

BVD

Actualités de gestion et de référence

Guy Kouokam (LNR-Anses-GDS France) & Carole Sala (GDS France)

Journée Nationale de la Référence Professionnelle – 5 février 2025





La BVD coté gestion

Point de situation



Modalités de surveillance

Des modalités de surveillance peu évolutives

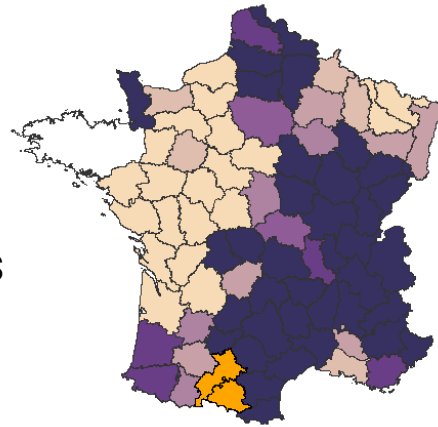
- 2/3 troupeaux dépistés en virologie seule ou en association à la sérologie

Campagne 2023 –2024

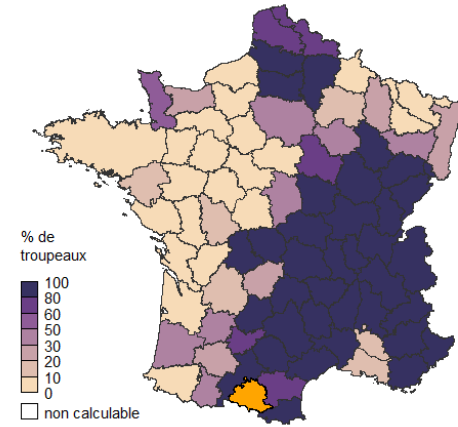
- ✓ 50 % des troupeaux en dépistage virologique à la naissance

≈ 3,3 millions de résultats virologiques interprétables

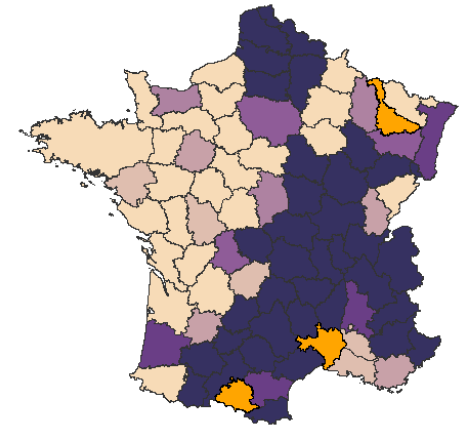
Virologie à la naissance
Campagne 2023-2024



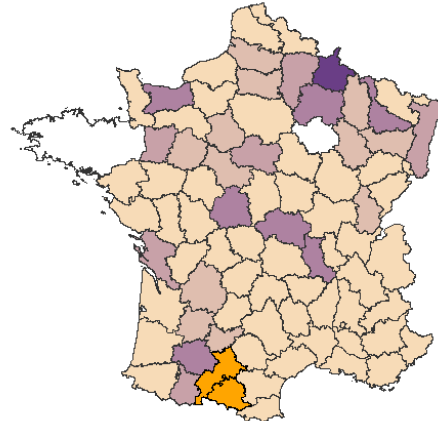
Campagne 2022-2023



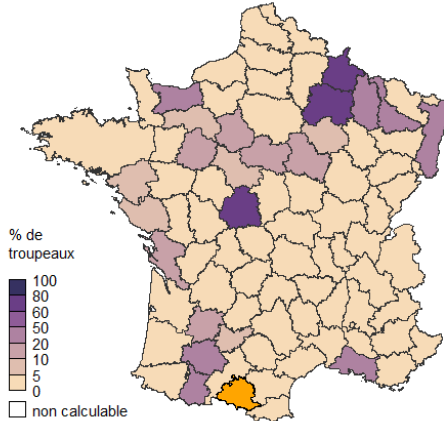
Campagne 2021-2022



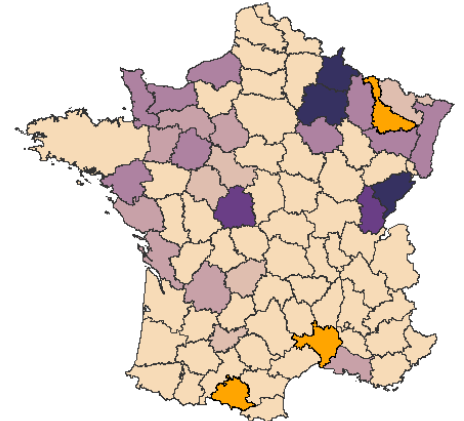
Double dépistage
Campagne 2023-2024



Campagne 2022-2023



Campagne 2021-2022



Modalités de surveillance

Des modalités de surveillance peu évolutives

- 2/3 troupeaux dépistés en virologie seule ou en association à la sérologie

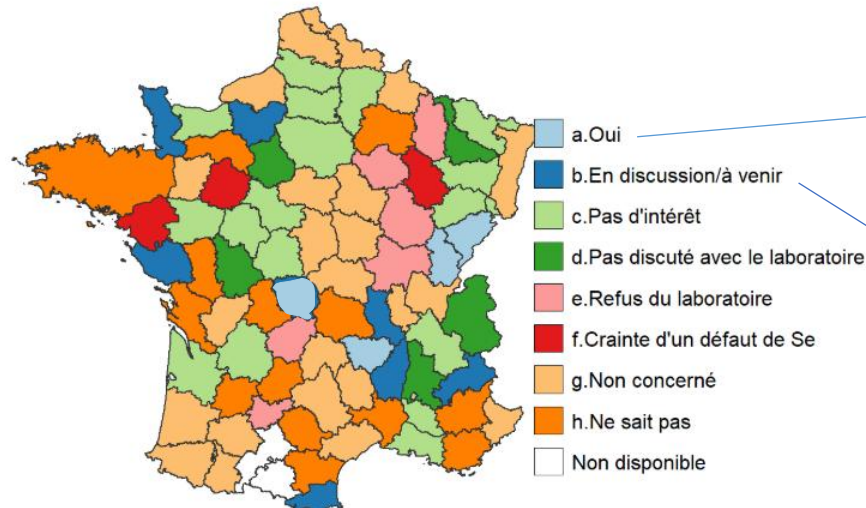
PCR très majoritaire
(75% des départements)



Septembre 2023 : validation par le LNR de mélanges 25 biopsies auriculaires



Augmentation de la taille des mélanges biopsies en PCR



Augmentation dans 4 départements

- 3 en mélanges de 20
- 1 en mélange de 24

En discussion dans 7 départements



Modalités de surveillance

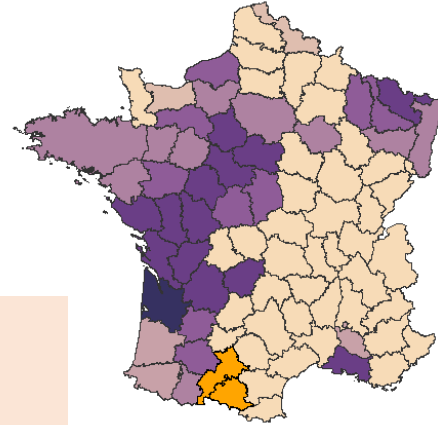
Des modalités de surveillance peu évolutives

- ✓ ¼ des troupeaux en suivi sérologique sur sérum

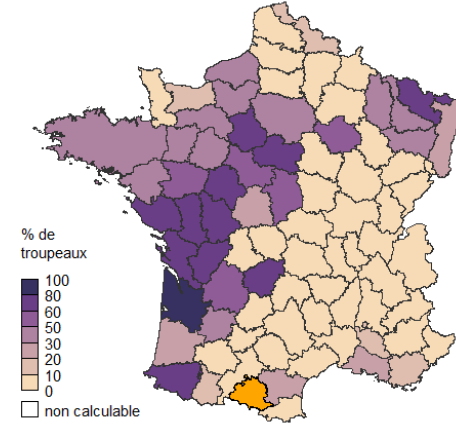
*Recentrage sur animaux de 24-48 mois
Augmentation progressive du nombre pour atteindre 40 à minima*

Des questionnements sur les mélanges positifs, négatifs en reprise individuelle

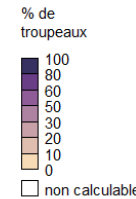
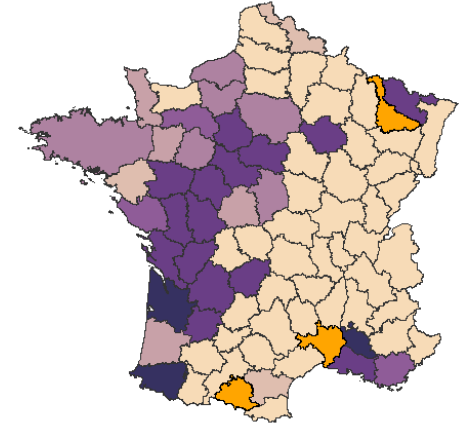
Sérologie sur sérum
Campagne 2023-2024



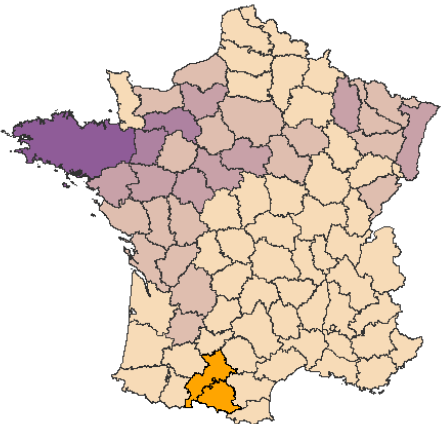
Campagne 2022-2023



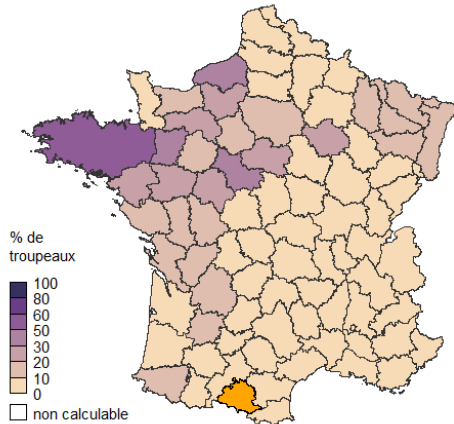
Campagne 2021-2022



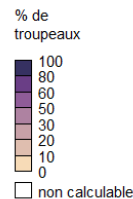
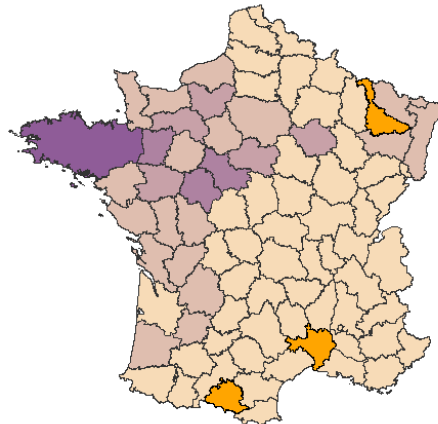
Sérologie sur lait
Campagne 2023-2024



Campagne 2022-2023



Campagne 2021-2022



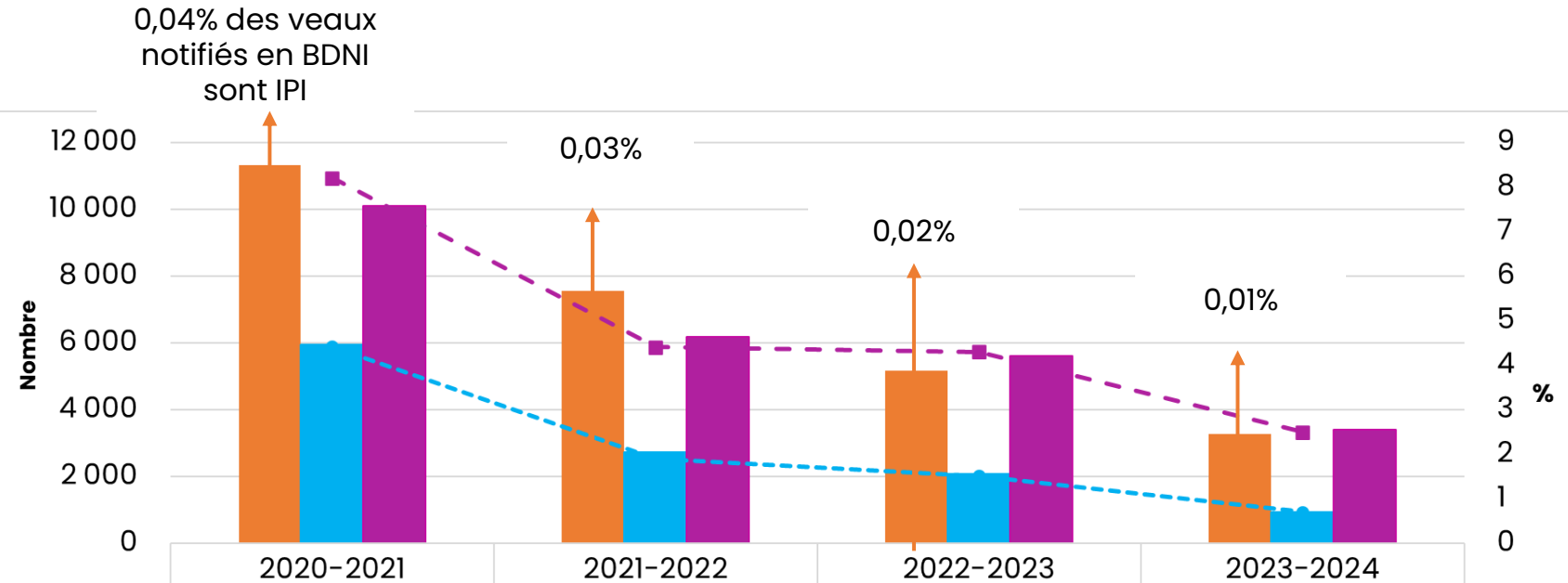
- ✓ 13-14% des troupeaux en suivi sérologique sur lait

Des questionnements sur les résultats, notamment lors d'un changement de lot



Résultats de la surveillance

Nombre et %
IPI, nouveaux foyers
et troupeaux
infectés au cours de
la campagne



	2020-2021		2021-2022		2022-2023		2023-2024
Nombre d'IPI	11 315	-33%	7 563	-32%	5 153	-37%	3 269
Nombre de nouveaux foyers	5 953		2 723		2 083		940
Nombre de troupeaux infectés	10 109		6 176		5 599		3 412
Incidence troupeaux (%)	4,4	-57%	1,9	-21%	1,5	-53%	0,7
Prévalence troupeaux (%)	8,2	-46%	4,4	-2%	4,3	-42%	2,5

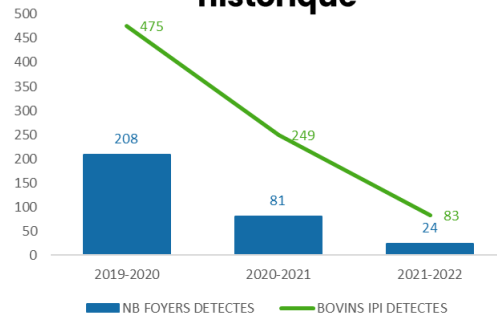
Un assainissement qui a subi **un fort ralentissement** avant de reprendre



Un effet des contrôles aux mouvements

Une vitesse d'assainissement plus rapide en présence de contrôles aux mouvements

Haute-Loire – Arrêté préfectoral historique



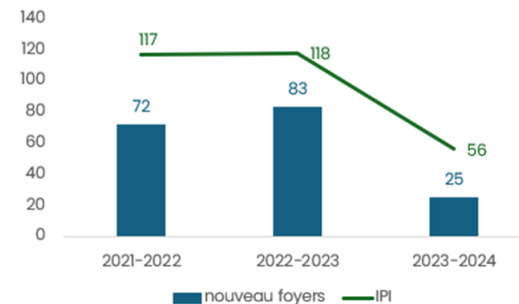
Entre 2020-2021 et 2021-2022

- ↘ 65% foyers
- ↘ 72% nouveaux foyers
- ↘ 68% IPI

Niveau national

- ↘ 40% de foyers
- ↘ 50 % de nouveaux foyers
- ↘ 33% d'IPI

Saône-et-Loire – AP 2023



Entre 2022-2023 et 2023-2024

- ↘ 67% foyers
- ↘ 70% nouveaux foyers
- ↘ 52% IPI

Niveau national

- ↘ 39% de foyers
- ↘ 55 % de nouveaux foyers
- ↘ 36% d'IPI

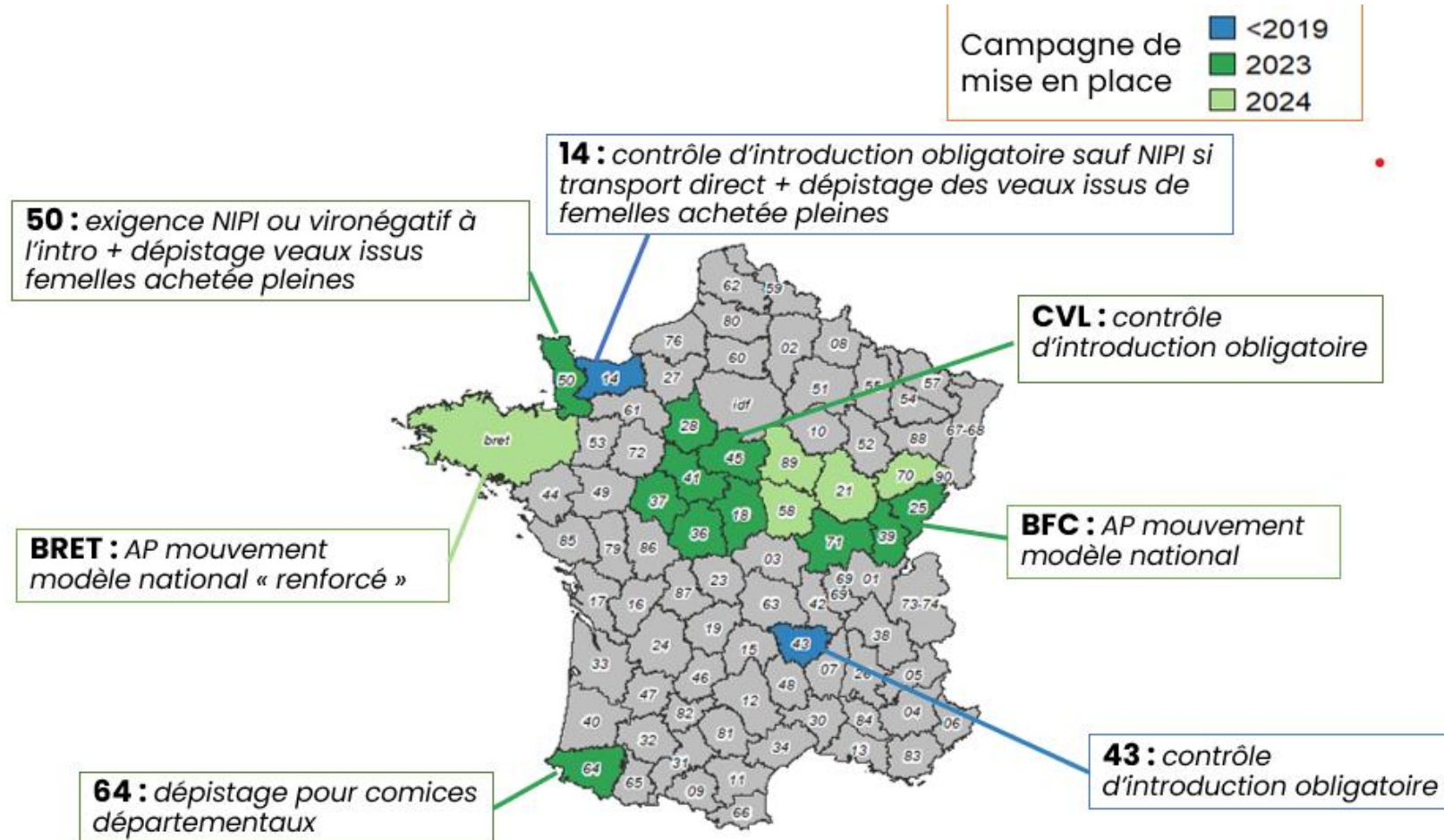
En 2023-2024

0,15% des animaux
dépistés lors de
mouvements étaient
viropositifs

=> **c'est plus** que dans la
surveillance en troupeau



Un effet des contrôles aux mouvements



Des arrêtés préfectoraux qui se multiplient

- ⇒ maintenir la vitesse d'assainissement
- ⇒ protéger les troupeaux sains



Perspectives & enjeux

- Maintien de la vitesse d'éradication
 - Eradication à l'horizon 2030



Un nouvel arrêté ministériel BVD qui devient urgent avec

- Statut de troupeau indemne
- Règles contraignantes aux mouvements





La BVD côté référence

Activités de référence
Activités de recherche



Bilan des activités de référence 2024

❑ Contrôles de kits/dispositifs

- Un nouveau kit ELISA antigène E0 *IDVET*
 - Matrices sérum
 - Matrice biopsie auriculaire
- Une modification majeure du protocole d'un kit ELISA anticorps *IDVET*

❑ Contrôle lot par lot des kits ELISA en continu

- 33 lots contrôlés (ELISA anticorps, ELISA antigène E0)

❑ Analyse de confirmation

- Génotypage : 10

❑ Echantillothèque

- Deux IPI collectés



Bilan des activités de référence 2024

□ EILA : organisation de 3 EILA

➤ ELISA antigène biopsie auriculaire

36 laboratoires participants => tous satisfaisants

➤ ELISA anticorps sérum

72 laboratoires participants => 3 non-satisfaisants, 2 non évalués

➤ PCR biopsie auriculaire

54 laboratoires participants => 8 non-satisfaisants, 3 non évalués



Bilan des activités de référence 2024

- ❑ Etude Covetlab : poursuite des comparaisons de kits
- ❑ Etude de l'impact de la vaccination avec le vaccin DIVA-Divence – Hipra sur les résultats des kits sérologiques validés
- ❑ Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA *IDVET p80* en usage terrain
 - ✓ Matrice sérum
 - ✓ Matrice lait



Etude Covetlab – rappel

❑ Objectif : évaluer la performance des outils de diagnostic sérologique utilisés en Europe

5 pays participants : France, Suède, Royaume-Uni, Pays-Bas, Danemark

❑ Matériaux

485 échantillons de sérums individuels de bovins prélevés dans des contextes différents

❑ Méthode

- ✓ Utilisation de **8 kits (4 français)**
- ✓ 2024 : Analyses statistiques des résultats qualitatifs via approche Bayésienne à classes latentes (sans gold standard)

Laboratoire	Pays	Kit ELISA	Cible
ANSES	France	Bio-X monoscreen Ab (E0)	Anticorps E0
		ID screen BVD p80 antibody competition-p.court	Anticorps p80
		ID screen BVD p80 antibody competition-p.long	Anticorps p80
		IDEXX total Ab X3- p.long	Anticorps totaux
APHA	Royaume-Uni	IDEXX total Ab	Anticorps totaux
SVA	Suède	Svanovir BVDV-Ab ELISA	Anticorps totaux
		ID screen BVD p80 antibody competition-p.court	Anticorps p80
WBVR	Pays-bas	Priocheck BVDV antibody	Anticorps p80

✓ **2025 : Comparaison des kits en incluant la méthode de séroneutralisation virale**



Etude Covetlab – résultats

Kit	Sensibilité diagnostique			Spécificité diagnostique		
	SNT*	Bayésien	Différence SNT*-bayésien	SNT*	Bayésien	Différence SNT*-bayésien
BIOX	91,7%	95,0%	3,3%	99,5%	99,4%	-0,1%
IDEXXX3	94,4%	97,4%	3,0%	98,0%	99,4%	1,4%
IDEXXab	94,3%	97,9%	3,5%	99,0%	97,2%	-1,8
Svanova	96,0%	ND	-	89,5%	NC	-
IDVETc_sw	95,6%	98,3%	2,7%	99,5%	98,9%	-0,6%
Priocheck	96,0%	97,3%	1,2%	99,5%	98,6%	-0,9%

*séroneutralisation virale

- Surestimation de la sensibilité du bayésien vs séroneutralisation
- Tendance à la sous-estimation de la spécificité du bayésien vs séroneutralisation



Etude Covetlab – bilan

- ❑ Des outils présentant des performances relativement similaires
- ❑ Des performances des kits déterminées par la seroneutralisation virale voisines de celles évaluées par le modèle Bayésien

La suite

- Etude similaire sur la matrice lait
=> **collecte de matériel nécessaire**



Etude de l'impact d'un vaccin DIVA sur les outils de diagnostic sérologique

□ Contexte

Mise sur le marché d'un **vaccin recombinant (protéine E2) DIVA pour la BVD**

Résultats négatifs attendus lors de l'utilisation d'un kit qui ne cible pas les protéines totales

Pas d'essai avec les kits validés en France ni sur mélange de sérums et lait de mélange

□ Matériel & méthode

Échantillons (sérum & lait) d'animaux vaccinés fournis par le fabricant

Recomposition de mélanges avec le matériel de référence du LNR

□ Résultats

Résultats conformes en analyses individuelles et de mélanges, sérums et lait

=> Résultats négatifs avec kits ciblant la P80

=> Résultats positifs avec kits ciblant les Ac totaux et la protéine E0



Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA *IDVET p80*



anses

□ Contexte

- Remontées de mélanges de sérums positifs, négatifs en reprise individuelle
- Des difficultés remontées par un laboratoire et un GDS sur analyses de laits de mélange
- Lots contrôlés par le LNR (K93, N75)
- Première étude réalisée en 2021 => recommandations pour les laboratoires et les GDS



Évaluer/comprendre les difficultés
Evaluer la nécessité de modifier les recommandations



Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA *IDVET* p80

Matrice sérum

□ Etape 1

- Analyses des données des contrôles de réactifs des différents lots
Lots H14, K93 et N75
- Reprise d'analyses pour comparer les lots

=> **Pas de différence significative entre les lots**



Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA *IDVET p80*

Matrice sérum

Etape 2 : Collecte et étude des données de terrain

- Analyses réalisées avec le kit *IDVET p80*
- Départements dans lesquels les mélanges positifs sont systématiquement repris en analyses individuelles
- DOc des mélanges non négatifs quels que soient les résultats des reprises (négatifs ou positifs)
- DOc des analyses individuelles des sérums composants ces mélanges



2057 mélanges
11 départements
9 Laboratoires
4 lots de kit

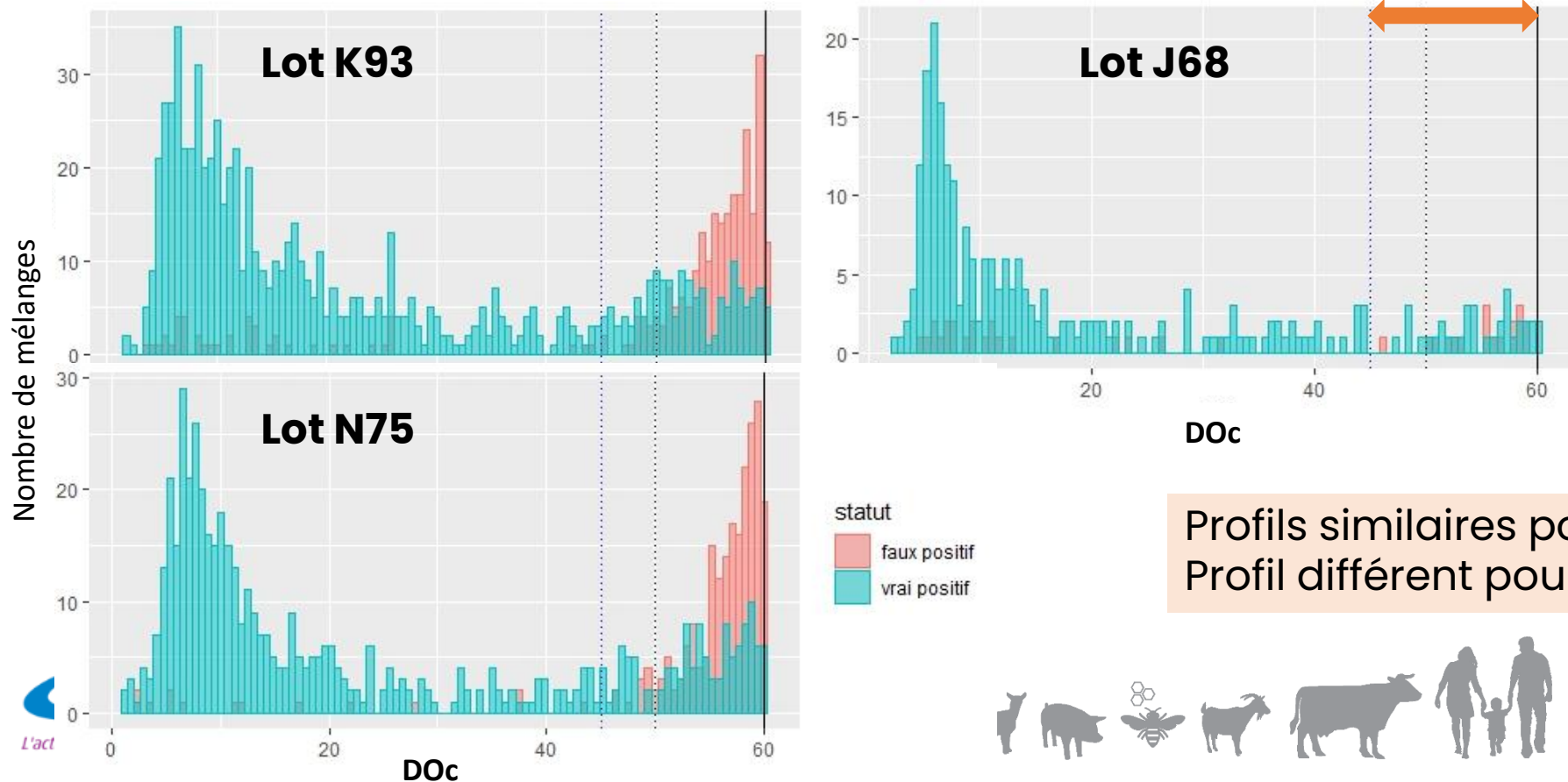


Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA *IDVET* p80

Matrice sérum

Distribution des DO corrigées des mélanges

- Selon le statut (vrai/faux positif)
- Le kit



Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA *IDVET* p80

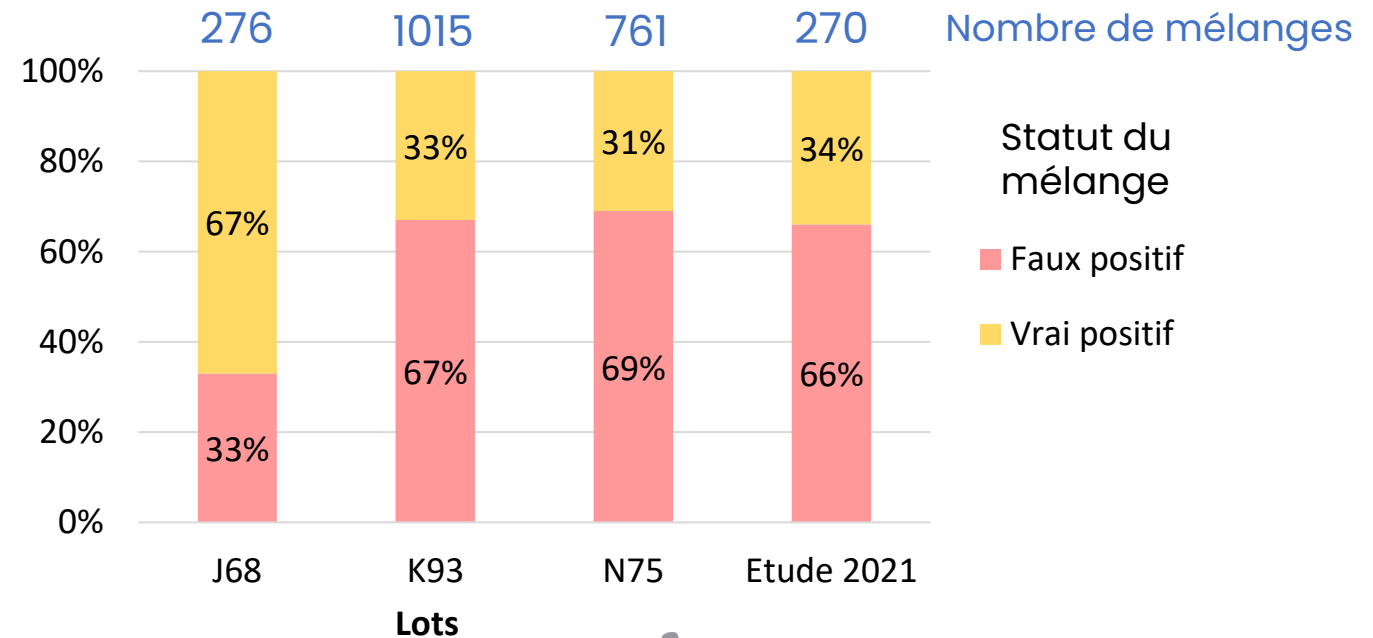
Matrice sérum

Focus sur les mélanges avec une DO corrigée proche du seuil (entre 50 et 60)

*Répartition des mélanges avec une DOc
entre 50 et 60 selon leur statut et le kit*

% de faux positifs proches du seuil
similaires pour les lots N75 et K93 et à
celui observé dans l'enquête de 2021

Le lot J68 présente un % de faux positifs
proche du seuil plus faible



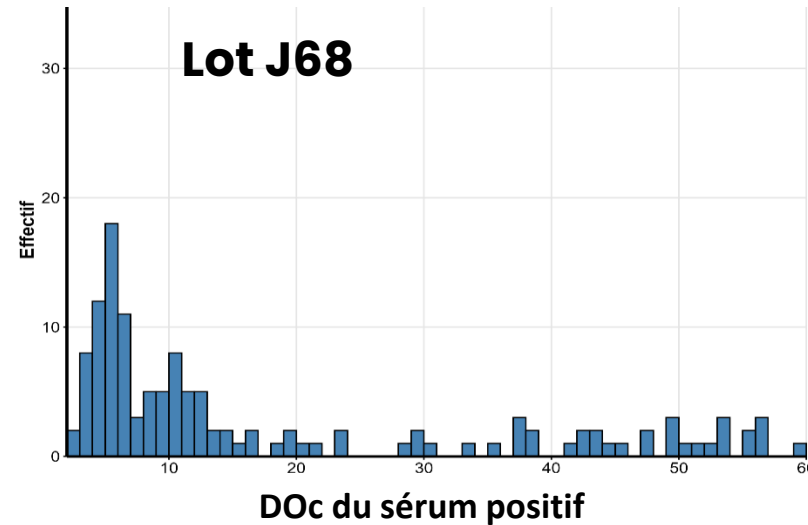
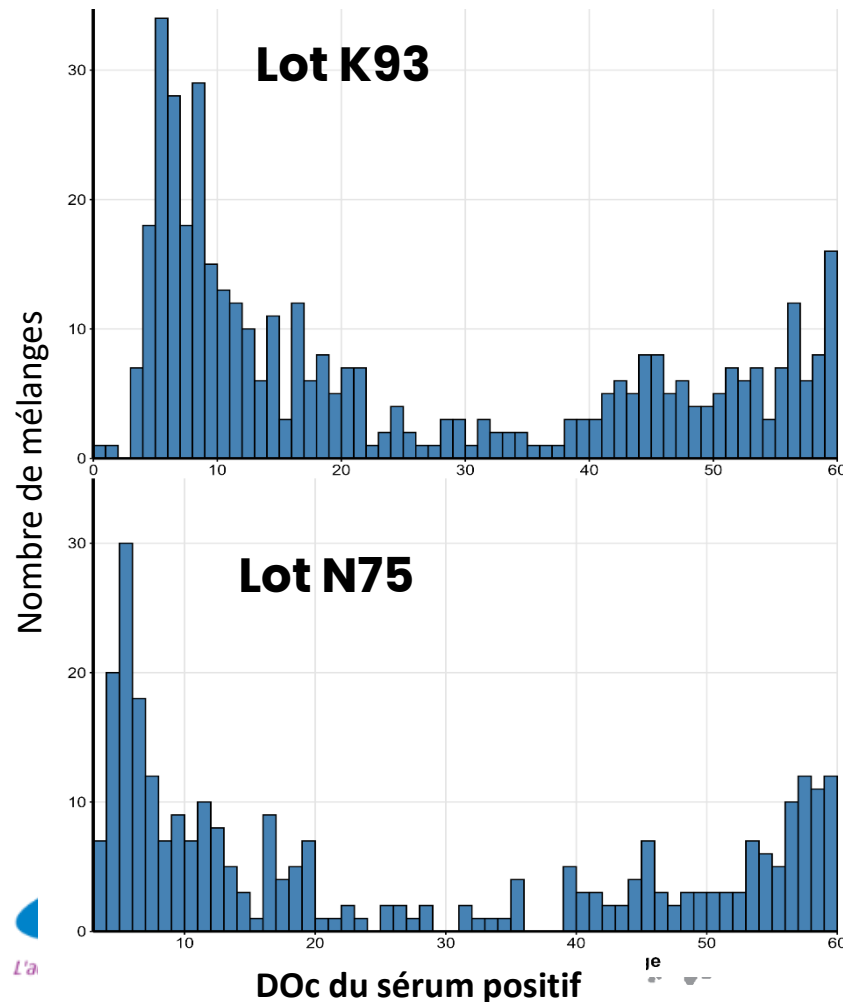
Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA *IDVET* p80

Matrice sérum



anses

Distribution des DO corrigées des mélanges qui contiennent un seul sérum positif



Profils similaires pour les lots N75 et K93
Profil relativement différent pour le lot J68



Cohérent avec les résultats des % de FP & VP dans la zone proche du seuil



Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA *IDVET* p80

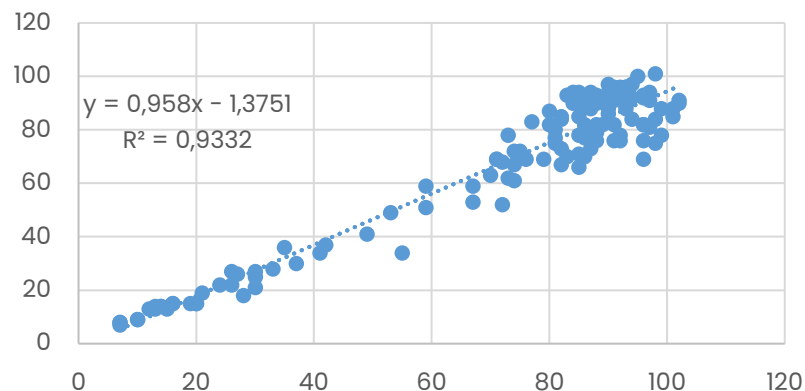
Matrice lait

□ Méthode

- Revue des données du contrôle de réactif
- Analyse de 134 laits de tank issus du terrain
 - Détermination des seuils corrigés par rapport au lot N75

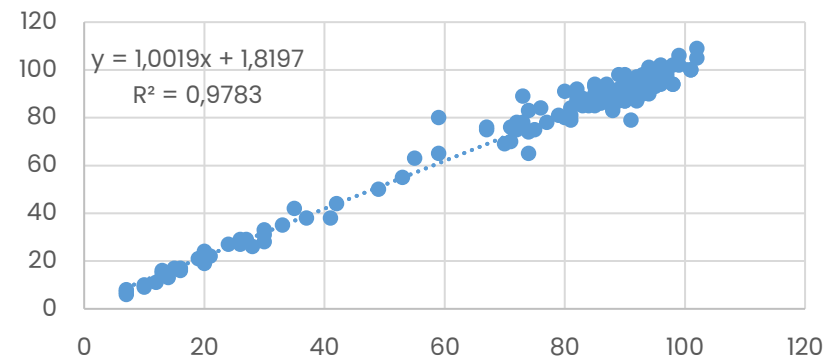
Seuil corrigé : 60,9
Variation : 6,3%

N75 vs O93



Seuil corrigé : 63,2
Variation : 4,3%

N75 vs K93



Lots proches



Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA *IDVET* p80

Conclusions

- ❖ Les lots ne sont pas identiques & c'est normal
- ❖ Les lots utilisés sur le terrain ont des performances proches pour chacune des matrices (sérum, lait)
- ❖ Il peut avoir des variations de résultats sur le terrain avec un même kit au sein du même laboratoire, entre deux laboratoires différents et plus encore si le prélèvement n'est pas le même (lait de J≠ lait J+1)
- ❖ Les recommandations émises par le LNR-BVD et GDS France en 2021 restent d'actualité



Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA *IDVET* p80

Conclusions

- ❖ Les lots ne sont pas identiques & c'est normal
- ❖ Les lots utilisés sur le terrain ont des performances proches pour chacune des matrices (sérum, lait)
- ❖ Il peut avoir des variations de résultats sur le terrain avec un même kit au sein du même laboratoire, entre deux laboratoires différents et plus encore si le prélèvement n'est pas le même (lait de J≠ lait J+1)
- ❖ Les recommandations émises par le LNR-BVD et GDS France en 2021 restent d'actualité

En cas de difficulté le LNR est votre 1^{er} interlocuteur



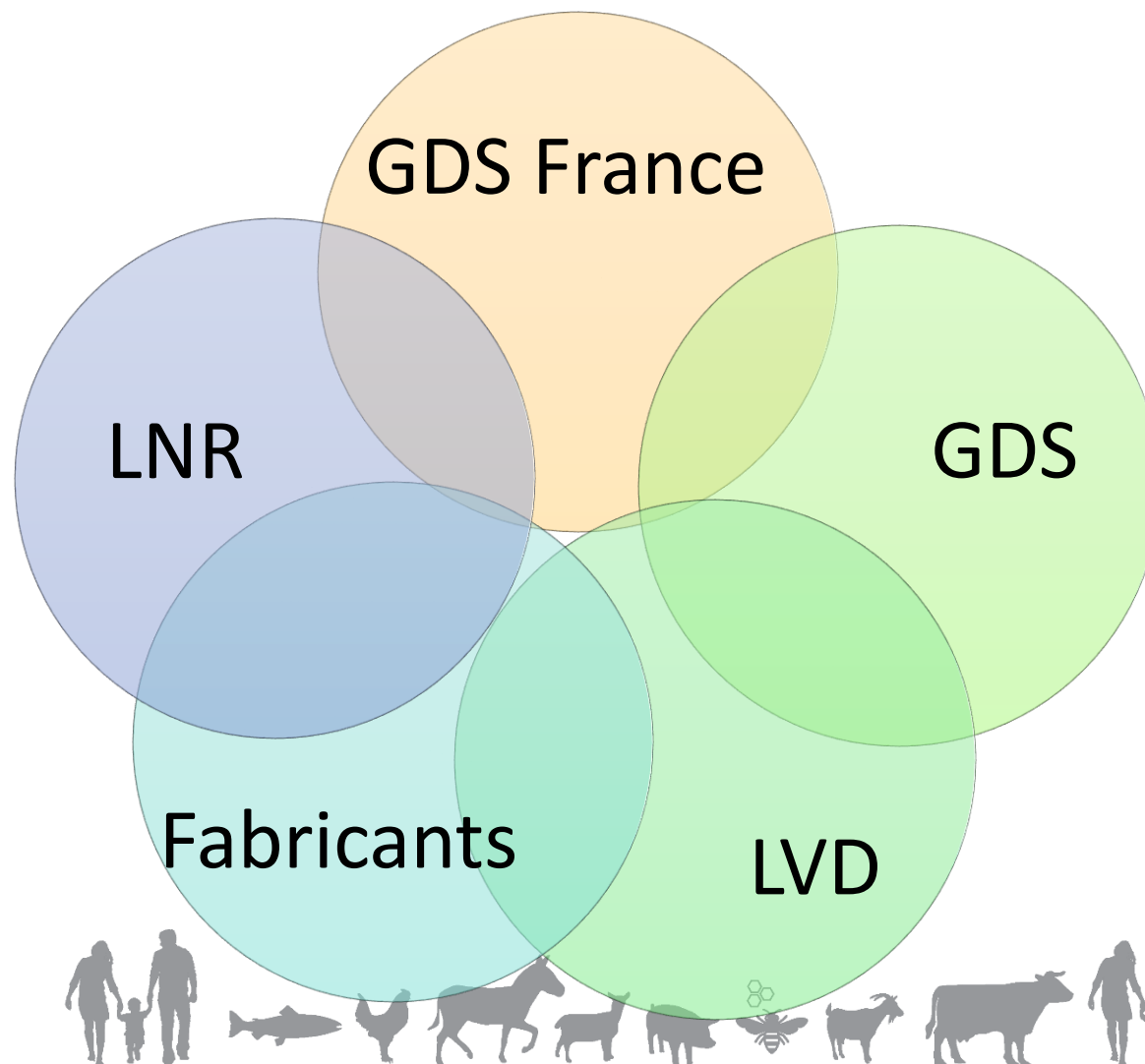
Travaux de référence prévus pour 2025

- ☐ Contrôles initiaux et contrôles lot-par-lot
- ☐ Comparaison inter-laboratoires de matériaux de référence européens
- ☐ COVETLAB : comparaison de kits ELISA sur la matrice lait
- ☐ Contrôles de réactifs



Une collaboration étroite à poursuivre pour une éradication à l'horizon 2030

Partager
Communiquer
Informer





Merci de votre attention

