

EFFICACITE DE LA VACCINATION chez les CAPRINS

Capr'inov
23.11.2016

nicolas.ehrhardt.frgds-pc@reseauugds.com

Avec le financement de:



frgtv Poitou
Charente
FÉDÉRATION RÉGIONALE DES
GROUPEMENTS TECHNIQUES VÉTÉRINAIRES
DE POITOU CHARENTE



Expression clinique et diagnostic

EXPRESSION CLINIQUE

- +/- tardive
- évolution +/- discrète
- peu spécifique



ANALYSES :

Sérologie sur sang/lait

Culture, coloration ou PCR sur fèces

Autopsie + histologie, coloration ou PCR

- +/- tardifs
- coûteux à l'échelle du troupeau

CAUSES D'AMAIGRISSEMENT

Affections chroniques

Paratuberculose

Abscès internes / CAEV

Tremblante / Tuberculose

Alimentation: carences

protéines/énergie

et oligo-éléments

Parasitisme interne et externe

Tumeurs nasales et autres

Chèvres dominées

Problèmes dentaires

Cécité



→ Nœuds lymphatiques hypertrophiés, voire calcifiés

Comment agir ?

Sources et voies de contamination
Mesures sanitaires  et vaccination 

Sources

 1 Caprins excréteurs

Introduction :

Caprins achetés  3 Visiteurs
Bovins (colostrum ou fèces)
Faune sauvage

Vecteurs

Litières → Auge → Foin ← Prairie ← Fumier → Colostrum
Abreuvoirs Paille Lait
Bottes Roues Matériel
Aliments

Adultes

Jeunes

 2
 6
Chevreaux
non sevrés 

 4  5
Nouveaux
nés

Transmission

oro-fécale

mammaire

intra-utérine

Cibles

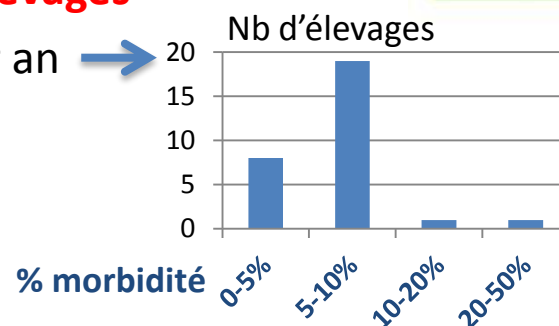
Impact de la paratuberculose en Poitou-Charentes

- Bilans sanitaires vétérinaires 2012 (N=146 élevages)

Maladie clinique jugée dominante dans **20% des élevages**

Morbidité = % de chèvres mortes ou réformées par an

Primipares atteintes dans 20% des cas



- Enquête sérologique Anses-Niort :

Infection détectée dans **76% des élevages** $IC_{95\%} = [68\%-85\%]$

(risque de non-détection des élevages dont séroprév < 5%)

Séroprévalence apparente intra-élevage > 10% pour 30% des élevages



- **Vaccination** Gudair : 20% des élevages dans les Deux-Sèvres
(98 élevages ayant fait au moins une demandes d'importation à la DDCSPP79)

Définition d'une stratégie régionale de lutte

VACCINATION

1. Revue bibliographique de l'efficacité de la vaccination
 - GUDAIR® avant l'âge d'1 mois → 1 étude
 - *autres vaccins ou âges de vaccination* → 24 études
2. Etude dans les élevages vaccinés en Poitou-Charentes
 - « à dire d'éleveurs et de vétérinaires »
 - Excrétion dans 6 élevages vaccinés / 6 témoins

Mercier, 2013

Batisda, 2011



DEPISTAGE / ELIMINATION

- *Séro-dépistage annuel et réforme des caprins positifs*
protocole développé mais non financé

Non présenté

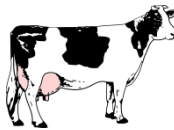
Etude bibliographique de l'efficacité de la vaccination pour différentes espèces

Batisda, 2011

Méta-analyse sur 118 expérimentations avec différents

- **vaccins** : vivant/tué/Ag souches doses excipients...
- **élevages** : espèces races systèmes prévalences initiales
- **expérimentations** : infection expérimentale / naturelle
comparaison : lot vacciné vs lot témoin / avant vs après vaccination
- **critères** observés: clinique / histologie / isolement

Résultats : Réduction en moyenne de

	Clinique	Lésions	Isolement
	↘96%	↘57%	↘72%
	↘66%	↘90%	↘76%
	↘45%	↘95%	↘79%

Vaccination GUDAIR® avant 1 mois

Mercier, 2014

Vaccin (115) vs Témoin (124) dans 2 troupeaux

Suivi tous les 7 mois pendant 3 ans :

ELISA, culture fécale et PCR, IFN γ (avium et bovis)

Histologie et culture sur caprins réformés

Résultats:

- Innocuité: 61% avec réaction à 6 mois 7% avec abcès à 40j

- Efficacité:

	Lésions Sur chèvres réformés	Excrétion Culture à 30 mois
	↘20%	↘60%
Témoins	18/41	20%
Vaccinés	9/26	8%

→ Efficacité potentiellement sous-estimée...

Vaccination GUDAIR®

après 1 mois

Corpa, 2000

Vaccin à **15 jours** (20) à **5 mois** (20)
+ Témoins (20) dans 2 troupeaux

Mesures ELISA et IFN γ à 0, 30j, 90j et 180j

Résultats

→ Réponse sérologique et cellulaire :
5 mois > 15jours > Témoins

hypothèse: maturité du système immunitaire
Persistance séropositivité à plus long terme ?

chez les adultes

Corpa, 2000

1 troupeau de 189 chèvres

Vaccin (95) vs Témoin (94)

- élevage extensif de race Guadarrama
- 15% de mortalité attribuée à la paratuberculose avant vaccination

Examens sur tous les caprins réformés (39)
pendant 2 ans (histologie sur intestins et NL)

Résultats

	vaccinés	Non-vaccinés
Réformés	10 dont 7 dans les 6 1 ^{ers} mois	29 dont 6 pas examinés
Lésions	6	17

→ Incidence inférieure chez les caprins vaccinés

Vaccination Silirum® chez les caprins

Hines, 2014

Vaccin à 8 semaines sur 10 chevreaux et épreuve d'infection
+ 20 témoins non vaccinés (10 infectés et 10 non infectés)
(+ 10 vaccinés infectés x 5 vaccins expérimentaux per os)

Mesures des réactions locales

des lésions sur différents organes (autopsie à 13 mois)

de l'immunité par AGID, ELISA et IDC

de l'excrétion : culture et PCR sur matières fécales

Résultats

→ innocuité : réactions < 3cm, persistantes pour 4/10 (1 abcès)

→ efficacité : score lésionnel de 3 (6 pour témoins infectés)

excrétion à 7 mois (2/10) à 13 mois (5/10)

séropositivité précoce et décroissance lente

Programme national de vaccination en Norvège

Saxegaard, 1985

Vaccin vivant de souches 316F et 2E

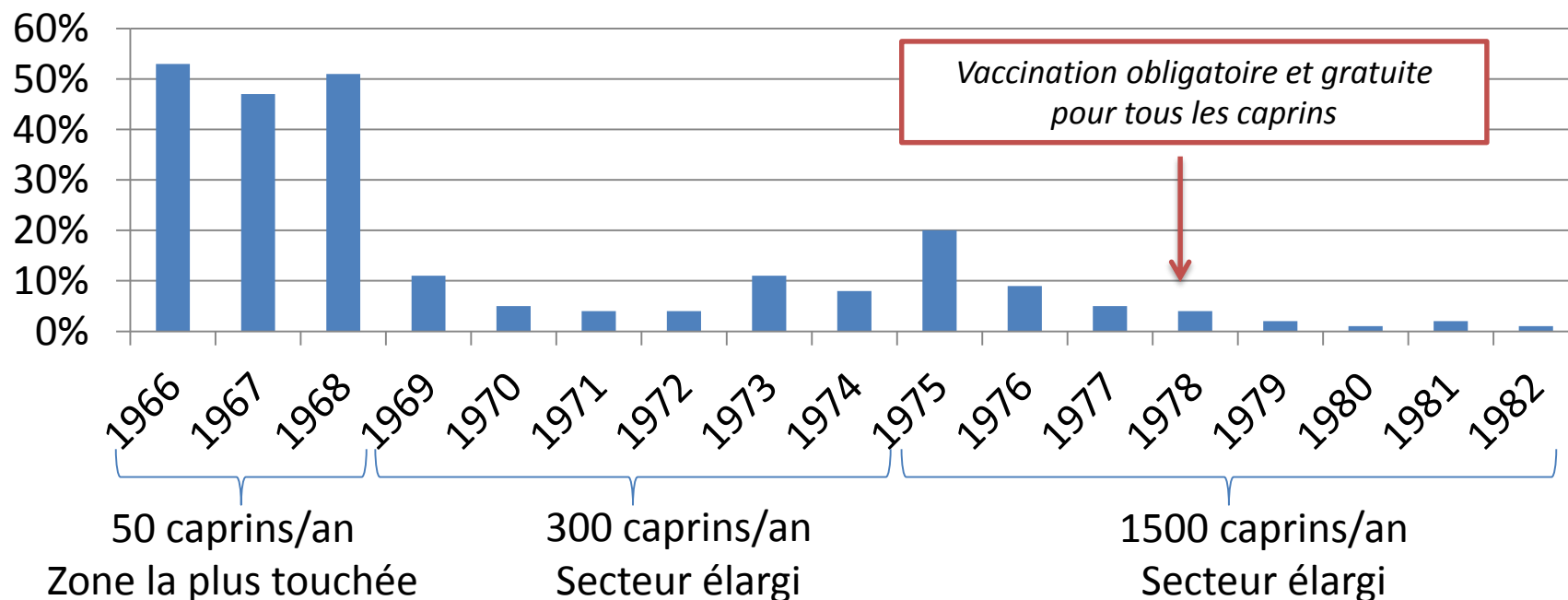
Vaccination entre 2 et 4 semaines d'âge de 130.000 chevreaux

15.219 chèvres examinées après abattage (frottis + histo + culture sur intestin et NL)

Résultats

→ Cas résiduels exclusivement sur caprins non vaccinés

Prévalence en abattoir



Enquête GUDAIR® « à dire d'éleveurs »

Enquête de perception auprès de 13 éleveurs du Poitou-Charentes

Elevage		N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11	N°12	N°13
Pertes PTB suspectées (%)	Avant	25-30	1-2	+++	7-8	20	2-3	25	20	15-25	10	10-20	2	7
	Après	5-10	0	ND	1-3	ND	0	5-10	2	0	2	2	0	2
	Baisse	70-80	100	ND	75	ND	100	60-80	90	100	80	80-90	100	70
Age de sortie (avant vaccination)		L1	L5-6	L2-L3	L2	L2	L1	L1-3	L2-L3	L2	L1-L2	L2	L1-3	L2
Vaccin	années	3	4	4	3	2	3	4	3	6	3	3	2	2
	% caprins	95%	50%	80%	60%	ND	80%	95%	97%	80%	70%	60%	?	40%

Avant vaccination, perte de 13% des chèvres en moyenne

→ réduction des pertes de 86% en moyenne

quasi-absence de cas cliniques sur les vaccinés

- 11/13 éleveurs très satisfaits
- 1 éleveur sans avis (problème coexistant et non résolu d'entérotoxémie)
- 1 éleveur peu concerné par la paratuberculose clinique avant vaccination (1 à 2 cas sur des caprins âgés)

Enquête GUDAIR® « à dire d'éleveurs »

Pratiques d'élevage

Facteurs
« protecteurs »

Facteurs de
« risque »

Elevage		N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11	N°12	N°13
Baisse des pertes (%)		70-80	100	ND	75	ND	100	60-80	90	100	80	80-90	100	70
Mesures sanitaires	Séparation	<24H	qlq H	0	qlq J	ND	0	0	< 2H	0	0	qlq H	< 2H	0
	Colostrum	I	I + M	I + CR	I	ND	MT	I	M	V + I	MT	I+MT	V	I
	Durée sépa	12m	18m	11m	12m	ND	2m	11m	1m	12m	5m	9m	11m	10m
	Achat	Bouc	N	N	?	ND	N	Vac	Bouc	Vac	Jeunes	?	?	Vac
	Réforme	RP	RT	?	RP	RP	RP	M	M	M	RP	RT	?	RT
	Réforme Mortalité	100 0	60 40	?	90 10	90 10	?	0 100	10 90	20 80	70 30	50 50	?	100 0

Mesures jugées prioritaires :

- Réforme précoce des caprins suspects et **renouvellement accéléré du troupeau**
- Elevage des **chevrettes dans un bâtiment séparé** des adultes
- Hygiène générale de l'élevage

Mesures plus complexes :

- Séparation précoce des chevrettes à la naissance et apport d'un colostrum sain
- Diagnostic et réforme précoce des cas suspects en présence d'autres maladies produisant des symptômes similaires (déséquilibre alimentaire, CAEV, pneumonie...)

Enquête GUDAIR® : EXCRETION de MAP dans les élevages vaccinés depuis 5 ans

<u>TEMOINS</u> <u>6 élevages NON VACCINÉS</u> A, B, C, D, E et F	<u>CAS</u> <u>6 élevages VACCINÉS</u> G, H, I, J, K et L
plus de 2% de pertes annuelles avant vaccination (diagnostic consolidé)	
Vaccination avec le vaccin Gudair® :	
A partir de 2015-2016	- tous les ans depuis 2009-2010 - toutes les chevrettes et boucs

120 PM correspondant à 600 chèvres
dont 60 PM de chèvres vaccinées
et 60 PM de chèvres non vaccinées

PM = *Petits Mélanges de 5 fèces prélevées individuellement*

+ 12 PM repris en analyses individuelles (60 matières fécales)

9 GM sur parcs de primipares

GM = *Grands Mélanges de crottes sur parc (50 boulettes d'amas différents)*

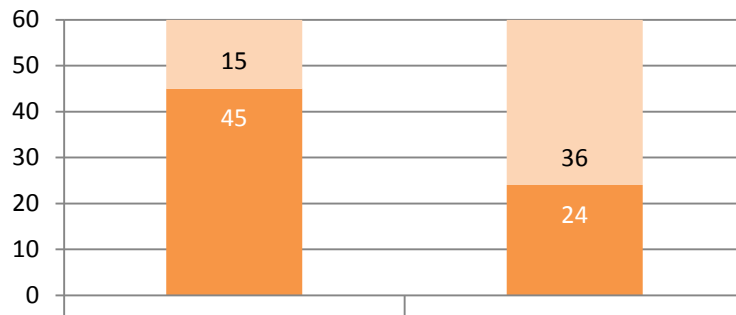


Kit ID-VET

Résultats globaux

■ Petits mélanges positifs ■ Petits mélanges négatifs

Nombre de petits mélanges



Non vaccinés Vaccinés

NV = 75%

V = 40%

Autres études :

- Mercier, 2014 : **20% vs 8%** à 30 mois

Cultures individuelles; 2 élevages 1/2 génération

- Lafort, 2012 : **8% vs 3%** en brebis Lot

PCR individuelles

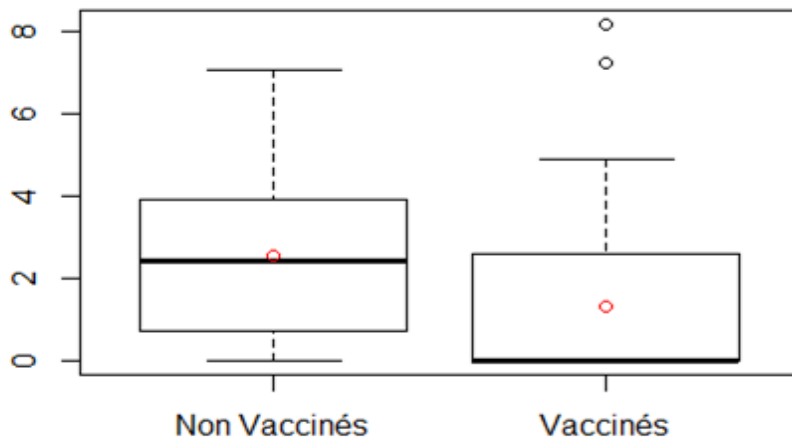
- Windsor, 2014 : 80% élevages avec GM+

Cultures sur GM (7 mélanges de 50)

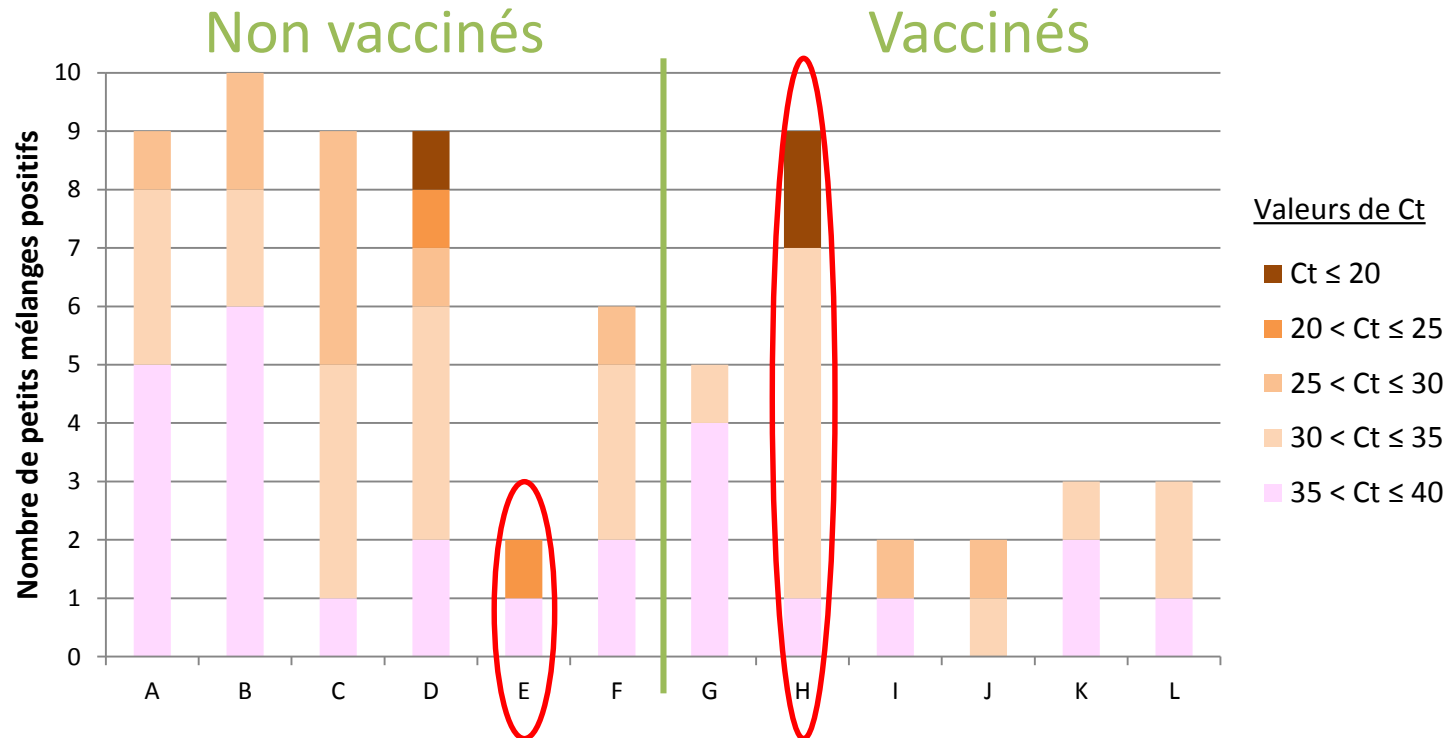
Approche quantitative

→ Pas de différence significative sur les PM+

Log(concentration fécale en Map+1)

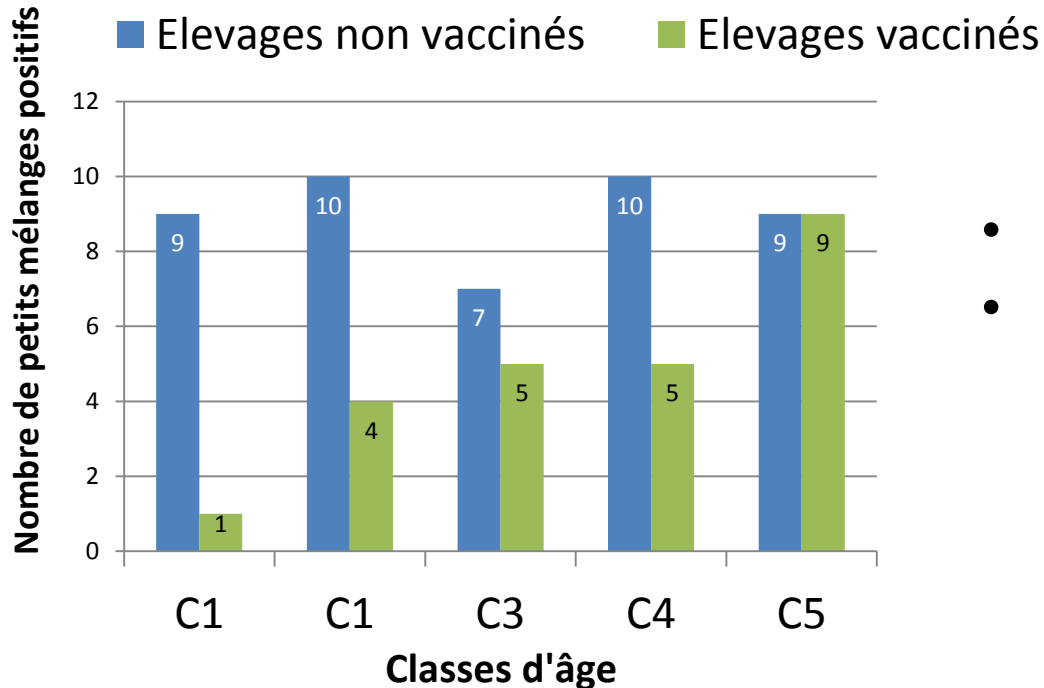


Résultats par élevage



- Au moins 2 PM+ par élevage chez les vaccinés
- 2 élevages atypiques:
 - E : erreur de sélection (faible incidence clinique)
 - H : vaccination partielle (90% par millésime) et contexte sanitaire (diarrhées)

Effet du millésime



- non-vaccinés: pas d'effet de l'âge
- Vaccinées :
 - 1/12 PM+ sur C1 (primipares)
 - 9/12 PM+ sur C5 (L5 et L6)

→ Effet de l'âge

→ Effet de l'assainissement de l'environnement pour les dernières générations

Effet des pratiques d'élevage

Attribution d'un score par critères de risque

→ calcul d'un score global par élevage

Aire de Mise-bas	Environnement chevrettes	Aliment	Eleveur Autres espèces	Stress alimentaire
Colostrum	Environnement adultes	Autres caprins	Cas clinique	Vaccination incomplète

Régression logistique

1. Score de risque global ($p=0,05$)
2. Stress alimentaire ($p=0,10$)
3. Gestion des cas cliniques ($p=0,11$)



Analyse des correspondances multiples:

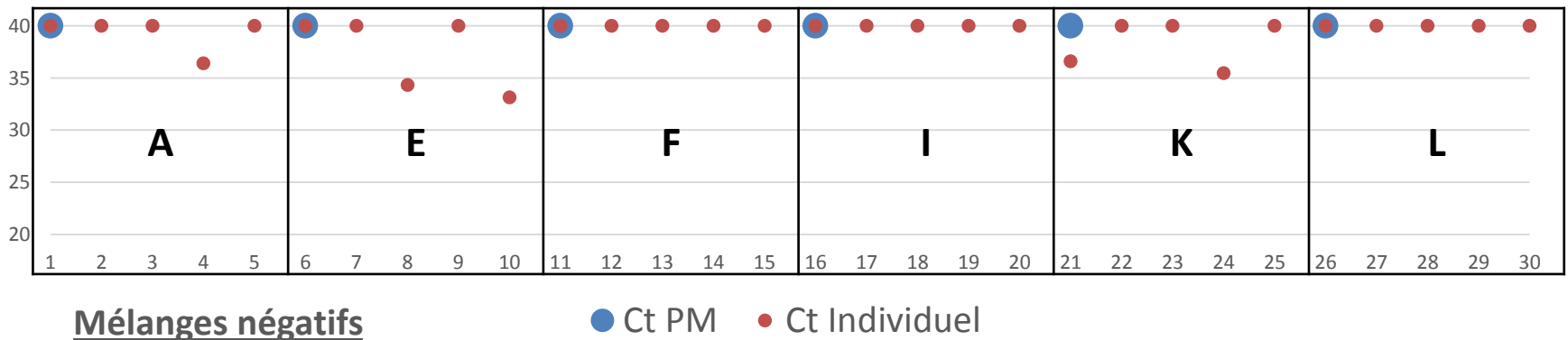
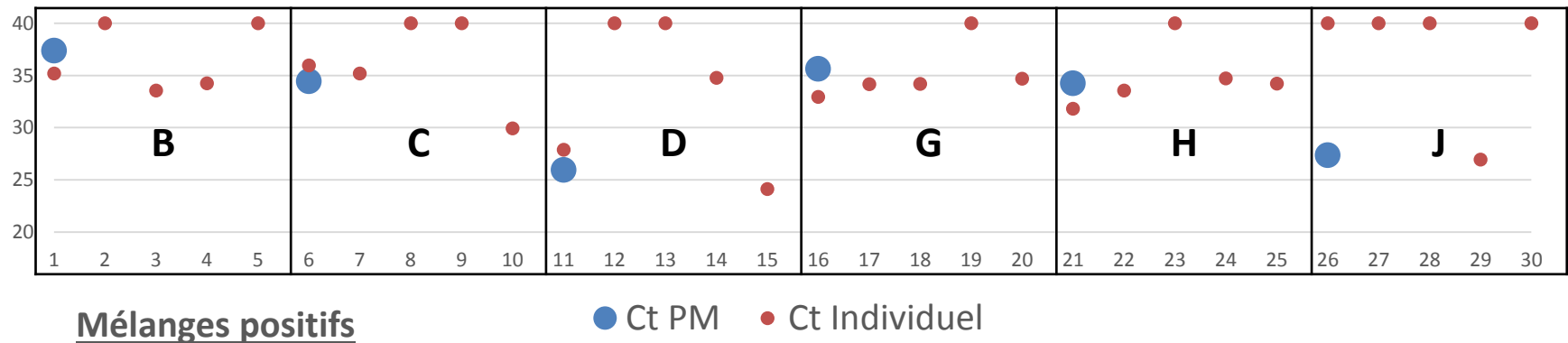
Biais: meilleures pratiques chez les élevages vaccinés

Scores de risque par élevage

N° Elevage	Incidence clinique initiale	Nombre de PM +	mycobactéries/g de fèces	aire de MB	Colostrum	Environnement chevrettes	Autres caprins	Eleveur	Environnement adultes	Aliment	Autres espèces	gestion des cas cliniques	RISQUE GLOBAL
A	7%	9	8 644	-10	-16	-24,75	-6	-6	-9	0	0	1,06	-76
B	13%	10	50 456	-12	-4,64	-24	-30	-6	-6	-2	0	1,08	-91
C	10%	9	72 695	-9	-20	-11	-6	-6	-12	-2	0	1,27	-84
D	23%	9	1 744 274	-4,26	-15,48	-33	-12	-6	-3	-6	-9	1,6	-142
E	< 1%	2	75 400	-12	-14	-30	-12	-6	-6	-2	0	1,18	-97
F	6%	6	12 185	-3	-5	-12	-4	-6	-5	-4	0	1,54	-60
G	10%	5	140	-4	-2	-19,5	-6,75	-6	-15	-2	-6	1,06	-65
H	25-30%	9	9 580 159	-5	-4	-30	-8	-6	-10	-6	-9	1,12	-87
I	2%	2	806	-2	-1	-15	-12	-6	-3	-2	0	1	-41
J	5%	2	6 859	-3	-10	-9	-4	-6	-12	0	-2	1	-46
K	3-4%	3	612	-6	-40	0	0	-6	-3	-2	0	1,09	-62
L	7%	3	276	-4	-5	-15	-1,8	-6	-6	-6	-9	1	-53

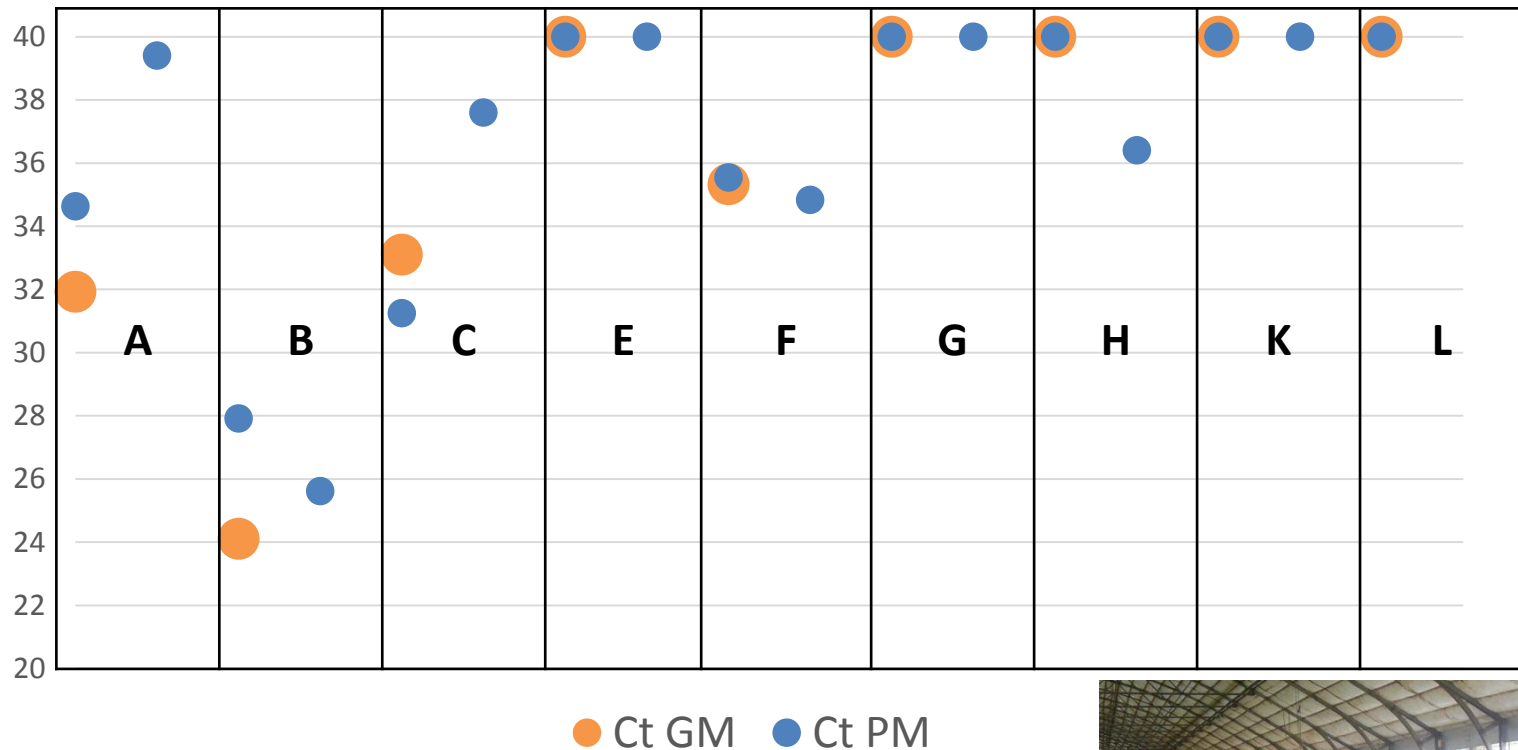
Reprises individuelles des petits mélanges (PM)

6 PM Positifs et 6 PM Négatifs de la classe C3



Comparaison des PM avec les GM

GM = Parcs de primipares (C1)



→ bonne corrélation entre les 2 PM (2 x 5 chèvres)
et le GM (50 boulettes d'amas différents)



Conclusion

- Avant toute action, assurer un diagnostic précis :
 - **faire des autopsies** (ou des sérologies) pour confirmer les cas
- La vaccination prévient efficacement les formes cliniques, mais risque de récurrence clinique
 - doit être maintenue **au moins 7 à 10 ans**
 - son efficacité est renforcée par les **mesures de biosécurité**
- Perspectives:
 - *adaptation et diffusion du plan paratuberculose*
 - *Développement d'outils économiques de suivi de la pression d'infection*
 - *repousser l'âge à la vaccination ?*

Merci de votre attention

Remerciements aux éleveurs et vétérinaires ayant participé à l'enquête
et aux partenaires membres de la **Commission Sanitaire Caprine Grand-Ouest**



L'OMACAP bénéficie du soutien financier de :

