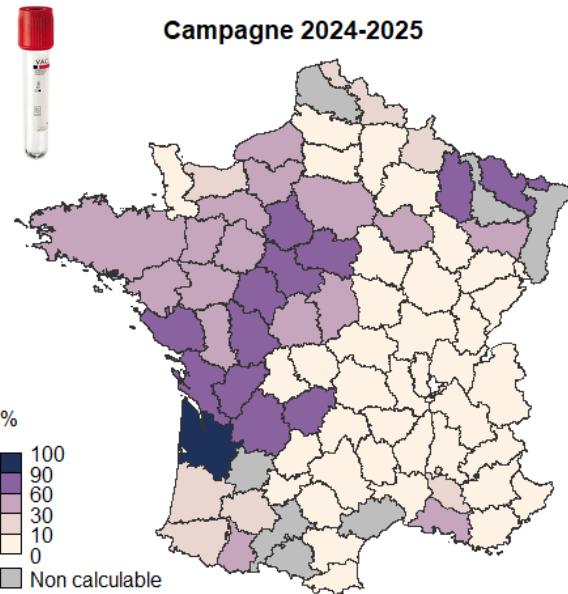
# Résultats de la surveillance

- Taux de réalisation élevé de la prophylaxie BVD : 95% en moyenne et 99,5% en médiane.
- Des modalités de surveillance diverses et variées

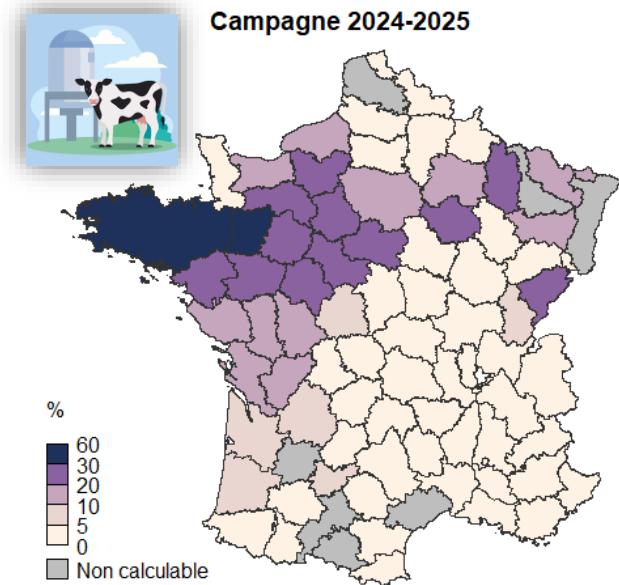
Virologie sur boucle auriculaire



Sérologie sur mélanges de sérum



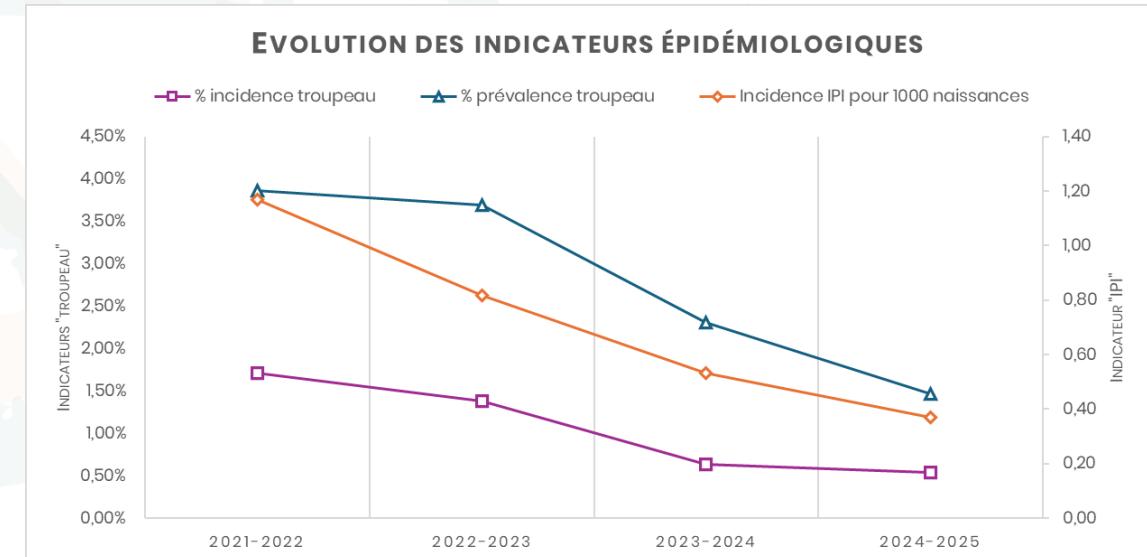
Sérologie sur LGM



# Résultats de la surveillance

## Evolution des indicateurs épidémiologiques

	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025
Nb total IPI (R2)	7563	5153	<b>3269</b>	<b>2158</b>
Nb total naissances (BDNI)	6580703	6351761	6214393	5939551
Nb total naissances (BDNI) des répondants	6469088	6310579	6141434	5814004
<b>Incidence IPI pour 1000 naissances</b>	<b>1,17</b>	<b>0,82</b>	<b>0,53</b>	<b>0,37</b>
Nb total nouveaux foyers (R3)	2723	2083	<b>940</b>	<b>737</b>
Nb total troupeaux suivis (D1bis)	159624	151450	147675	138243
<b>% incidence troupeau</b>	<b>1,71%</b>	<b>1,38%</b>	<b>0,64%</b>	<b>0,53%</b>
Nb total de troupeaux infectés (R3ter)	6176	5599	<b>3412</b>	<b>2032</b>
Nb total troupeaux suivis (D1bis)	159624	151450	147675	138243
<b>% prévalence troupeau</b>	<b>3,87%</b>	<b>3,70%</b>	<b>2,31%</b>	<b>1,47%</b>



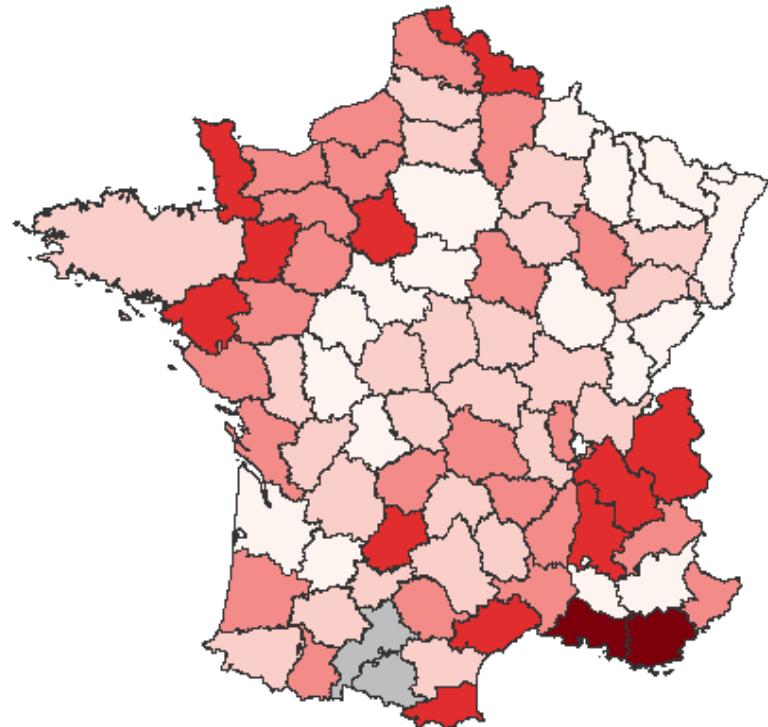
Selon la LSA, un Etat membre ou une zone ne peut être reconnue indemne que si :

- La vaccination contre la BVD a été interdite
- Aucun cas de BVD n'a été confirmé au cours des 18 derniers mois
- Au moins 99,8 % des établissements, représentant au minimum 99,9 % de la population bovine, sont indemnes de BVD

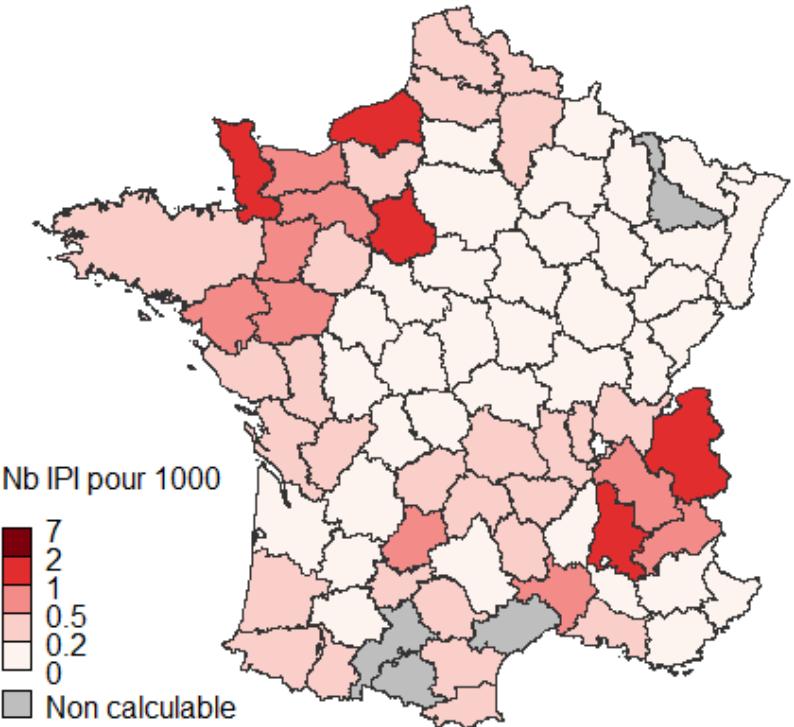
# Résultats de la surveillance

Incidence  
des IPI

Nombre de veaux IPI détectés pour 1000 naissances  
Campagne 2023-2024



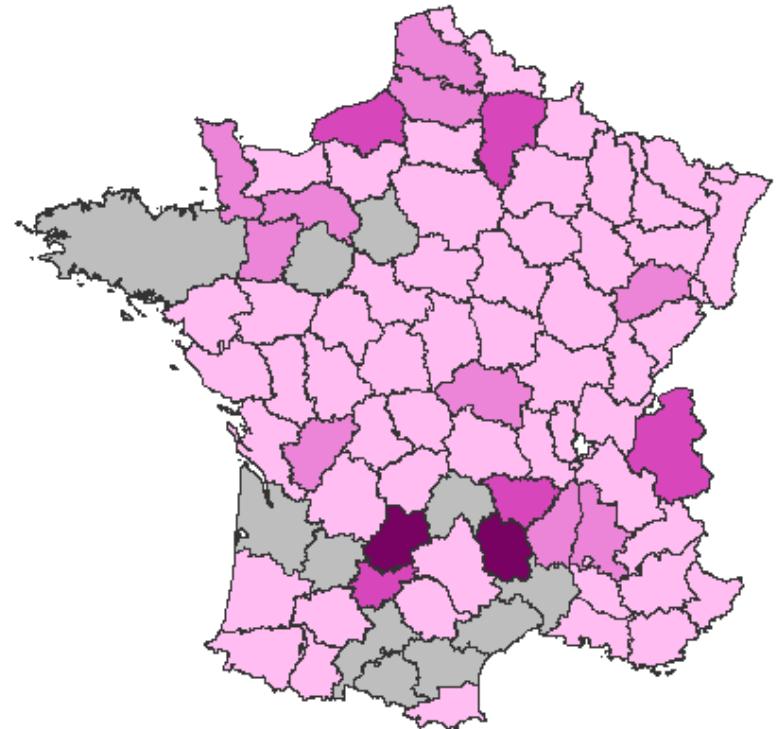
Campagne 2024-2025



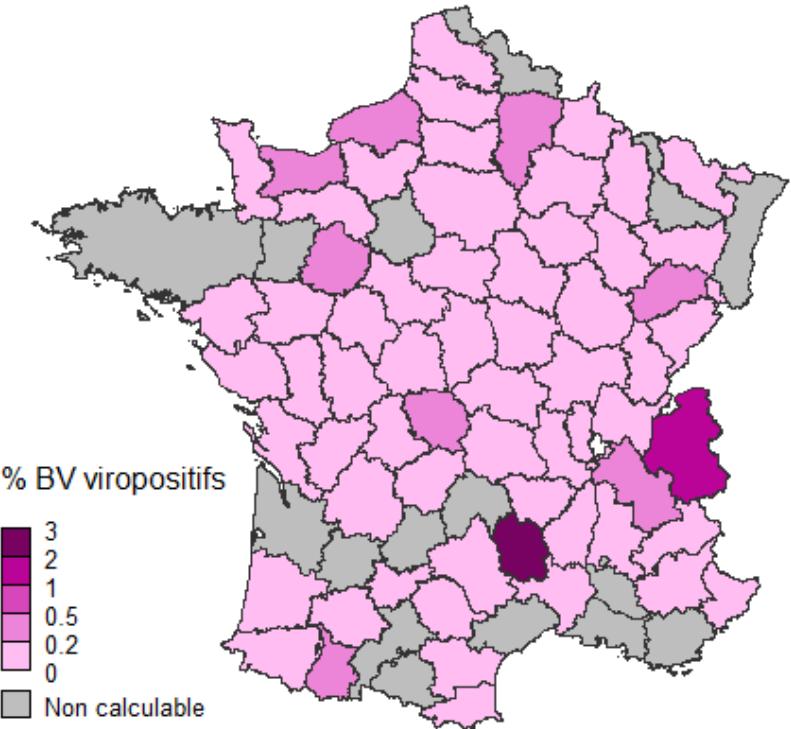
# Résultats de la surveillance

Le problème des mouvements...

Nb de BV viropositifs pour 100 contrôles aux mouvements  
Campagne 2023-2024



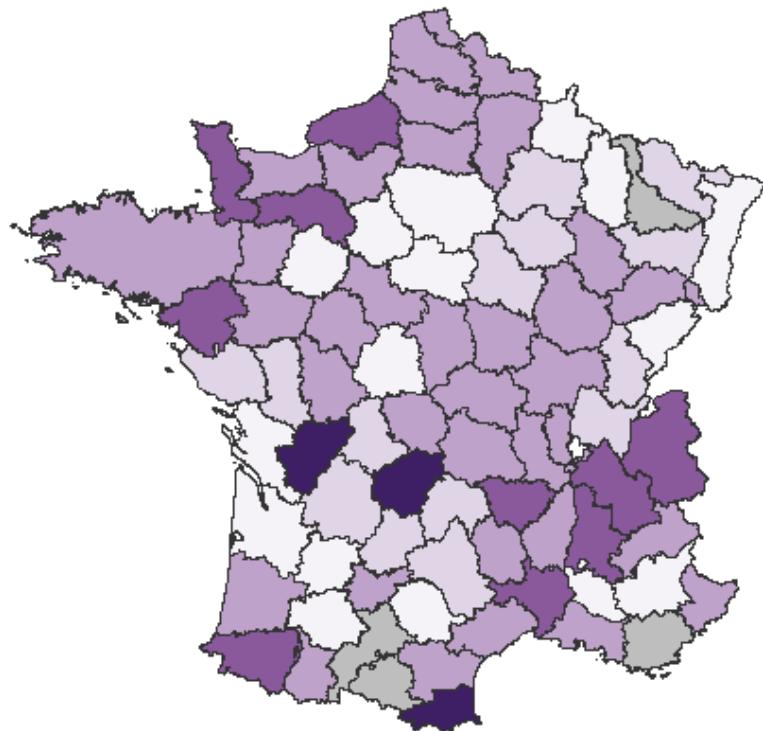
Campagne 2024-2025



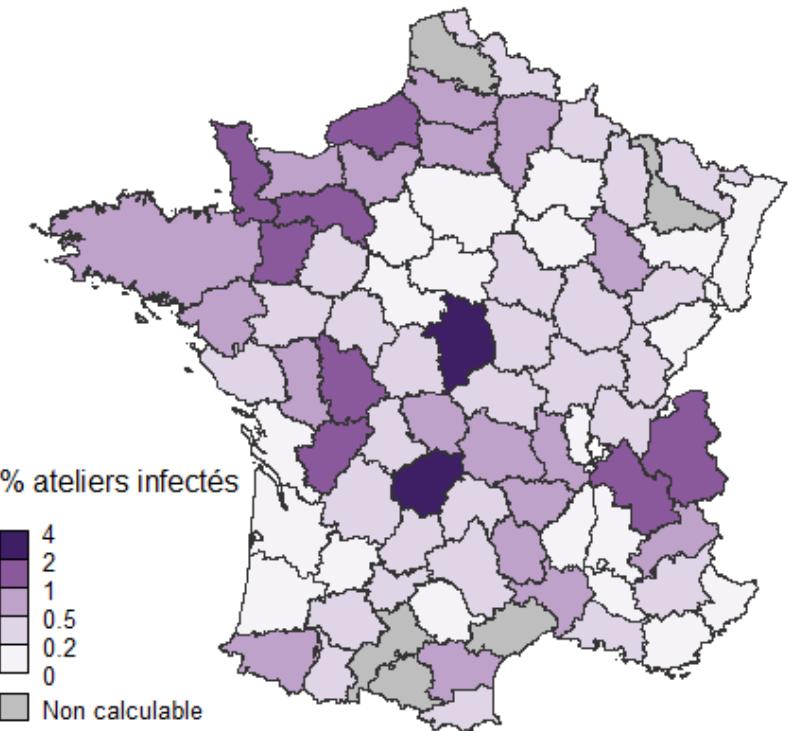
# Résultats de la surveillance

Incidence  
troupeau

Nombre de nouveaux foyers pour 100 troupeaux surveillés  
Campagne 2023-2024



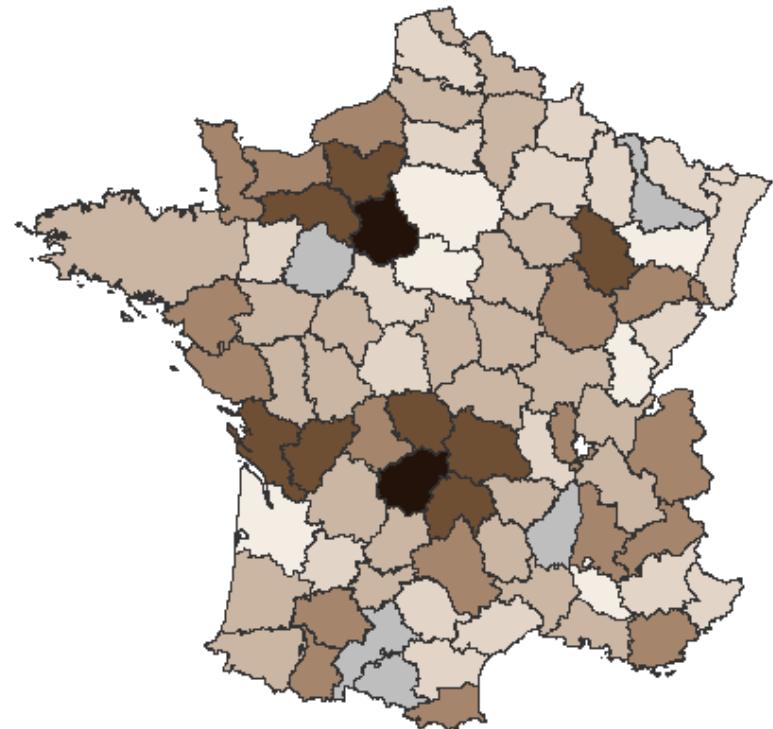
Campagne 2024-2025



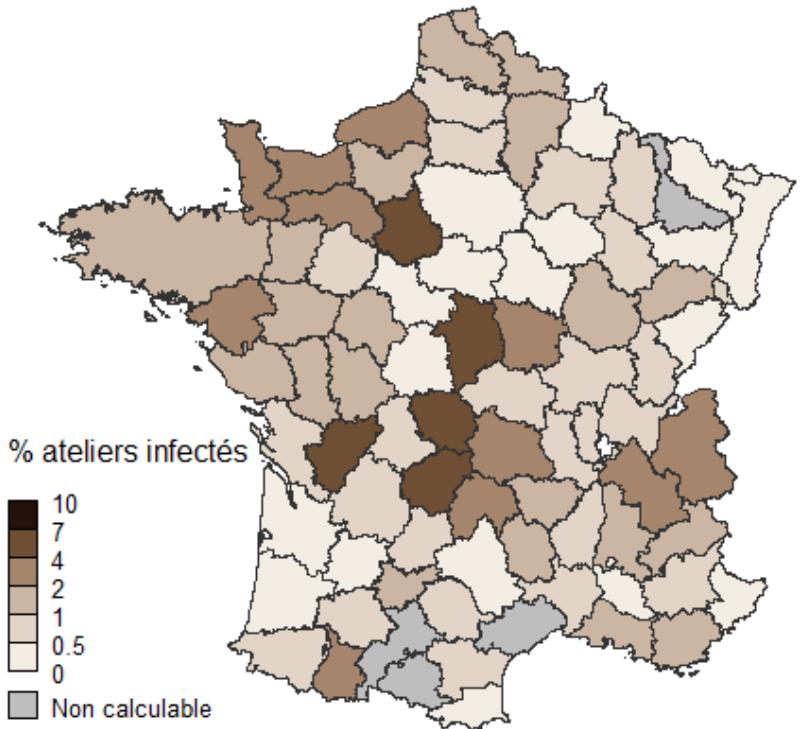
# Résultats de la surveillance

Prévalence  
troupeau

Nombre total d'ateliers infectés pour 100 troupeaux surveillés  
Campagne 2023-2024



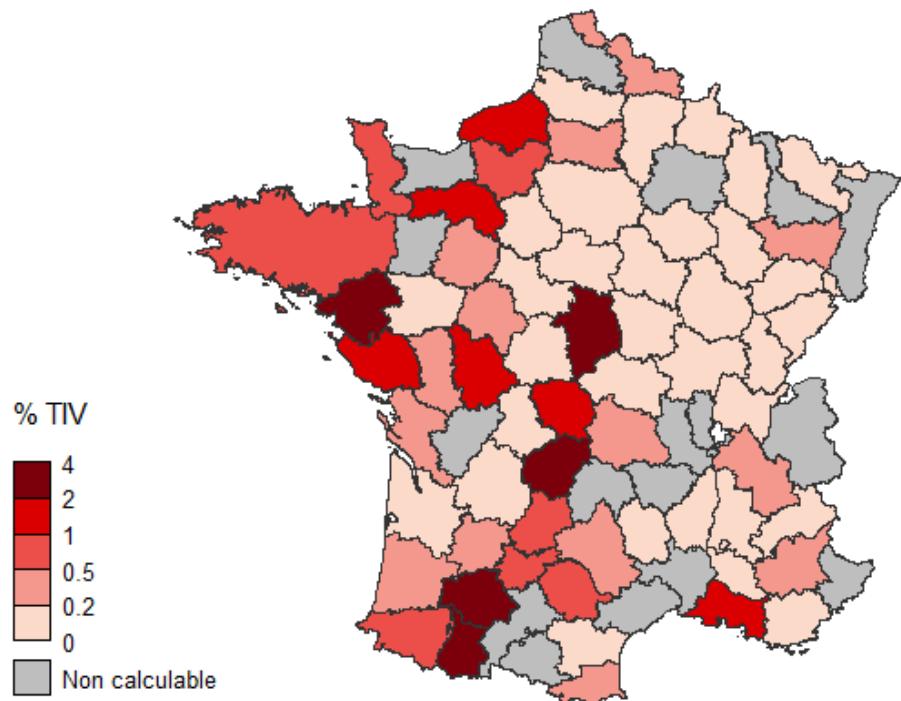
Campagne 2024-2025



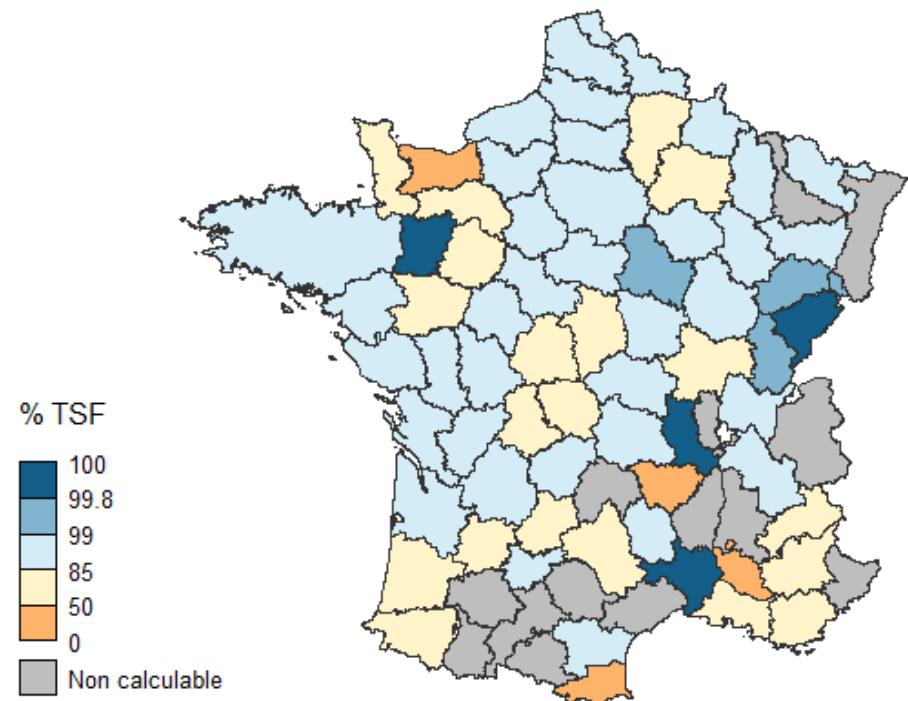
# Résultats de la surveillance

## Photographie des statuts des cheptels en fin de campagne

% d'ateliers/troupeaux avec statut infecté (TIV)  
Campagne 2024-2025



% d'ateliers/troupeaux avec statut favorable (TSF)  
Campagne 2024-2025



# Discussion

Difficultés remontées par les répondants :

Difficultés rencontrées	Propositions d'appui
Méconnaissance ou mauvaise compréhension de la procédure à suivre pour qualifier les troupeaux	2 <sup>ème</sup> session du webinaire sur le guide de gestion 2025 Note : 124 participants représentant 70 GDS, pour le webinaire du 02/09/2025.
Problématique des cheptels en création ou sans naissance	
Problématique des cheptels vaccinés	Fiche « Faut-il vacciner contre la BVD » mise à jour et en cours de diffusion auprès des vétérinaires (et du réseau).
Sigal inadapté à la gestion et à la qualification des troupeaux	Gestion des statuts dans les outils-métiers et dans la plateforme sanitaire des GDS (SaniGDS).
Difficulté à comprendre ce qui est attendu dans le questionnaire	Questionnaire simplifié et accompagné d'une notice, pour le prochain bilan de campagne.

# Discussion



Problématique de la **fiabilité** des données de surveillance:

- Mise à jour des outils-métiers indispensable ⇒ interface avec SaniGDS
- Objectif de la campagne en cours : attribuer les statuts aux troupeaux  
⇒ les faire remonter dans SaniGDS.

Problématique des **mouvements** :

- Arrêtés préfectoraux indispensables... et si possible harmonisés!!
- Pour application dans Sanibov à compter de septembre 2026

Guide de gestion BVD :

- Révision en cours (groupe de suivi des référents BVD)
- Pour publication en août 2026

# Activités BVD – bilan 2025

- Contrôle de lots de kits : **18 lots contrôlés (ELISA antigène)**  
**10 lots contrôlés (ELISA anticorps)**
- Contrôle initial de kits : **1 kit ELISA antigène (sérum, biopsie auriculaire)**
- Projet COVETLAB (comparaison de kits ELISA anticorps BVD)
  - Matrice sérum  
valorisation scientifique
  - Matrice lait (approche bayésienne) :  
travaux finalisés
- EILA :
  - Participation à 6 EILA organisés par le FLI
  - Participation à 3 EILA organisés par SCIENSANO
- Echantillothèque :
  - 19 animaux prélevés en grand volume





*L'action sanitaire ensemble*



# **La BVD côté référence**

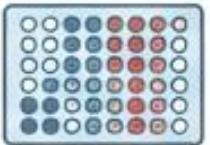
**Comparaison des kits ELISA  
Lait par approche Bayésienne  
Etude COVETLAB 2025**



# Contexte

Le lait de mélange utile pour  
Le suivi sérologique des élevages

Contrairement au sérum  
Vrai statut de l'élevage difficile à certifier  
Avec une méthode de référence



plusieurs kits ELISA disponibles :  
- technologies variées  
- performances hétérogènes  
- validation propre à chaque pays européen

Défi :  
- Evaluation de sensibilité et spécificité  
En absence de vérité de terrain absolue  
- Evolution possible vers harmonisation européenne



# Matériel et Méthodes

## Kits ELISA utilisés

LABORATOIRE	NOM DU TEST	KIT COMPLET	TYPE ELISA	SEUIL DE POSITIVITÉ	VALEUR SEUIL
ANSES	IDVetL_ANSES	ID Screen BVD p80 Antibody Competition (LAIT Individuel / Mélange) - Protocole sensible (long)	Competition	<=65%	65.00
ANSES	IDVetS_ANSES	ID Screen BVD p80 Antibody Competition (LAIT Individuel / Mélange) - Protocole quantitatif (court)	Competition	<=65%	65.00
ANSES	IDEXX_ANSES	BVDV p80Ab (LAIT Mélange) - Protocole long	Indirect	<85%	85.00
APHA	Sanova_APHA	Bovine Virus Diarrhoea Virus Antibody Test	Indirect	>3-<14 faible >14-<30 moyen, >30 fort	3.00
SSI	IDVetL_SSI	ID Screen BVD p80 Antibody Competition (long protocol)	Competition	<=0.65	0.65
SVA	Sanova_SVA	SVANOVIR BVDV-Ab ELISA (screening format)	Indirect	>=0.1	0.10
WBVR	PrioCheck_WBVR	PrioCHECK Bovine BVDV Ab Plate Kit	Blocking	>=30% inh	30.00



# Matériel et Méthodes

## Origine des échantillons

UK

Non Indemne  
Pas de plan d'éradication

Sweden

Indemne de BVD

France

Non Indemne  
Plan depuis 2019

Au total 500 laits de tank provenant  
de pays à situations épidémiologiques  
variées

100 laits de tank,  
Collecte randomisée

250 laits de tank  
(analyse de routine)

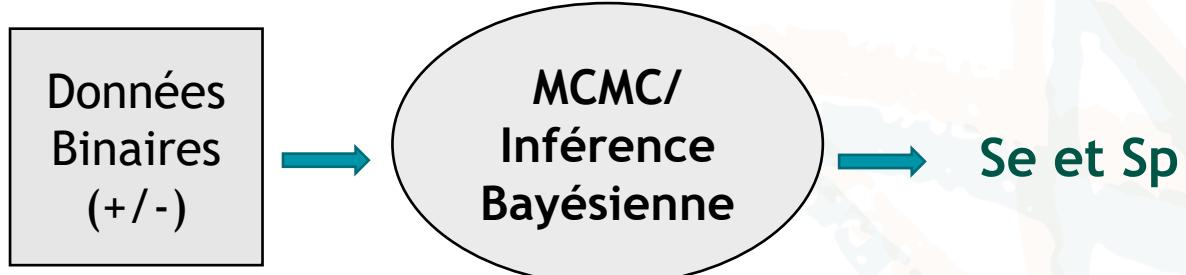
150 laits de tank  
(12 départements)

Merci à LILCO, GDS39, LDA39

## Matériel et Méthodes

### Les modèles bayésiens utilisés : modèle BLCM vs Modèle mixte

#### Approche 1 : BLCM



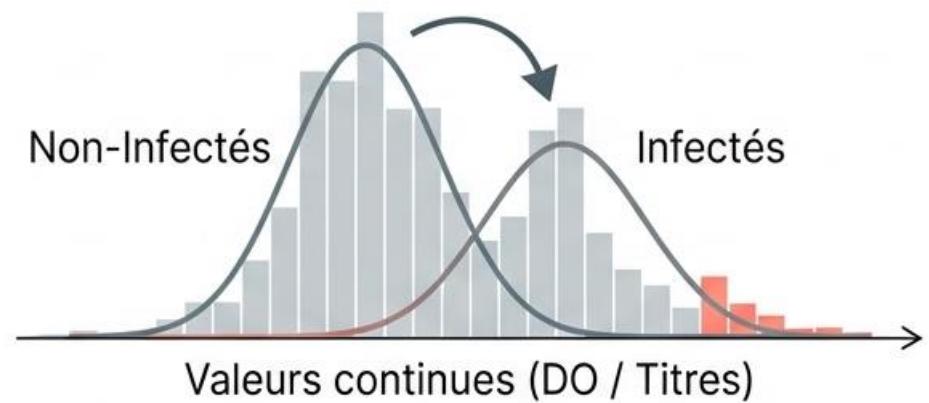
**Input :** données dichotomisées (seuil fixe)

Kit évalué tel que utilisé en routine (**gestion**)

**Concept :** Statut infectieux = variable latente inconnue

**Hypothèse :** Indépendance des tests

#### Approche 2 : modèle de mélange



**Input :** valeurs continues, valeurs brutes (DO)

**Concept :** séparation distributionnelle des populations

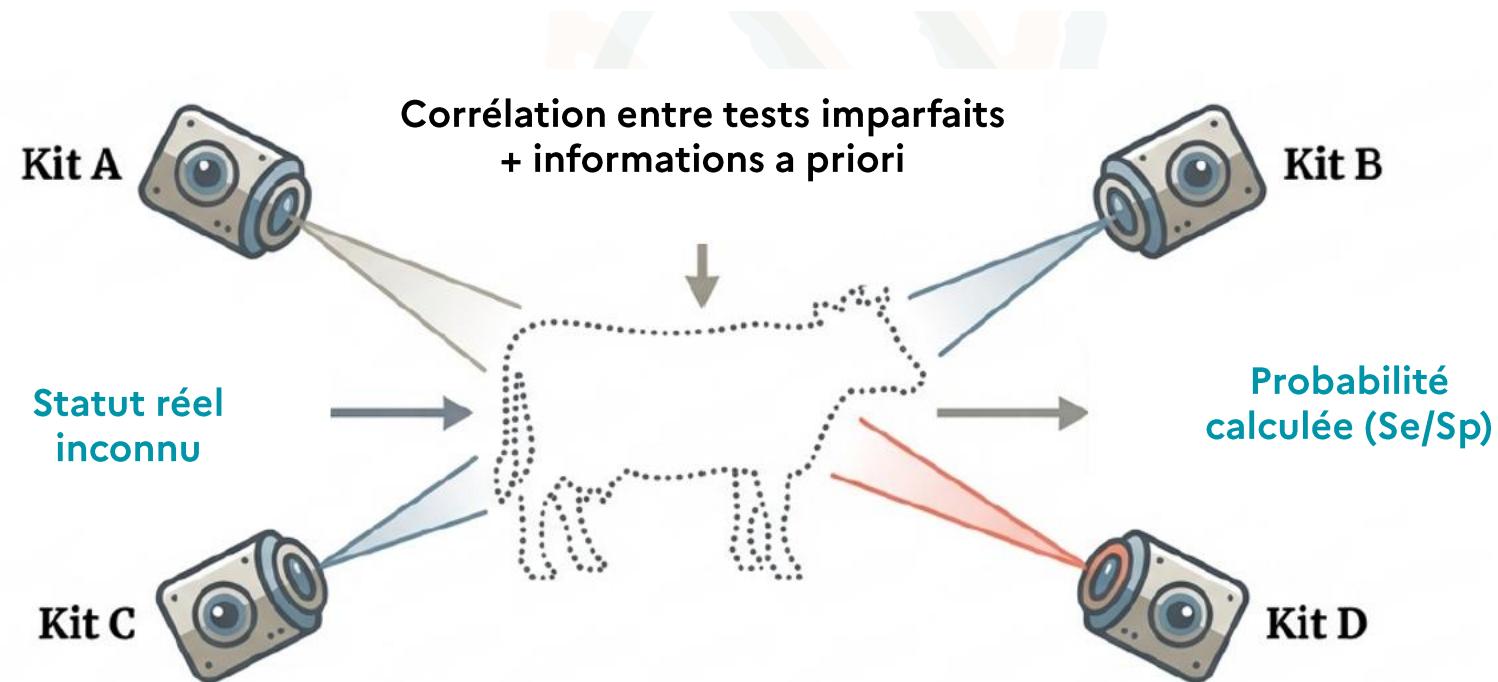
**Méthode :** ajustement (Log normale, Weibull, Gamma)

**Sortie :** validation de la plausibilité biologique de la séparation statistique des sous-populations

# Matériel et Méthodes

## Les modèles bayésiens utilisés : le modèle BLCM

Le principe de triangulation des données



Si 4 tests sur 5 sont positifs le modèle calcule mathématiquement la probabilité que l'échantillon soit un vrai positif sans avoir besoin d'un test de référence absolu



# Matériel et Méthodes

## Les modèles bayésiens utilisés : le BLCM

### Paramètres

#### Inférence jointe

Estimation simultanée :

- Sensibilité (Se) 5 kits\*
- Spécificité (Sp) 5 kits
- Prévalence 3 pays

\* Intégration d'un kit virtuel nommé IDVET\_Combi dont les résultats d'analyses (positif ou négatif) sont déterminés par consensus des résultats des 3 kits IDVET de l'étude

#### Prior (A priori)

Prior non informatif pour

- Sensibilité (Se)
- Spécificité (Sp)

Beta(1,1)

- Prévalence pays –

\*Suède : Prior informatif sur prévalence très faible (env. 0)

via  
Beta(1,7650)

#### Structure de covariance

Facteur de covariance pour les kits de même principe  
**exemple :**  
 covariance explicite pour les kits Svanova\_APHA et Svanova\_SVA

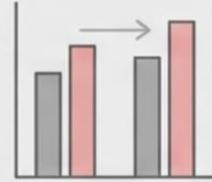
## Matériel et Méthodes

### Les modèles bayésiens utilisés : le BLCM

#### Critères de validation (vérification prédictive *a posteriori*)

##### **LPMf**

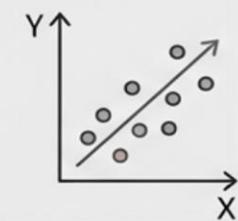
Log Posterior  
marginal  
frequencies



Evalue si le modèle prédit correctement les fréquences observées pour chaque combinaison de résultats

##### **LPtp**

Log Posterior  
two-way  
probabilities



Vérifie la corrélation entre paires de tests

##### **LPag**

Log Posterior  
agreement



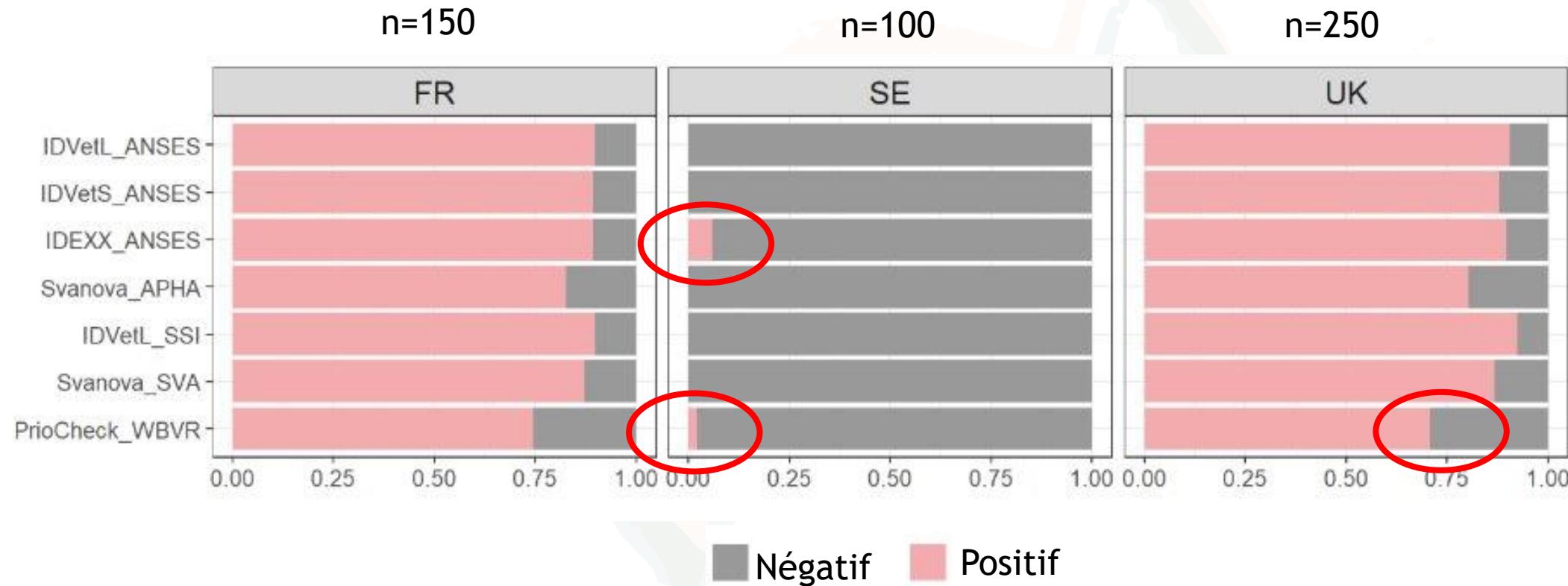
Mesure l'accord global entre les tests



# Résultats Bruts des analyses



## Classification des statuts (globale)

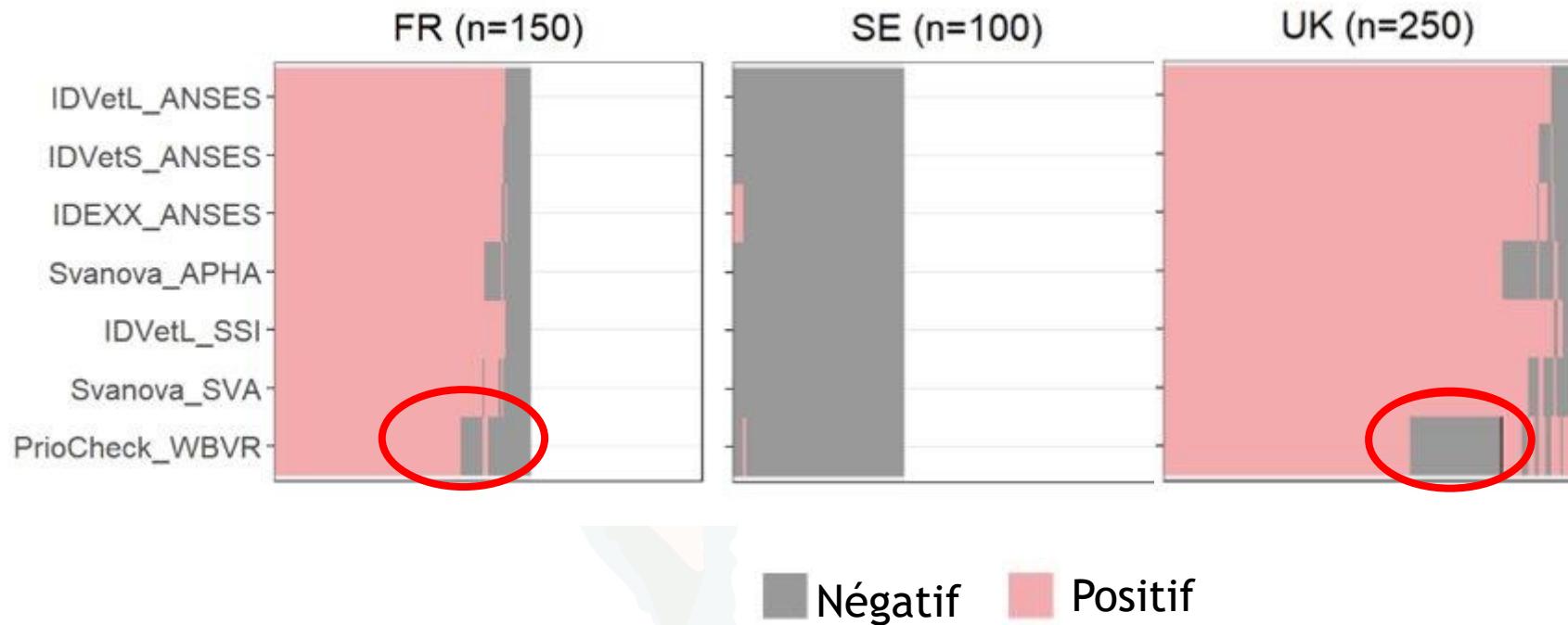


Kits IDEXX, PrioCheck retrouvent des positifs dans population suédoise => défaut de spécificité ?

Profil des statuts d'échantillons similaire pour population FR et UK pour les 7 kits



## Classification des statuts (par échantillon)



Plusieurs échantillons à statuts variables en fonction des kits sur population FR et UK

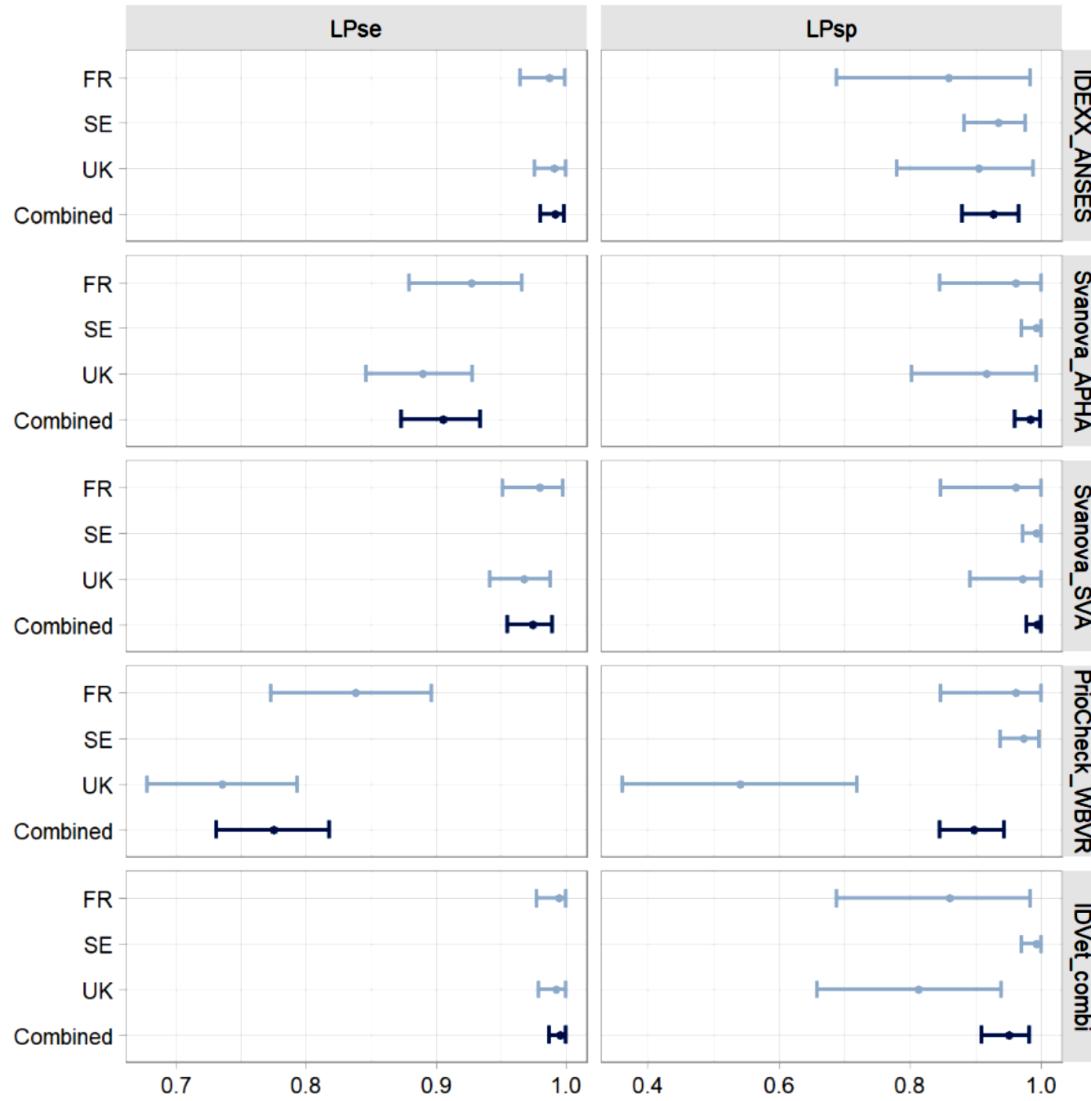
Problème spécifique kit Priocheck sur échantillons UK ?



# Résultats du modèle BLCM



# Première modélisation (modèle 0) : résultats



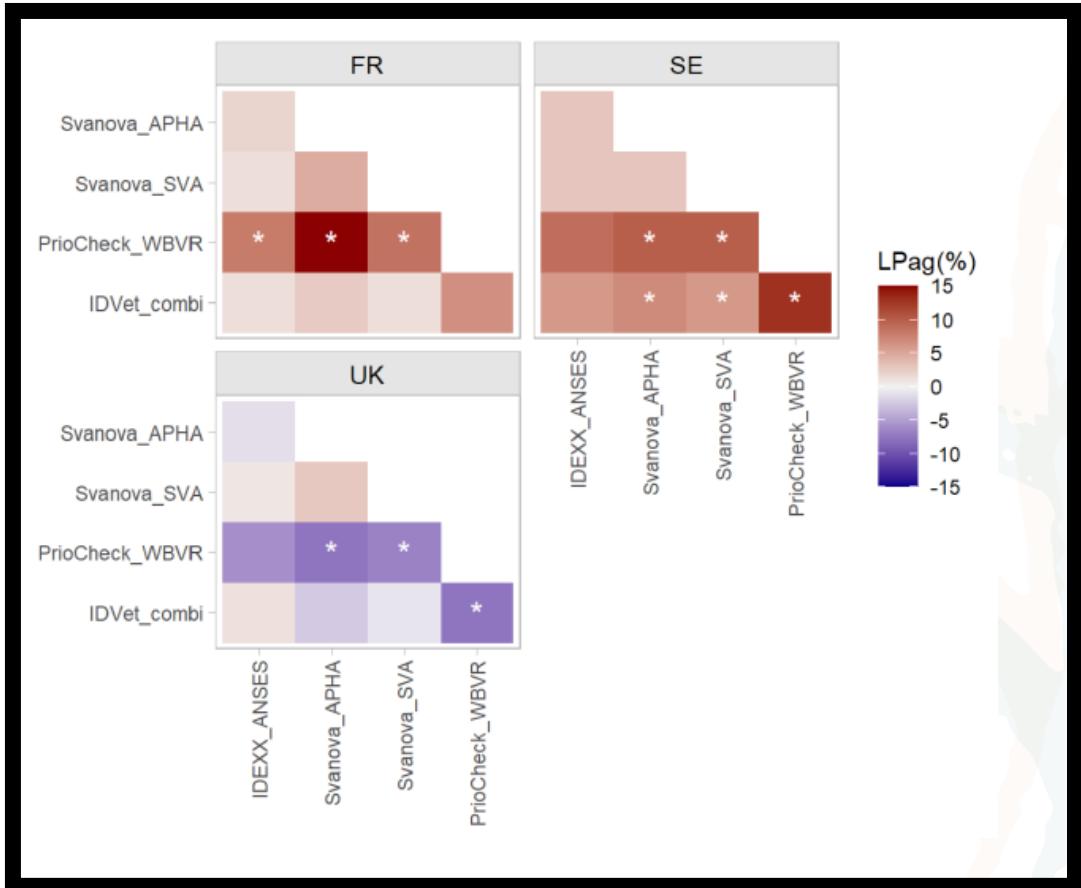
LPSp = spécificité estimée

LPSe = sensibilité estimée

\*Intégration d'un kit virtuel nommé IDVET\_Combi dont les résultats d'analyses (positif ou négatif) sont déterminés par consensus des résultats des 3 kits IDVET de l'étude



# Première modélisation (modèle 0) : vérifications



## Analyse BLCM : Itération 1 (Modèle 0)

Diagnostic d'ajustement et identification des conflits

Model fit metrics

Profile	Population	Observed	Expected	Difference
+++++	FR	109	88	21
- - + -	UK	9	2	+7
PrioCheck_WBVR	UK	Misfit Detected		



**Points de Friction (Misfit) :**  
Écarts significatifs Observés vs Attendus.

Anomalie spécifique : UK / PrioCheck Positif (Faux Positifs ?).

**LPMf** -> 13 / 96

Observed vs Expected (Modèle 0)

Pattern (+/-)	Population	Observed	Expected	Difference
+++++	FR	109	88	+21 (Mauvais Fit)
+++-+	FR	13	26	-13
- - + -	UK	9	2	+7

# Evaluation de différentes configurations (modèles)

Sensibilité

Divers ajustements ont permis d'affiner le modèle 0 => modèle 3 avec meilleur valeur des contrôles (LPmf, LPtp et Lpag)

	Modèle 0		Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3	
	Median	95%CI	Median	95%CI	Median	95%CI	Median	95%CI
IDVetL_ANSES	0.995	[0.987 - 1.000]	0.996	[0.988 - 1.000]	0.996	[0.988 - 1.000]	0.995	[0.978 - 1.000]
IDVetS_ANSES	0.983	[0.968 - 0.994]	0.983	[0.968 - 0.995]	0.987	[0.974 - 0.996]	0.995	[0.978 - 1.000]
IDEXX_ANSES	0.989	[0.976 - 0.998]	0.989	[0.976 - 0.998]	0.988	[0.975 - 0.997]	0.980	[0.953 - 0.998]
Sanova_APHA	0.906	[0.875 - 0.936]	0.905	[0.873 - 0.934]	0.908	[0.876 - 0.938]	0.928	[0.881 - 0.968]
IDVetL_SSI	0.995	[0.987 - 1.000]	0.996	[0.988 - 1.000]	0.996	[0.988 - 1.000]	0.995	[0.978 - 1.000]
Sanova_SVA	0.972	[0.951 - 0.988]	0.969	[0.949 - 0.988]	0.971	[0.951 - 0.987]	0.973	[0.941 - 0.996]
PrioCheck_WBVR	0.773	[0.729 - 0.816]	0.771	[0.726 - 0.813]	0.772	[0.728 - 0.815]	0.834	[0.768 - 0.892]
IDVet_combi	0.993	[0.982 - 0.999]	0.993	[0.984 - 1.000]	-	-	0.988	[0.965 - 1.000]

## Configuration retenue (modèle 3)

	Sensibilité		Spécificité		Source
	Median	95%CI	Median	95%CI	
IDVetL_ANSES	0.995	[0.978 - 1.000]	0.978	[0.946 - 0.998]	PostHoc
IDVetS_ANSES	0.995	[0.978 - 1.000]	0.986	[0.959 - 1.000]	PostHoc
IDEXX_ANSES	0.980	[0.953 - 0.998]	0.920	[0.867 - 0.965]	Model
Sanova_APHA	0.928	[0.881 - 0.968]	0.990	[0.970 - 1.000]	Model
IDVetL_SSI	0.995	[0.978 - 1.000]	0.978	[0.946 - 0.998]	PostHoc
Sanova_SVA	0.973	[0.941 - 0.996]	0.990	[0.969 - 1.000]	Model
PrioCheck_WBVR	0.834	[0.768 - 0.892]	0.970	[0.935 - 0.994]	Model
IDVet_combi	0.988	[0.965 - 1.000]	0.970	[0.933 - 0.996]	Model

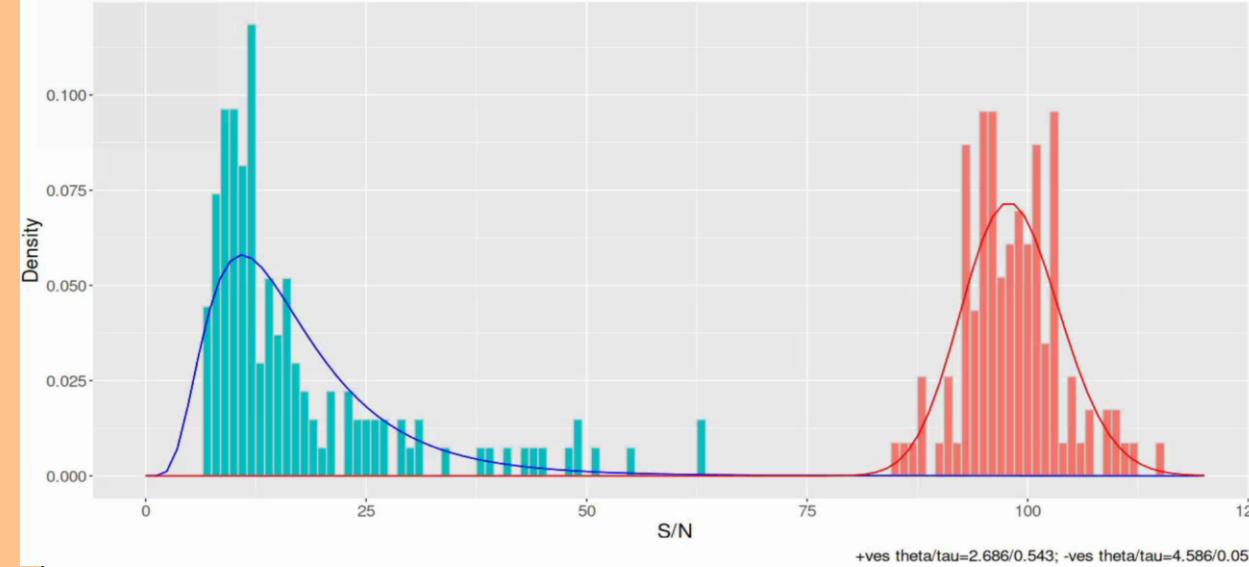
Prevalence	Median	95%CI	Source
FR	0.884	[0.829 - 0.932]	Model
SE	0.007	[0.000 - 0.029]	Model

# Résultat du modèle mixte

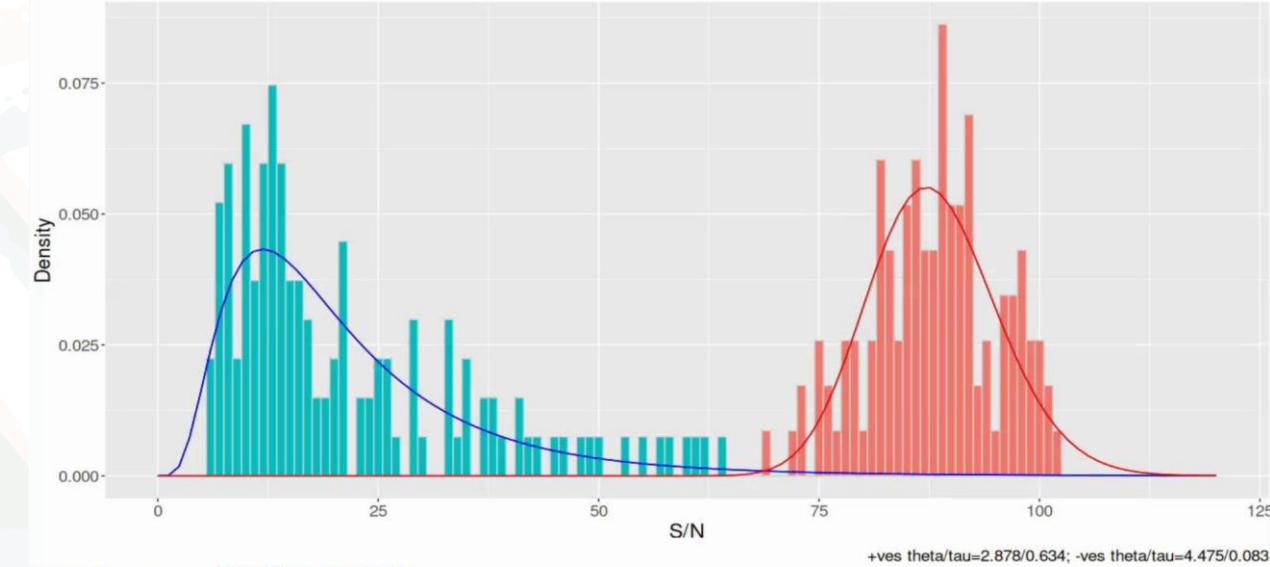


# Modèle mixte : performances des kits (sur 250 échantillons FR+UK)

Log normal likelihood IDVetL



Log normal likelihood IDVetS



## Paramètres

## Performances (log normal)

Prévalence FR

0.895 (0.845-0.941)

Prévalence SE

0.0001(0.0000-0.0004)

Se1/Sp1 (IDVET L)

0.997 / 1.000

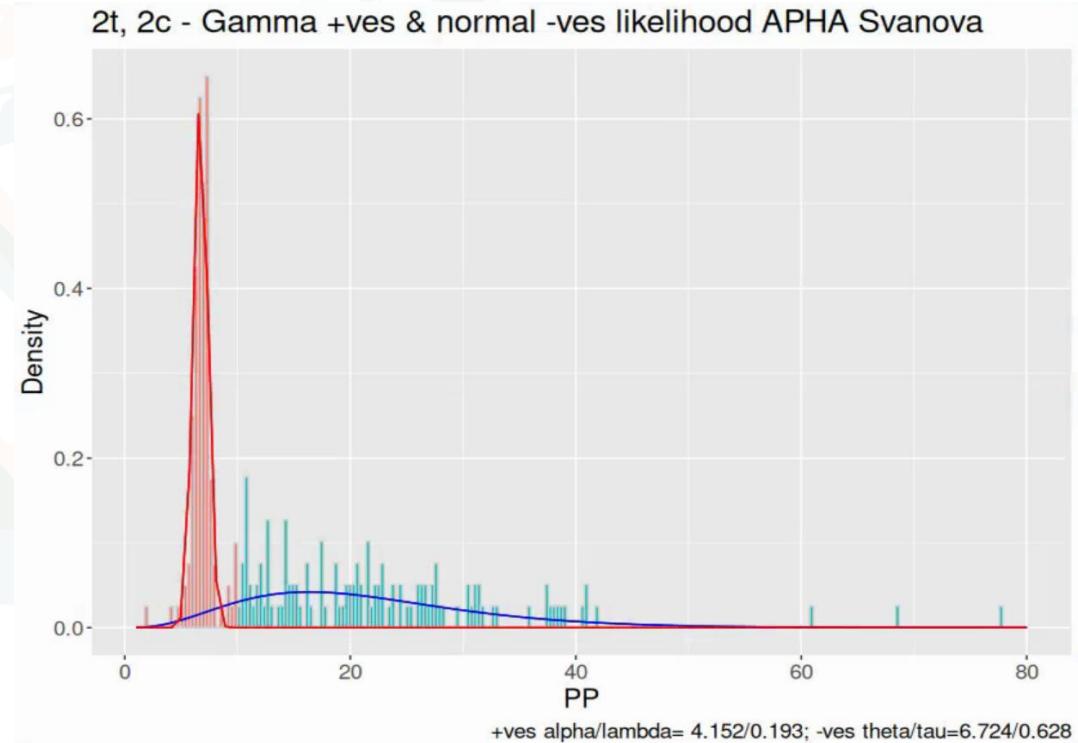
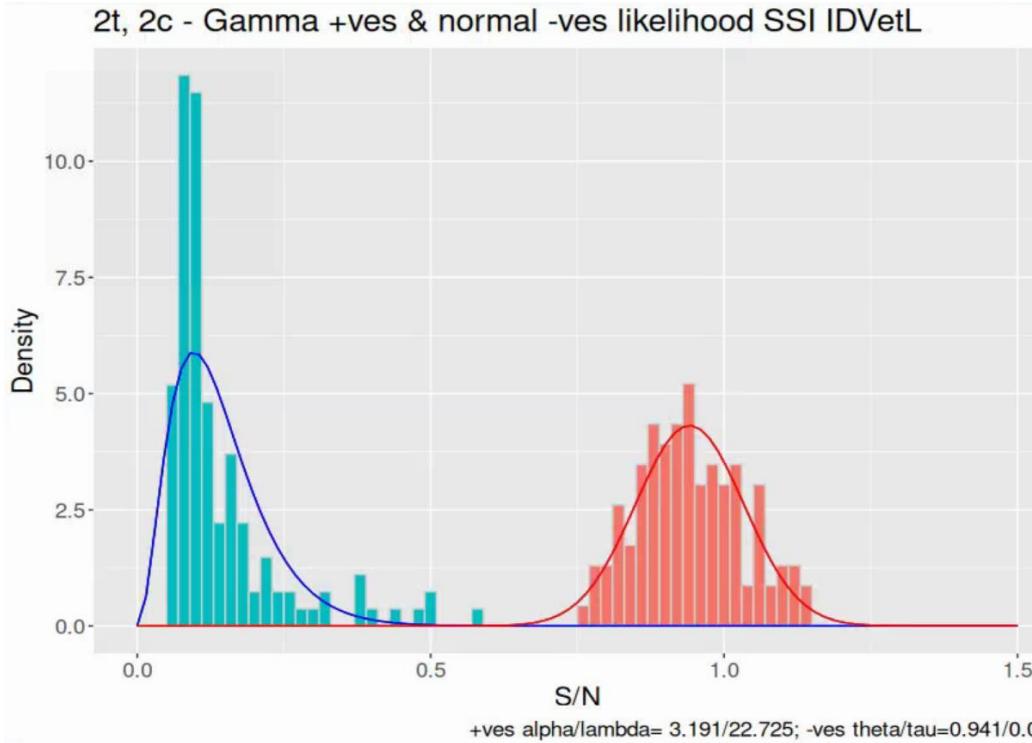
Se2/Sp2 (IDVET S)

0.979 /1.000

Se3/Sp3 (IDEXX)

0.958 / 0.948

# Modèle mixte : performances des kits (sur 250 échantillons FR+UK)



Paramètres	Performances (gamma/normal)	Paramètres	Performances (gamma/normal)
Prévalence FR	0.895 (0.845-0.941)	Se1 (SSI IDVET L)	1.000 (0.999-1.000)
Prévalence SE	0.0001(0.0000-0.0004)	Sp1 (SSI IDVET L)	0.999 (0.998-1.000)



# Bilan



# Modèle BLCM vs modèle mixte : comparaison des résultats (sur 250 échantillons FR + UK)

Kit / Test	Modèle BLCM		Modèle mixte		BLCM vs modèle mixte	
	Sensibilité	spécificité	Sensibilité	spécificité	$\Delta$ Se	$\Delta$ Sp
IDVET S (ANSES)	0,995	0,986	0,979	1	0,016	-0,014
IDVET L (ANSES)	0,995	0,978	0,997	1	-0,002	-0,022
IDVET L (SSI)	0,995	0,978	0,998	1	-0,003	-0,022
IDEXX (ANSES)	0,98	0,92	0,958	0,948	0,022	-0,028
Svanova (SVA)	0,973	0,99	0,916	1	0,057	-0,01
Svanova (APHA)	0,928	0,99	NC	NC	NC	NC
PrioCheck WBVR	0,834	0,97	NC	NC	NC	NC
IDVET combi	0,988	0,97	NC	NC	NC	NC

Prédiction de prévalence : France (0.884 vs 0.895)  
Suède (0.007 vs 0.0001)



Prédictions convergentes

**Kit français :** performances similaires des protocoles long et court du kit IDVET (idem pour IDVET SSI)  
kit IDEXX moins spécifique que les kit IDVET quel que soit le modèle

**Autres kits :** moins bonne sensibilité du kit Svanova (SVA) en modèle mixte  
En modèle BLCM le kit PrioCheck a la sensibilité la moins bonne suivie des kits Svanova (SVA et APHA)

## Modèle BLCM vs modèle mixte : Bilan

- Bonnes performances globales des kits évalués malgré une validation des kits spécifique à chaque pays (exemple : détection d'une prévalence intracheptel de 10% en France)
- Bonne convergence globale des résultats des deux modèles malgré des interrogations et limites identifiées
- Questions à explorer sur la particularité des échantillons du Royaume-Uni
- Quelques éléments des modèles à optimiser encore



## Activités BVD - Programmation 2026

- 3 EILA prévus : (ELISA anticorps lait, ELISA antigène sérum, PCR sérum)
- Gestion de la problématique des résultats virologiques positifs atypiques
- Comparaison inter-laboratoires de matériaux de référence européens  
A programmer avec les laboratoires [Sciensano](#) et [APHA](#)
- Finalisation du développement du test ELISA PESTIDOU ( différenciation d'infection BVDV/BDV)
- Valorisation scientifique



# Merci pour votre attention

