

24 Novembre 2011



Colloque Projet PSDR Grand Ouest SANCRE



Santé animale et compétitivité des filières :
atouts et vulnérabilités du Grand Ouest

Gestion d'une maladie endémique à l'échelle d'un territoire: L'infection des bovins par *Mycobacterium avium paratuberculosis*

R. Guatteo, C. Fourichon



La Paratuberculose ?

Maladie fréquente (prévalence de 20 %), « qui s'achète »

Maladie chronique, contagieuse évoluant sur un mode enzootique

Contamination majoritaire dans jeune âge – longue incubation/latence

Conduit lentement à la cachexie et à la mort

Impact économique important

Diagnostic difficile : faible sensibilité méthodes de diagnostic

La Paratuberculose

Différents moyens à mettre en œuvre

- Outils de dépistage (ELISA, CF, PCR...)
- Dépistage-Elimination
- Mesures Hygiéniques
 - Combinaison des mesures ?
 - Variabilité ?
 - En relation avec les territoires (densité, type production...)

Différents types d'action possibles

- Maîtrise en élevage infecté
- Certification de troupeaux non infectés
 - Action à l'échelle supra-élevage (régional?)
 - Orientation des flux d'animaux pour limiter les risques ?

Objectifs dans le projet SANCRE



VR1 : Organisation de la production agricole, structuration territoriale et implications pour la gestion de la santé animale

Etat des lieux

- de l'offre de plans de maîtrise de la paratuberculose bovine
- de sa mise en œuvre et des résultats

VR 3. Coordination des actions de maîtrise des maladies animales endémiques et de la sécurité des aliments

Coordination horizontale entre éleveurs pour la maîtrise de la PTB

Etat des lieux de l'offre GO

Quels sont les objectifs ?

Pour quels résultats ?

Quels sont les moyens et mesures mises en œuvre ?

Quel niveau d'adhésion/d'observance ?

Matériels et Méthodes

Partie description des plans

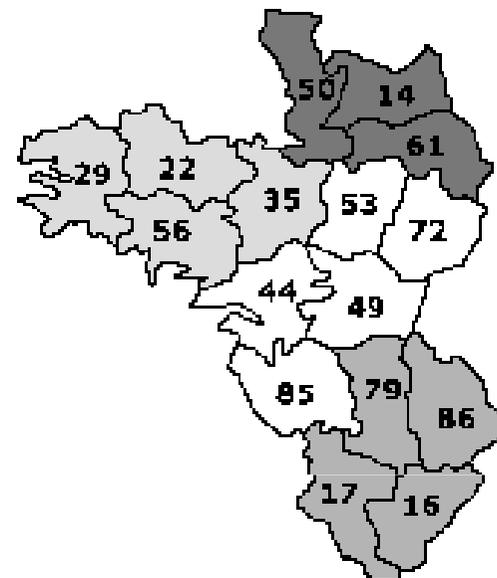
- Enquête auprès de 16 GDS
 - Questionnaire d'enquêtes (3 étudiants)
 - Collecte données AG, CR....

Partie Observance : Qualitative

- Enquête auprès de 17 éleveurs
 - Questionnaire d'enquêtes
 - Degré d'observance (leviers/freins)

Partie Résultats des plans : Quantitatif

- Suivi plan GDS35
- Apports modélisation pour simulation



Un tronc commun...et des options

	Maîtrise en troupeau infecté	Garantie de troupeau	Fusion de troupeaux	Jeunes installés	Contrôle à l'achat	Sondage	Diagnostic PTB clinique	Analyse PTB tout venant
14								
16								
17								
22								
29								
35								
44								
49								
50								
53								
56								
61								
72								
79								
85								
86								

Quels objectifs ?

Sous le même chapeau...un/des objectif(s) très différent(s)

- Limiter/éviter les formes cliniques (11/16)
- Eliminer les infectés avant la maladie (4/16)
- Diminuer la prévalence et tendre vers l'assainissement (5/16)
- Limiter la contamination de l'environnement (4/16)
- Protéger le pré-troupeau (2/16)
- Limiter les pertes économiques (8/16)
- Limiter les risque de vente d'animaux infectés (8/16)

Lorsque ces objectifs sont clairement formulés

Le plus souvent reformulation/classification après enquête

Des moyens variables

	Nb de plans	Moyens Humains		Moyens financiers						
				Diagnostic		Dépistages		Indemnisation à l'élimination		
		Personnel du GDS	Fréquence des visites	Frais véto	Frais labo	Véto	Labo	Malades	Dépistés positifs	Descendance des infectés
14	+	+	+++	0	++	0	++	+++	0	0
16	+/-	+/-	0	0	+	0	++	0	0	0
17	+/-	+/-	0	?	+	?	?	?	?	0
22	+++++	+++	+++	0	0	+++	+++	+++	+++	0
29	+++++	+++	+++	+++	+++	?	+++	?	0	0
35	++	+/-	+++	+++	+++	+++	+++	?	+++	++
44	+/-	+/-	+/-	?	+++	?	+	+	++	0
49	++	+	+++	++	+	++	+	++	+	0
50	++	++	+++	0	++	0	++	++	+++	0
53	+	+/-	+++	+++	+++	0	++	+	+	0
56	+++	+++	+++	0	0	0	+++	+++	+++	0
61	+++	+/-	+	0	+++	0	++	+	++	0
72	++	+/-	+/-	++	+	++	+	+++	+	0
79	+	+/-	0	0	0	0	++	0	0	0
85	+	+/-	+/-	0	++	0	++	+	+	0
86	+/-	+/-	+/-	0	+	0	+	0	0	0

Des moyens variables

Prise en charge des analyses-prélèvements : **variable +++**

Frais vétérinaire : moy : 23% [0-100%]

Frais d'analyses : moy : 74% [50-100%]

Couplage aux prophylaxies le plus souvent

Délai pour l'élimination : **variable +++**

Cas clinique

Délai d'élimination	Départements
8j	3/16
15j	1/16
1 mois	5/16
2 mois	1/16
6 mois	2/16
1 an	1/16
Pas de délai	3/16

Excréteurs asymptomatiques

Délai d'élimination	Départements
1 mois	4/16
2 mois	1/16
3 mois	1/16
6 mois	3/16
1 an	1/16
Pas de délai	2/16
Pas de détection	4/16

Séropositifs

Délai d'élimination	Départements
1 mois	1/16
3 mois	1/16
6 mois	7/16
1 an	1/16
Pas de délai	2/16
Délai variable	4/16

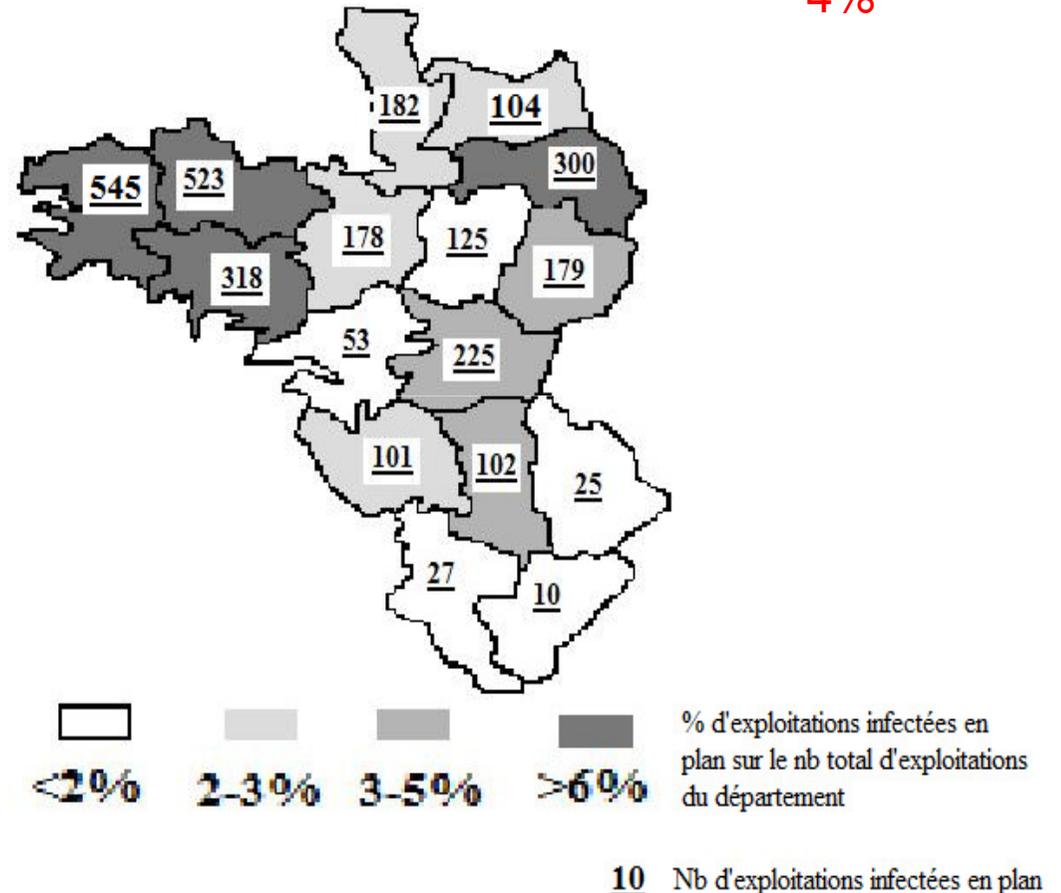
Maîtrise en troupeau infecté : adhésion

Moy GO :
4%

Motivations à la mise en place du plan / GDS

Demande des éleveurs pour maîtrise des conséquences cliniques et économiques de la maladie

Impact zoonotique potentiel pour un GDS



Observance des recommandations

Techniques

- Vêlages au pâturage ++
- Gestion du pâturage des génisses
- Gestion des effluents d'élevage

Matériels

- Installation d'un box de vêlage
- Utilisation spécifique d'un box pour le vêlage
- Réalisation d'un ND

Economiques

- Distribution lait en poudre
- Elimination des séropositives

Conviction de l'éleveur

- Isoler de la parturiente
- Contacts veaux-adultes
- Gestion du pâturage des génisses

Connaissance de la maladie

- Colostrum potentiellement contaminé par Map
- Lait potentiellement contaminé par Map
- Messages non concordants

Attention de l'éleveur

- Contacts veaux-adultes

Observance des recommandations

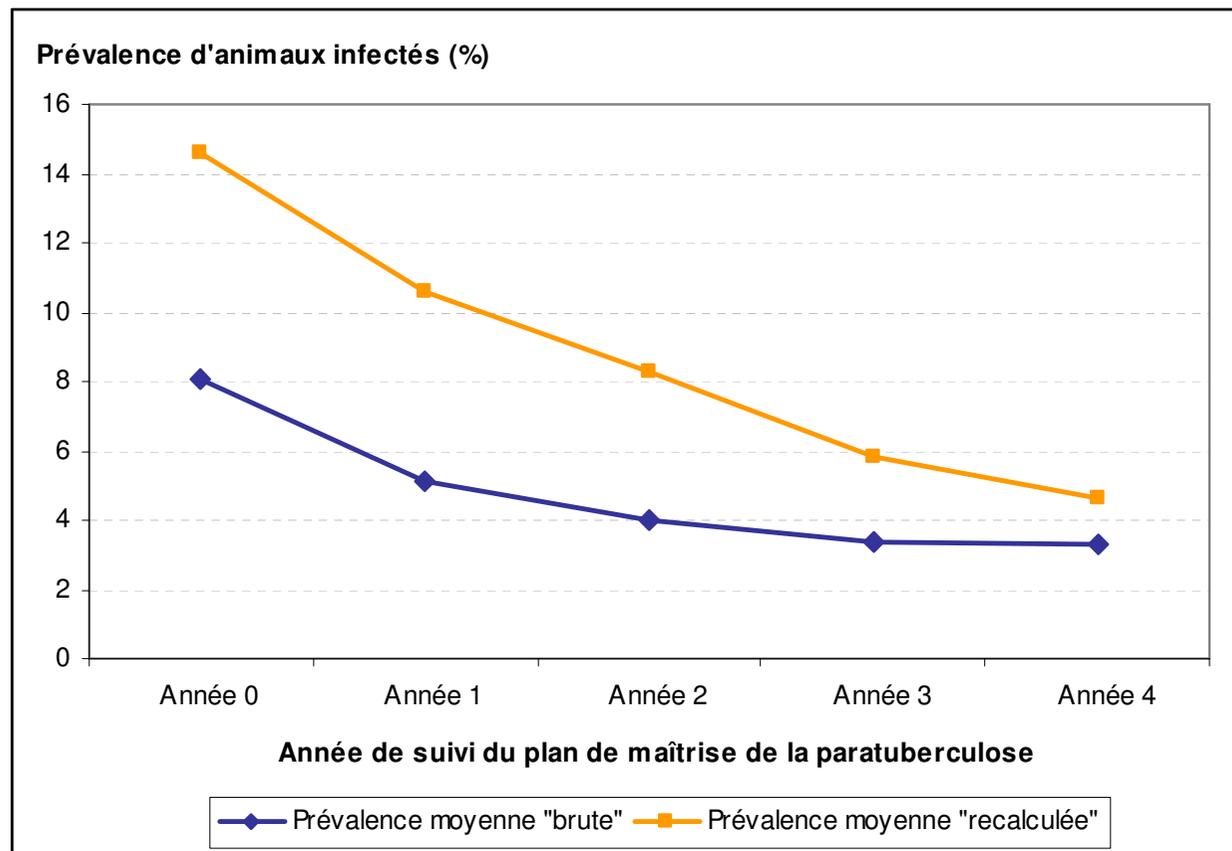
- ++ : Séparation logement veau/adultes (nursery)
Isolement des malades suspects de PTB
Elimination des dépistées + et engraissement descendance
- +/- : Eviter le Fumier sur pâtures
- : Hygiène box vêlage/matériel distribution
Séparation mère-veau immédiate
Poudre de lait
Pâtures spécifiques pour jeunes
Contrôle à l'achat

Résultats des plans : Ex GDS35

Peu de résultats disponibles (35)

Pas/peu d'informatisations des résultats d'analyses

Pas de centralisation ni de base de données



24 novembre 2011

Colloque projet SANCRE

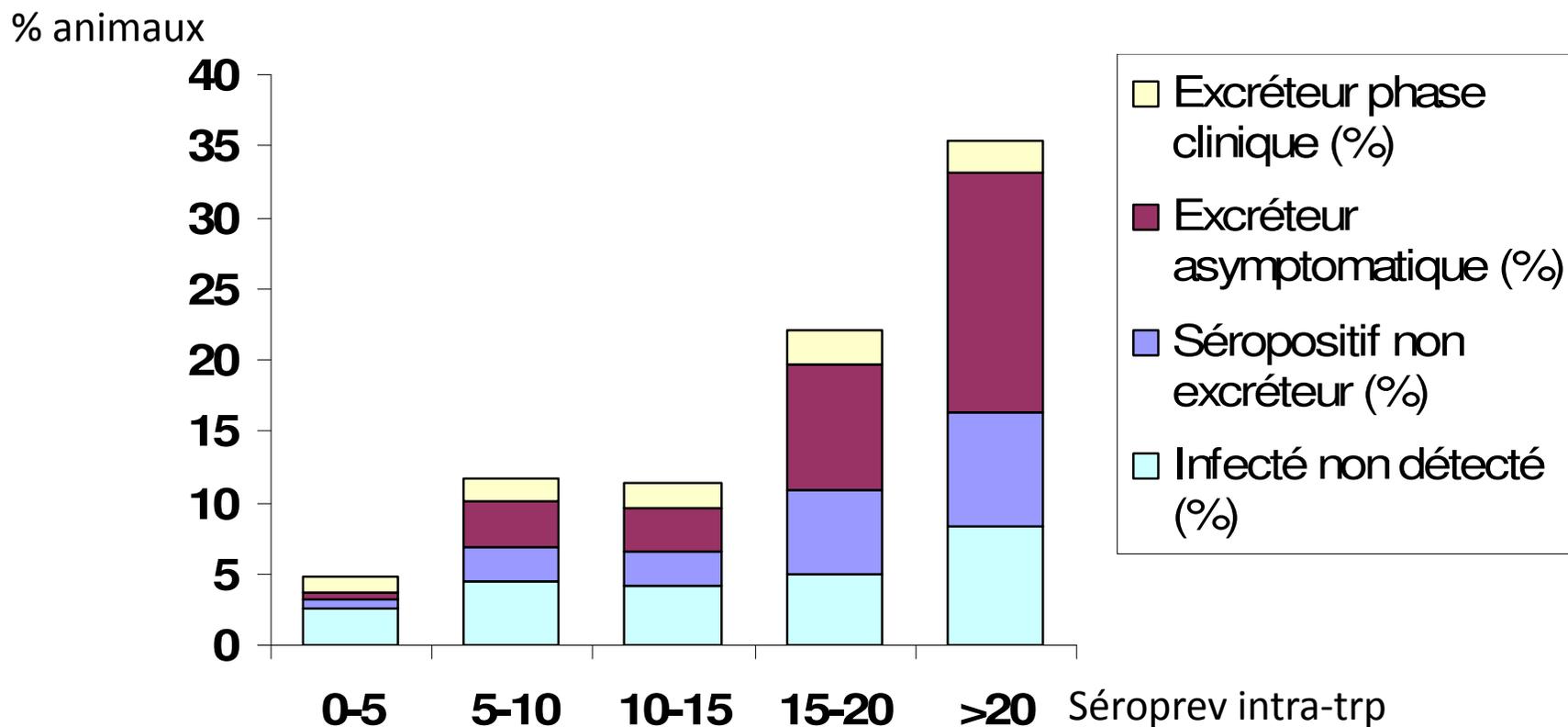


Résultats des plans : Ex GDS35

La difficulté du diagnostic

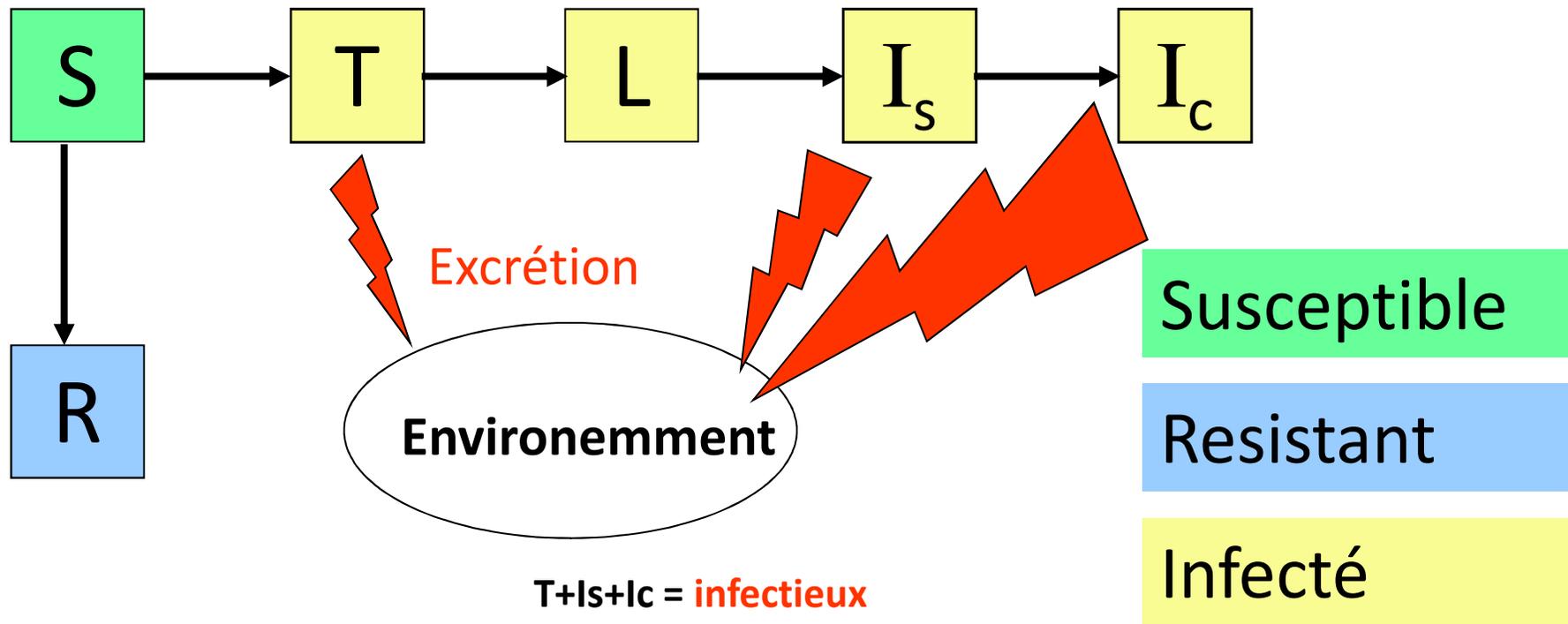
Problème de la période d'incubation

Alternative : Modélisation



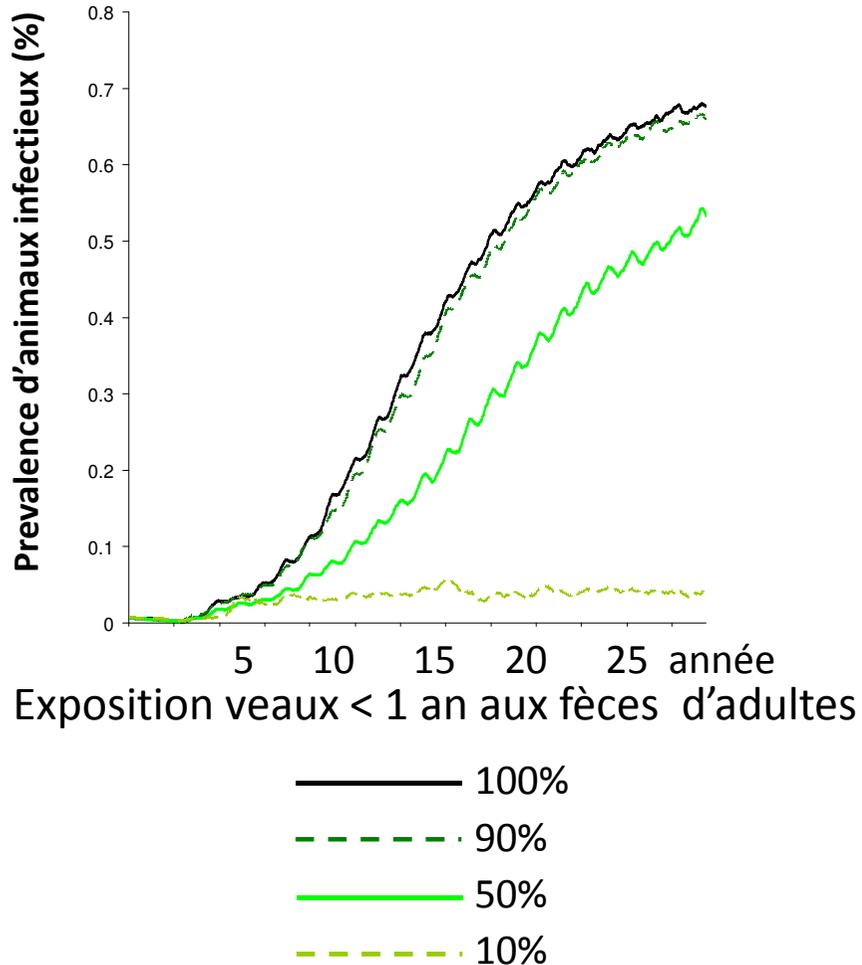
Résultats : Apports simulation

Principe du modèle

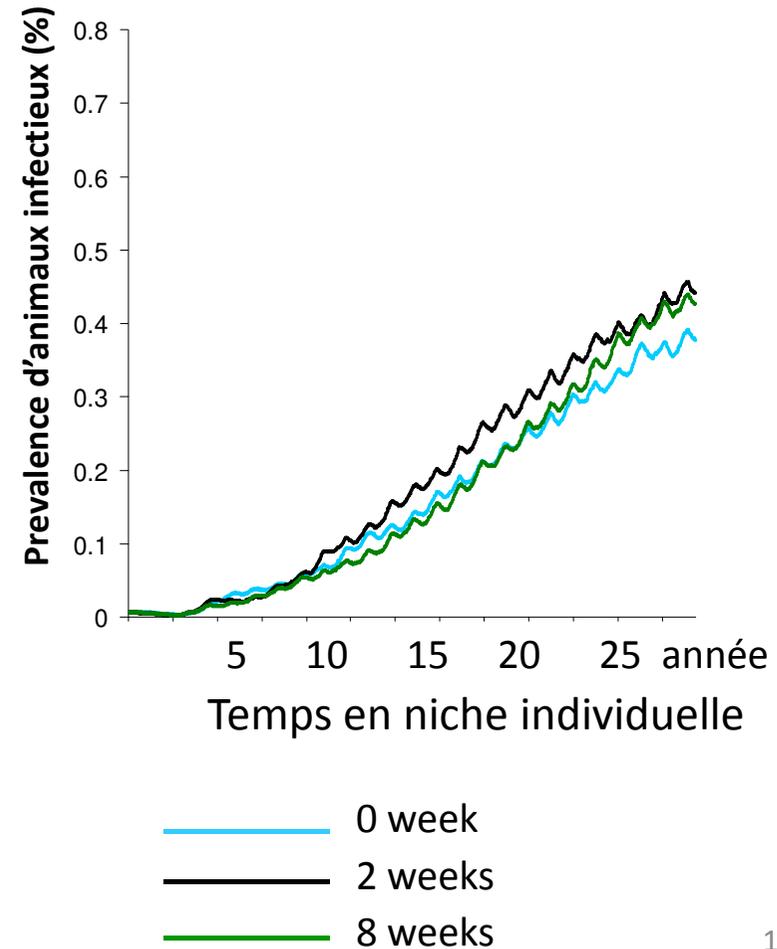


Résultats : Apports simulation

Contact veau-adulte



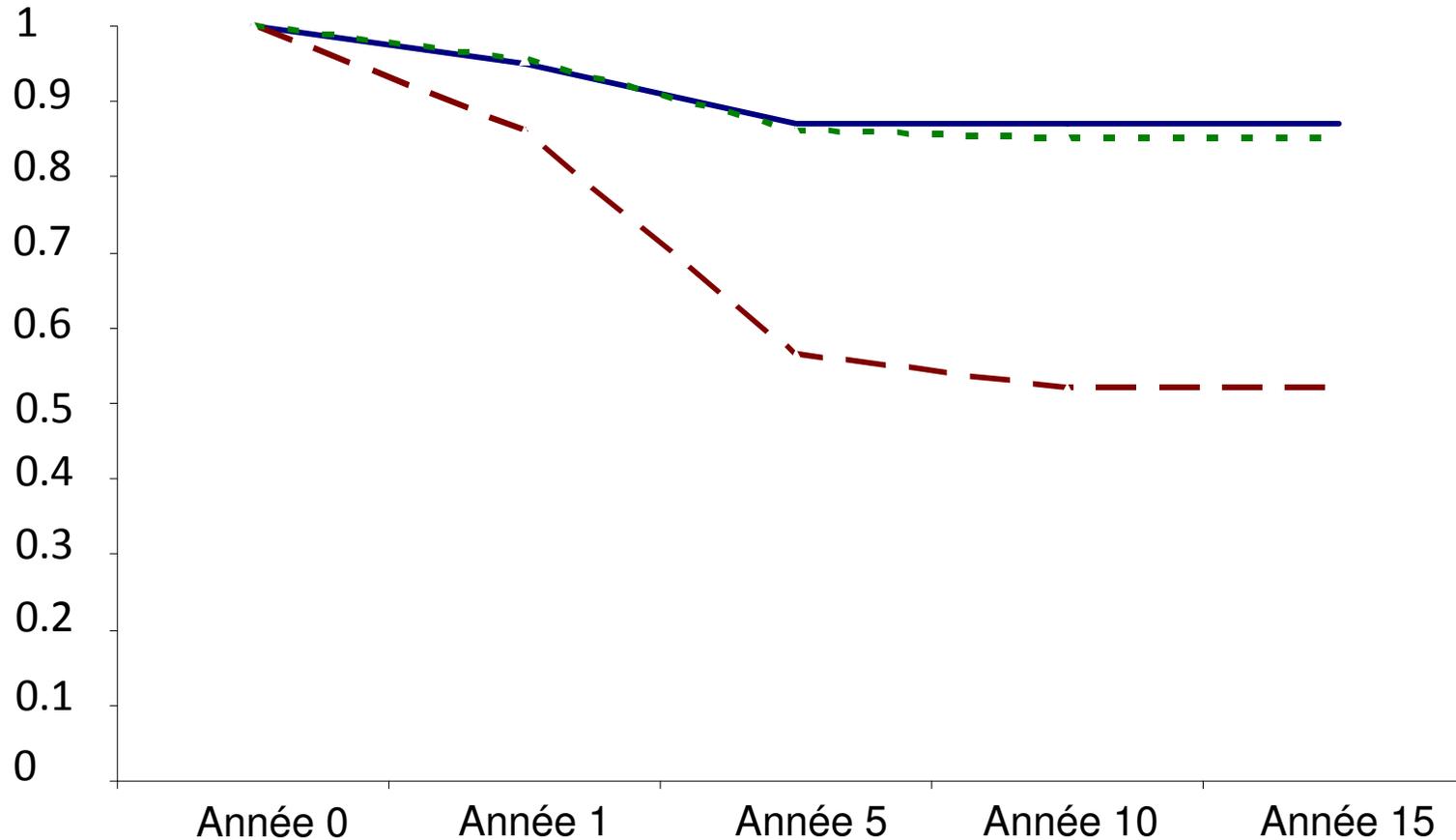
Contact veau-veau



→ Importance prévention contact veau-fèces adultes

Résultats : Apports simulation

Persistence

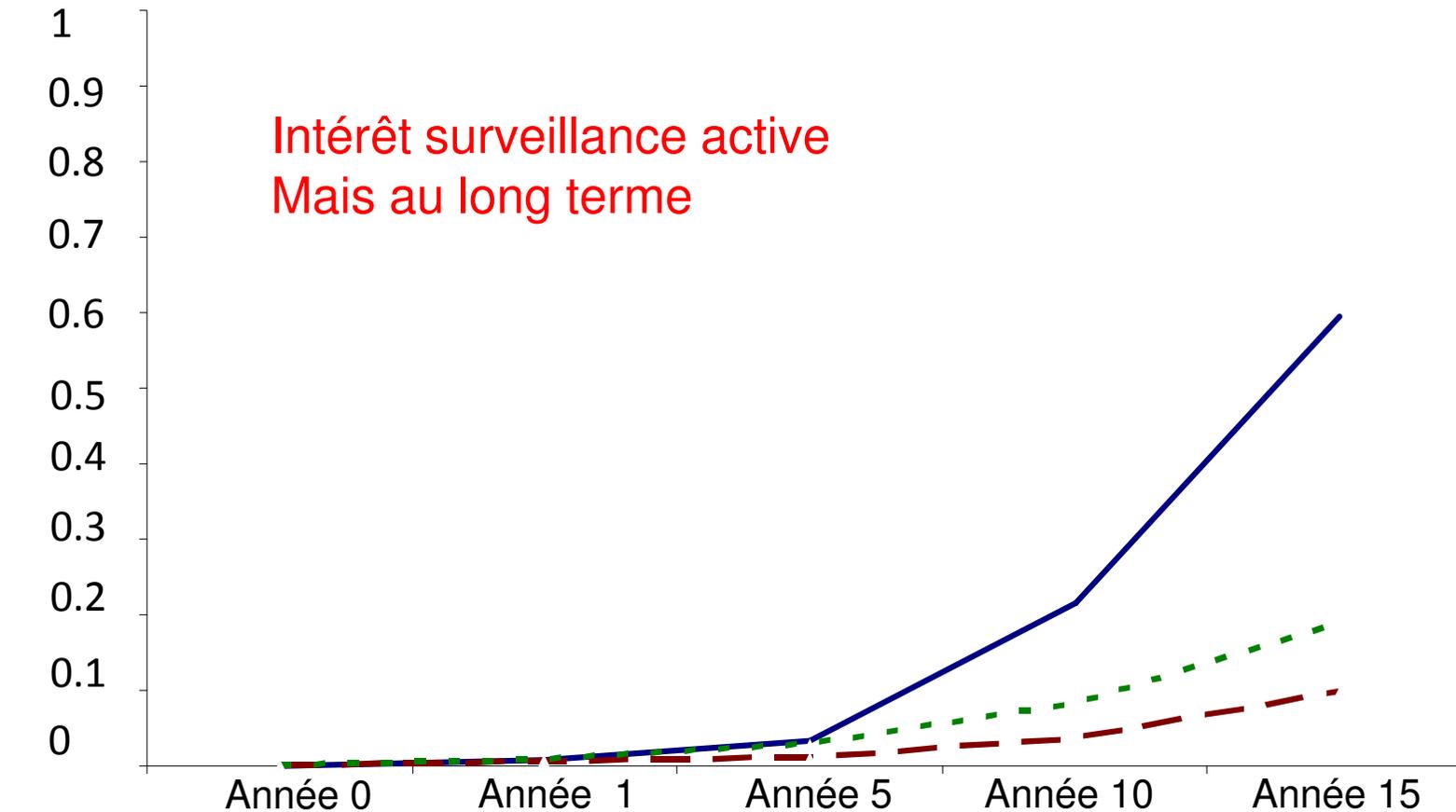


Pas de surveillance / **surveillance active** / **surveillance passive**



Résultats : Apports simulation

Prevalence d'animaux infectieux



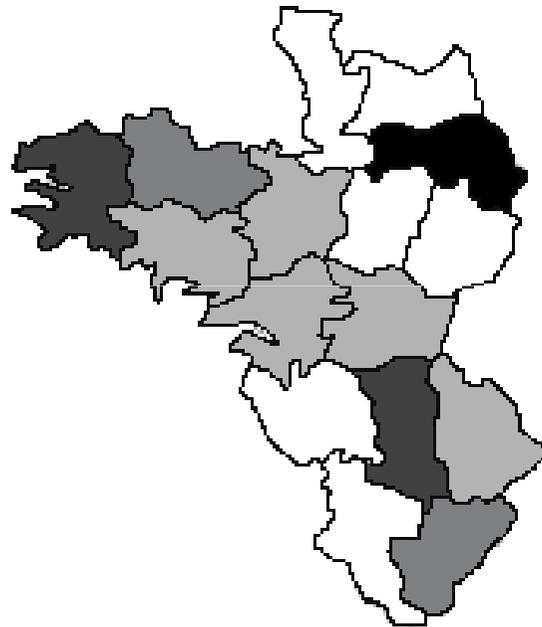
pas surveillance / surveillance active / surveillance passive



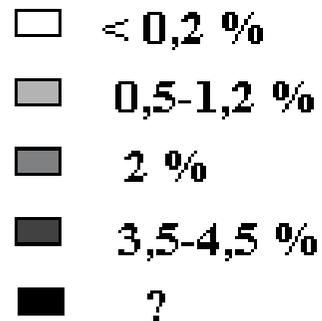
Quid des Troupeaux « sains »

Moyen : Protocole ACERSA

Moy GO :
1%



% de troupeaux
sous garantie



Adhésion très faible

Coût

Lourdeur du protocole

Marché peu porteur

Besoin d'une alternative moins couteuse

A minima pour orienter les flux d'animaux (Cf G. Roger)

→ Méthodes de classification Troupeaux ?

VR3. Détermination statuts troupeaux

Objectif de l'étude

Déterminer la valeur informative de plusieurs tests

appliqués à des prélèvements d'environnement et/ou de mélange et de combinaisons de différents tests

pour évaluer le statut d'un troupeau vis-à-vis de Map

Matériels et Méthodes

Choix des élevages

Volontariat des éleveurs

En protocole ACERSA, soit de qualification soit d'assainissement

En moyenne 40 vaches, minimum 30

308 Laitiers et 47 Allaitants

Animaux prélevés et nature des prélèvements

Tous les animaux de + de 2 ans

Prélèvements de fèces uniquement sur L1 et C1

Prélèvements de lait ou de sang

Constitution de mélanges de 5 selon la parité

Un prélèvement Aire d'Exercice et en Salle de traite

Stratégie d'analyse

Classification des troupeaux en 3 catégories (distribution et discussion opérateurs) : augmenter le socle de vendeurs

Catégorie A : $P=0$ au dernier contrôle et pas de cas clinique depuis 2008

Catégorie B : $P=0$ au dernier contrôle et présence de cas clinique depuis 2008 et $P < 8\%$ et présence ou non de cas clinique depuis 2008

Catégorie C : $P \geq 8\%$ au dernier contrôle et présence ou non de cas clinique depuis 2008

283 troupeaux avec + 40 % des animaux testés

Stratégie d'analyse

Classement des troupeaux selon le pourcentage de résultats positifs des analyses de mélange

Hypothèses : A tout négatifs, C : plus de positifs que les B

4 intervalles de %

0% ; $0 < X \leq 25\%$; $25 < X \leq 50\%$; $> 50\%$

Calcul de la Se et Sp de chaque test avec chaque seuil

Pour différencier A des autres

Pour différencier C des autres

Stratégie d'analyse

Calcul de la Se et Sp des combinaisons de tests de mélange

Calcul de l'**index de Youden** pour chaque test, selon parité et %

$$Y = Se + Sp - 1$$

Intervalle de % avec le plus grand Y est choisi pour les combinaisons Y des \neq tests classés par ordre décroissant (YAE > YL1 > YPL1 > YL3 > ...)

Formation des combinaisons sur la base des Y : AE ; AE + L1 ; AE + L1 + PL1 ; AE + L1 + PL1 + L3, etc ...

Résultats

Exemple de Se, Sp d'un test
ELISA lait sur mélange de 5 primipares

Discriminer A des autres

Tableau 43 : Se, Sp et index de Youden pour le test ELISA IDVET sur les L1 et L4 en fonction de la proportion de mélanges positifs

IDVET	L1						A
	A	B	C	Se	Sp	Youden	
0 %	63	140	26	0.97	0.24	0.21	41
>0-25%	2	13	5	0.03	0.92	-0.05	1
>25-50%	0	14	13	0	0.88	-0.12	5
>50%	0	1	6	0	0.97	-0.03	3
Total	283						43

Résultats

Pour discriminer les A

Tableau 44: intervalle de proportion de mélanges positifs le plus discriminant pour chaque test et pour chaque rang de lactation pour discriminer les A

test	Pour discriminer les A des autres (B et C)
L1IDEXX	0%
L2IDEXX	0%
L3IDEXX	0%
L4IDEXX	0%
LTIDEXX	0%
L1LSI	0%
L2LSI	0%
L3LSI	0%
L4LSI	> 50%
LTLSI	0%
L1IDVET	0%
L2IDVET	0%
L3IDVET	0%
L4IDVET	25 < <= 50%
LTIDVET	0%
PCR L1	0%
PCR AE	0%
PCR ST	0%

Pour discriminer les C

Tableau 46 : intervalle de proportion de mélanges positifs le plus discriminant pour chaque test et pour chaque rang de lactation pour discriminer les C

test	Pour discriminer les C des autres (A et B)
L1IDEXX	25 < <= 50%
L2IDEXX	25 < <= 50%
L3IDEXX	1 < <= 25%
L4IDEXX	25 < <= 50%
LTIDEXX	> 50%
L1LSI	25 < <= 50%
L2LSI	25 < <= 50%
L3LSI	25 < <= 50%
L4LSI	25 < <= 50%
LTLSI	> 50%
L1IDVET	25 < <= 50%
L2IDVET	25 < <= 50%
L3IDVET	> 50%
L4IDVET	25 < <= 50%
LTIDVET	> 50%
PCR L1	> 50%
PCR AE	> 50%
PCR ST	> 50%

Résultats

Pour discriminer les troupeaux A des (B et C)

	Se	Sp	Index de Youden de la combinaison
PCR AE	0,91	0,53	0,44
PCR AE+ST	0,82	0,68	0,49
PCR AE+ST+PCR L1	0,49	0,82	0,31
PCR AE + L1 IDEXX	0.89	0.59	0.48
PCR AE + L2 IDEXX	0.89	0.57	0.46
PCR AE + LT IDEXX	0.90	0.55	0.45
PCR AE +L1 IDVET	0.89	0.59	0.48
PCR AE + L2 IDVET	0.84	0.59	0.43
PCR AE + LT IDVET	0.90	0.55	0.45

Résultats

Pour discriminer les troupeaux C de (A et B)

	Se	Sp	Index de Youden de la combinaison
PCR AE	0,78	0,64	0,41
PCR AE+PCR L1	0,56	0,89	0,44
PCR AE+PCR L1+ ST	0,52	0,91	0,43

Au final 3 prélèvements – analyses d'intérêt

PCR AE et ST : Discrimine A de B et C

Rajout de PCR Fèces L1 : Discrimine C de A-B : donc distinction de B et C

Résultats

Combinaisons pressenties d'intérêt

Réduction des couts pour identifier des troupeaux

Fortement infectés : cible prioritaire d'action de maitrise

Augmenter le socle d'élevages vendeurs

Pistes de réflexion

Définition de l'objectif

Formalisation nécessaire

- Identification d'un ou plusieurs plan(s) de maîtrise
- Moyens financiers nécessaires adéquats ?
- Augmenter le socle d'élevage « vendeurs »

Adhésion au plan

Communication auprès des éleveurs

- Problème de moyens disponibles
- Perception des éleveurs

Pistes de réflexion

Observance recommandations

Résultats des études menées

→ Identification des mesures + efficaces (cf Volet Modélisation)

→ Questionnaire d'évaluation : notation +++

Limiter le nombre de recommandations

→ Hiérarchiser les recommandations

→ Intensifier le suivi (multiplier les intervenants ?)

Améliorer l'observance

→ Communication sur efficacité (ex nursery)

→ Contrôle plus strict (inventaire, élimination descendance)

→ Mesures incitatives €€

Pistes de réflexion

Suivi de l'efficacité des plans

Détermination de critères de suivi

→ Séroprévalence intra-troupeau

→ Incidence de cas cliniques

→ Nb annuel de sorties/entrées en plan

Pouvoir traiter les données

→ Informatisation et centralisation nécessaire

→ Prise en compte statut infecté non détecté

Mais limites parfois « rigides »

Besoin d'alternatives : sélection d'animaux résistant/résiliant ?

24 novembre 2011

Colloque Projet PSDR Grand Ouest SANCRE

Santé animale et compétitivité des filières : atouts et vulnérabilités du Grand Ouest



Avec le soutien financier de

