

# 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

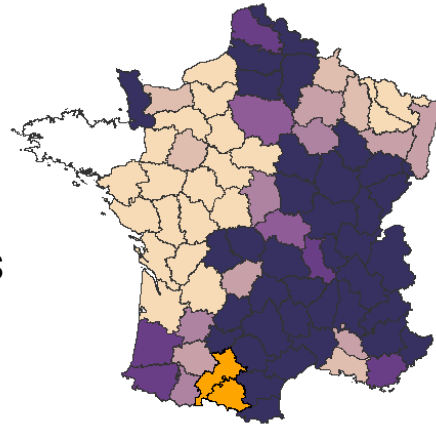
- 2/3 troupeaux dépistés en virologie seule ou en association à la sérologie

### Campagne 2023 -2024

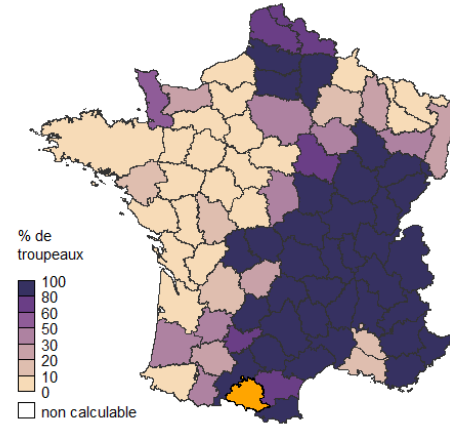
- ✓ 50 % des troupeaux en dépistage virologique à la naissance

≈ 3,3 millions de résultats virologiques interprétables

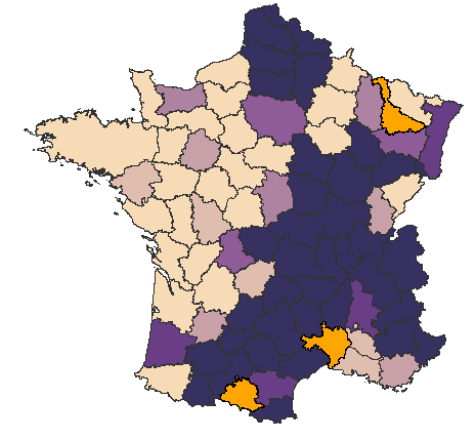
Virologie à la naissance  
Campagne 2023-2024



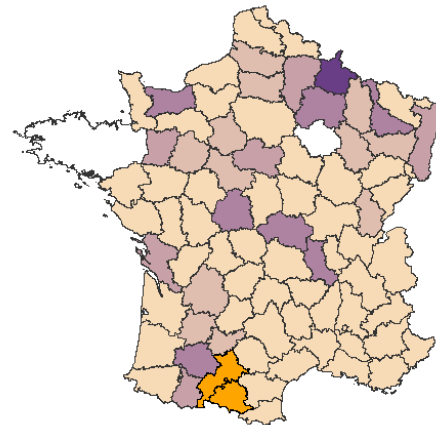
Campagne 2022-2023



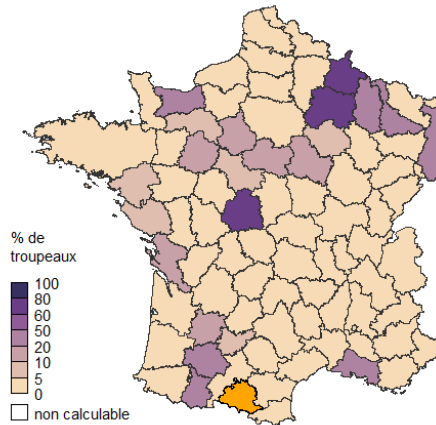
Campagne 2021-2022



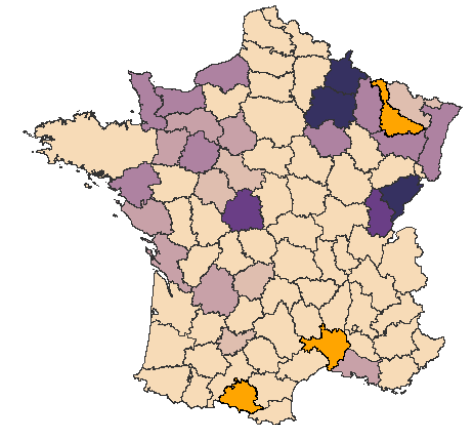
Double dépistage  
Campagne 2023-2024



Campagne 2022-2023



Campagne 2021-2022



- ✓ 6 % en double dépistage

- ✓ 5 % en virologie hors naissance



# Modalités de surveillance

## Des modalités de surveillance peu évolutives

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

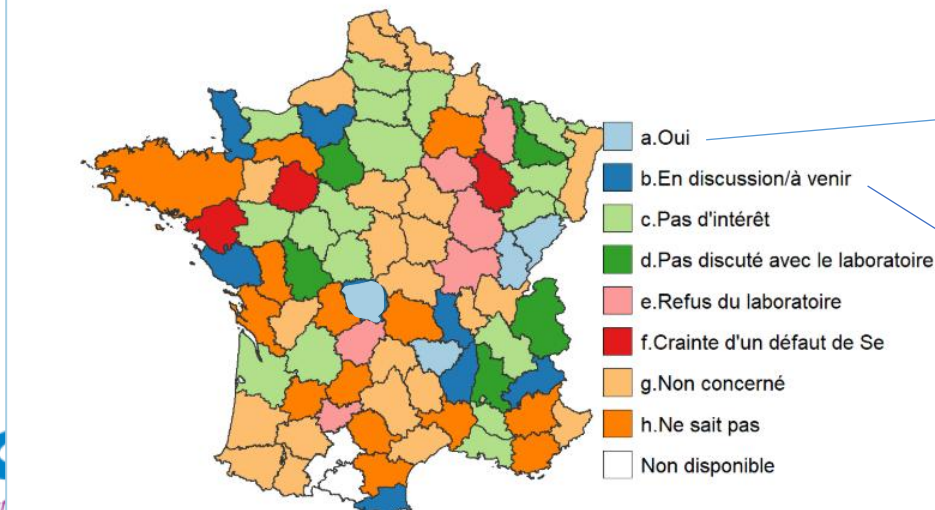
PCR très majoritaire  
(75% des départements)



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

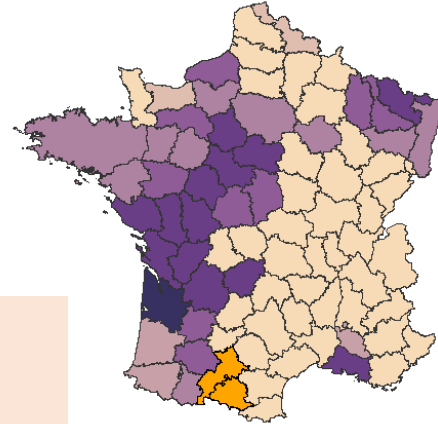
## Des modalités de surveillance peu évolutives

- ✓ ¼ des troupeaux en suivi sérologique sur sérum

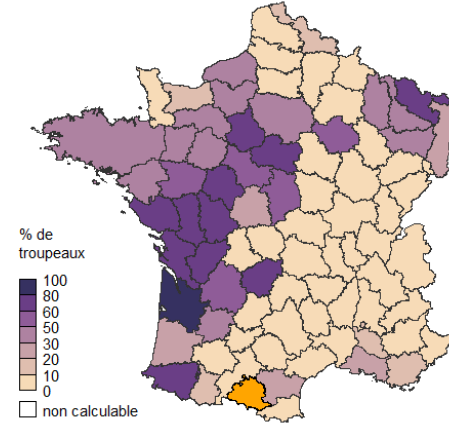
Recentrage sur animaux de 24-48 mois  
Augmentation progressive du nombre pour atteindre 40 à minima

Des questionnements sur les mélanges positifs, négatifs en reprise individuelle

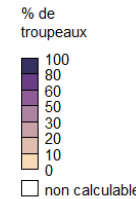
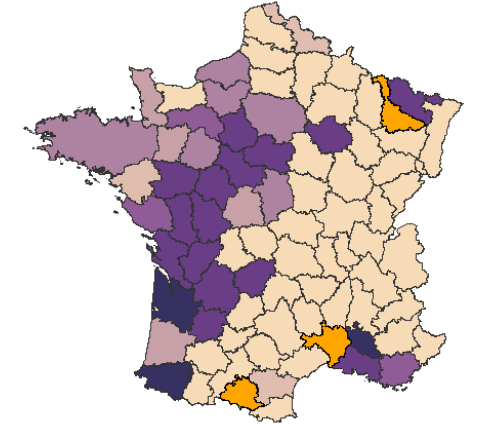
Sérologie sur sérum  
Campagne 2023-2024



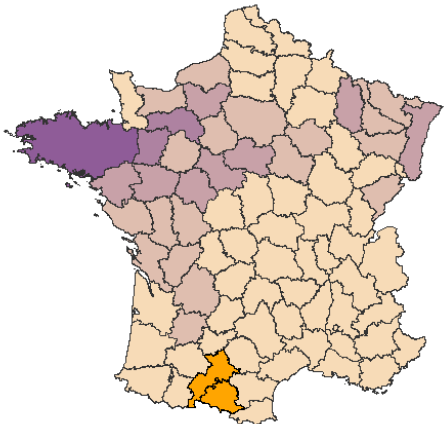
Campagne 2022-2023



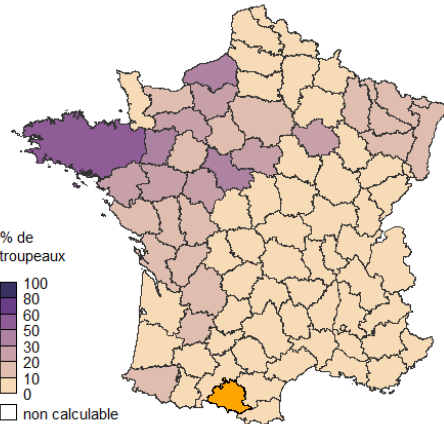
Campagne 2021-2022



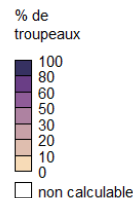
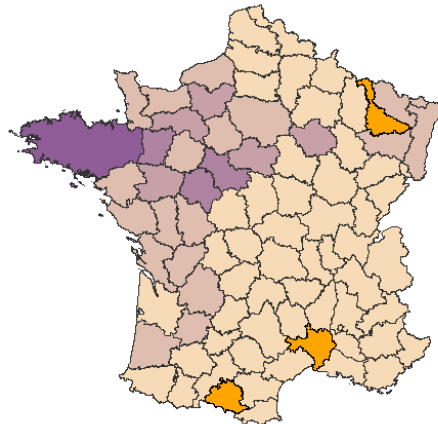
Sérologie sur lait  
Campagne 2023-2024



Campagne 2022-2023



Campagne 2021-2022



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

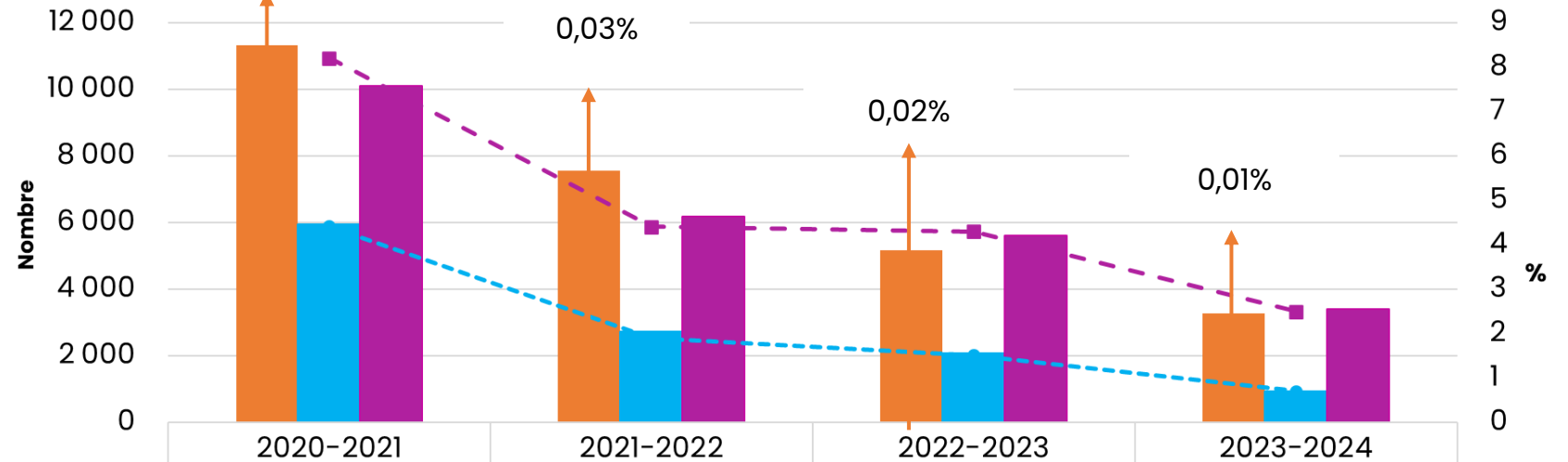
Des questionnements sur les résultats, notamment lors d'un changement de lot



# Résultats de la surveillance

0,04% des veaux  
notifiés en BDNI  
sont IPI

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



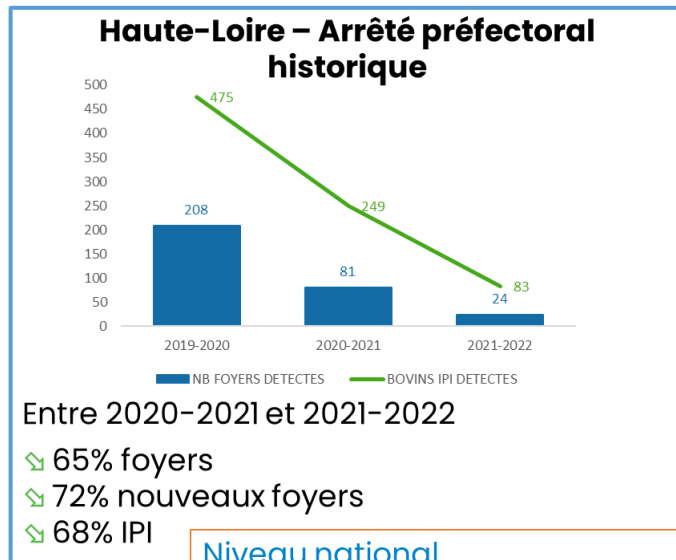
■ Nombre d'IPI	11 315	-33%	7 563	-32%	5 153	-37%	3 269
■ Nombre de nouveaux foyers	5 953		2 723		2 083		940
■ Nombre de troupeaux infectés	10 109		6 176		5 599		3 412
-.- Incidence troupeaux (%)	4,4	-57%	1,9	-21%	1,5	-53%	0,7
-■- Prévalence troupeaux (%)	8,2	-46%	4,4	-2%	4,3	-42%	2,5

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



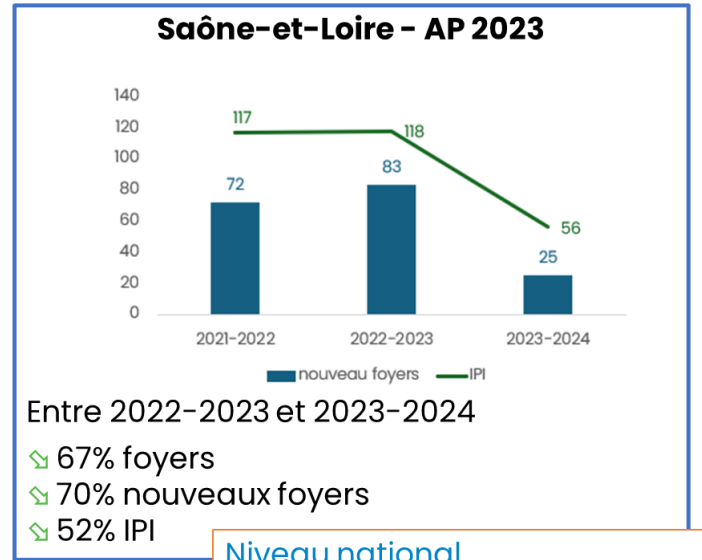
# Un effet des contrôles aux mouvements

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



**Niveau national**

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



**Niveau national**

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

**En 2023-2024**

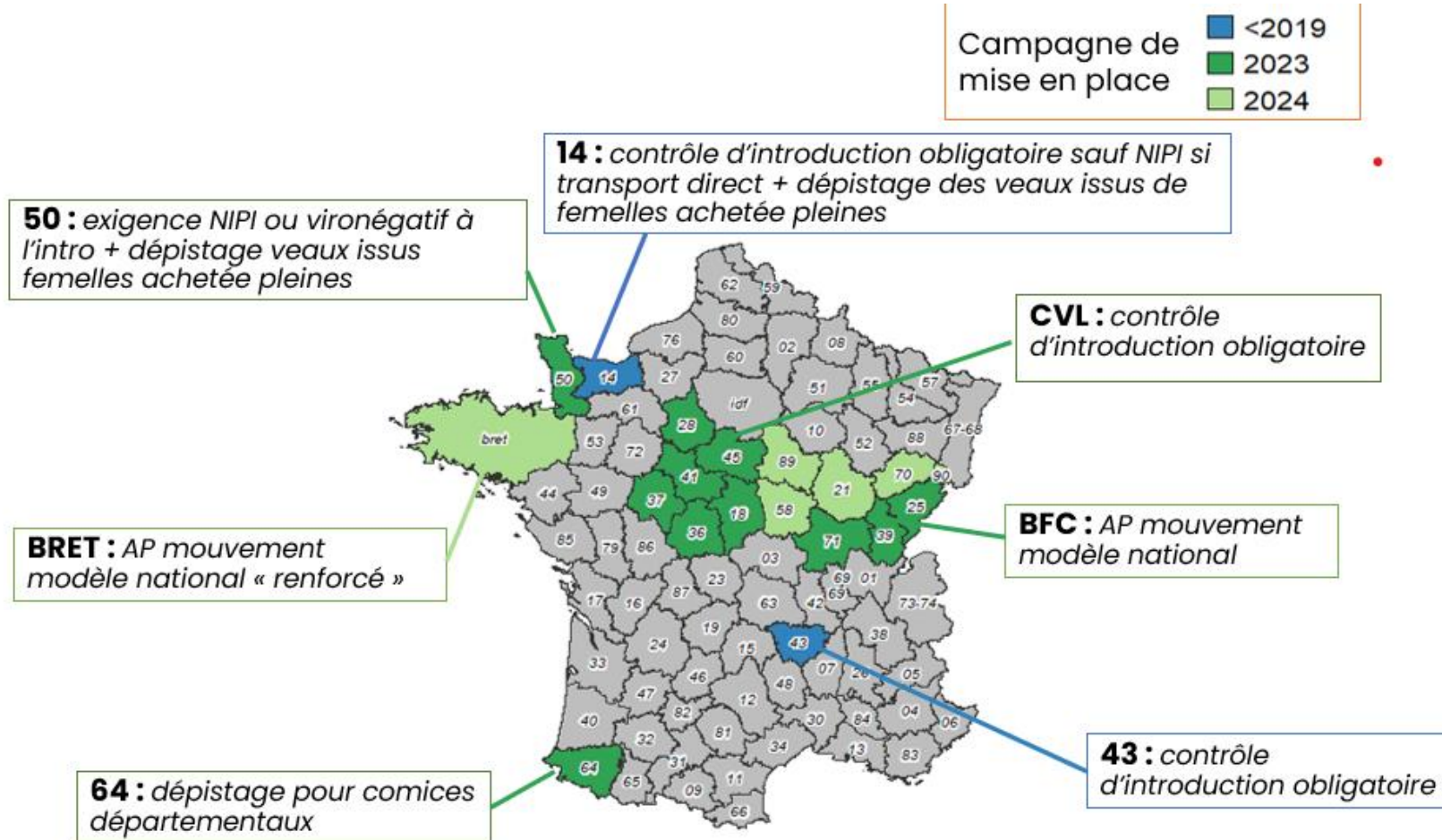
0,15% des animaux dépistés lors de mouvements étaient viropositifs

=> **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%
IDEXX3	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 et la protéine E0

=> Résultats positifs avec kits ciblant les Ac totaux



# 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**  
**Évaluer 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





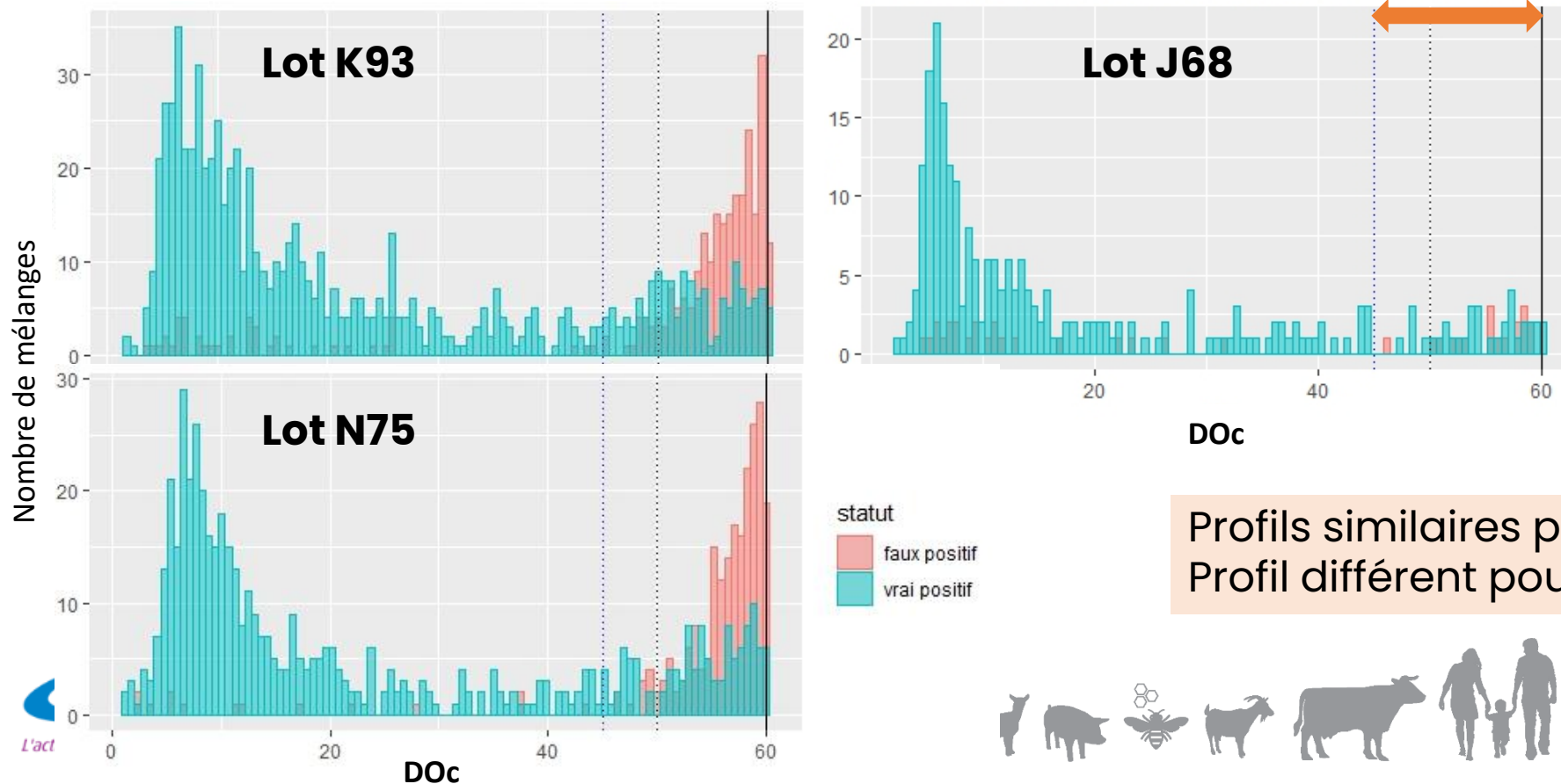
# Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA *IDVET* p80

## Matrice sérum

### Distribution des DO corrigées des mélanges

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

Zone de recommandation de reprise des mélanges

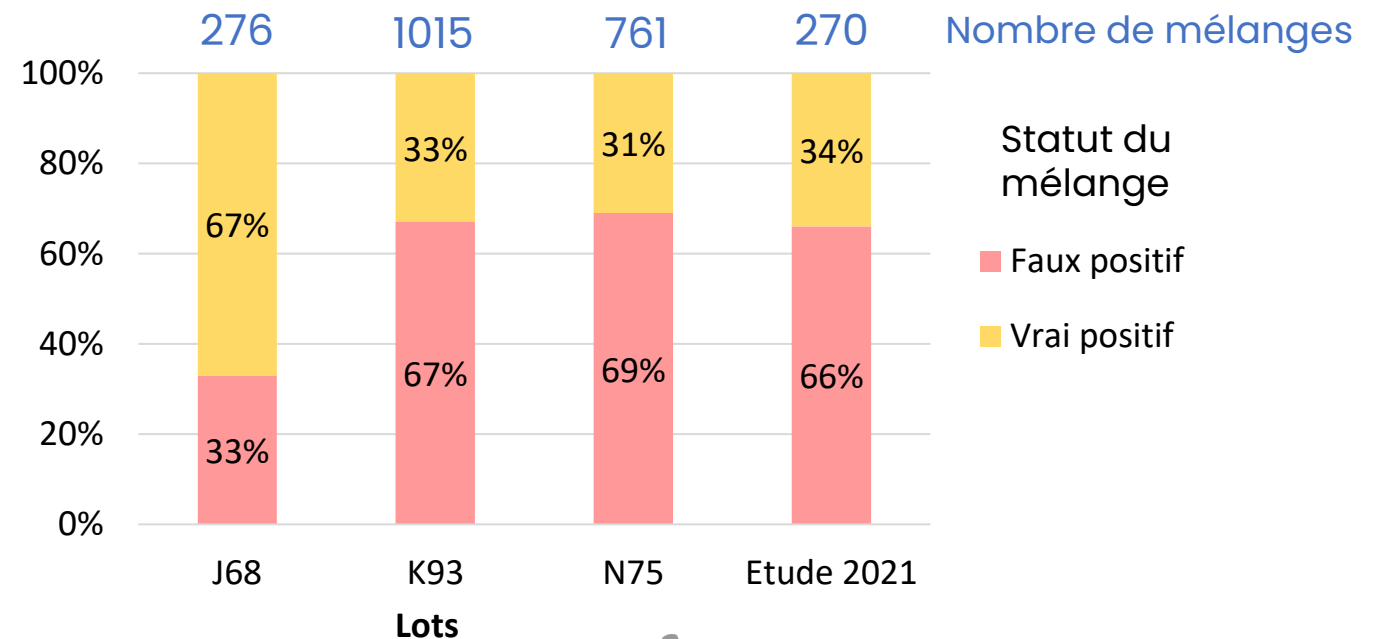


# Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA IDVET p80

## 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

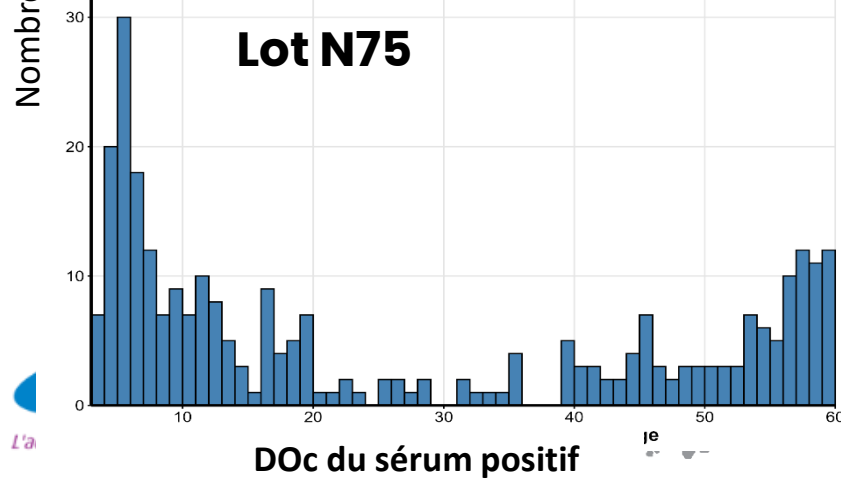
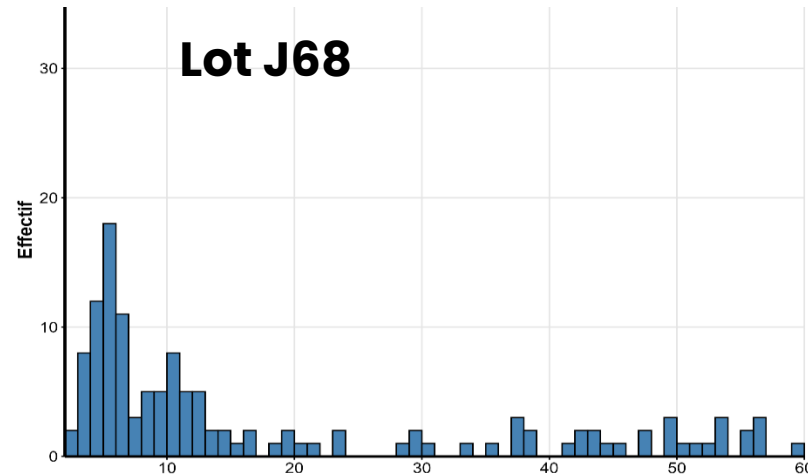
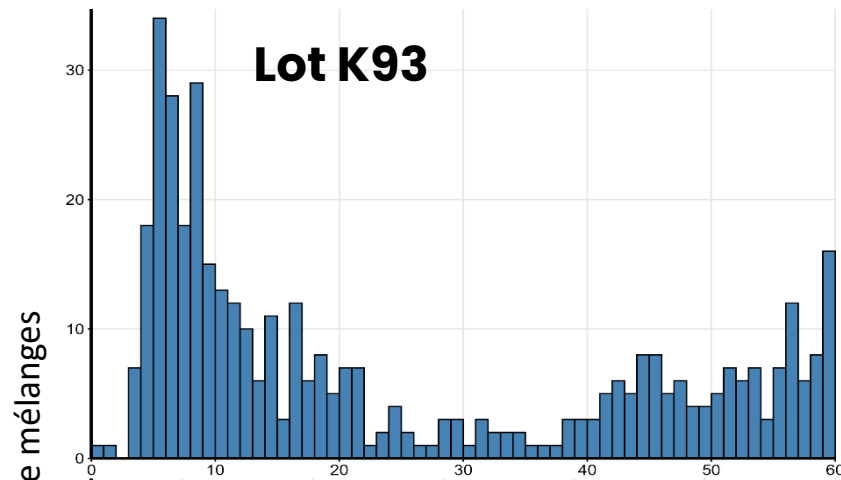


# Etude des lots K93 et N75 du kit ELISA *IDVET* p80 Matrice sérum



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

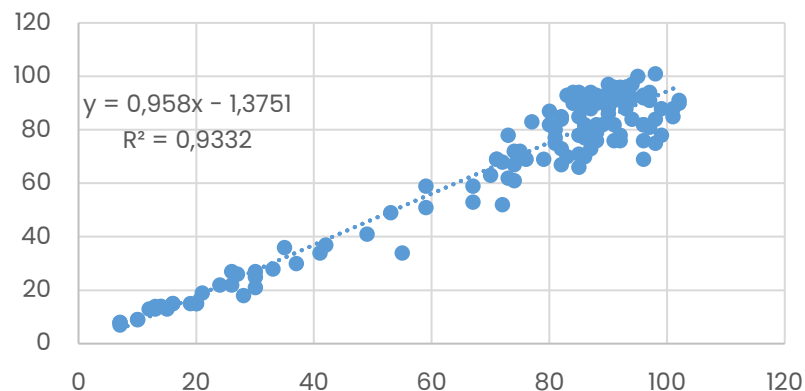
Seuil corrigé : 60,9  
Variation : 6,3%

Seuil corrigé : 63,2  
Variation : 4,3%

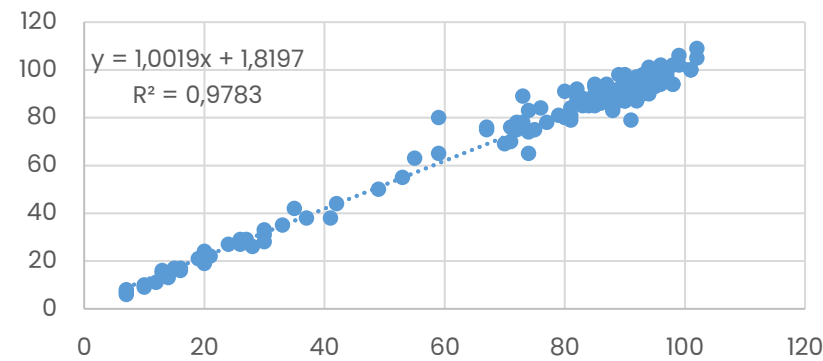


Lots proches

N75 vs O93



N75 vs K93



# 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<sup>er</sup> interlocuteur**





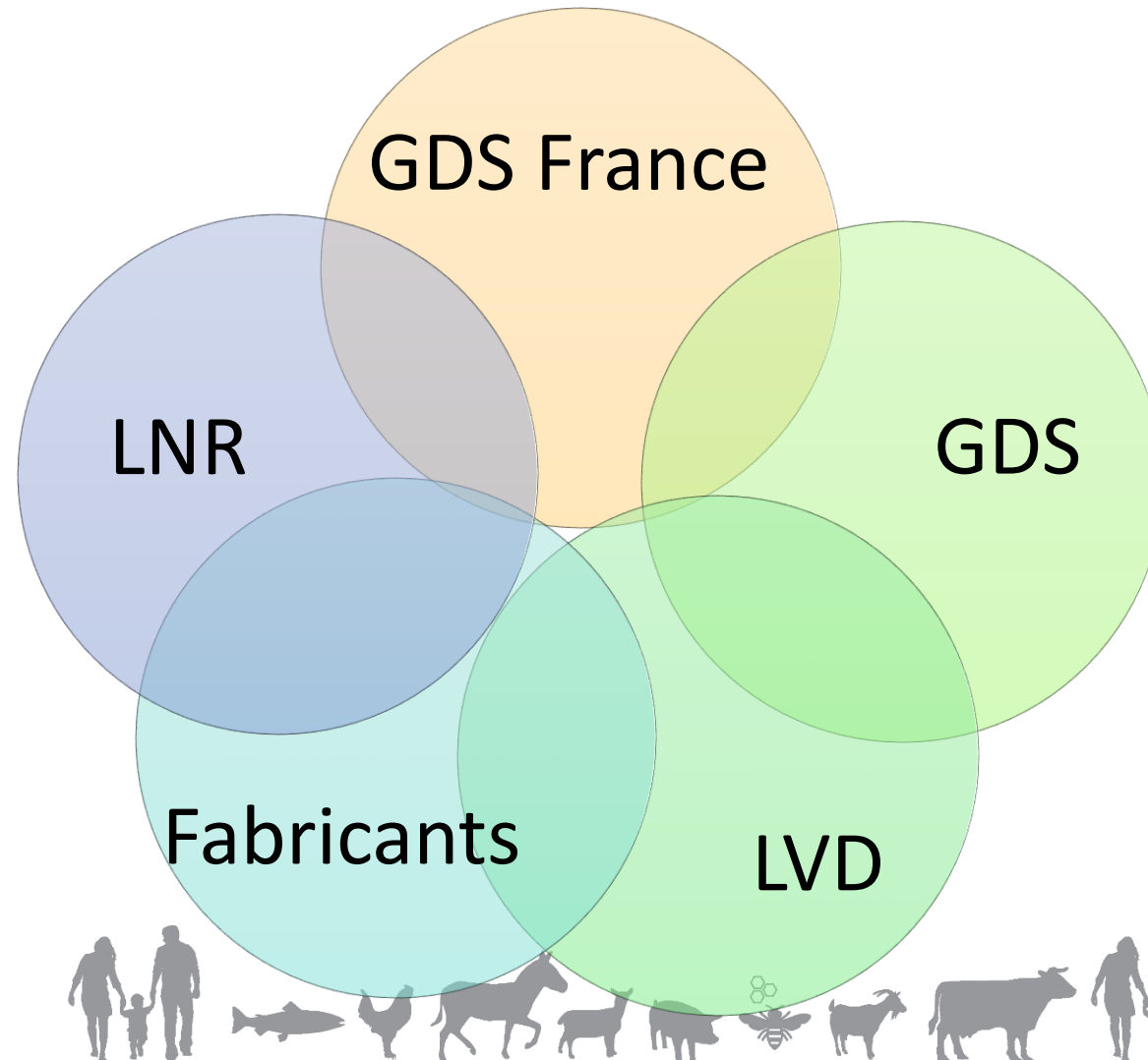
# Travaux de référence prévus pour 2025

- ❑ 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**

