



GDS
France



Journée Nationale de la Référence Professionnelle

JNRP 2026





Plan BVD Bilan de campagne 2024-2025



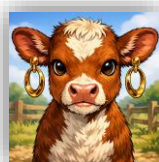
Méthode

- 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

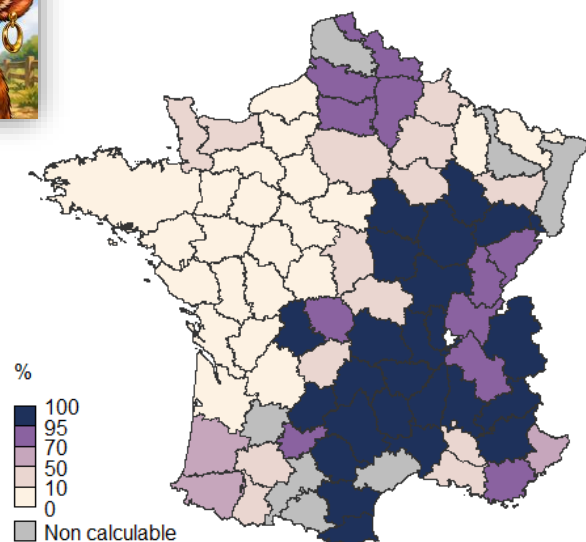
Résultats de la surveillance

- 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



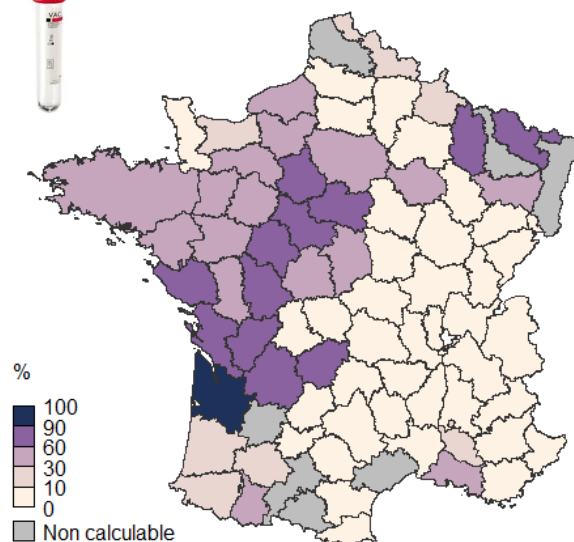
Campagne 2024-2025



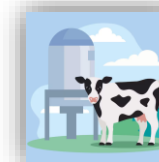
Sérologie sur mélanges de sérums



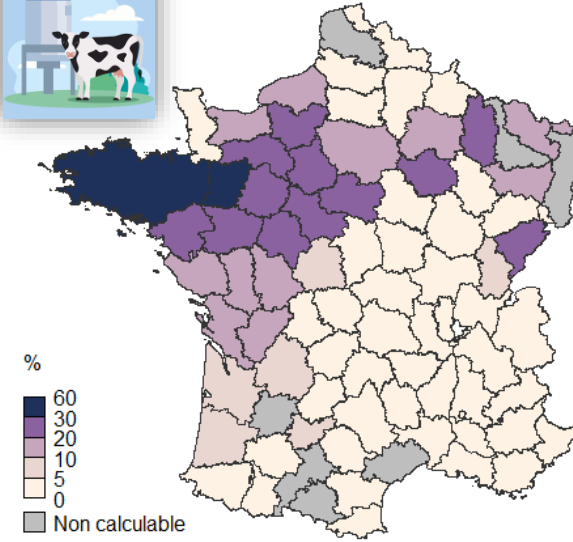
Campagne 2024-2025



Sérologie sur LGM



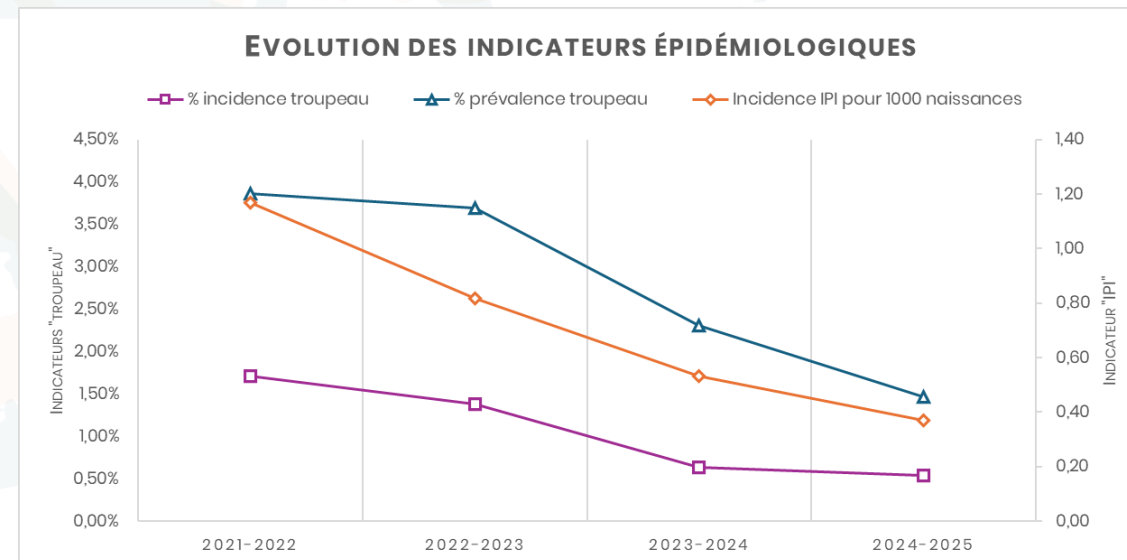
Campagne 2024-2025



Résultats de la surveillance

Evolution des indicateurs épidémiologiques

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



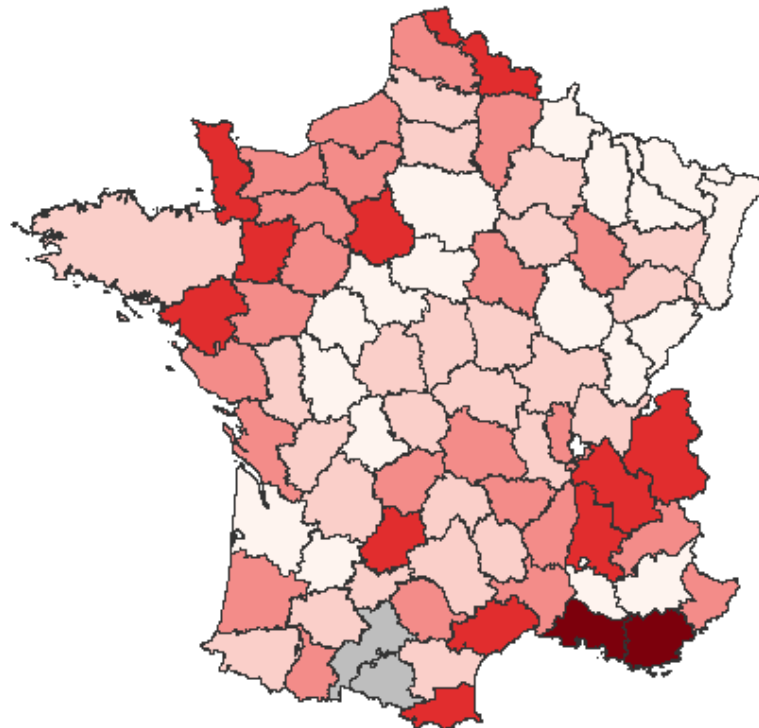
Selon la LSA, un Etat membre ou une zone ne peut être reconnue indemne que si :

- 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

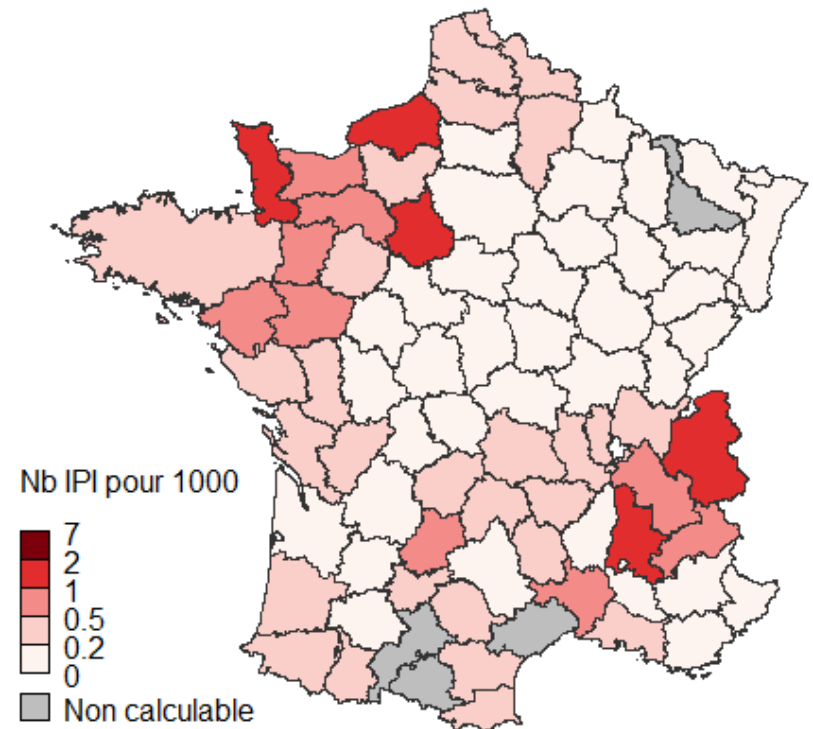
Résultats de la surveillance

Incidence des IPI

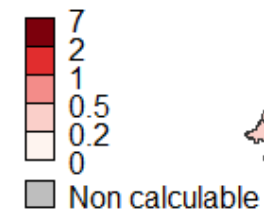
Nombre de veaux IPI détectés pour 1000 naissances
Campagne 2023-2024



Campagne 2024-2025



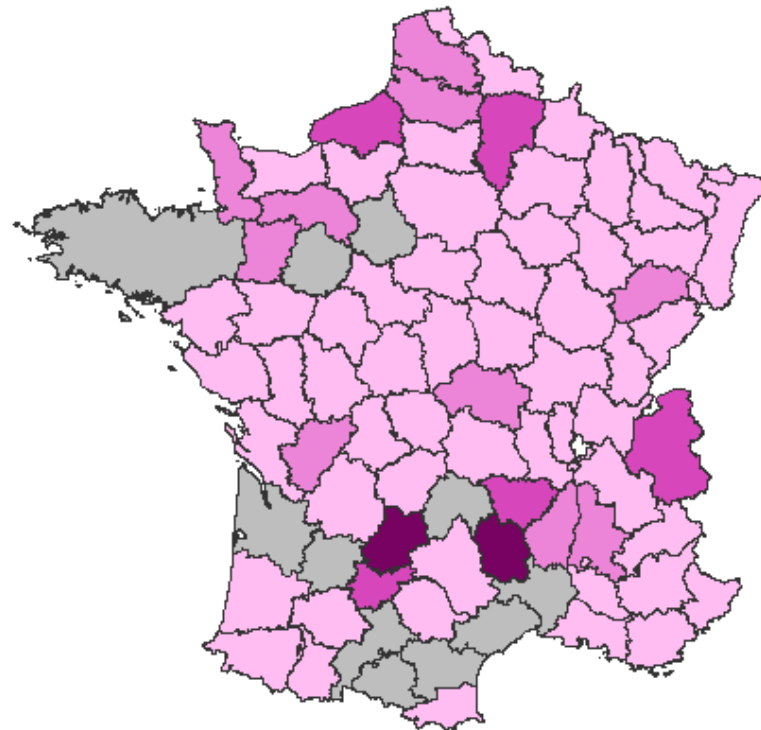
Nb IPI pour 1000



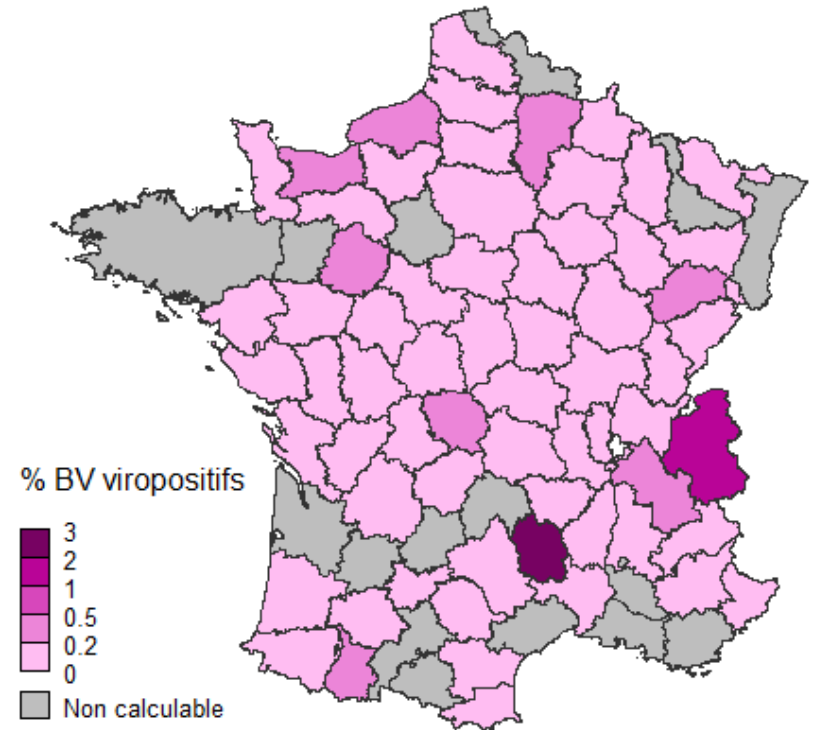
Résultats de la surveillance

Le problème des
mouvements...

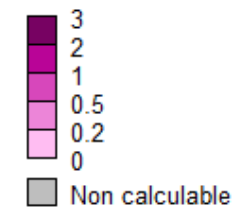
Nb de BV viropositifs pour 100 contrôles aux mouvements
Campagne 2023-2024



Campagne 2024-2025



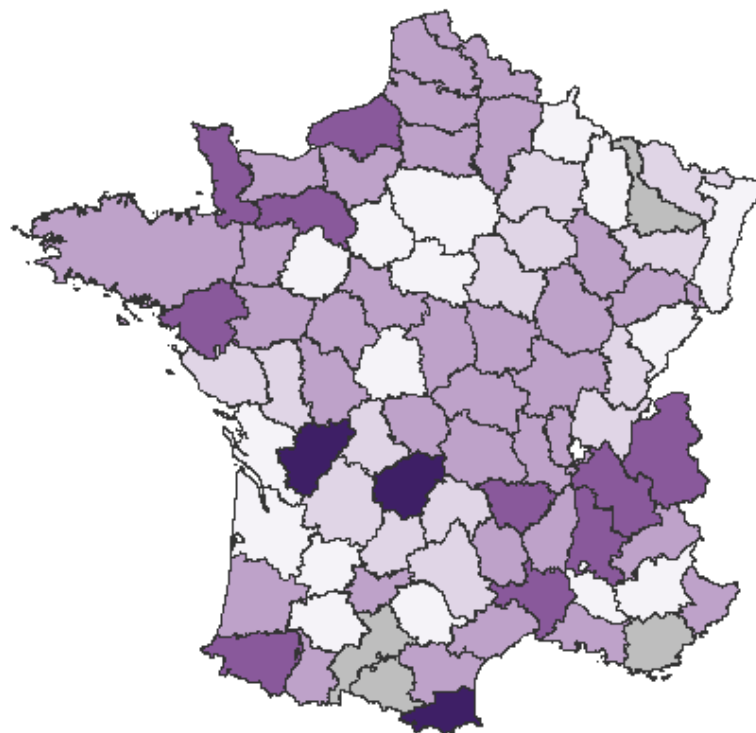
% BV viropositifs



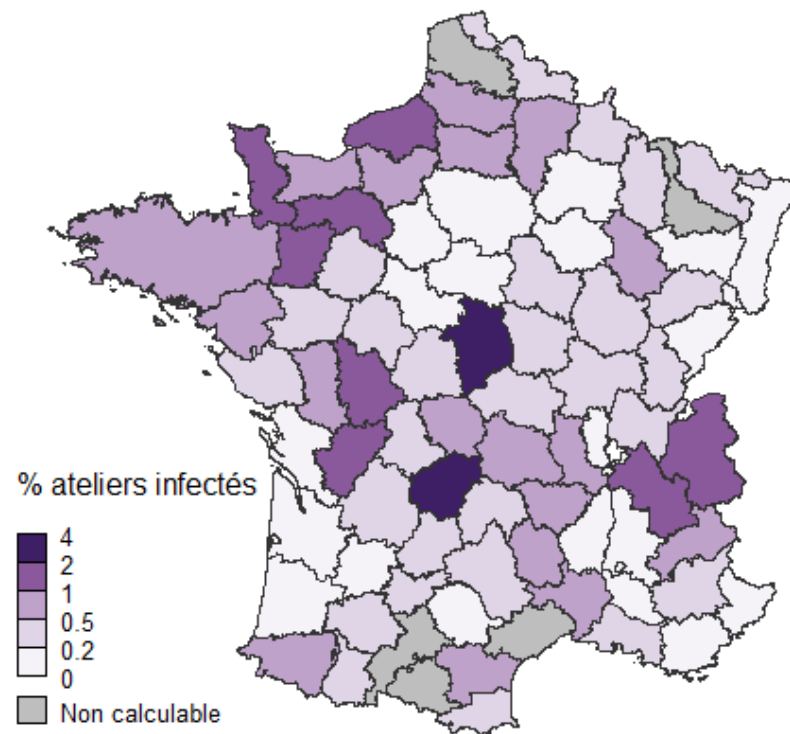
Résultats de la surveillance

Incidence troupeau

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



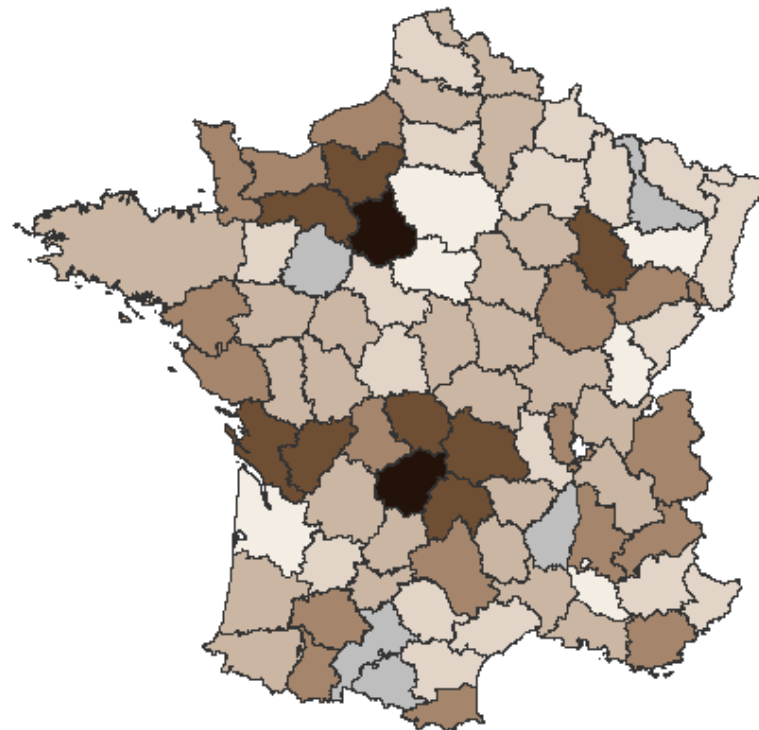
Campagne 2024-2025



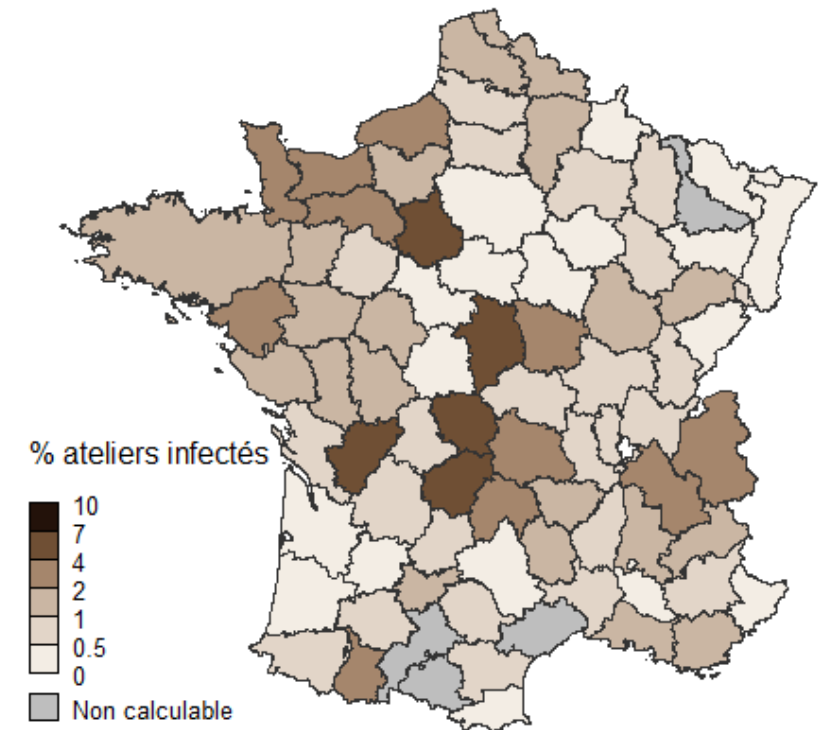
Résultats de la surveillance

Prévalence troupeau

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



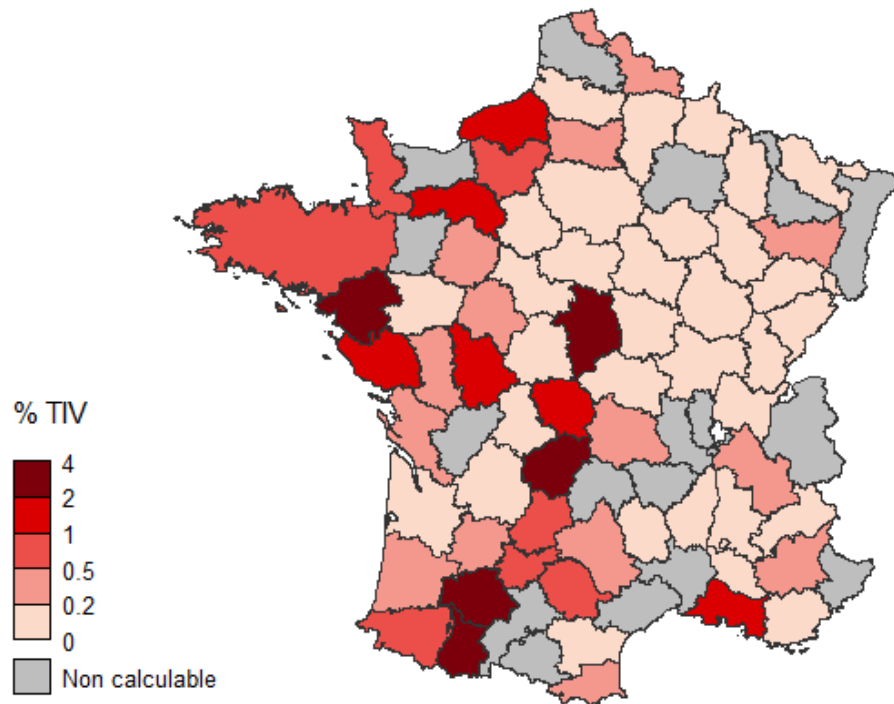
Campagne 2024-2025



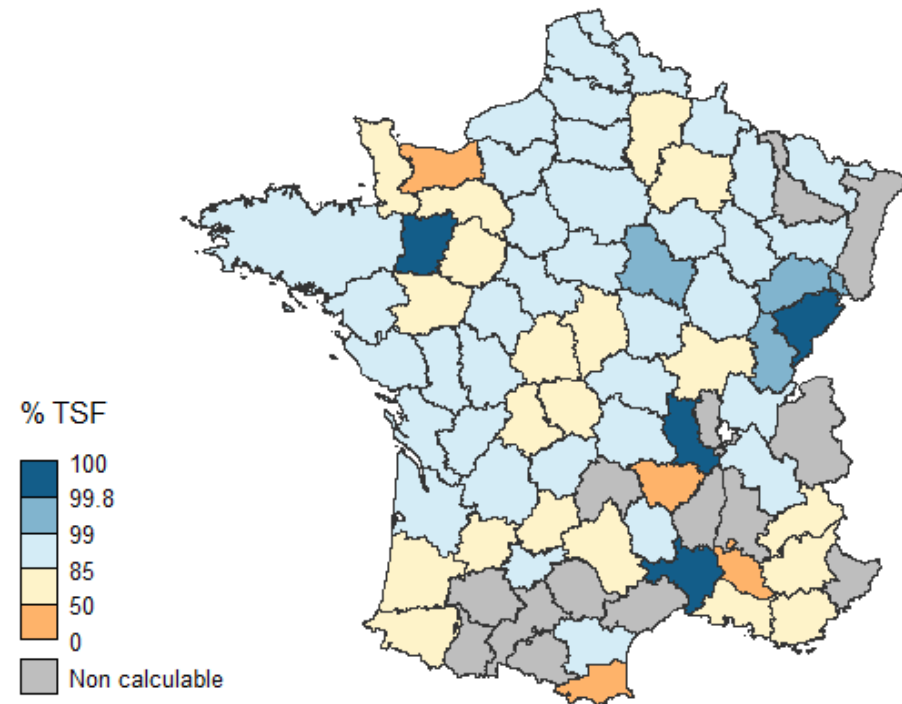
Résultats de la surveillance

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 ^{ème} session du webinar sur le guide de gestion 2025 Note : 124 participants représentant 70 GDS, pour le webinar 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 \Rightarrow interface avec SaniGDS
- Objectif de la campagne en cours : attribuer les statuts aux troupeaux
 \Rightarrow 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





La BVD côté référence

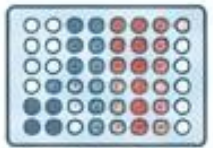
Comparaison des kits ELISA
Lait par approche Bayésienne
Etude COVETLAB 2025



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 | Svanova_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 | Svanova_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)

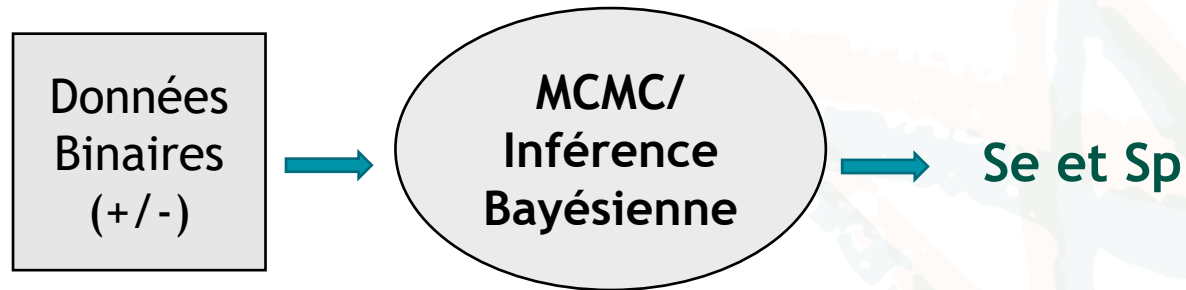
150 laits de tank
(12 départements)

Merci à LILCO, GDS39, LDA39

Matériel et Méthodes

Les modèles bayésiens utilisés : modèle BLCM vs Modèle mixte

Approche 1 : BLCM



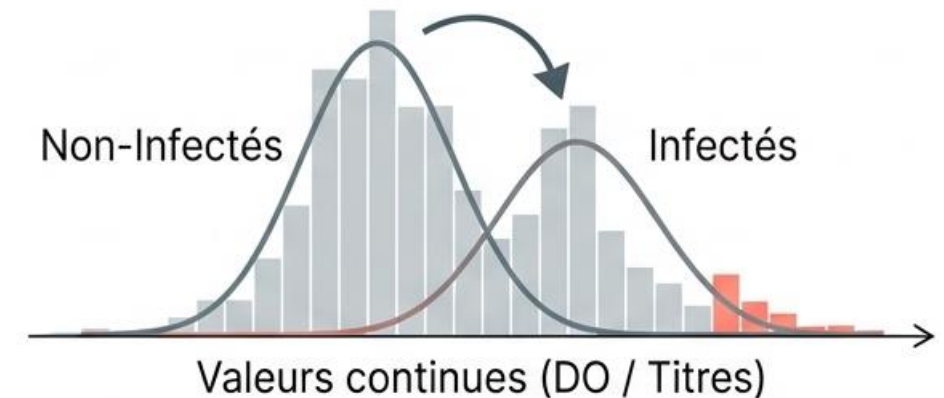
Input : données dichotomisées (seuil fixe)

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

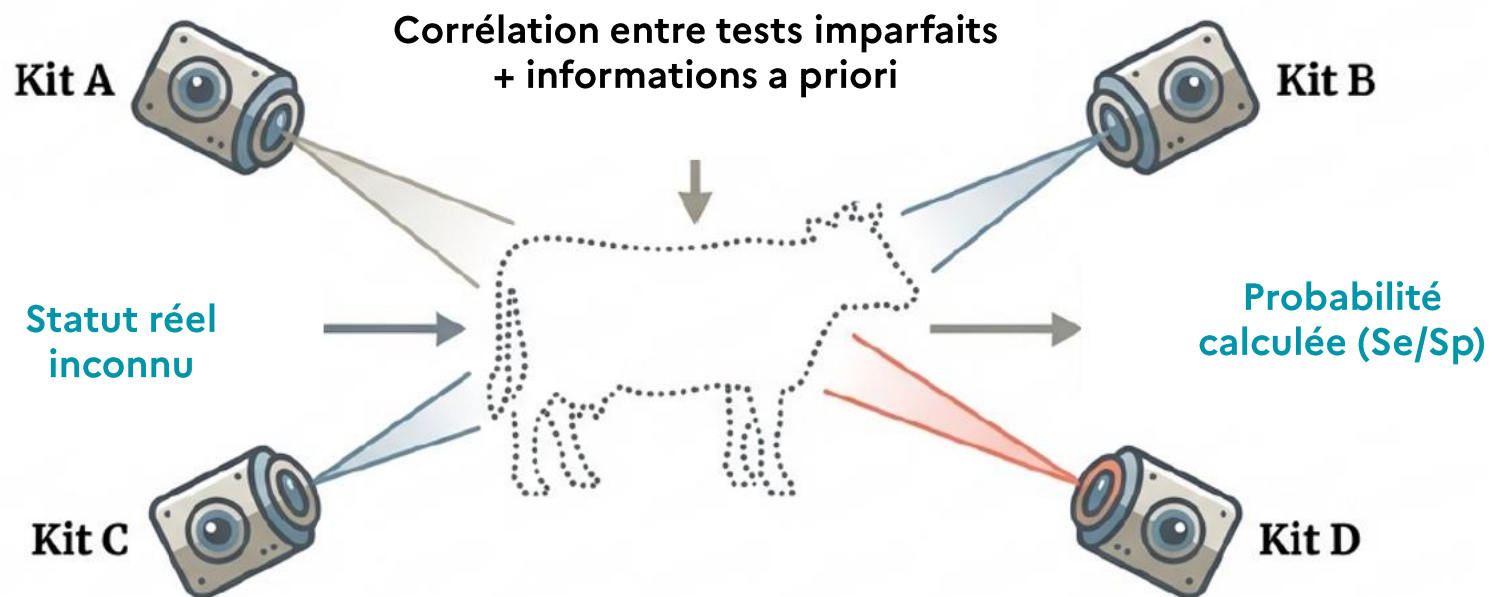
Méthode : ajustement (Log normale, Weibull, Gamma)

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

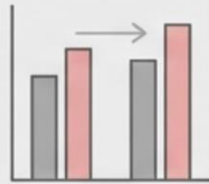
Matériel et Méthodes

Les modèles bayésiens utilisés : le BLCM

Critères de validation (vérification prédictive *a posteriori*)

LPmf

Log Posterior
marginal
frequencies



Évalue 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



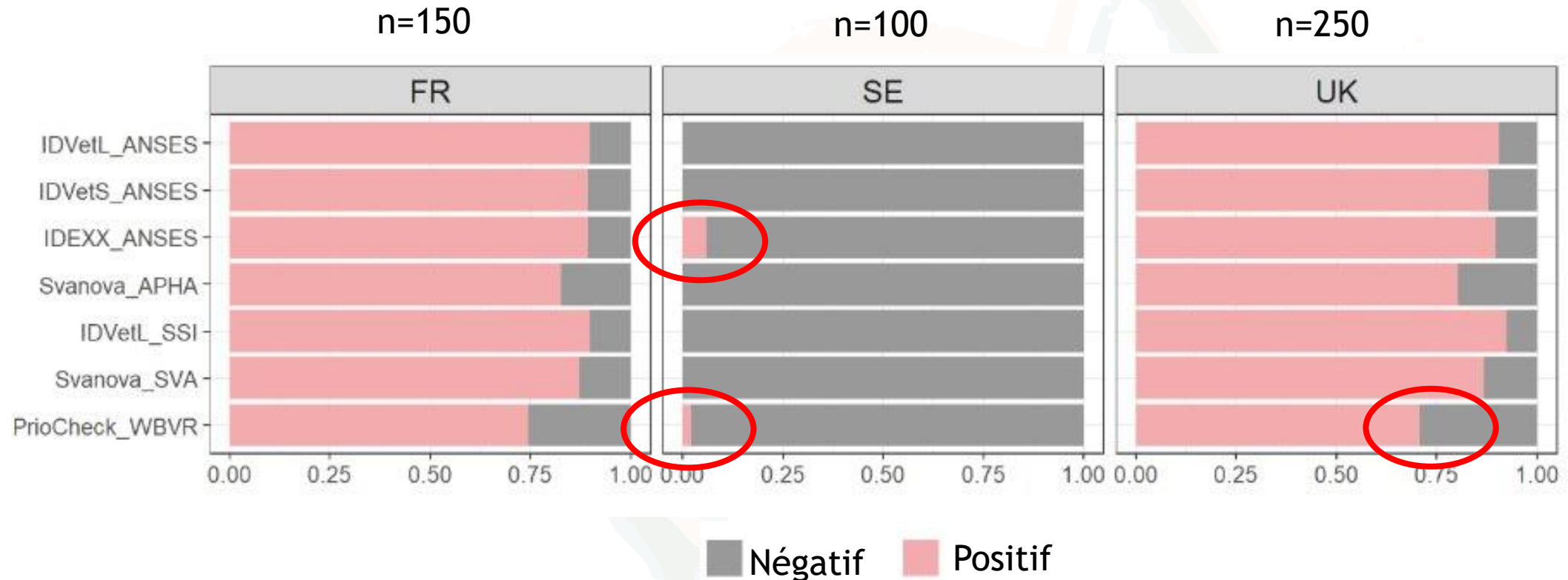
Mesure l'accord global
entre les tests



Résultats Bruts des analyses



Classification des statuts (globale)

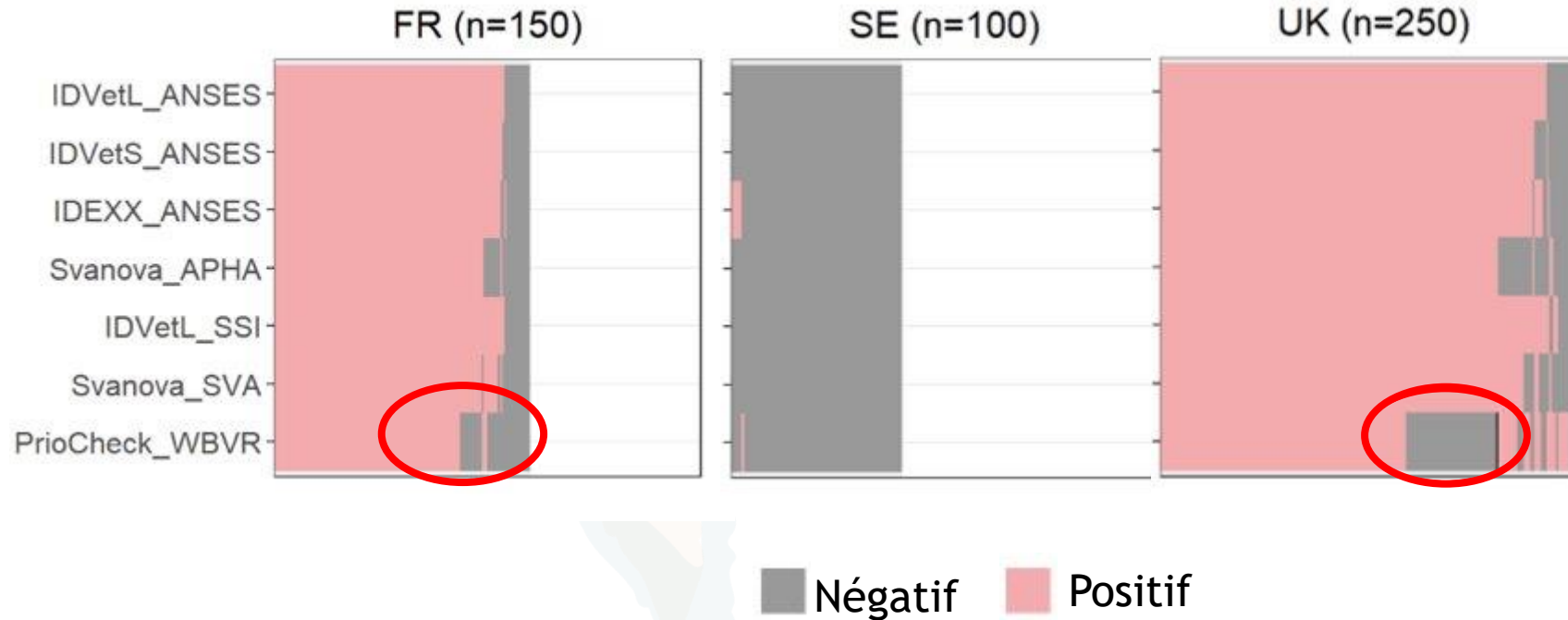


Kits IDEXX, PrioCheck retrouvent des positifs dans population suédoise => **défaut de spécificité ?**

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

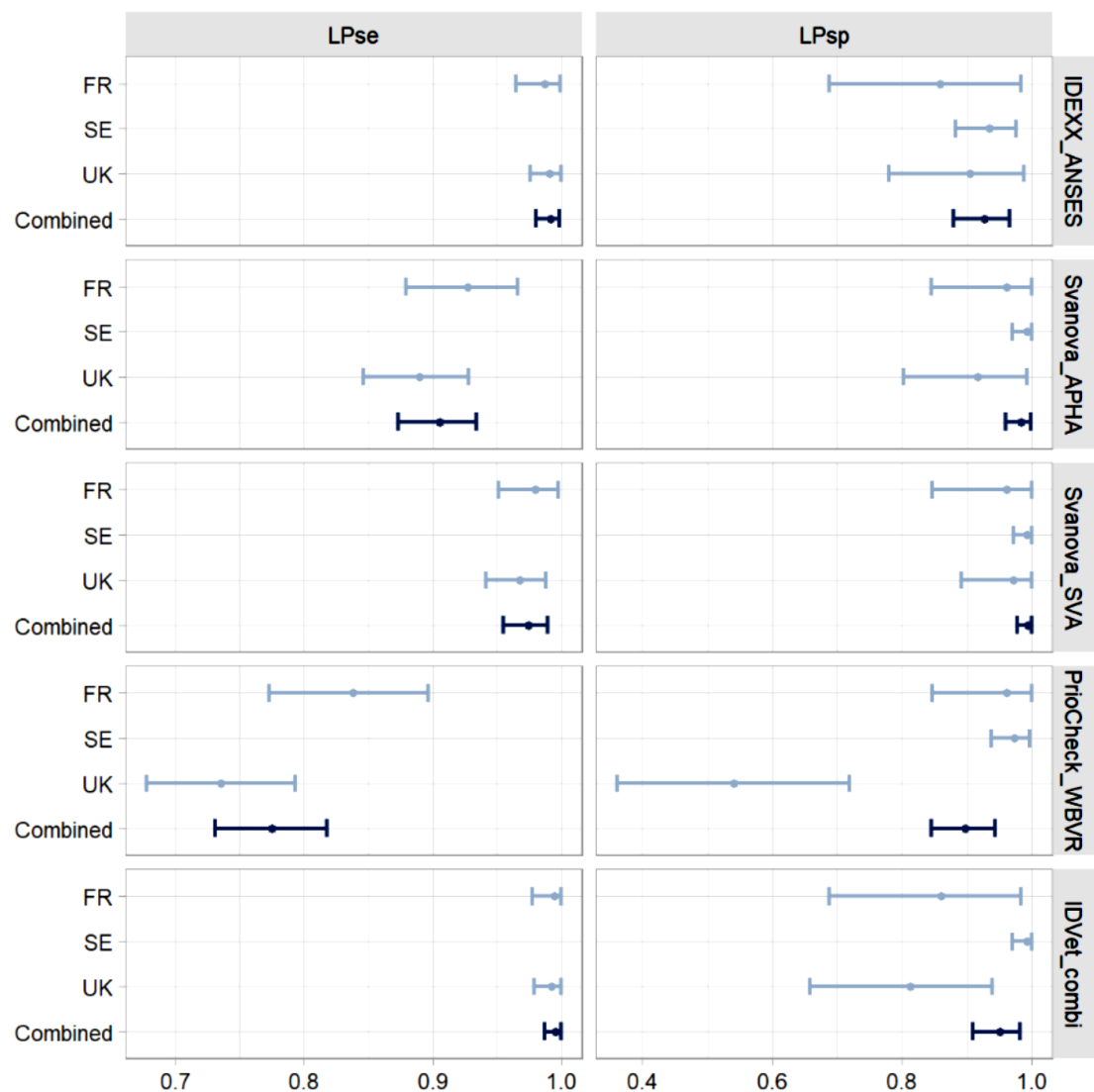
Problème spécifique kit Priocheck sur échantillons UK ?



Résultats du modèle BLCM



Première modélisation (modèle 0) : résultats



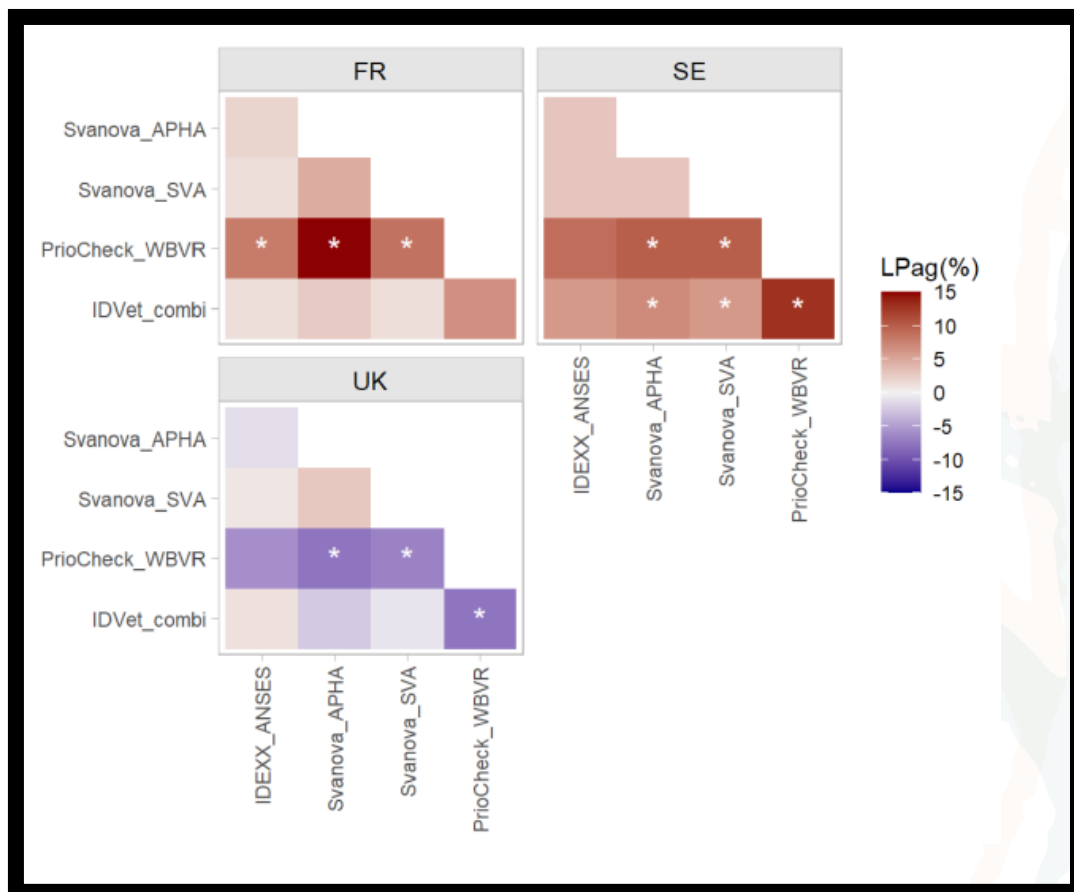
LPSp = spécificité estimée

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 |

Contrôle a posteriori (Lpag et Lpmf) indique des valeurs extrêmes

Le kit PrioCheck se comporte différemment de tous les autres kits sur les 3 populations

Nécessité d'ajuster le modèle

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] | |
| Svanova_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] | |
| Svanova_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] | |
| | | On garde Les 7 kits | | On retire PrioCheck | | Utiliser IDVET Anses vs IDVET combi | | On retire Echantillons UK | |

Configuration retenue (modèle 3)

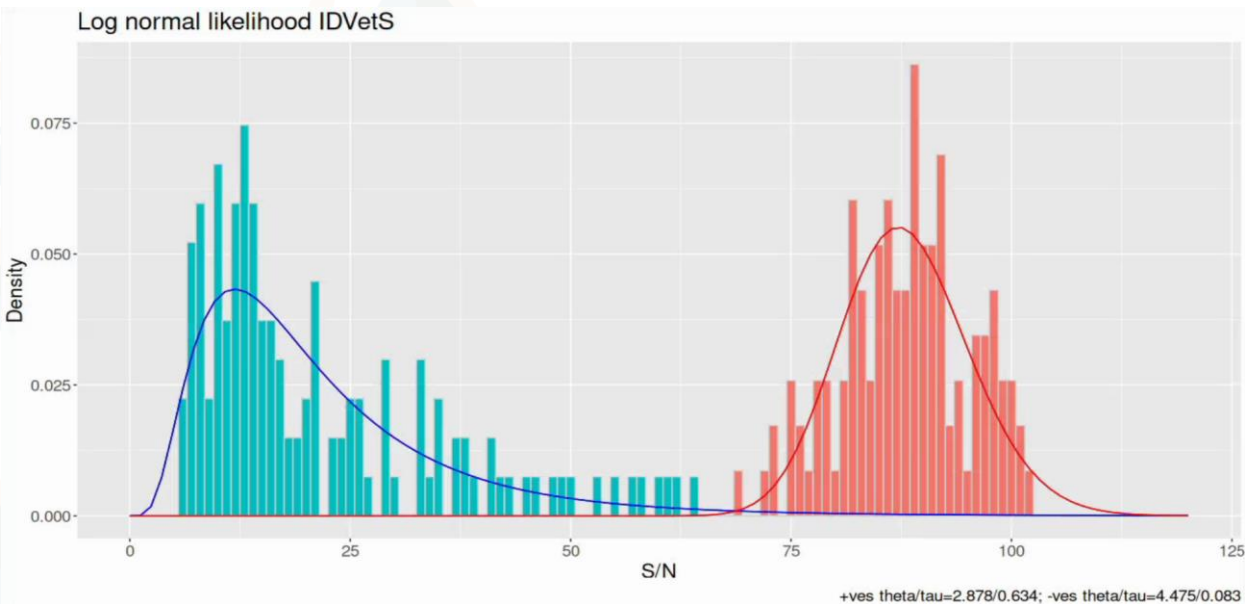
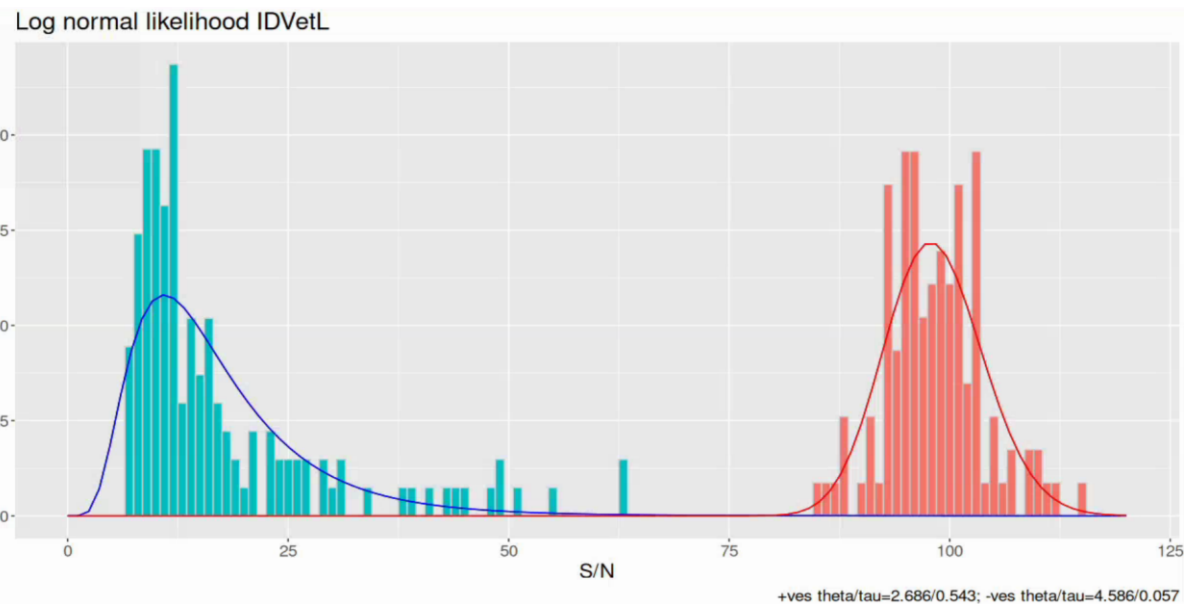
| | Sensibilité | | Spécificité | | Source |
|----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|---------|
| | Median | 95%CI | Median | 95%CI | |
| IDVetL_ANSES | 0.995 | [0.978 - 1.000] | 0.978 | [0.946 - 0.998] | PostHoc |
| IDVetS_ANSES | 0.995 | [0.978 - 1.000] | 0.986 | [0.959 - 1.000] | PostHoc |
| IDEXX_ANSES | 0.980 | [0.953 - 0.998] | 0.920 | [0.867 - 0.965] | Model |
| Svanova_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 |
| Svanova_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 |

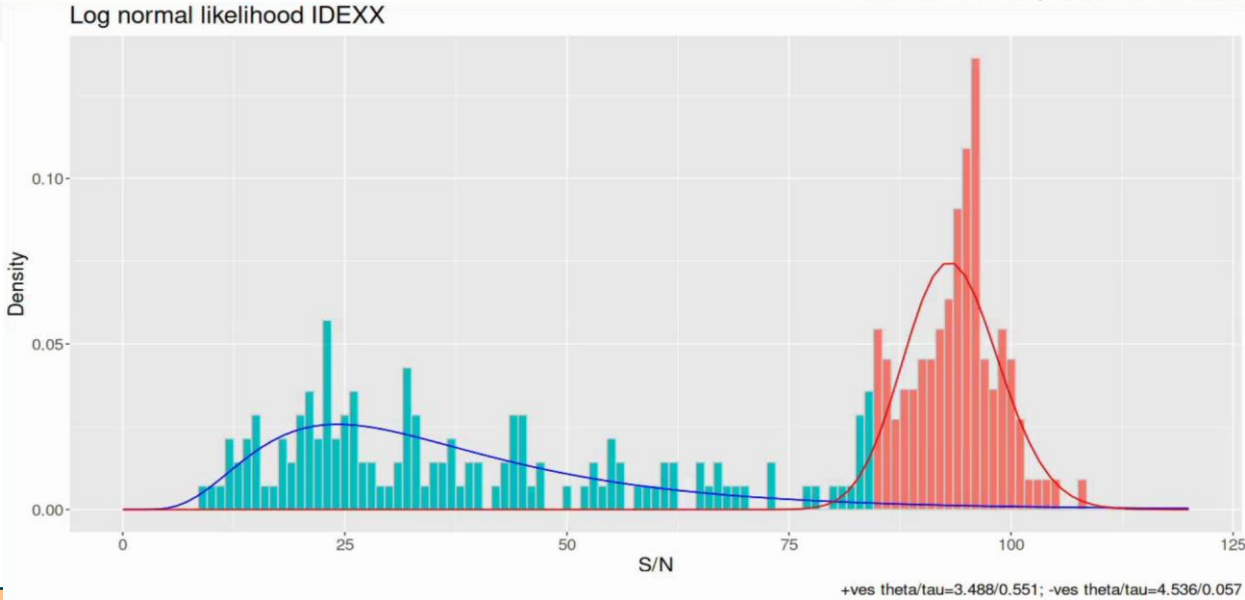
Résultat du modèle mixte



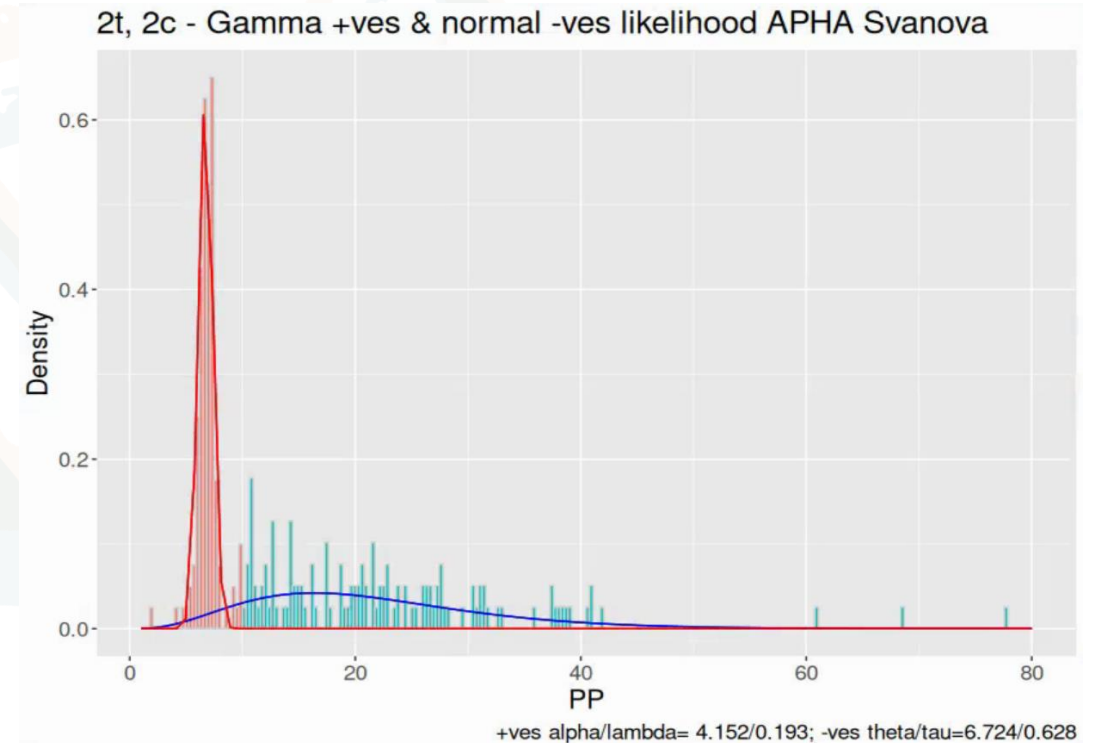
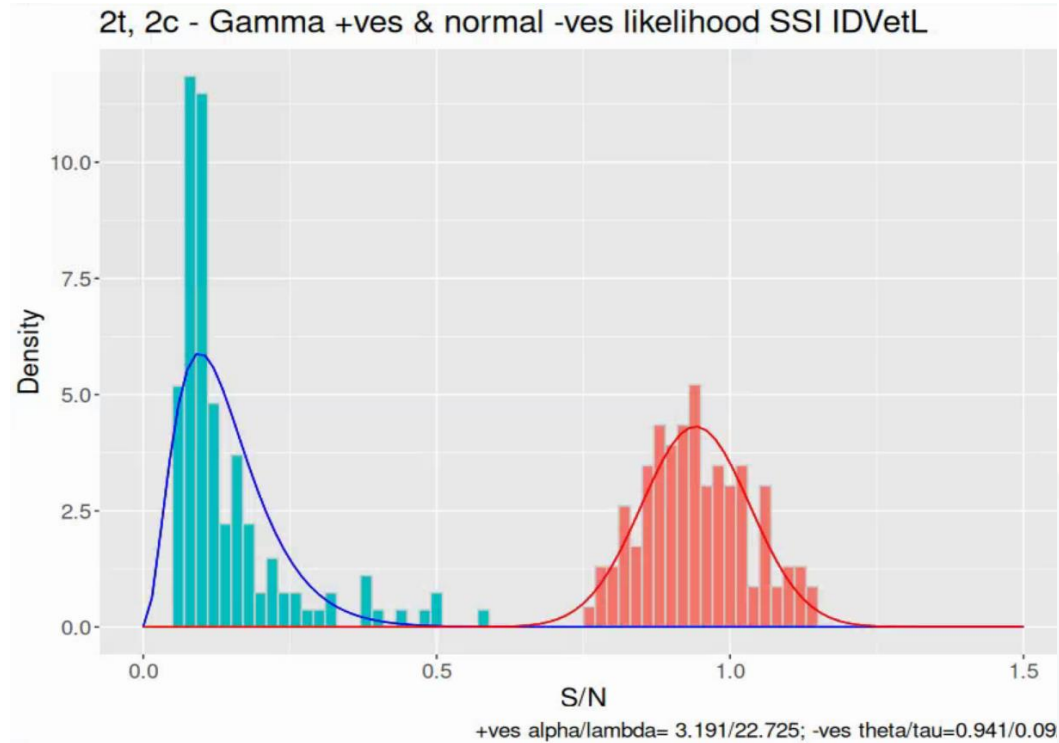
Modèle mixte : performances des kits (sur 250 échantillons FR+UK)



| 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) |
| | | Se2 (APHA Svanova) | 0.916 (0.881-0.939) |
| | | Sp2 (APHA Svanova) | 1.000 (0.999-1.000) |

Bilan



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

| Kit / Test | Modèle BLCM | | Modèle mixte | | BCLM vs modèle mixte | |
|-----------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------------------|-------------|
| | Sensibilité | spécificité | Sensibilité | spécificité | Δ Se | Δ 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 suivi 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

