

Réactosurveillance en santé animale en France : Bilan de la thèse et perspectives

Journée nationale de la référence professionnelle
5 février 2025 – Maisons-Alfort

Jean-Philippe AMAT (ANSES), Eric MORIGNAT (ANSES), Maïssane CHIKH (Anses-GDS France), David NGWA-MBOT (GDS France)

Eric.morignat@anses.fr, jean-philippe.amat@anses.fr



Contexte

PRINCIPE REACTOSURVEILLANCE



Discussion
Générale

Définition : Surveillance des incidents et risques d'incidents résultant de l'utilisation d'un dispositif de diagnostic

s'exerce après leur mise sur le marché

Incident résultat analyse

**Mesures sanitaires
inadaptées**

Conséquences terrain

Conséquences filière

Faux positifs
Défaut spécificité



Recontrôle
Abattage

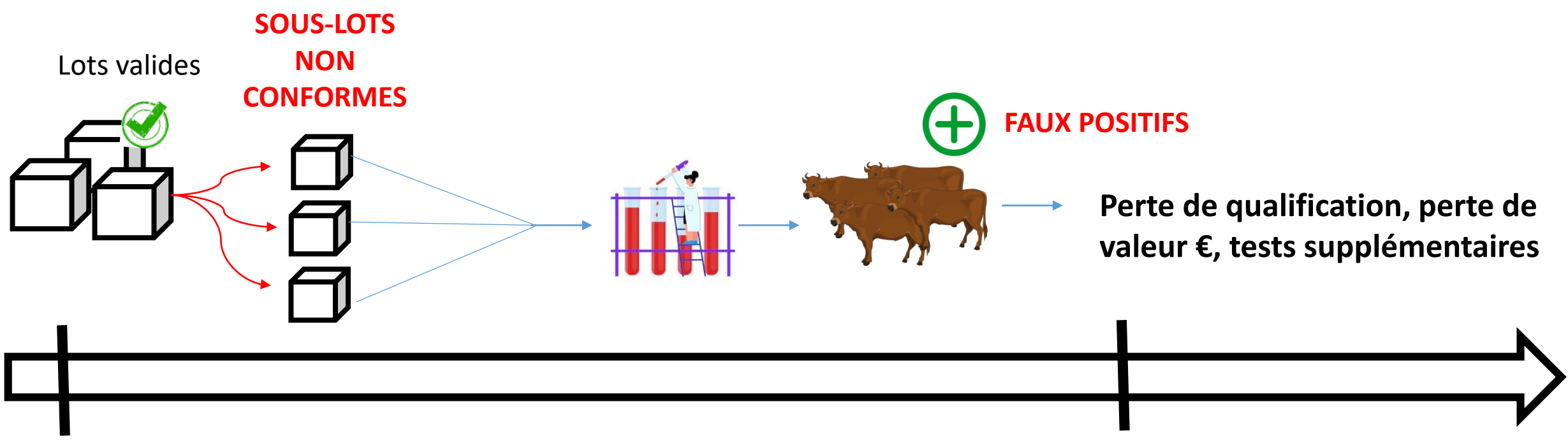
Retard mouvement
Perte qualification

Faux négatifs
Défaut de sensibilité



Retard détection diffusion
Propagation non contrôlée

Pertes
économiques



OCTOBRE 2013

JUIN 2014

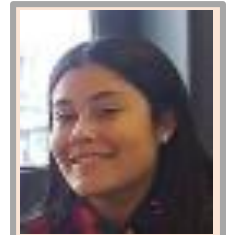


SUIVI TESTS EN COURS D'UTILISATION IMPORTANT (= REACTOSURVEILLANCE)



PROBLEMATIQUE DE LA THESE

La réactosurveillance garantit-elle la performance des tests diagnostiques ?



Maïssane Chikh

Dans quelle mesure le système actuel dans la filière « ruminants » permet de détecter les variations de performance des tests diagnostiques ?



Quelles améliorations pourraient être apportées pour renforcer son efficacité ?



Le développement d'un dispositif complémentaire basé sur la surveillance syndromique permettrait-il de garantir et d'améliorer la performance des tests diagnostiques ?





EVALUATION OASIS DU SYSTÈME DE REACTOSURVEILLANCE ACTUEL POUR 5 MALADIES DES RUMINANTS



- Objectifs reconnus par tous
- Organisation de terrain couvrant l'ensemble du territoire
- Personnel impliqué, ayant une bonne expertise pour détecter et investiguer les incidents



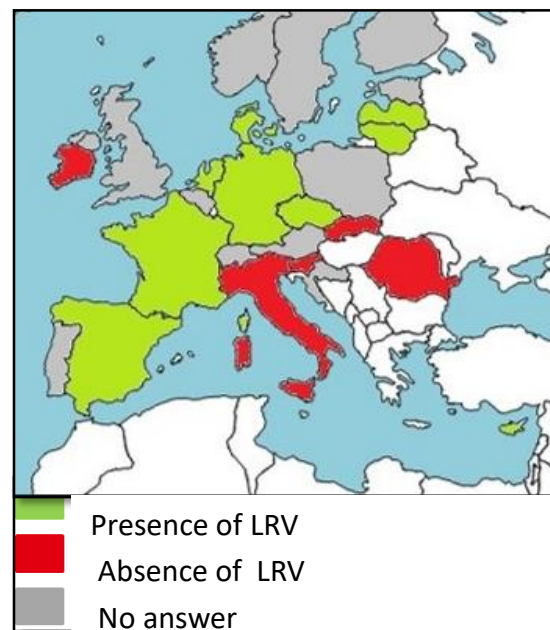
- Absence d'instances formalisées
- Pas de centralisation des données de réactosurveillance, informations non systématiquement remontées
- Absence de procédure formalisée de déclaration et de suivi des incidents



ETUDE COMPARATIVE DE LA REACTOSURVEILLANCE EN EUROPE

Questionnaire (25 pays)
+ entretiens (4)

**13/25 Etats
répondants**

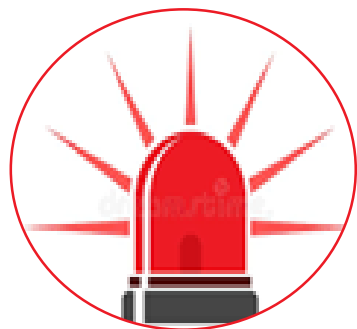


Réactosurveillance (IBR/Bru) présente mais peu formalisée

Limites :

- Compréhension termes questionnaire
- Subjectivité
- Manque de temps
- Peu d'enseignement pour le système Fr (pratiques ≠)

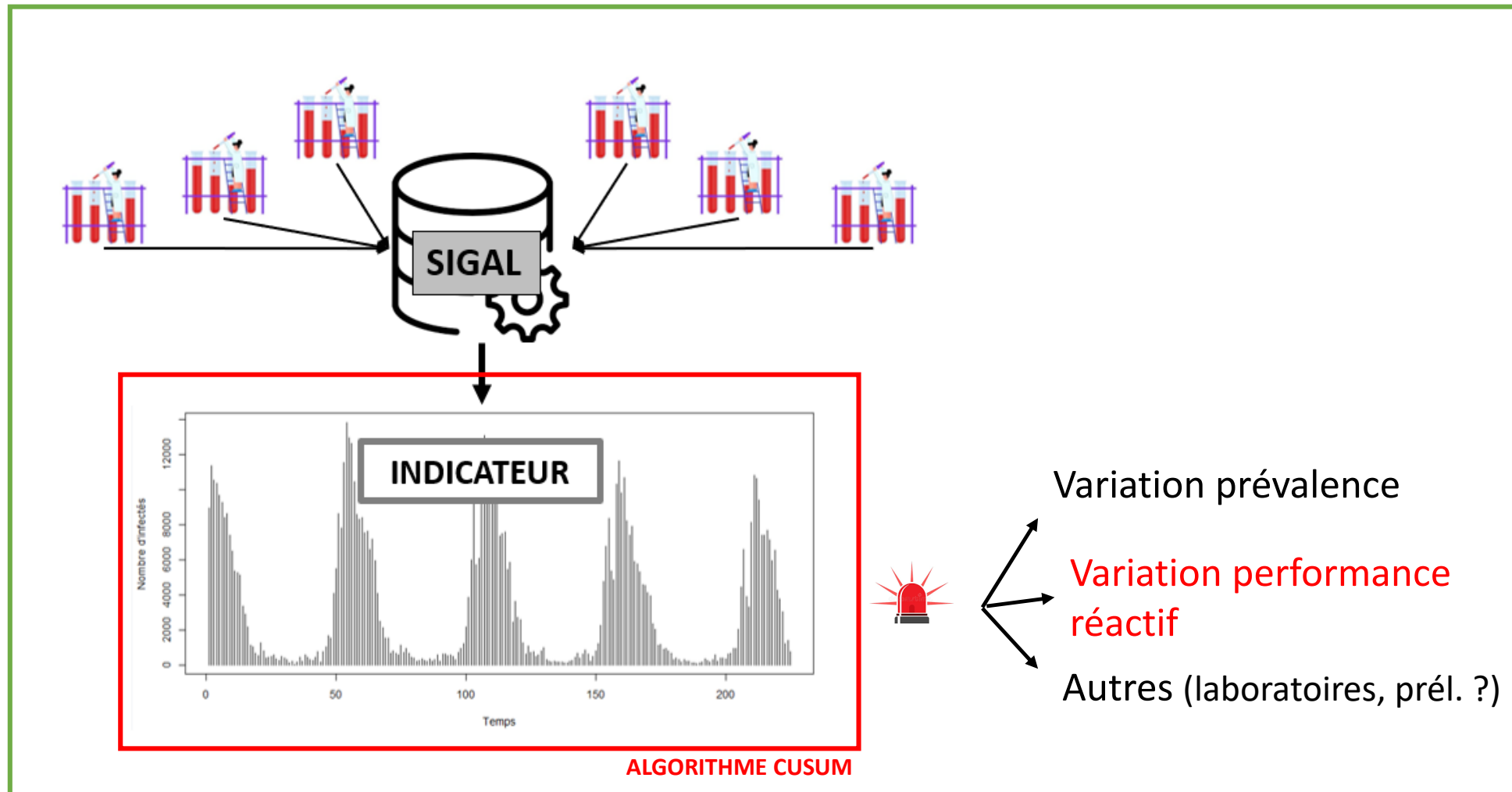
Présentation/discussion workshop LR-UE Brucellose



OUTIL COMPLEMENTAIRE BASÉ SUR LA SURVEILLANCE SYNDROMIQUE

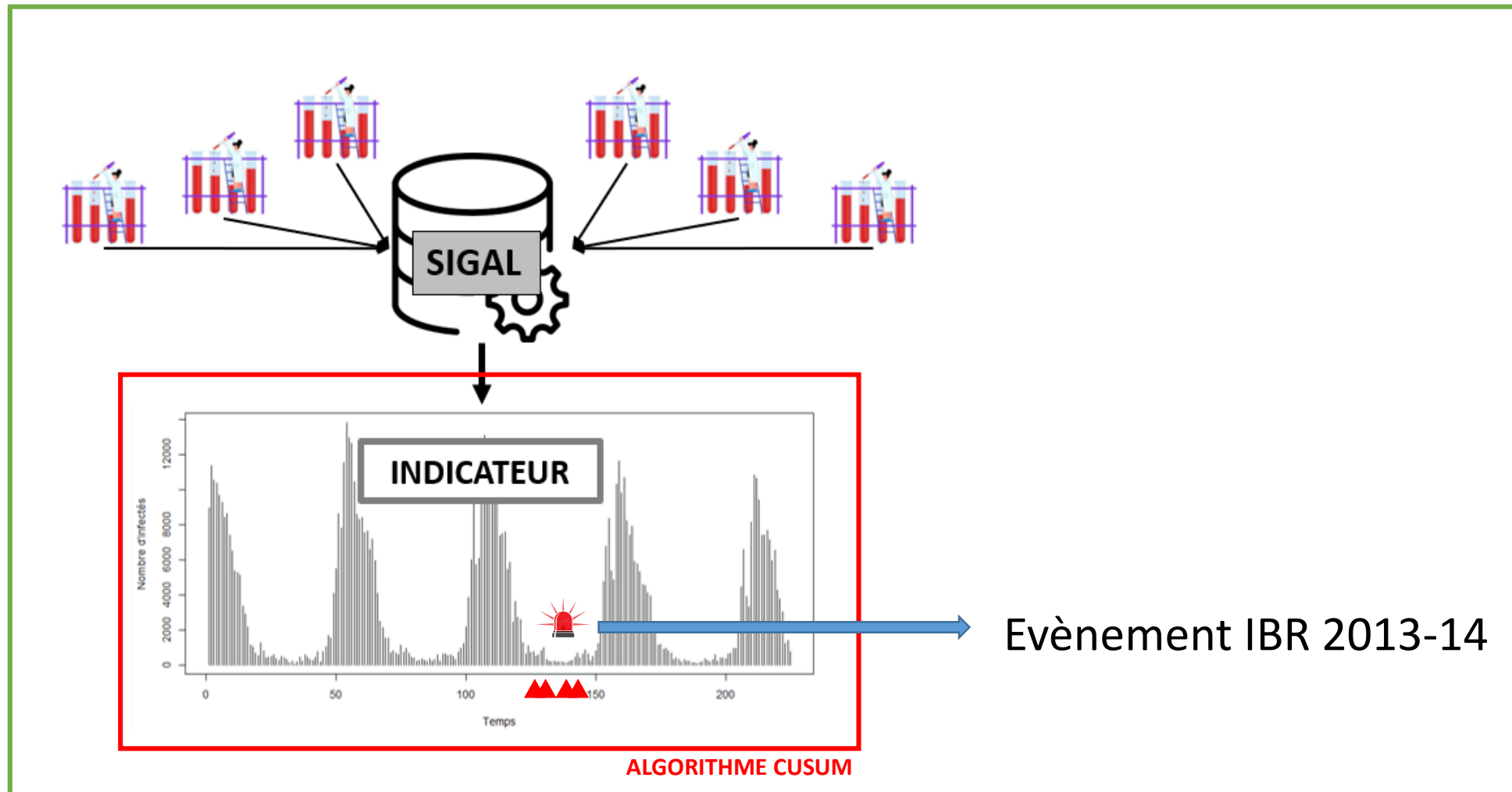


OUTIL COMPLEMENTAIRE





OUTIL COMPLEMENTAIRE

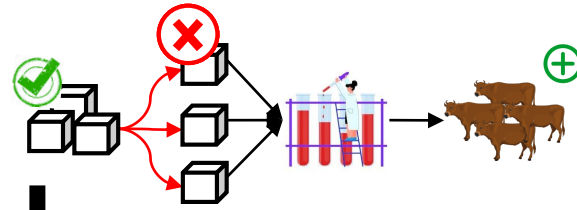




PREUVE DE CONCEPT : MATERIELS ET METHODES



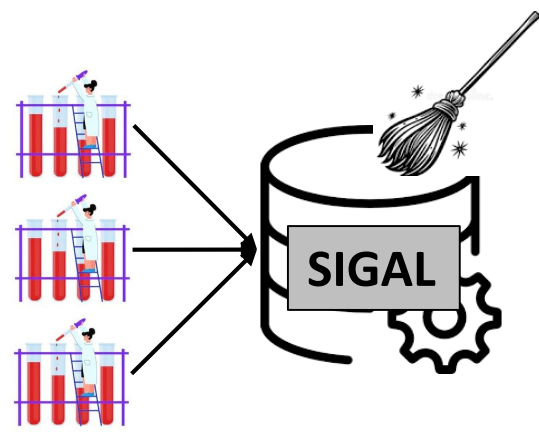
Application : données IBR 2011-2016
Objectif : détection évènement IBR
2013-14



EXTRACTION DONNEES SIGAL (Prophylaxie)

OCTOBRE 2011 OCTOBRE 2013 JUIN 2014 DECEMBRE 2016

NETTOYAGE DONNEES



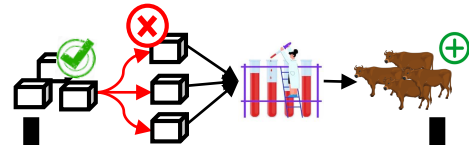
CONTRÔLE COHERENCE
Dates prélèvement
Matrice analyse

CORRECTION DONNEES MANQUANTES
Identification analyte

32 221 727 Bovins-analyses → 30 574 560 Bovins-analyses



PREUVE DE CONCEPT : MATERIELS ET METHODES



EXTRACTION DONNEES SIGNAL



OCTOBRE 2011

OCTOBRE 2013

JUIN 2014

DECEMBRE 2016

Sérum de mélange

Si non négatif

Sérum individuel

Si non négatif

2011-15

Ac totaux

Ac totaux

Ac anti-gB

2011-2013 : période de calibration du modèle
20213-2016 : période de surveillance

INDICATEUR 1 =

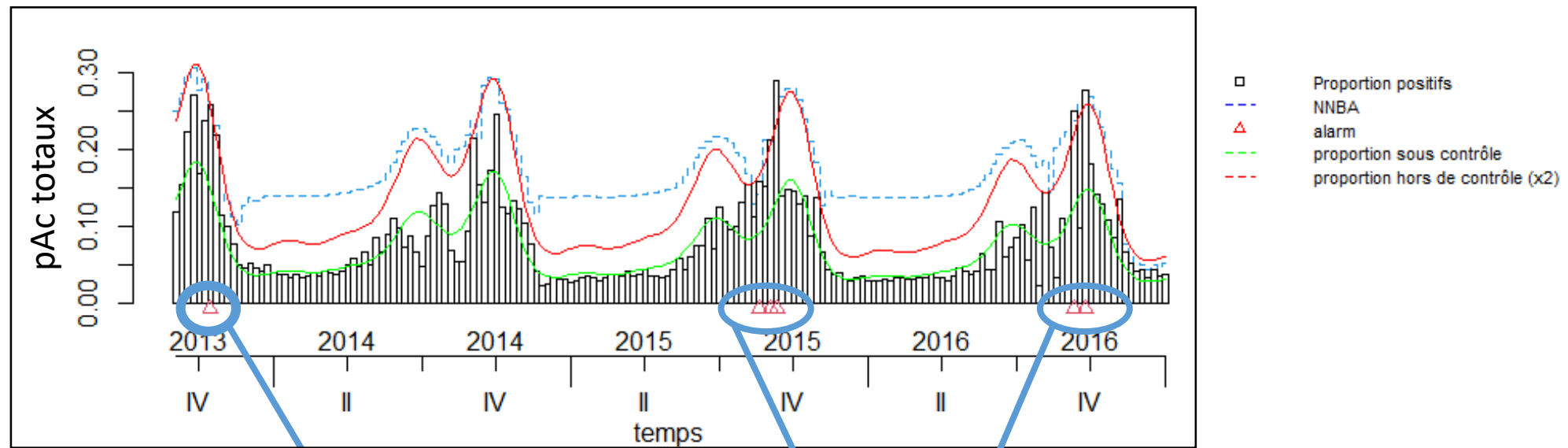
$$\frac{\text{Nb bovins avec résultat Ac totaux +}}{\text{Nb bovins analysés Ac totaux}}$$

INDICATEUR 2 =

$$\frac{\text{Nb bovins avec résultat Ac Anti-gB +}}{\text{Nb bovins analysés Ac Anti-gB}}$$



Indicateur 1 : proportion bovins Ac totaux +



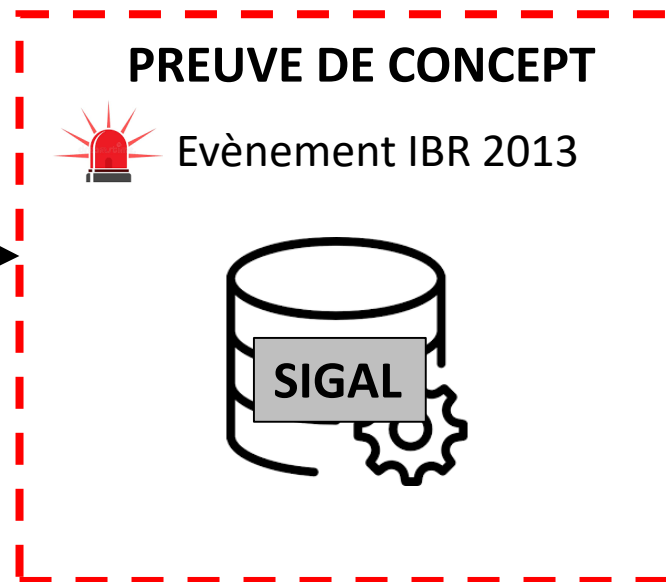
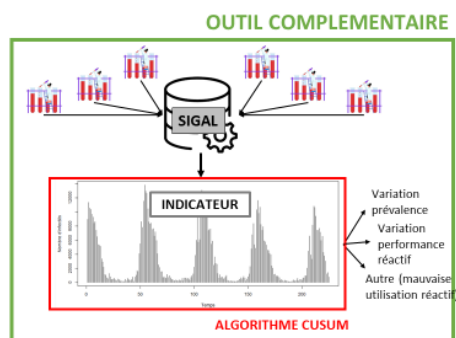
Lien évènement IBR ?

Phénomène non connu ?
(évènement à investiguer)

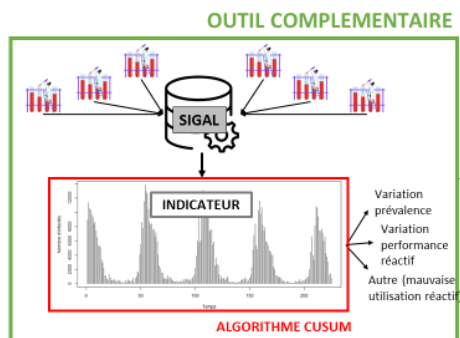
Phénomène saisonnier ?



LIMITES



- Choix de l'indicateur
- Recherche d'anomalies au niveau national (mise en place progressive des sous-lots)
- Evolutions de la cascade analytique
→ période de calibration courte
- Qualité des données



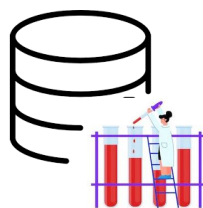
INDICATEURS → Séparation sérums de mélange/individuels
Suivi indicateurs par laboratoire

ALGORITHME → Tester un autre algorithme

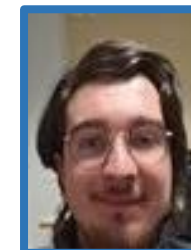
SIMULATIONS SCENARIOS → Evaluer la capacité de détection de différents algorithmes



+

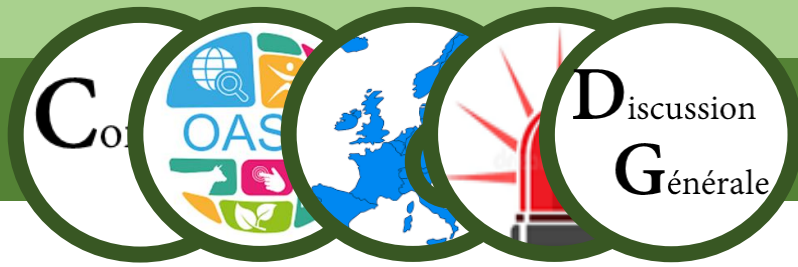


Indicateur par kit
Composition sérums de mélange
Densité optique
...



Elias Guillot

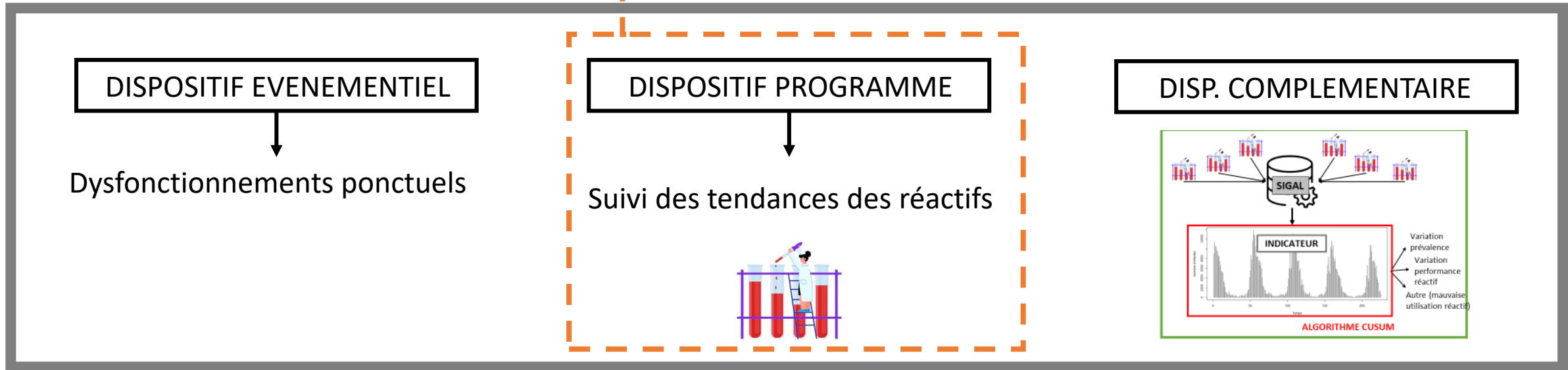
Stage M2



Quel avenir pour le système de réactosurveillance ?



SYSTÈME DE REACTOSURVEILLANCE



MyCC **ADILVA**
cartes de contrôle mutualisées

DISPOSITIF EVENEMENTIEL

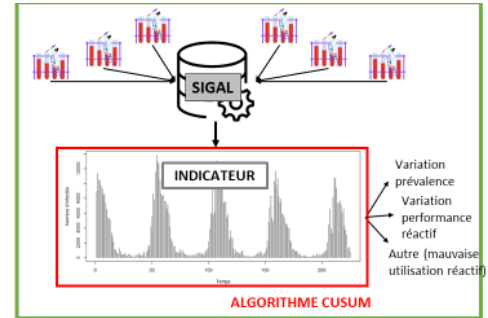
Dysfonctionnements ponctuels

DISPOSITIF PROGRAMME

Suivi des tendances des réactifs



DISP. COMPLEMENTAIRE



Echelon national

Légende :

- Désignation instance
- Transfert de données
- Alerte systématique en cas d'anomalie (hors pratique laboratoires)
- Retour information investigations
- Retour information fonctionnement système de réactosurveillance

Comité scientifique et technique

LNR
GDS France
ADILVA/CNIEL
SIMV
SNGTV
DGAL - MUS

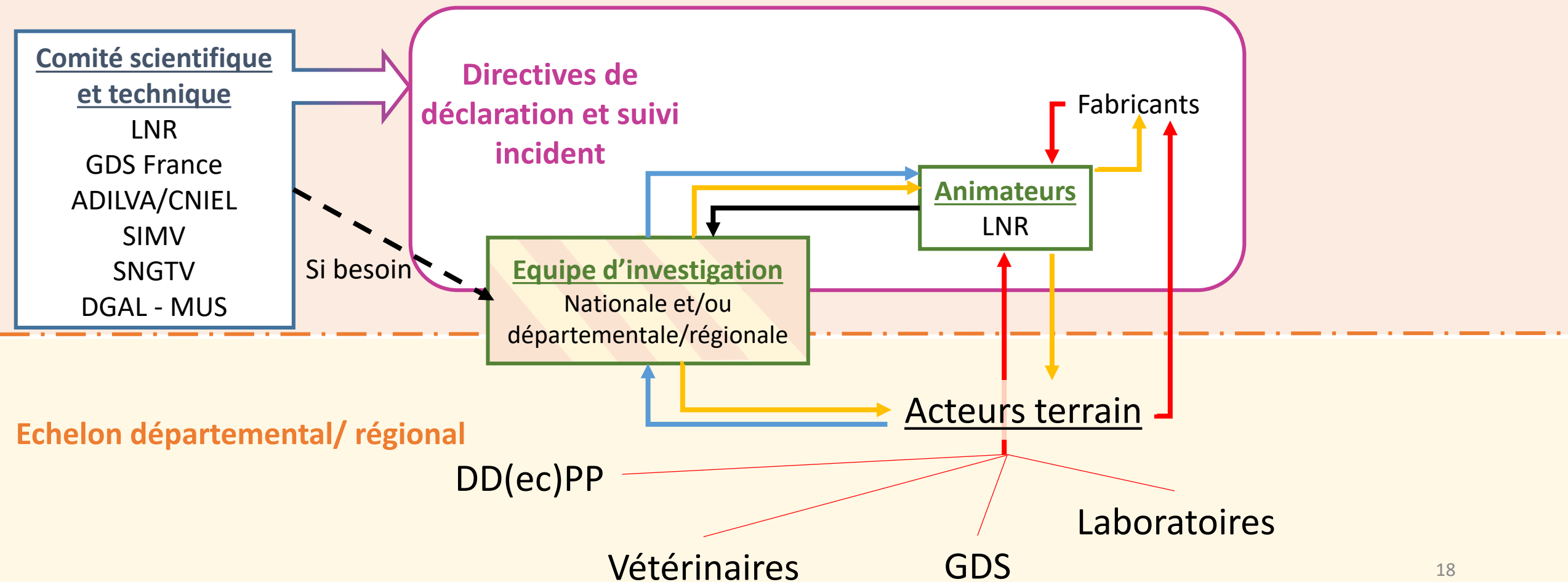
Directives de
déclaration et suivi
incident

Echelon départemental/ régional

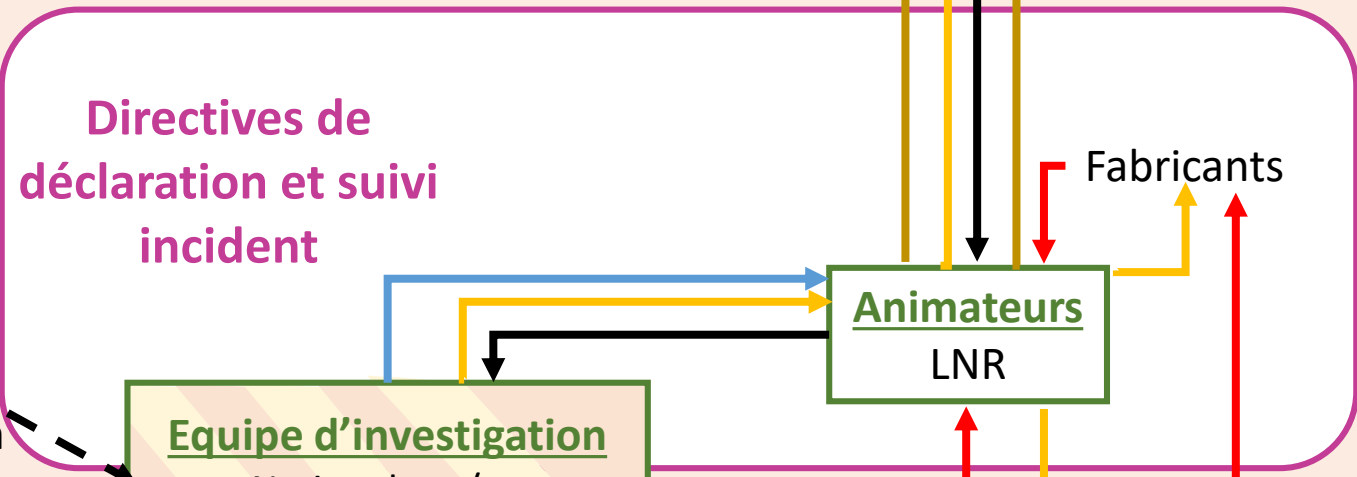
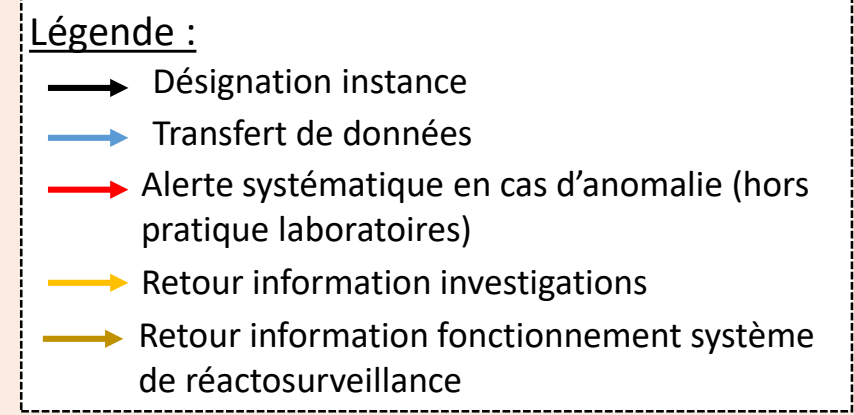
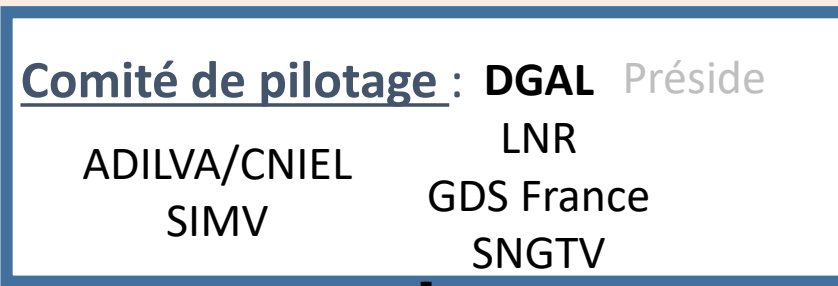
Echelon national

Légende :

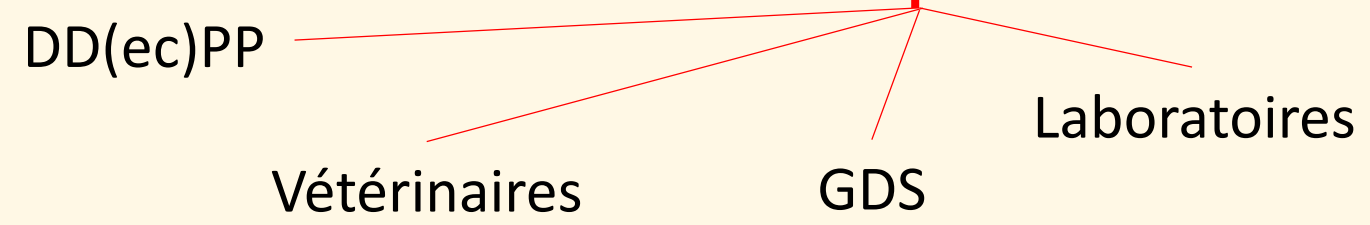
- Désignation instance
- Transfert de données
- Alerte systématique en cas d'anomalie (hors pratique laboratoires)
- Retour information investigations
- Retour information fonctionnement système de réactosurveillance



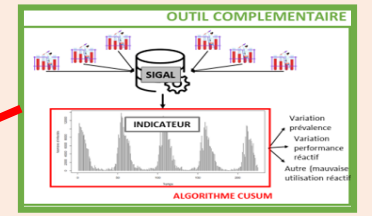
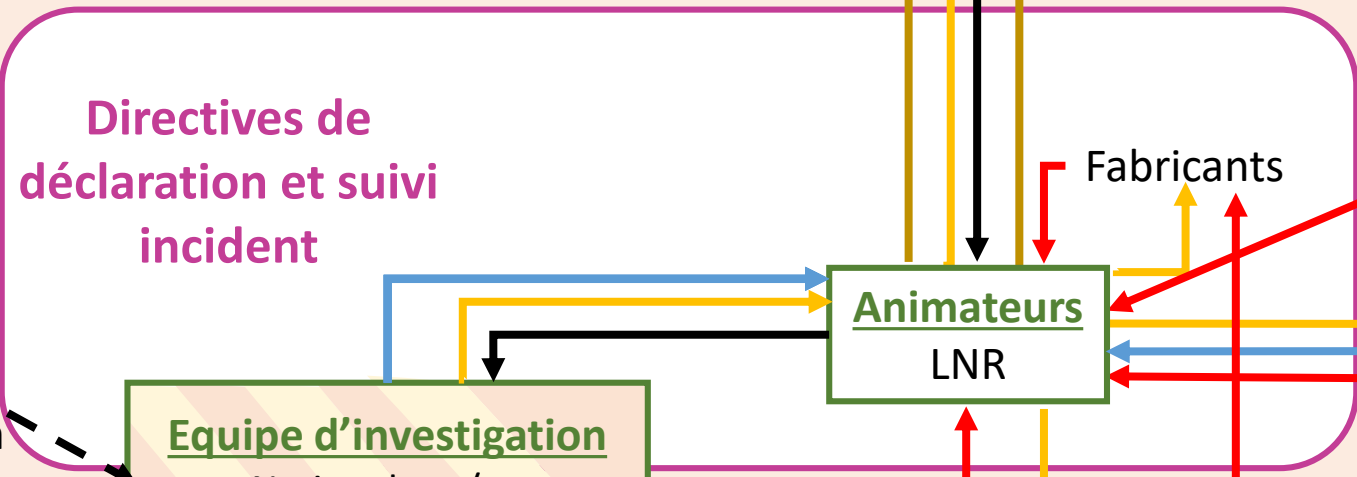
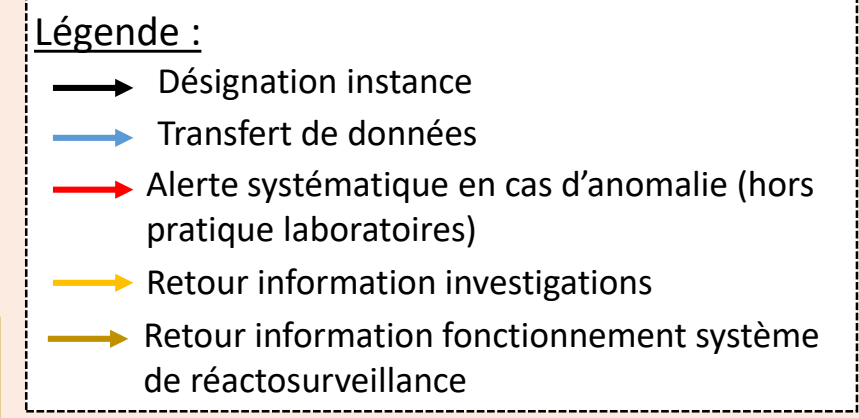
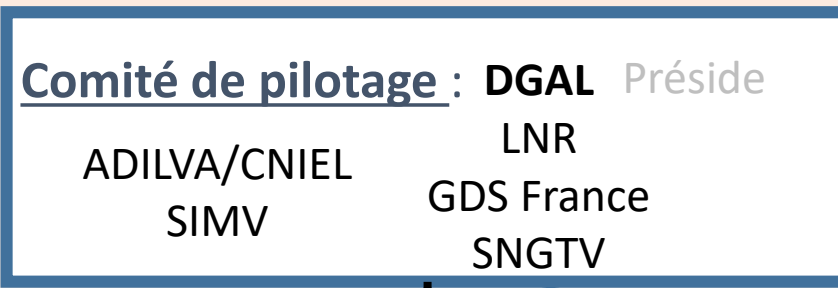
Echelon national



Echelon départemental/ régional



Echelon national

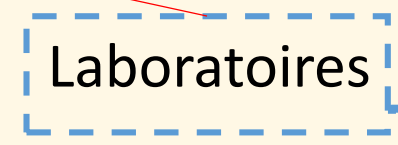


Echelon départemental/ régional

DD(ec)PP

Vétérinaires

GDS



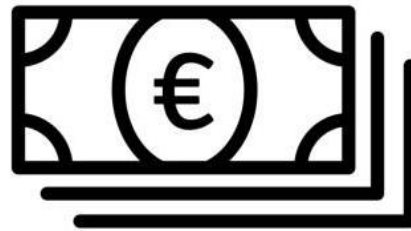
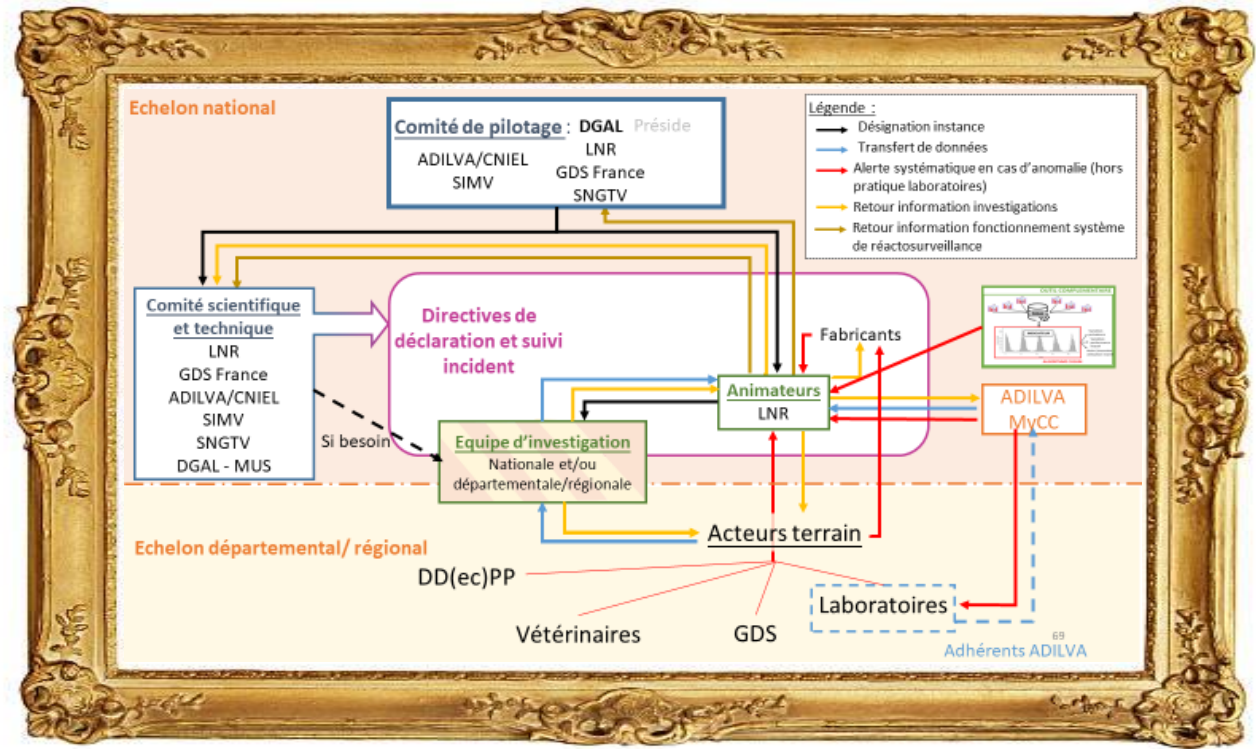
Adhérents ADILVA



Co

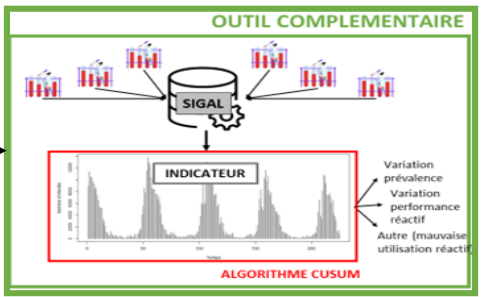


Discussion Générale



INVESTISSEMENT INITIAL

COUTS DE MAINTIEN





CONCLUSION



Expertise mais manque de formalisation, d'instances et de procédures



Hétérogénéité
Ralentissement du système



Analyse comparative Europe → pratiques différentes – partage d'expériences ?



Dispositif complémentaire basé sur la modélisation : données existantes, poursuite de preuve de concept (travail long, cf



→ Détecter au plus tôt défauts de performance des kits (+ évolution sanitaire)

Merci pour votre attention !

GDS France

- Sophie Memeteau
- Etienne Petit
- Guy Kouokam

ADILVA

- Olivier Gibout
- Natacha Woronoff-Rehn
- Eric Guillemot

Participants OASIS :

- LNRs Brucellose, IBR, BVD, Hypodermose, LBE
- Laboratoires agréés
- Fabricants
- GDS/FRGDS
- Vétérinaires
- DDPP 69
- ADILVA

DGAL Daniel Lafon

ANSES

- Stephen Valas
- Marc Tabouret
- Claire Ponsart
- Emilie Gay
- Bruno Garin-Bastuji
- Sarah Gallien
- Camélia Benabid

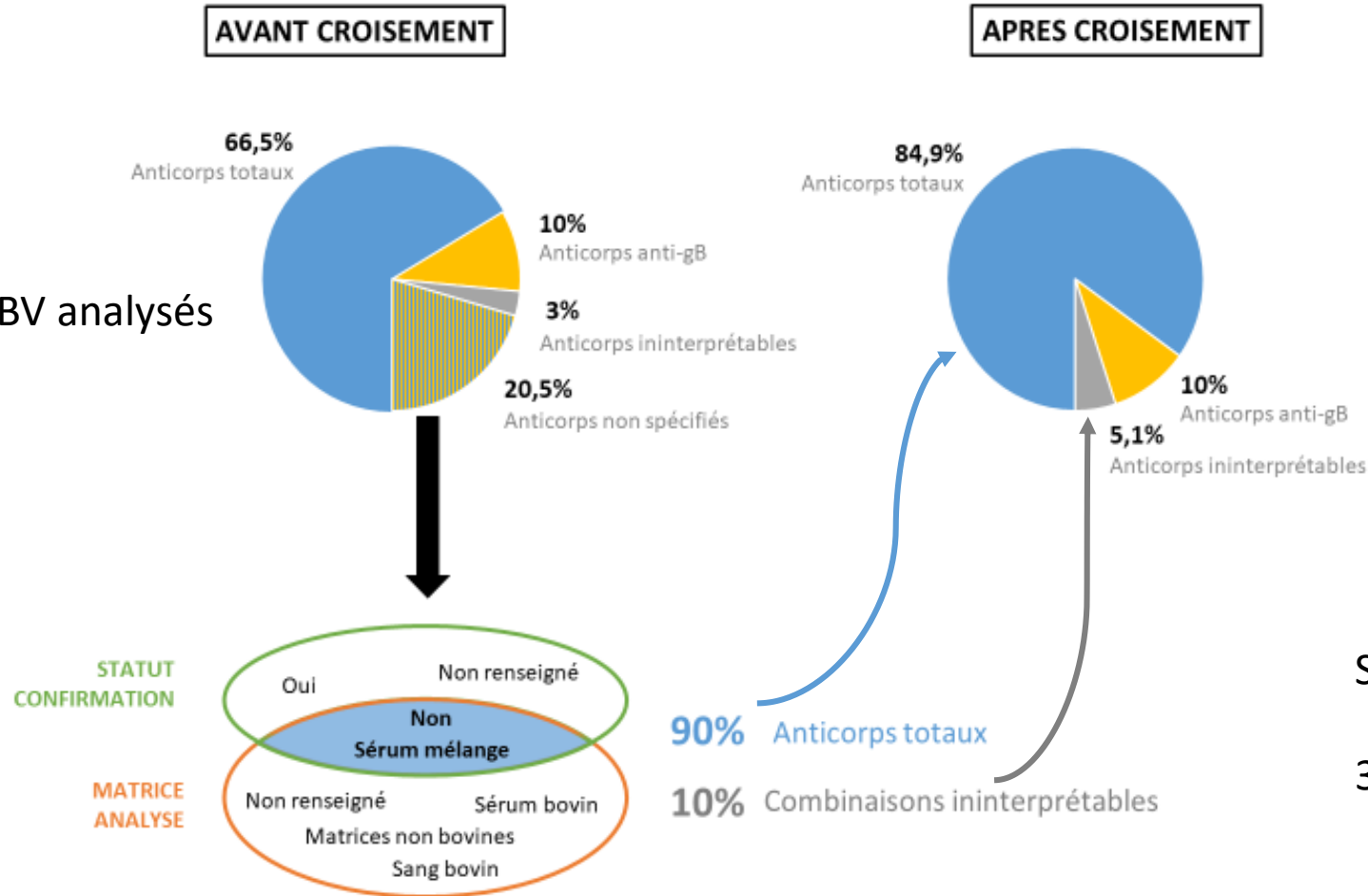
Comité de suivi professionnel

- Marie-Anne Barthélemy
- Clémence Bourély



Nettoyage des données SIGAL IBR 2011-2016

32 221 727 BV analysés



Suppression des 5,1%

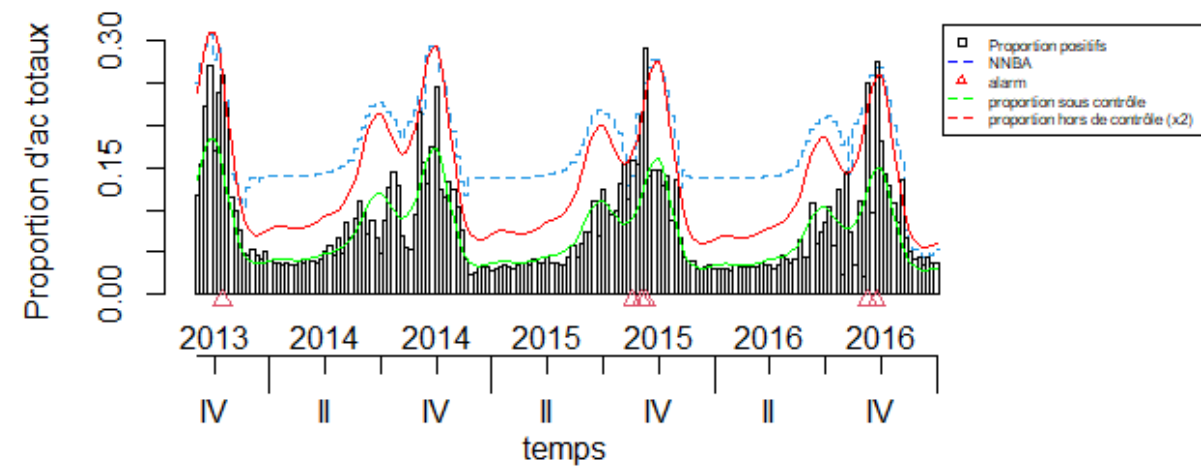
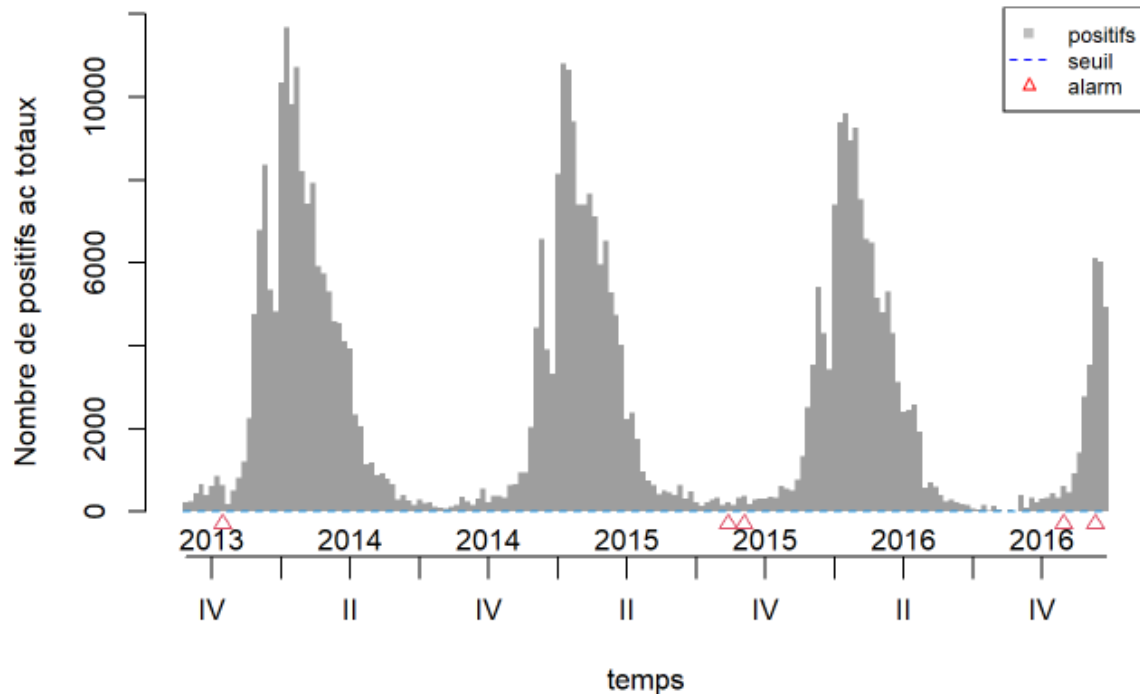
30 574 560 BV analysés au final

pAc totaux

APPLICATION CUSUM

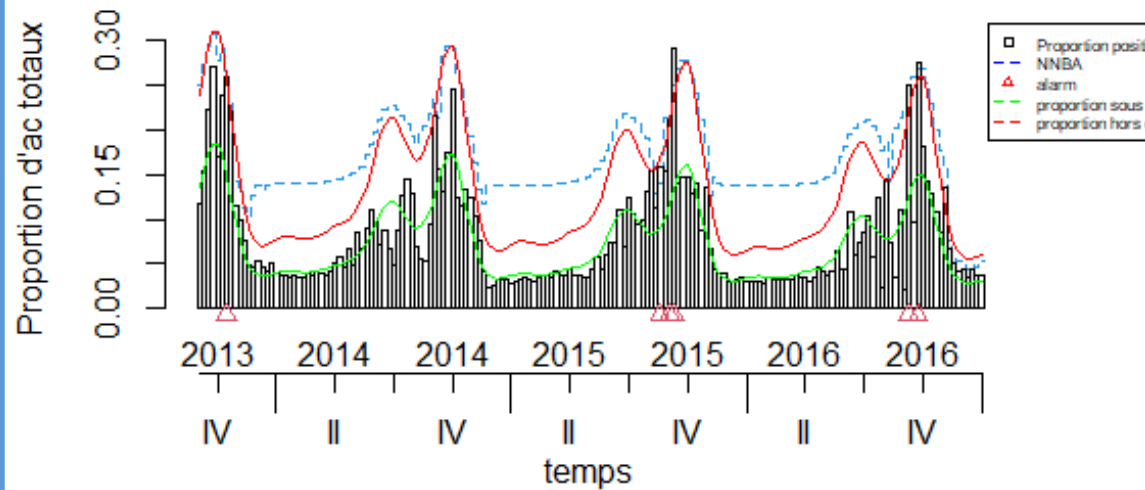
Binomiale négative

GAMLSS

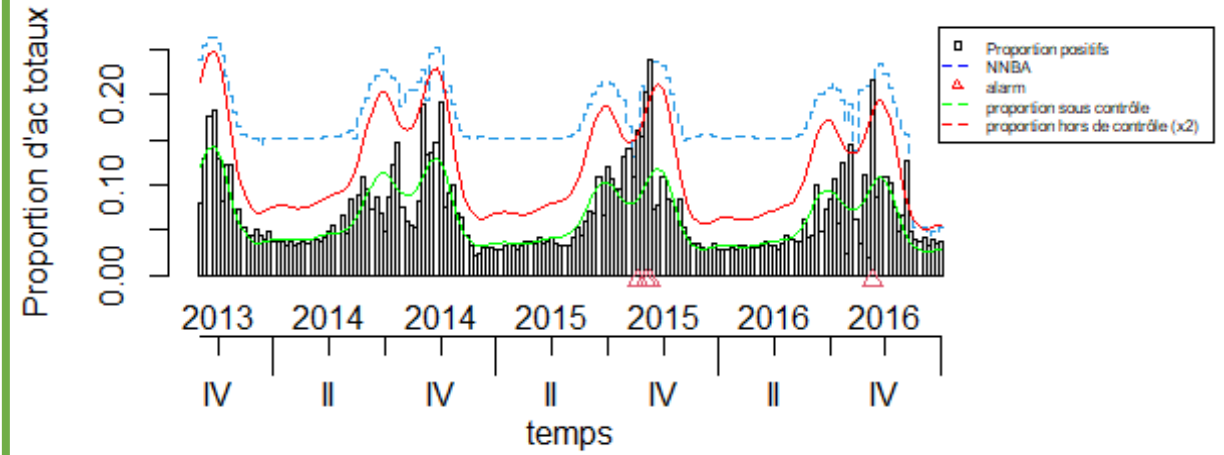


pAc totaux

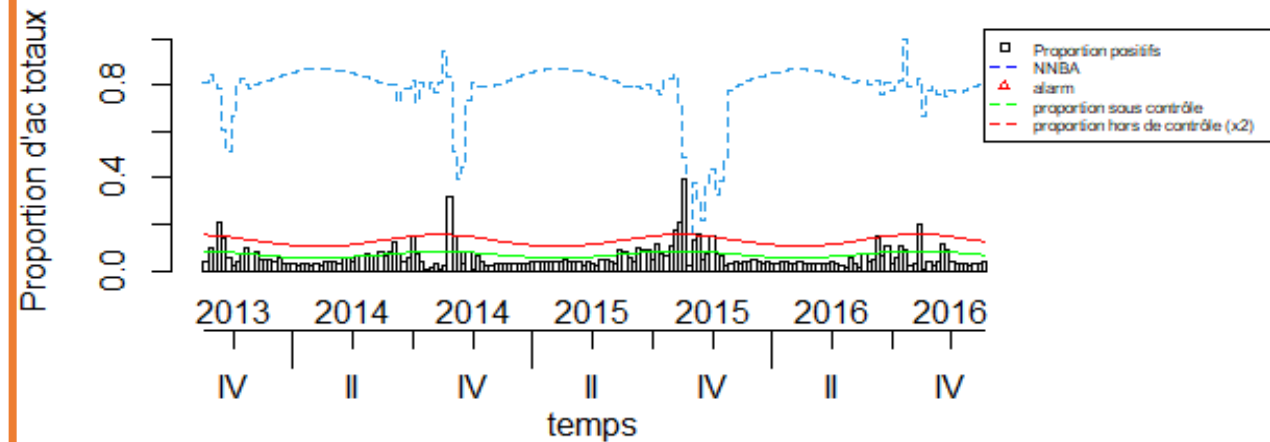
Jeu de données complet



Jeu de données sans manades



Jeu de données restreint

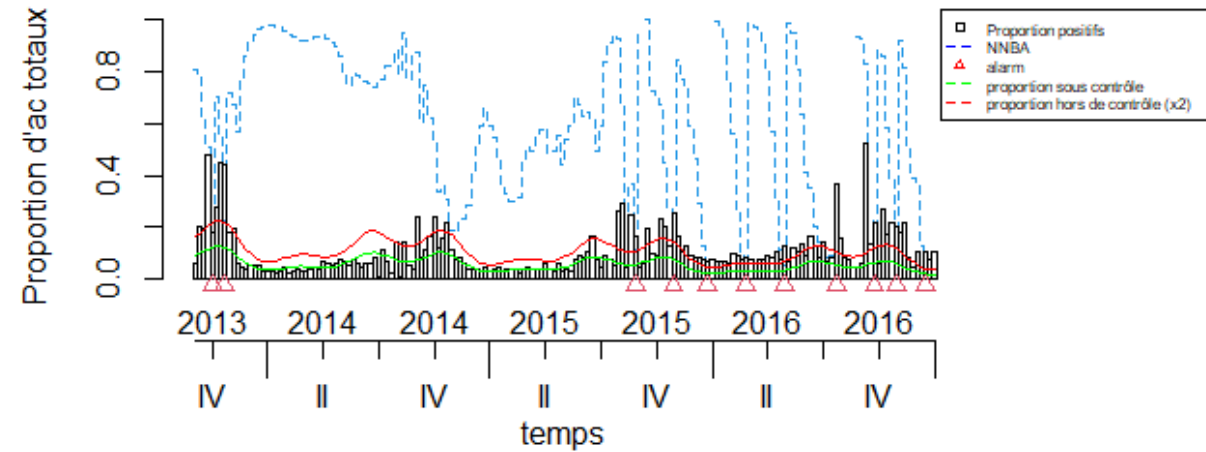
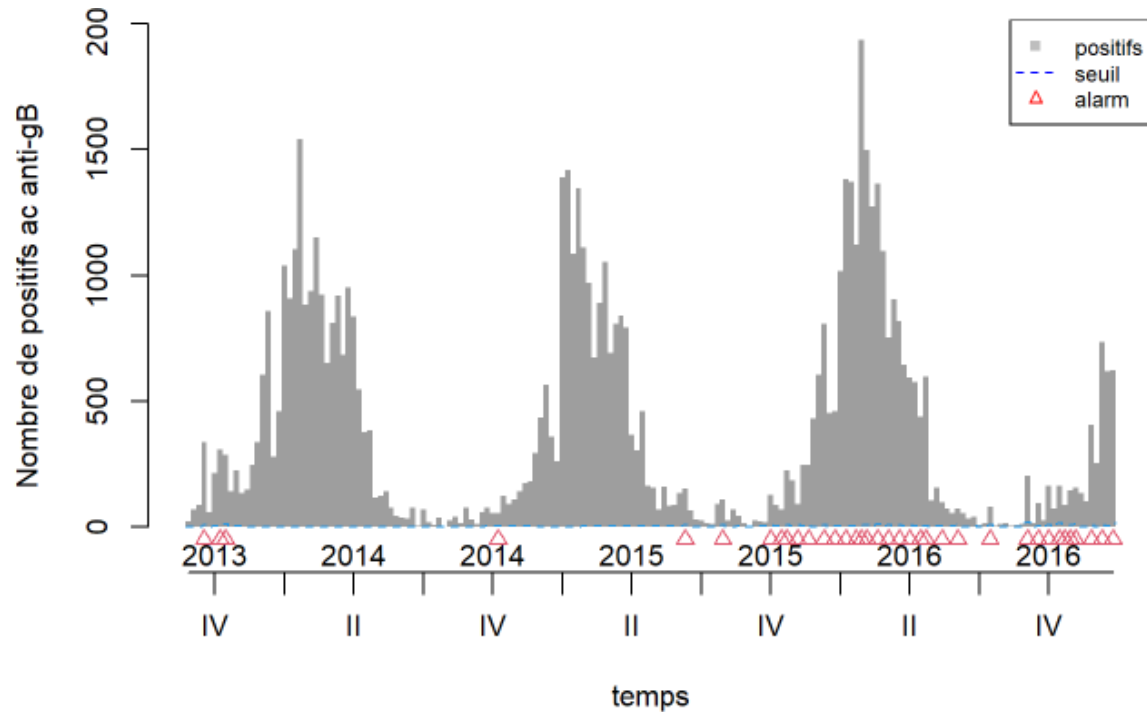


pAc anti-gB

APPLICATION CUSUM

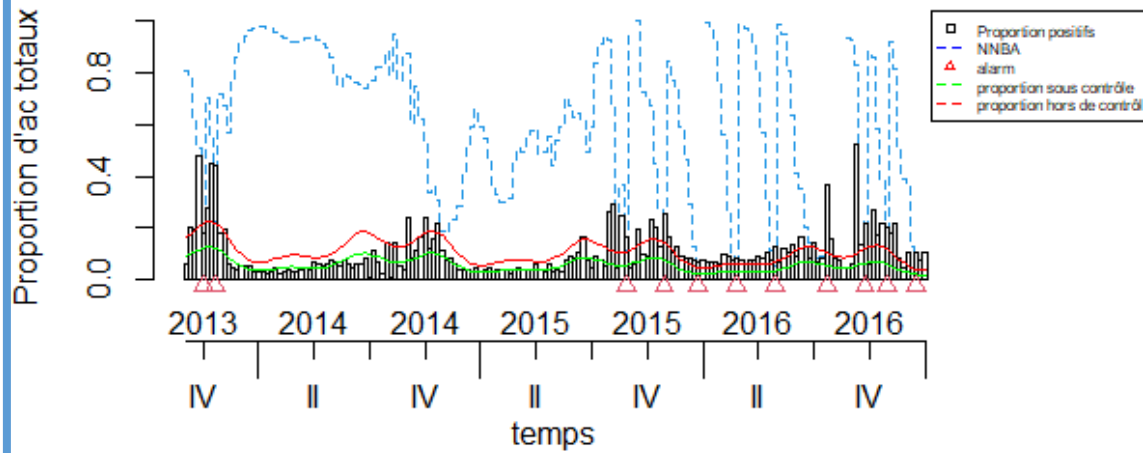
Binomiale négative

GAMLSS

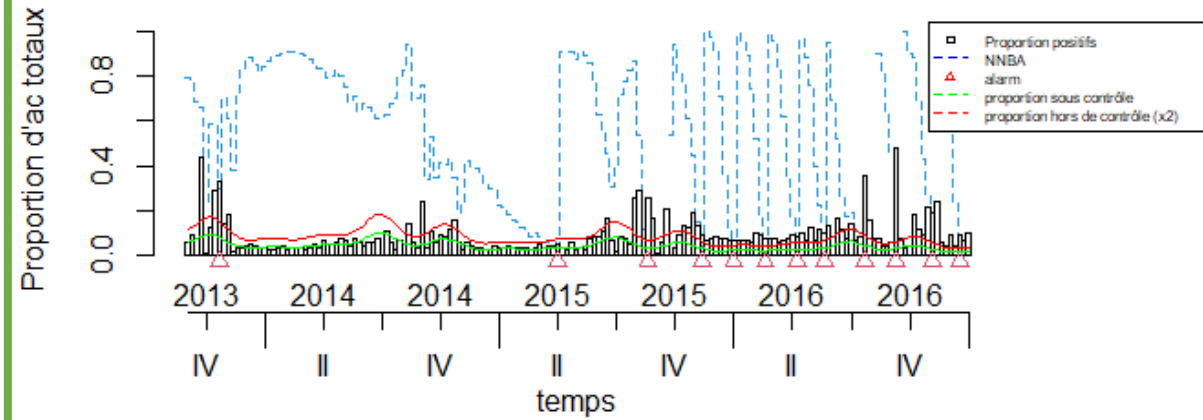


pAc anti-gB

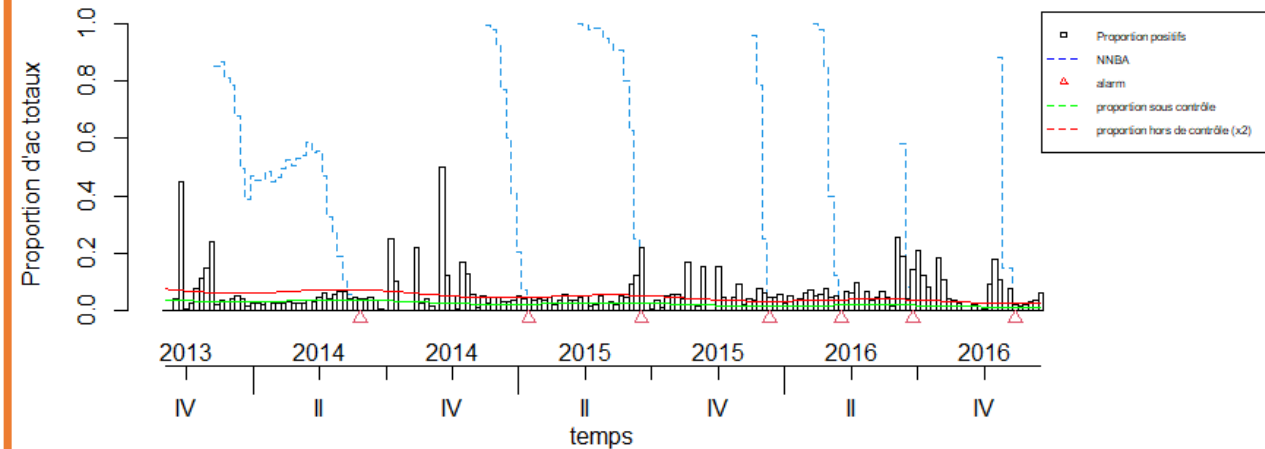
Jeu de données complet



Jeu de données sans manades

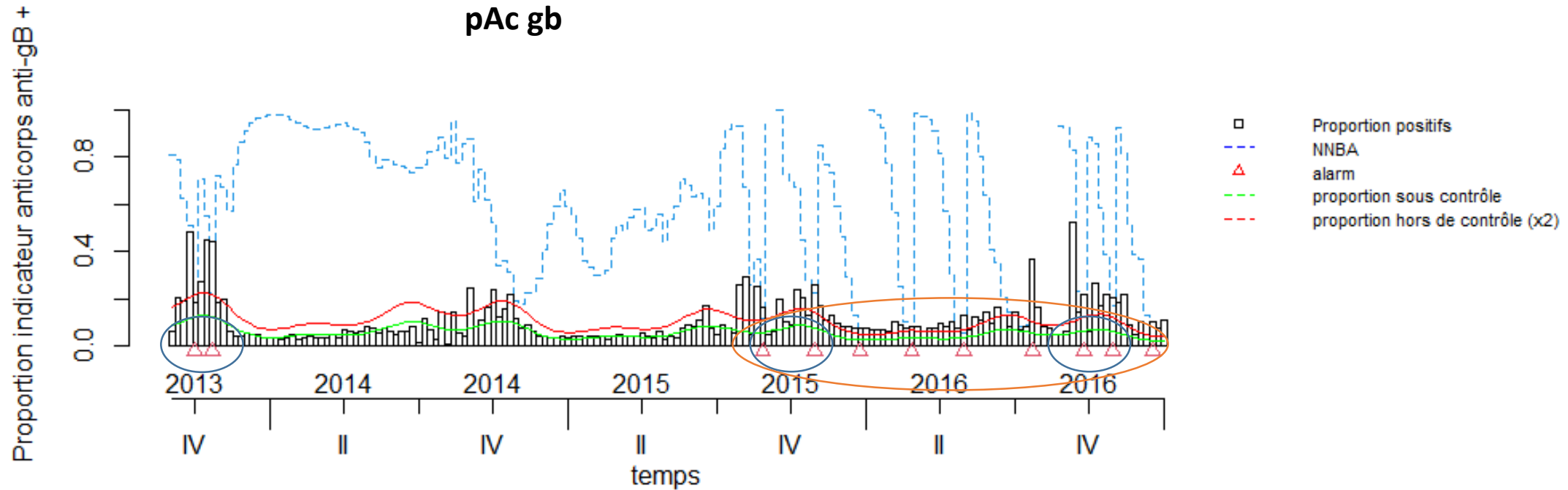


Jeu de données restreint



PREUVE DE CONCEPT : APPLICATION A L'EVENEMENT IBR

Résultats application algorithme



Effet saisonnier?

Défaut intrinsèque des seuils et réactions aspécifiques mis en évidence par Valas et al. 2019