

Paratuberculose ovine

JULIE ARSENAULT

PROFESSEURE TITULAIRE

FACULTÉ DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE, UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Plan de la présentation

Bref survol de la paratuberculose

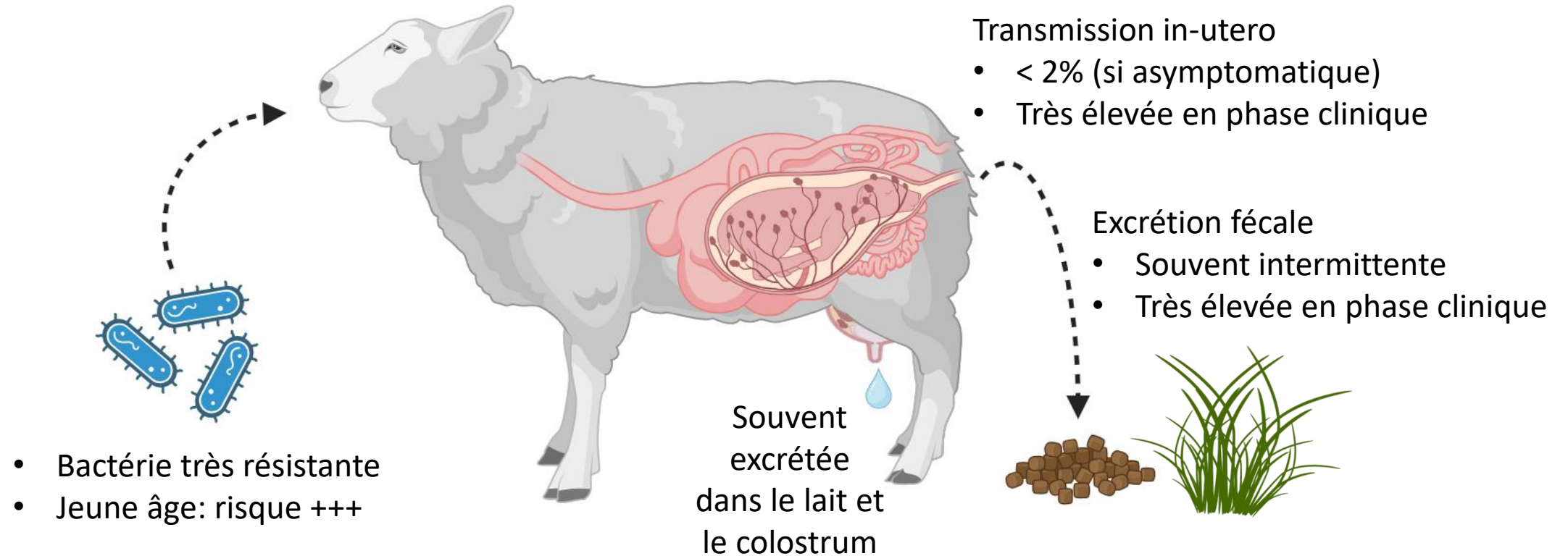
Méthodologie

Principaux résultats

Période de questions

Qu'est-ce que la paratuberculose?

Maladie causée par la bactérie *Mycobacterium avium ssp paratuberculosis* (MAP)



Qu'est-ce que la paratuberculose?

Signes cliniques

- Développement lent
- Amaigrissement chronique, malgré un bon appétit
- Crottins parfois plus mous
- Mortalité

Aucun traitement efficace

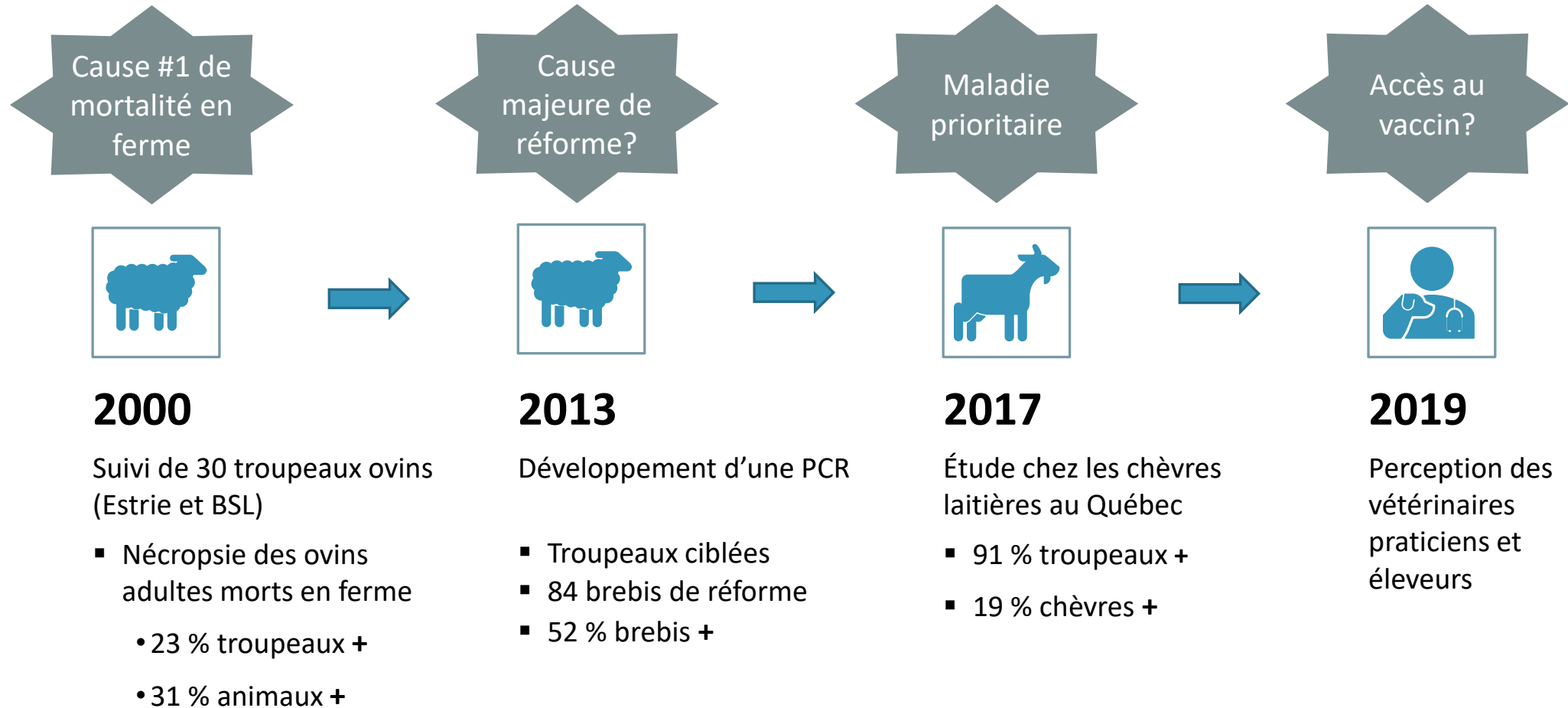
- Contrôle axé sur la prévention

Épaississement de l'intestin: l'animal absorbe de moins en moins les aliments



Source: Sweeney R. Pathogenesis of paratuberculosis (<https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2011.07.001>)

Pourquoi s'y intéresser ?



Le projet

Recrutement des entreprises

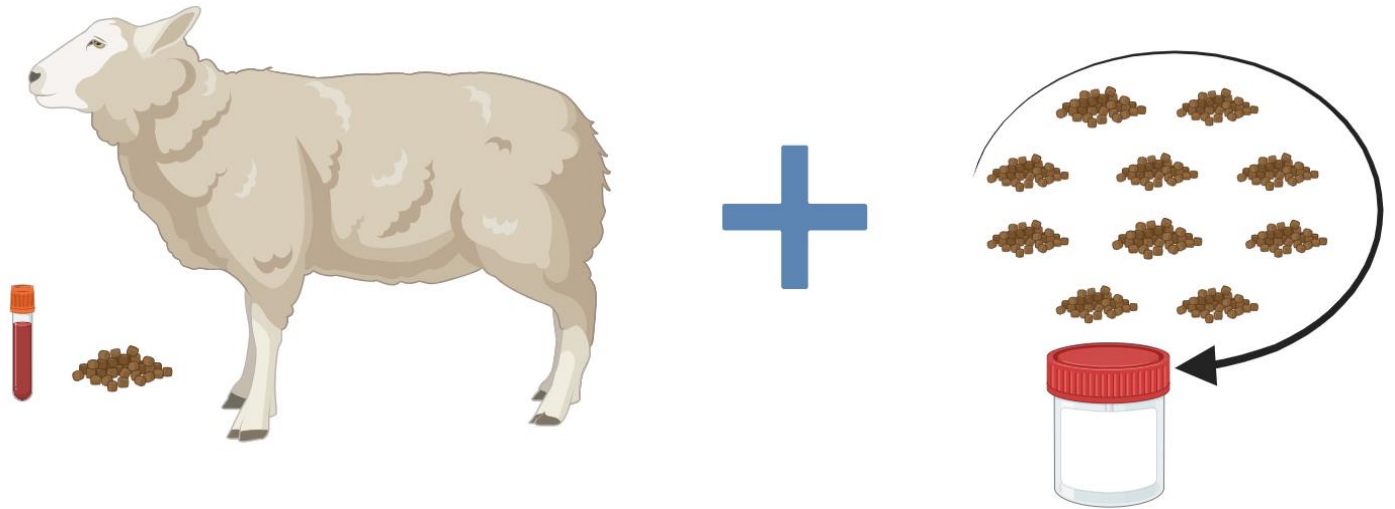
- Extraction par le MAPAQ de la liste des entreprises enregistrées avec >60 brebis au Québec
- 1er appel: centrale d'appel du MAPAQ (transmission des coordonnées)
- 2e appel: Équipe de recherche

Visite des 70 entreprises

- 10 fermes laitières
- 60 fermes de boucherie

Dans chaque troupeau

- 40 brebis au hasard (\geq une mise-bas)
- 5 brebis ciblées
- Échantillons de parcs
- Questionnaire



Le projet

Pour chaque brebis

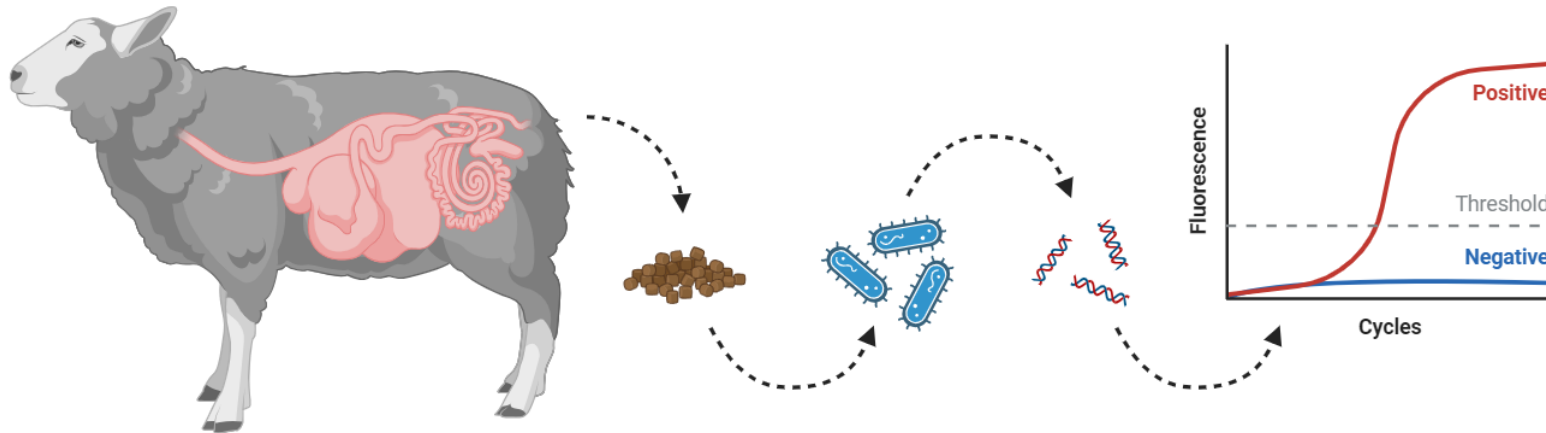
- Échantillon fécal
- Prise de sang
- État de chair
- FAMACHA

Analyses de laboratoire

- Tests PCR (animaux et parcs)
- Test ELISA (sous-sélection des animaux)

Analyses statistiques

- Régressions logistiques



Recrutement des fermes

Un bon taux de participation (malgré le contexte COVID)

- 73% des fermes laitières contactées
- 53% des fermes de boucherie contactées

Nombre médian d'animaux (un an et plus) des troupeaux participants

- Fermes laitières: 189 têtes
- Fermes de boucherie: 151 têtes

Les résultats

Troupeaux de brebis laitières: tous négatifs

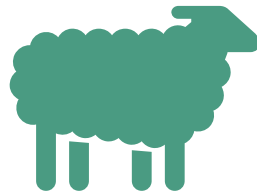


Excellente nouvelle

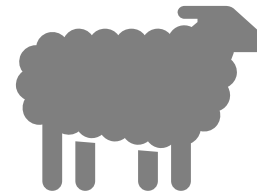
- Enjeu potentiel de santé publique (lien avec maladie de Crohn)
- Fromage (lait cru +++)



10 fermes



401 brebis aléatoire



31 brebis ciblées



28 parcs

Les résultats

Troupeaux de boucherie

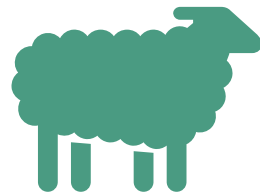


60 fermes



19 fermes +

32 %

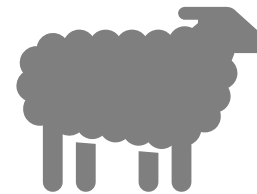


2408 brebis aléatoire



102 brebis +

4.2 %



158 brebis ciblées



16 brebis +

10.1 %



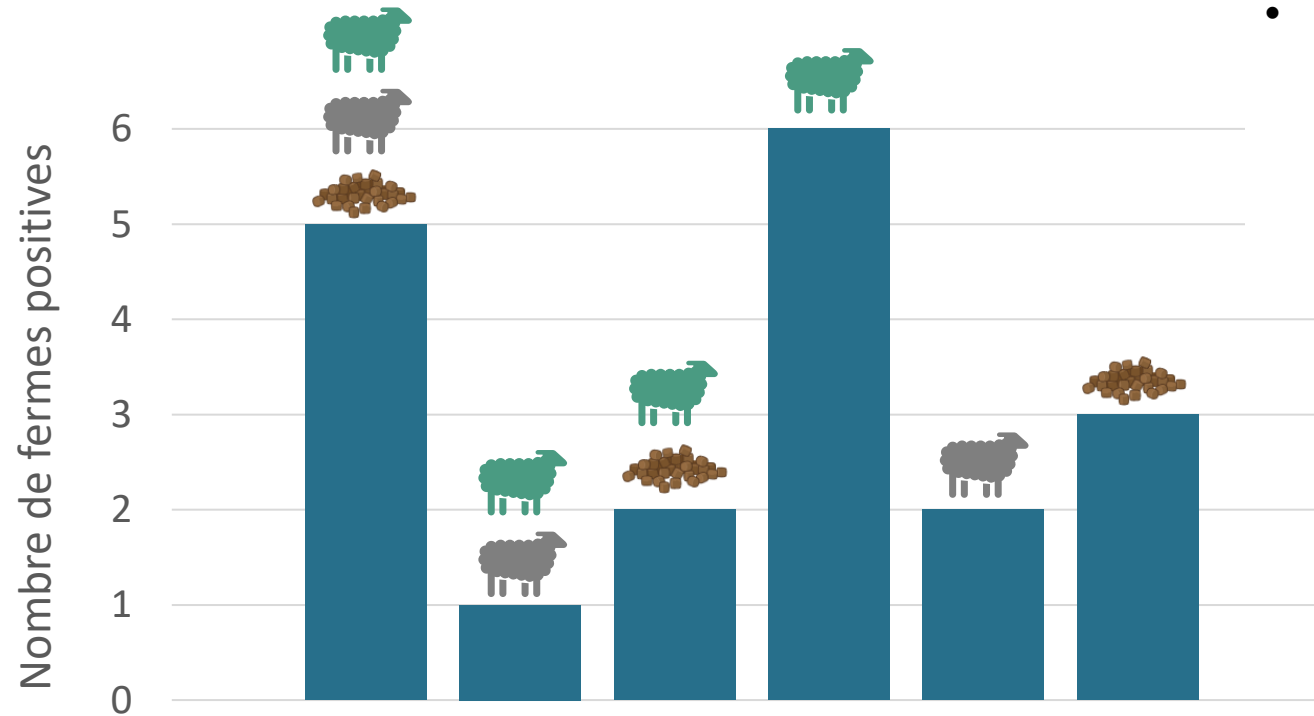
245 parcs



21 parcs +

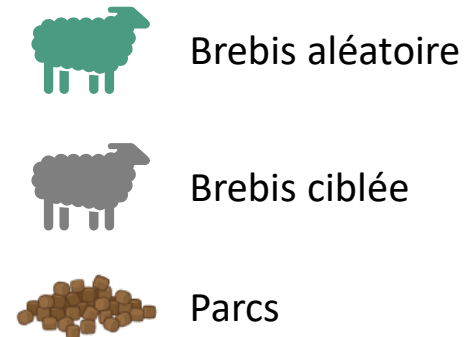
8.6 %

Distribution des 19 fermes positives



Fait intéressant !

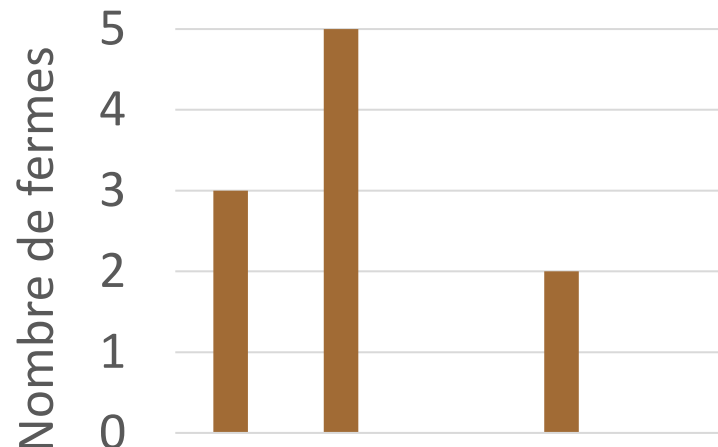
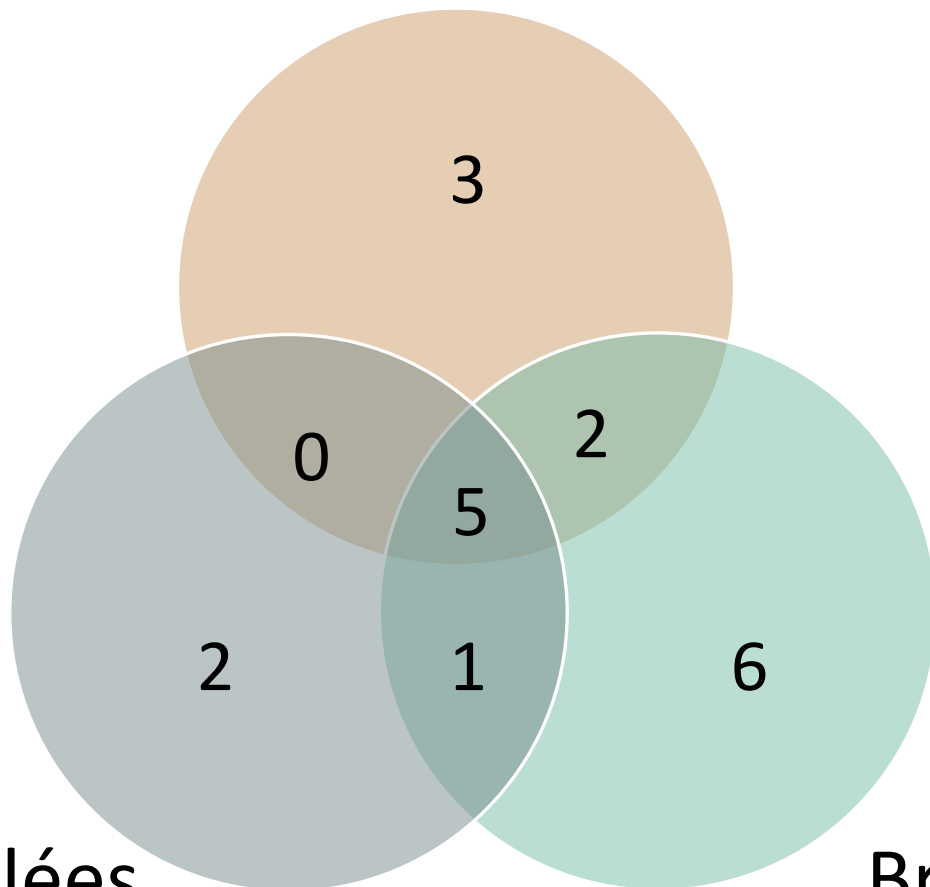
- Dans les 10 fermes où aucun animal suspect n'a été identifié, une seule ferme était positive, avec un seul animal positif





Parcs

(10 fermes positives)



Brebis ciblées

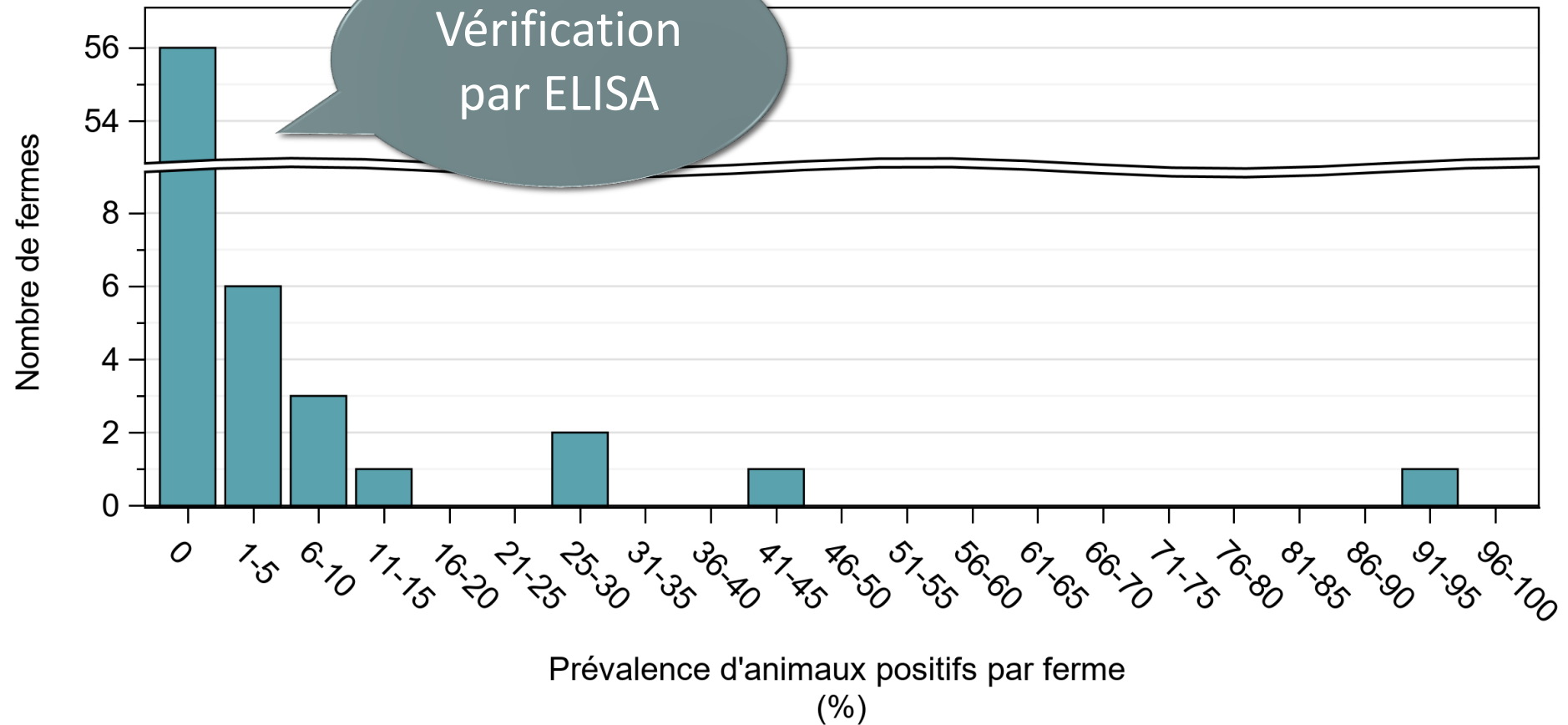
(7 fermes positives)



Brebis aléatoires

(14 fermes positives)

Proportion de brebis positives par ferme



Résultats

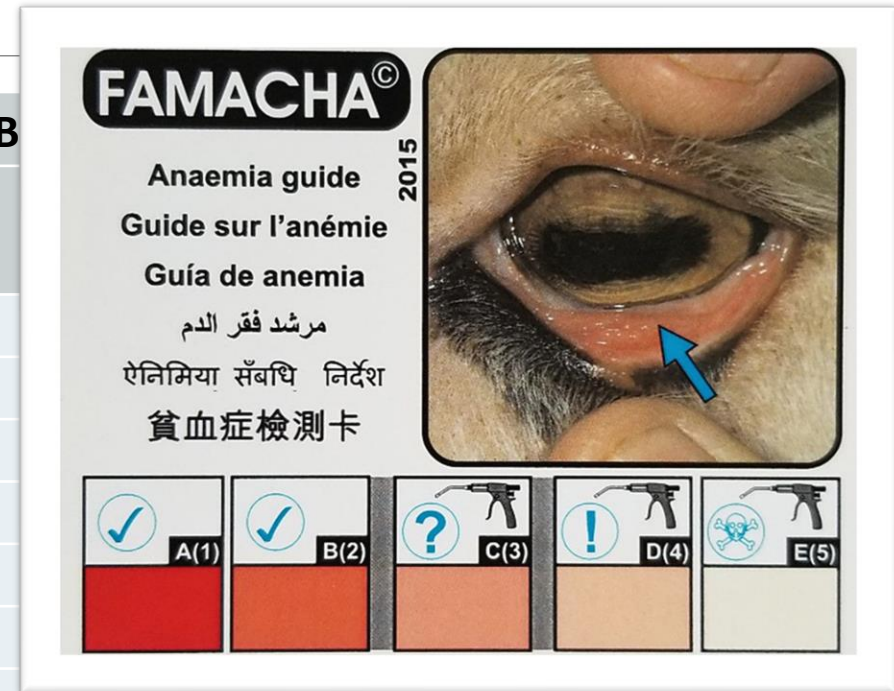
Caractéristiques des brebis

Caractéristiques	Nombre de brebis	Brebis positives au PCR		
		Nombre	%	Valeur de P
Stade de production				
Lactation	221	30	13.6	Non significatif
Tarissement	584	88	15.1	
Type de croisement				
Pure race	263	24	9.1	Non significatif
F1	322	84	26.0	
Croisée	220	10	4.6	
FAMACHA				
≤ 2	567	85	15.0	Non significatif
2.5 à 3.5	197	23	11.7	
≥ 4	41	10	24.4	

Résultats

Caractéristiques des brebis

Caractéristiques	Nombre de brebis	B	
		Nombre	
Stade de production			
Lactation	221	30	
Tarissement	584	88	
Type de croisement			
Pure race	263	24	
F1	322	84	
Croisée	220	10	4.6
FAMACHA			
≤ 2	567	85	15.0
2.5 à 3.5	197	23	11.7
≥ 4	41	10	24.4



15.0
11.7
24.4

Non significatif

Résultats

Caractéristiques des brebis

Caractéristiques	Nombre de brebis	Brebis positives au PCR		
		Nombre	%	Valeur de P
Signes cliniques compatibles				
Non	742	102	13.8	0.001
Oui	63	16	25.4	
État de chair				
≤ 2	123	19	15.5	0.03
2.5 à 3.5	578	96	16.6	
≥ 4	104	3	2.9	

Résultats

Caractéristiques des brebis

Caractéristiques	Nombre de brebis	Brebis positives au PCR		
		Nombre	%	Valeur de P
Signes cliniques compatibles				
Non	742	102	13.8	0.001
Oui	63	16	25.4	
État de chair				
≤ 2	123	19	15.5	0.03
2.5 à 3.5	578	96	16.6	
≥ 4	104	3	2.9	

Résultats

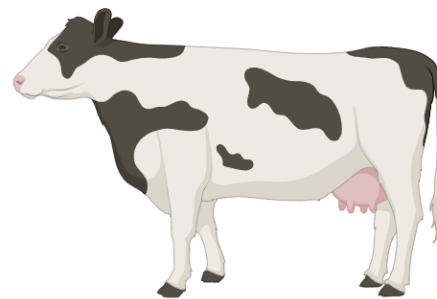
Caractéristiques des troupeaux

Aucune influence significative de

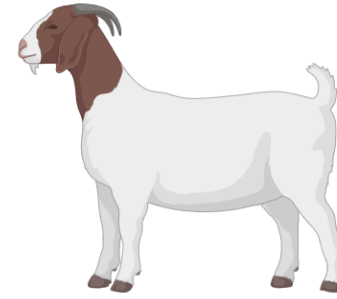
- Taille du troupeau
- Achat d'agnelles de remplacement
- Contacts avec d'autres ruminants (bovins, caprins)

A savoir!

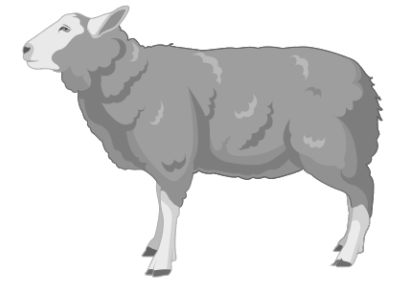
- La paratuberculose est une **maladie des ruminants**, avec des souches possédant une préférence d'espèce (ovins, bovins, bisons)



Qc: ≈99%
souches bovines



Qc: ≈80%
souches bovines



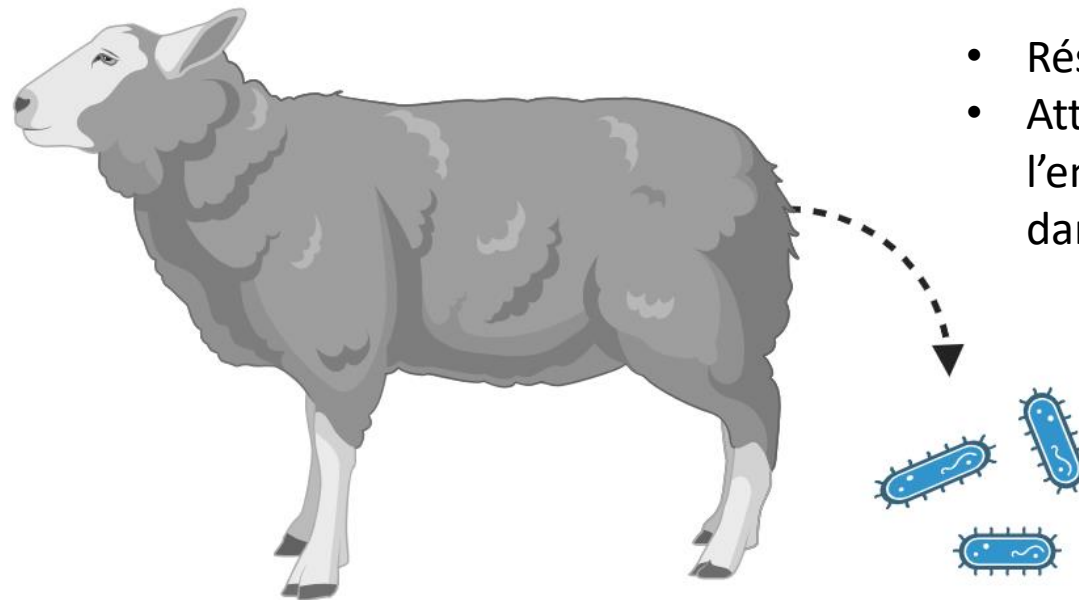
Qc: ≈ 80%
souches ovines

Résultats

Caractéristiques des troupeaux

Aucune influence significative de

- Participation à des expositions ou prêts d'animaux
- Utilisation du pâturage
- Partage d'équipement entre les fermes



- Réservoir faunique?
- Attention! Survie dans l'environnement jusqu'à un an dans des matières organiques

Résultats

Caractéristiques des troupeaux

Caractéristiques	Nombre de troupeaux testés	Troupeaux positifs au PCR		
		Nombre	%	Valeur de P
Nombre de sources d'animaux de remplacement dans les 3 dernières années				
< 4 troupeaux	51	11	21.6 %	0.09
> 4 troupeaux	19	8	42.1 %	

Résultats

Caractéristiques des troupeaux

Caractéristiques	Nombre de troupeaux testés	Troupeaux positifs au PCR		
		Nombre	%	Valeur de P
Nombre de sources d'animaux de remplacement dans les 3 dernières années				
< 4 troupeaux	51	11	21.6 %	0.09
> 4 troupeaux	19	8	42.1 %	
Participation au programme de contrôle du maedi-visna				
Oui	21	3	14.3 %	0.10
Non	49	16	32.7 %	

Résultats

Caractéristiques des troupeaux

Caractéristiques	Nombre de troupeaux testés	Troupeaux positifs au PCR		
		Nombre	%	Valeur de P
Nombre de sources d'animaux de remplacement dans les 3 dernières années				
< 4 troupeaux	51	11	21.6 %	0.09
> 4 troupeaux	19	8	42.1 %	
Participation au programme de contrôle du maedi-visna				
Oui	21	3	14.3 %	0.10
Non	49	16	32.7 %	
Utilisation d'un logiciel de régie incluant des données de santé				
Oui	21	1	4.8 %	0.001
Non	30	13	43.3 %	

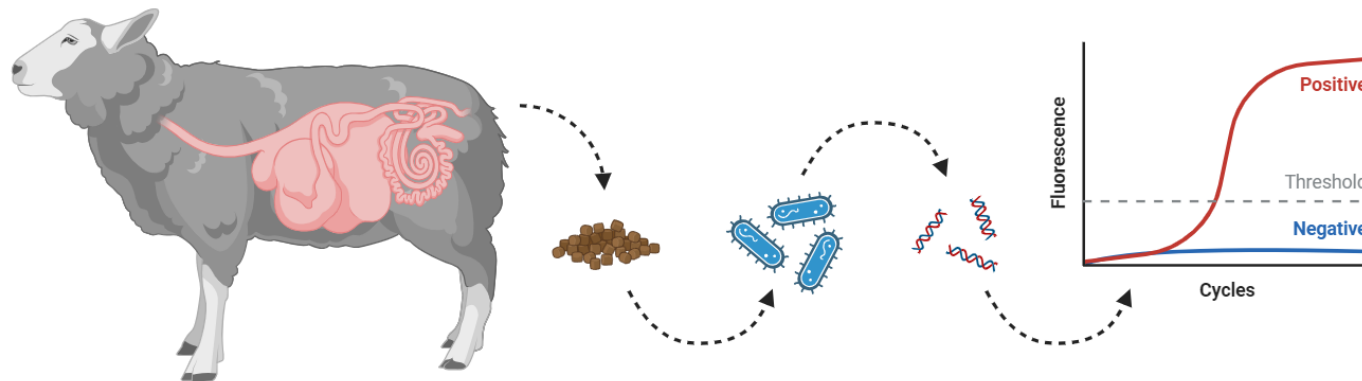
Une note sur les limites du test PCR

Le test utilisé **détecte la bactérie**, donc elle doit être excrétée dans les matières fécales

- Cette excrétion est très faible en début d'infection, et augmente par la suite
- Chez les bovins laitiers, probabilité d'excrétion a été estimée à
 - 33% à l'âge de 2 ans
 - 94% à l'âge de 5 ans

Un animal qui excrète peu est difficile à détecter par PCR, mais pose aussi moins de risque pour le troupeau

Peu de données chez les moutons



Une note sur les limites du test PCR

Animaux détectés (surtout en phase clinique)

- Pointe de l'iceberg dans un troupeau

Dans l'étude, les performances de la PCR sont estimées* à

- Sensibilité: 48%
- Spécificité: >99%

Donc, environ la moitié des brebis infectées sont détectées

- 4.7% des brebis positives \approx 9% de brebis infectées



* Mathevon et al, 2017

Contrôle de la paratuberculose dans le monde

Plusieurs objectifs visés

- Contrôle ou éradication
- Santé animale, santé publique, maintien des échanges commerciaux
- Volontaire ou obligatoire

Plusieurs tests utilisés

- Culture
- ELISA
- PCR

Plusieurs modalités essayées

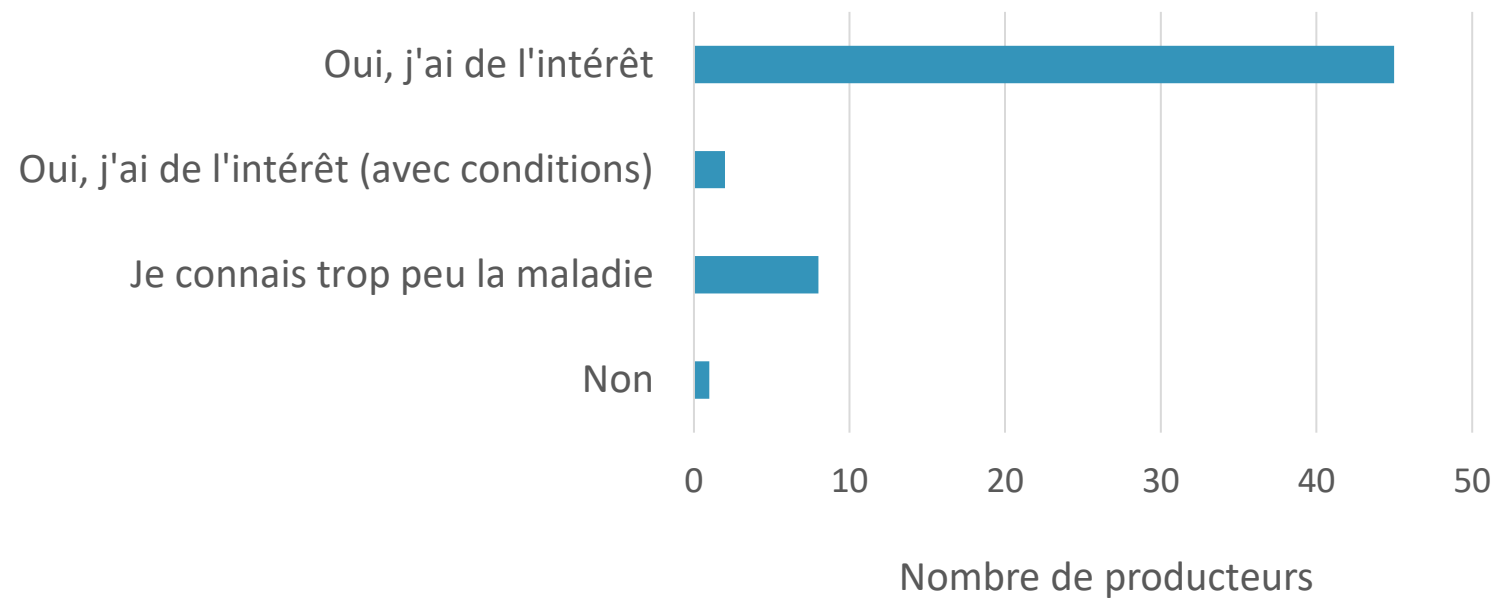
- Vaccination
- Biosécurité
- Dépistage et réforme



Source: Whittington, R. Control of paratuberculosis (...). (<https://doi.org/10.1186/s12917-019-1943-4>)

Programme de contrôle

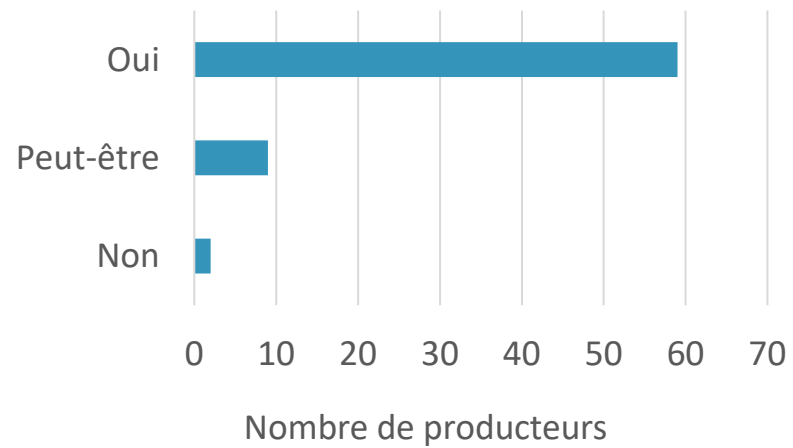
Avez-vous de l'intérêt pour un programme de contrôle de la paratuberculose ?



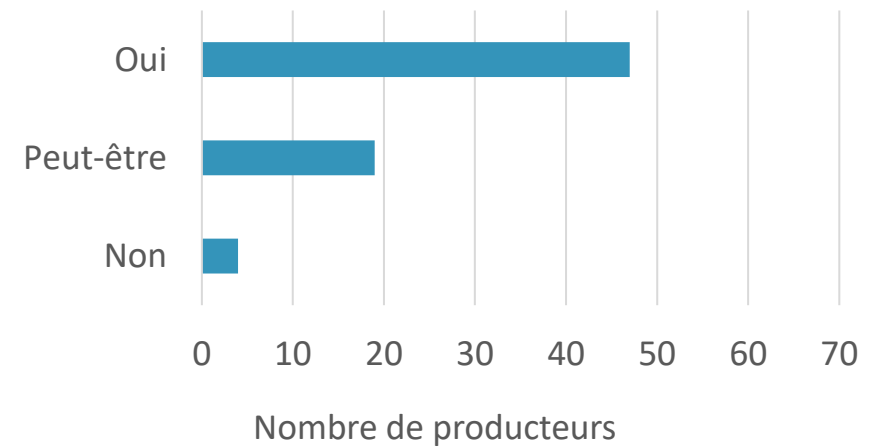
Question demandée avant de connaître les résultats

Programme de contrôle

Intérêt pour un programme de contrôle de la paratuberculose basé sur la biosécurité



Intérêt pour un programme de contrôle de la paratuberculose basé sur la vaccination



En résumé

La paratuberculose est bien présente chez les ovins du Québec

Cependant, la majorité des troupeaux infectés ont une faible prévalence

- Cohérent avec le très faible nombre de cas de paratuberculose chez des ovins soumis pour nécropsies
 - 3 cas seulement (comparativement à 16 chez les caprins) de 2013-2020 (Bilan MAPAQ)
- Supporte qu'un contrôle par une bonne régie est possible

En résumé

La situation chez les ovins au Québec : un risque relativement bien contrôlé?

Chez les ovins ailleurs au Canada

- 67% des troupeaux de brebis laitières considérées positifs en Ontario (Bauman, 2016)

Chez les autres ruminants du Québec

- Chez les chèvres laitières, 91% des troupeaux détectés positifs (Arsenault, 2017)
- Chez les vaches de boucherie, 16% des troupeaux détectés séropositifs (Côté, 2002)
- Chez les vaches laitières, 42% des troupeaux détectés séropositifs (Côté, 2002)

Importance de la régie

Association avec les registres de troupeaux

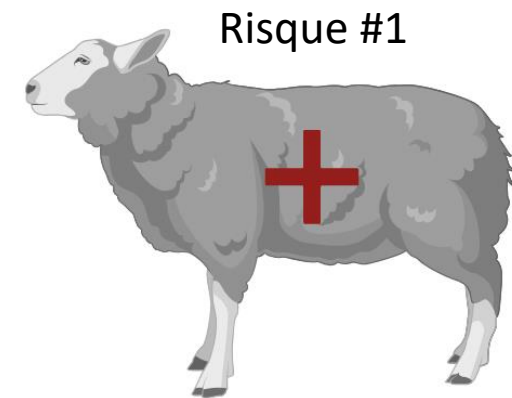
- Détection précoce et retrait des animaux infectés limite la propagation
- Infection sous le seuil de détection?

Association (tendance) avec le programme d'assainissement pour le maedi-visna

- Meilleure biosécurité ?
- Meilleure réforme ?
- Synergisme biologique ?

Quoi faire pour limiter la propagation ?

- Bien choisir les animaux introduits
- Limiter les contacts avec les matières fécales (jeunes animaux +++)
- Isoler/réformer rapidement les animaux qui dépérissent (excrétion +++)



Pourquoi, quand, et qui tester?

+ facile

Diagnostiquer la cause de mortalité d'une brebis adulte

- Nécropsie

Déterminer le statut du troupeau (+ ou -)

- Orienter les mesures de prévention
- Intérêt d'inclure les animaux plus âgés et ceux amaigris

Suivre le niveau d'infection d'un troupeau atteint (% infection)

- Évaluer l'efficacité des mesures préventives
- Long terme

Déterminer le statut d'un animal sain

- Ventes et achats
- Importance de connaître l'historique du troupeau
- Attention! Plus l'animal est jeune et en forme, plus il est difficile à détecter

+ difficile

Combien coûte les tests?

Grille tarifaire du MAPAQ (test seulement, sans frais vétérinaires)

- PCR: 51.50\$ MAPAQ (hors programme)
- ELISA: 19.05\$ MAPAQ (hors programme)

Programme du MAPAQ (voir le site du [MAPAQ](#))

- Troupeau de statut inconnu ou mise en place d'une stratégie
- 50% de rabais

Prochaines étapes possibles

Évaluation de la sensibilité associée des pools dans le contexte québécois

Réflexions sur la mise en place d'un programme volontaire structuré

Poursuite de la vigie pour espérer avoir accès à un vaccin

Génotypage ?

En conclusion

La paratuberculose est bien présente dans les troupeaux ovins du Québec

- Prévalence souvent faible dans les troupeaux
- Suggère qu'un contrôle par une bonne régie est possible
- Quelques troupeaux: fortement infectés

Votre vétérinaire praticien demeure
votre meilleur conseiller

Merci!

A tous les éleveurs ovins participants

Faculté de médecine vétérinaire: **William Donnelly (étudiant à la maîtrise)**, Julie Arsenault, Sébastien Buczinski, et tous ceux qui ont aidé en ferme (Djibrine Nassir Ahmat, Schlasiva Cenatus, Emmie Ouellet, Charlotte Nury, Charlotte Hélie, Margot Paquet et Anne Leboeuf)

CEPOQ : Catherine Element-Boulianne, Marie-Claude L'Italien et Gaston Rioux

MAPAQ : Olivia Labrecque et Marie-Soleil Nadeau du Laboratoire de santé animale (LSA) et le personnel de la Centrale de signalement de la Direction de santé animale (DSA)

Les images de cette présentation ont été créées par l'application biorender.com
Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, un programme issu de l'Accord Canada-Québec de mise en œuvre du Partenariat canadien pour l'agriculture conclu entre le MAPAQ et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

