FRGDS Occitanie

L'action sanitaire ensemble

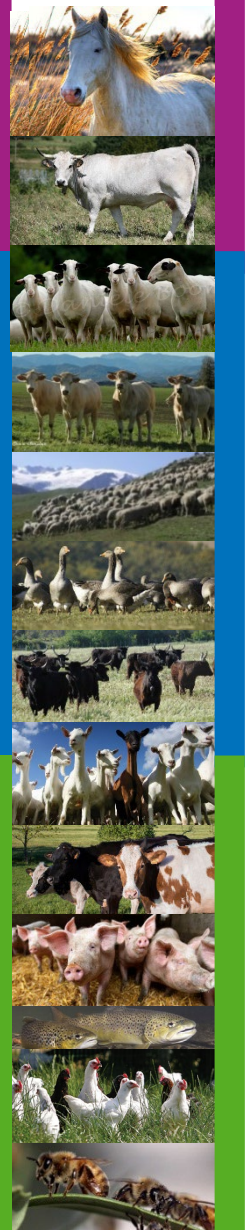
REUNION D'INFORMATION SUR LA BESNOITIOSE

ST PRIVAT DES VIEUX

17 octobre 2023

FRGDS Occitanie

L'action sanitaire ensemble



Présentation de la maladie

17 octobre 2023

Qu'est-ce que la besnoitiose

Maladie parasitaire due à *Besnoitia besnoiti* (cycle mal connu)

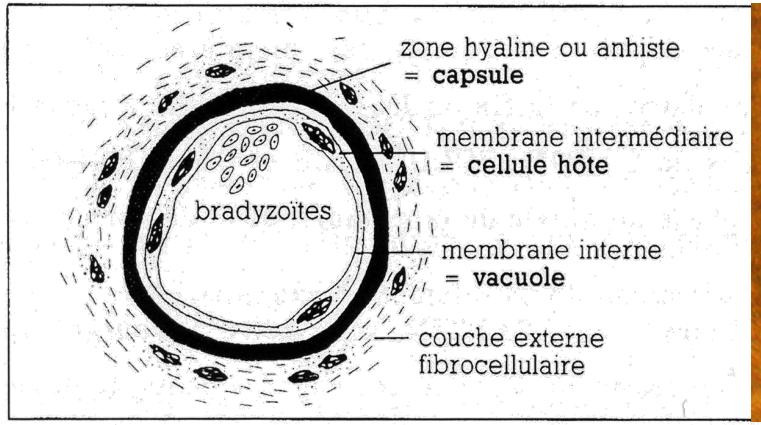
Transmission mécanique (pas de cycle chez le vecteur)

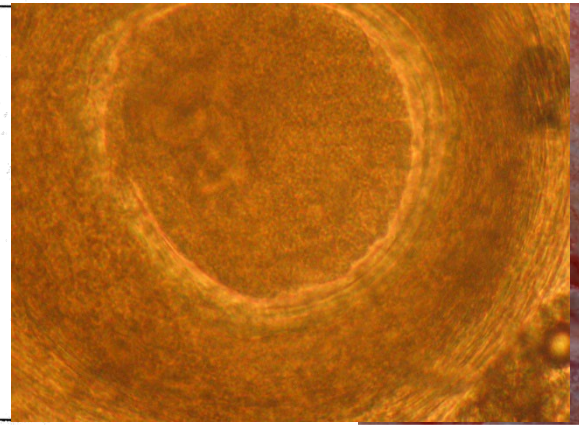
Tabanidae (taon)
> 80 espèces en France

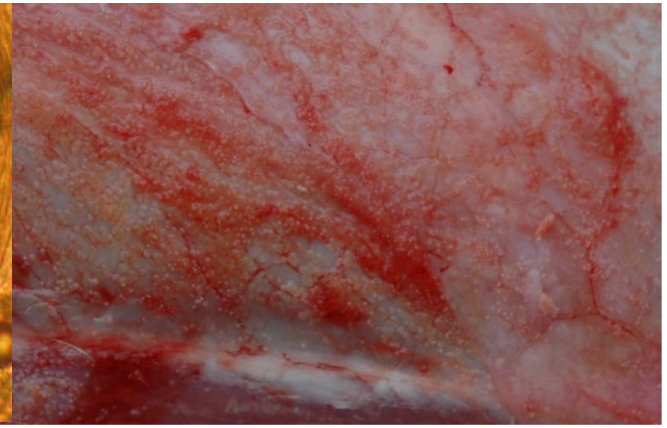
Muscidae
Stomoxys calcitrans

Aiguilles des seringues

Formation de **kystes caractéristiques sous la peau** et dans certaines muqueuses





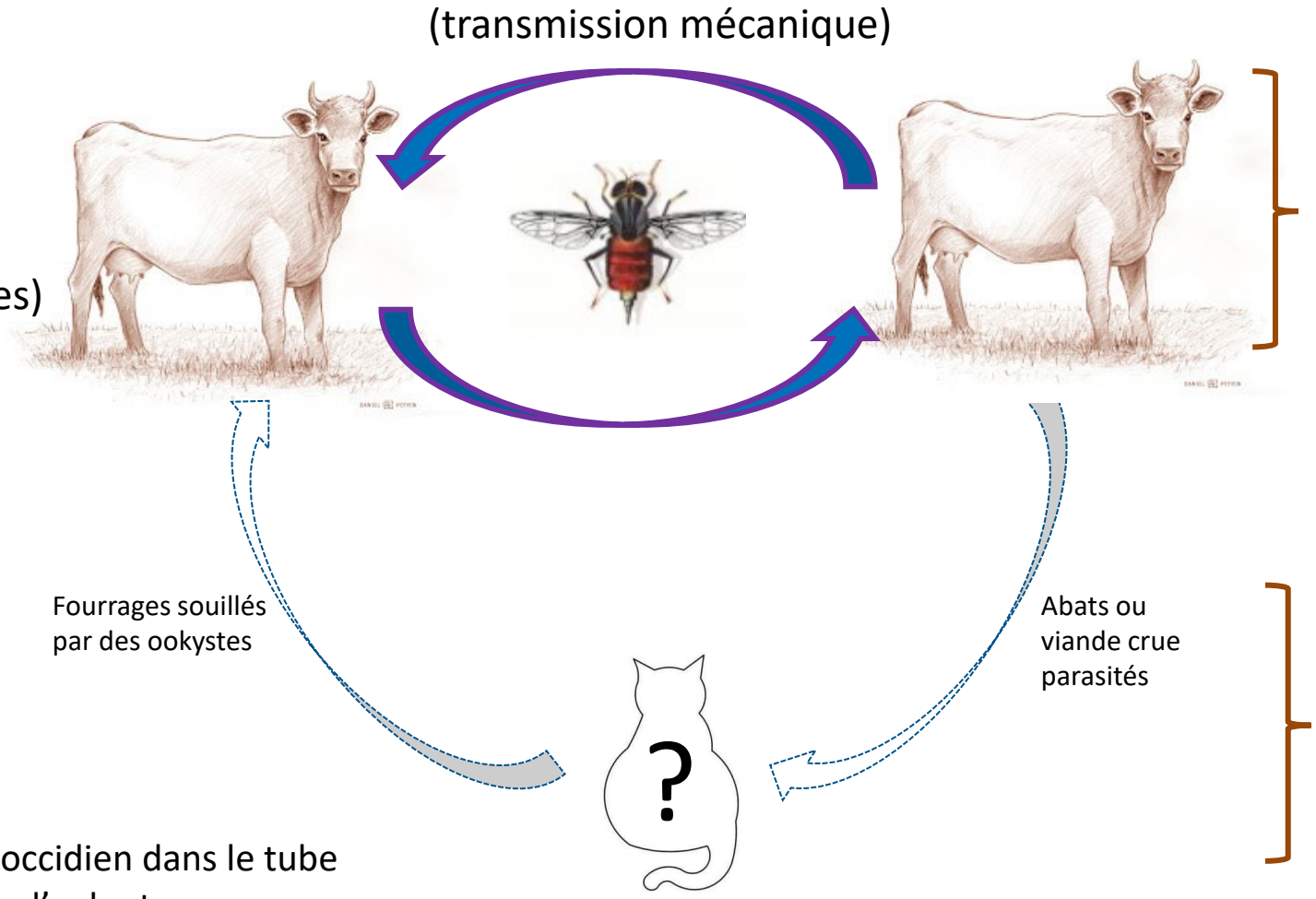


FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

Qu’est-ce que la besnoitiose

Le cycle de Besnoitia besnoiti

<u>Hôte intermédiaire:</u>
Reproduction asexuée
succession d’une phase proliférative (multiplication de tachyzoïtes intracellulaires) et d’une phase kystique (kyste à bradyzoïtes dans divers tissus conjonctifs

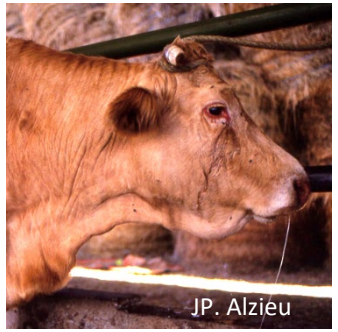


<u>Hôte définitif:</u>
Reproduction de type coccidien dans le tube digestif avec production d’ookystes

FRGDS Occitanie
L’action sanitaire ensemble

Déroulement d'une infection

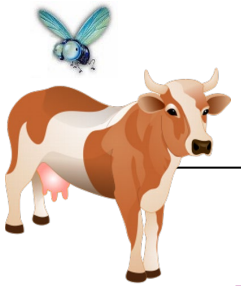
Syndrome fébrile



Phase d'œdèmes

Sclérodermie

Cas cliniques
(peu nbreux en zone d'enzootie,
plus fréquents en zone d'émergence et troupeaux nouvellement infectés)



Primo-infection

Infection symptomatique en trois phases

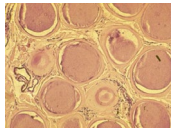
?

Infection ≠ maladie

Infection asymptomatique
(majorité des cas)

Tachyzoites dans le sang
(cellules endothéliales)

▶



Bradyzoites dans des kystes
(peau, appareil respiratoire supérieur…)

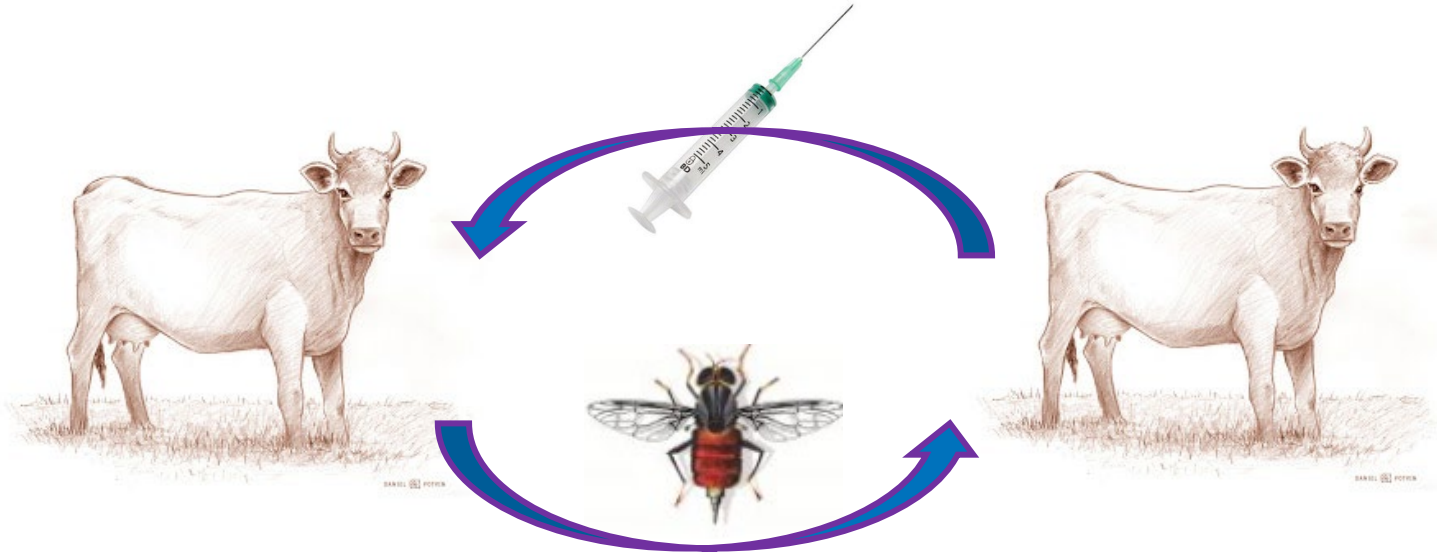
Bovins infectés asymptomatiques

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

La contamination des bovins

Transmission mécanique:

- Par des insectes vecteurs, hématophages (tabanidés et stomoxes)
- par des aiguilles



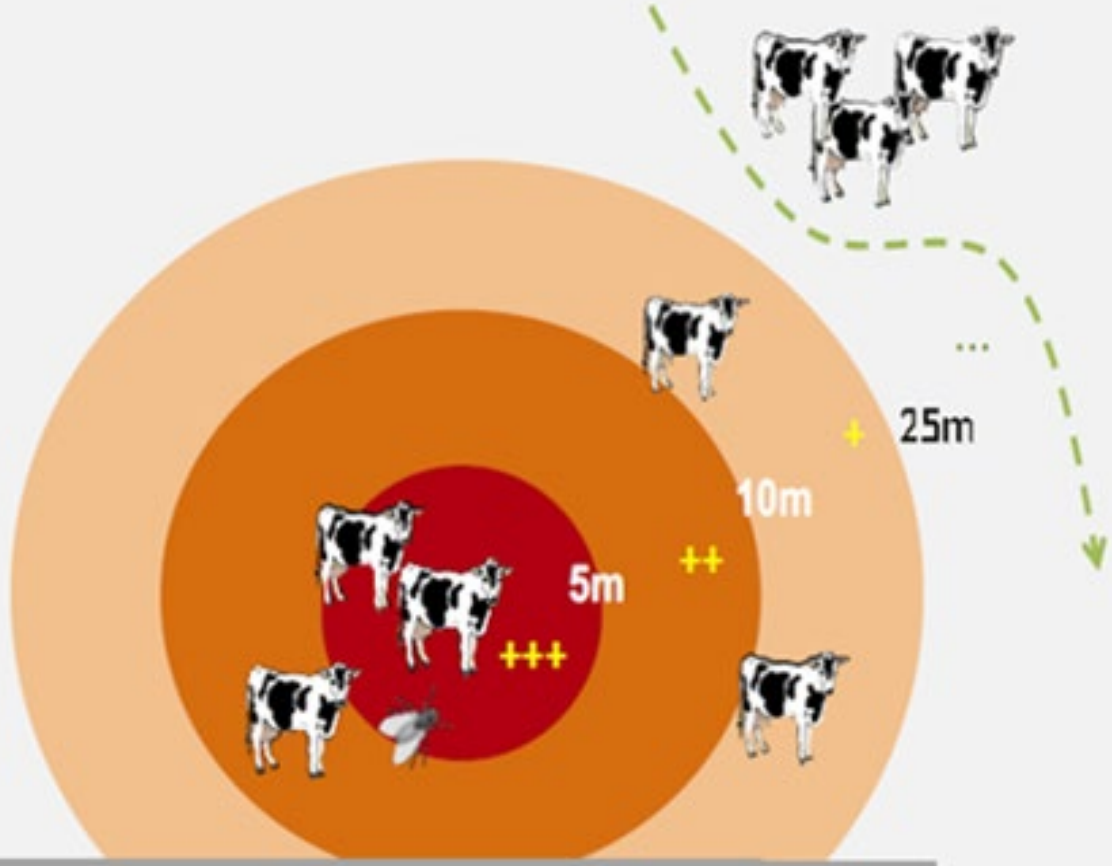
Absence de transmission directe
Et pas de transmission verticale (de la mère au veau)

- **Transport du parasite d'un bovin infecté à un bovin sain par les pièces buccales de taons ou de stomoxes** lors de repas interrompus
- La distance parcourue par les insectes est limitée (environ 100m)

L'action sanitaire ensemble

Séparer les animaux est utile pour limiter la transmission mécanique des agents pathogènes par les Tabanides

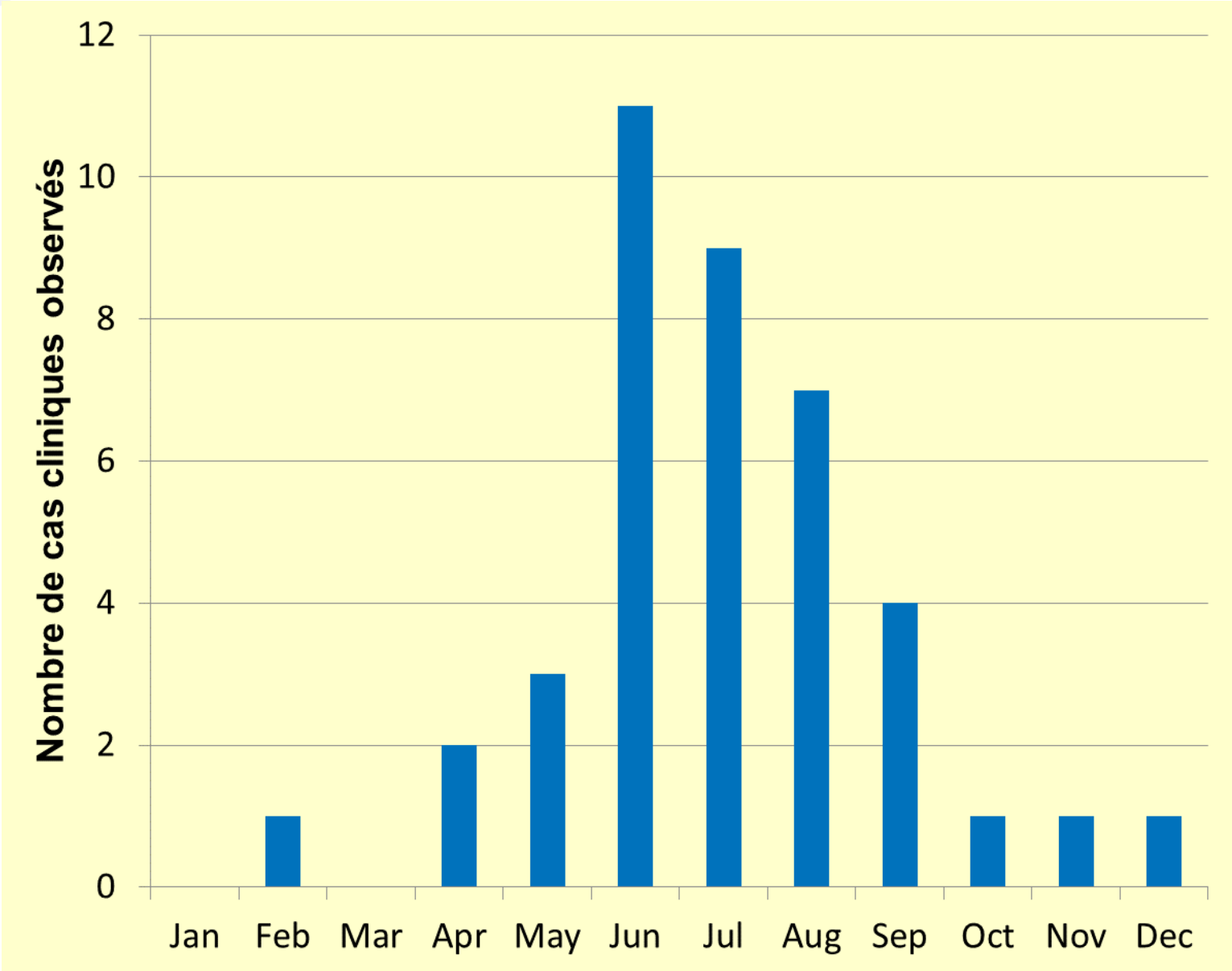
Comportement trophique



La probabilité de contamination du 1e bovin piqué au suivant est :
+++ : élevée si la distance < 5m
++ faible si la distance est comprise entre 5 et 10m
+ très faible si la distance est > 10m
... : rare mais possible

D'après Jacquiet

L'action sanitaire ensemble



Source: ENVT

Saisonnalité des cas cliniques

(dans un foyer d'émergence du sud-est de la France)

…qui tend à être de moins en moins respectée de nos jours !!

Activité vectorielle sur une plus grande période de l'année

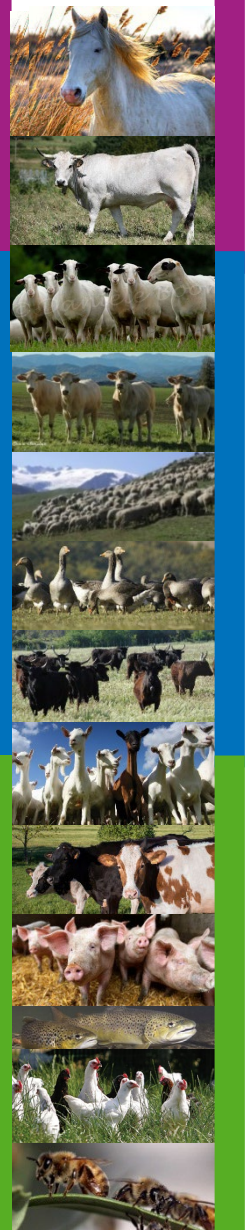
stomoxes sur le campus de l'ENVT

activité stomoxes en bâtiment en fin d'hiver

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

FRGDS Occitanie

L'action sanitaire ensemble



Les différentes phases de l'expression clinique de la maladie

17 octobre 2023

La forme clinique : 1/ la phase fébrile

- **Durée:** *en général moins d'une semaine (3 à 10 jours),*

- **Mécanisme parasitaire:** multiplication importante dans l'endothélium des vaisseaux sanguins

- **Manifestations cliniques:**
  - ✓ Fièvre soudaine (40-41°C) et symptômes généraux: anorexie, accélération des rythmes cardiaques et respiratoires, arrêt de la rumination
  - ✓ Photophobie (sensibilité à la lumière)
  - ✓ Peau sensible et douloureuse
  - ✓ Poils hérissés et peau congestionnée sur l'encolure (aspect zébré)
  - ✓ Jetage séreux très abondant

- **Diagnostic différentiel:** FCO, Coryza gangréneux, Broncho-pneumonie (BPIE)

Oedème marqué de la tête
(« tête d'hippopotame »)

Source: Ph Jacquiet, cours parasito ENVT

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

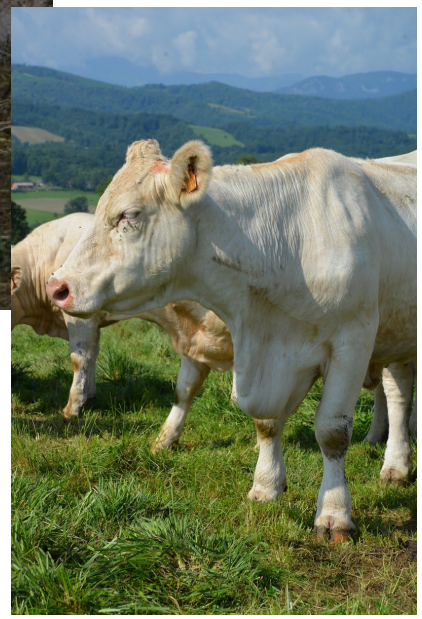
La forme clinique : 2/ la phase des œdèmes

- **Durée:** *1 à 2 semaines; mais cette phase peut apparaitre d'emblée*

- **Mécanisme parasitaire:** « installation » des kystes à bradyzoïtes dans divers tissus conjonctifs

- **Manifestations cliniques:**
  - ✓ Température normale et reprise de l'appétit
  - ✓ Œdèmes des régions déclives,
    du fanon, de la tête (paupières…), de la mamelle, du scrotum…
  - ✓ Douleurs articulaires (démarche difficile)
  - ✓ Ganglions superficiels hypertrophiés et peau chaude et douloureuse
  - ✓ Crevasses fréquentes aux plis des articulations
  - ✓ Avortement possible

- **Diagnostic différentiel:** FCO, ehrlichiose



Source: Ph Jacquiet, cours parasito ENVT

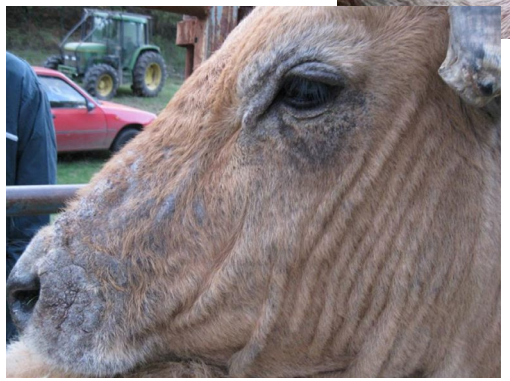
FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

La forme clinique : 3/ la phase de sclérodermie

- **Durée:** *1 à 2 semaines*

- **Mécanisme parasitaire:** kystes dans le derme mais aussi dans le conjonctif sous cutané, des vaisseaux, de la muqueuse nasale… avec forte réaction tissulaire

- **Manifestations cliniques:**
  - ✓ **Peau épaissie, plissée** (« peau d'éléphant »)
    - Perte de poils par plaques (aspect zébré)
    - peau nécrosée avec lambeaux qui tombent
  - ✓ **Kystes** visibles à l'œil nu et repérables au toucher: avec présence de nodules blanchâtres (0,5 mm) sur la conjonctive oculaire
  - ✓ Surinfections et amaigrissement important
  - ✓ Évolution vers la mort



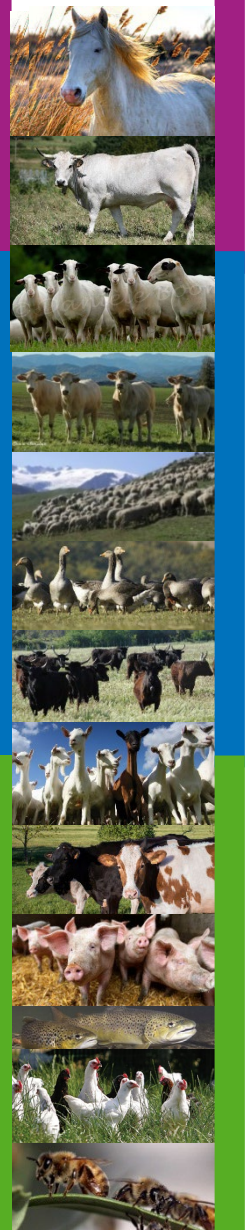
Source: Ph Jacquiet, cours parasito ENVT

- **Diagnostic différentiel :** Gales, carence en zinc

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

FRGDS Occitanie

L'action sanitaire ensemble



Les moyens de lutte et les risques de transmission

17 octobre 2023

Les moyens de lutte

Traitement médicamenteux

- Uniquement s'il est mis en œuvre précocement (phase fébrile et début de la phase des œdèmes) **avec des doses très élevées**

- Taux de réussite variable (de l'ordre de 50 à 80%)
- Le traitement permet seulement la disparition des signes cliniques (les bovins restent infectés)
- Il est basé sur l'utilisation de sulfamides (par voie veineuse et au moins 5 j) avec en complément des traitements symptomatiques (antipyrétiques…)

Amélioration clinique pour ensuite partir à l'engraissement

Pas de « blanchiment » de l'animal, il reste porteur de kystes

Inciter l'éleveur à s'interroger sur le rapport coûts/bénéfices/risques

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

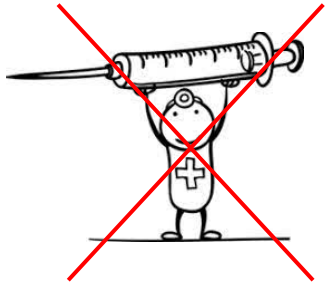
Les moyens de lutte

Pas de vaccin disponible actuellement

- Des vaccins expérimentaux existent en Israël et en Afrique du Sud

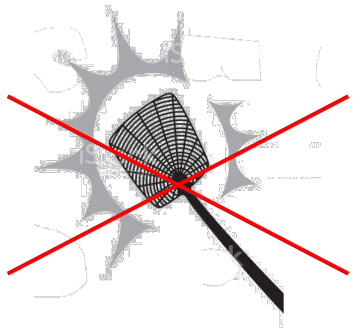
- Vaccins vivants peu atténués
  (tachyzoïtes de culture injectés en intraveineuse aux bovins)

- Peu d'espoir de voir un vaccin commercialement
  disponible à court terme en Europe



FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

Les moyens de lutte



La lutte contre les vecteurs

- Les principaux insectes vecteurs : Vecteurs mécaniques passifs taons (en pâture) et stomoxes (en pâture et en bâtiment)

- **Désinsectisation des bovins :** opérations coûteuses, avec efficacité limitée, et impact non négligeable sur l'environnement.
  Outil complémentaire de plan de maîtriser ou d'assainissement de la maladie
  --> privilégier le traitement des animaux + pour limiter contamination vecteurs
  Problèmes de **résistance**

- **Gestion des écosystèmes favorables aux stomoxes :** gites larvaires des stomoxes (fumiers, refus fourragers, abords d'abreuvoirs et nourrisseurs, zones boueuses)
  Stockages du fumier à éloigner des lieux de vie des animaux
  Traitements larvicides possible sur effluents mais utilisation rigoureuse et répétée

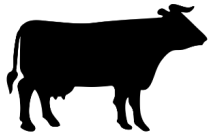
- **Limiter la pression des vecteurs - lutte mécanique :** Dispositifs de piégeage (bâtiment et pâturage) en cours d'évaluation :maitrise des populations de vecteurs

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

Principaux risques de transmission de la maladie

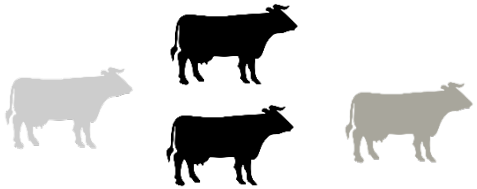
Estives
Risque +++

Introduction d'un bovin infecté
Risque +++

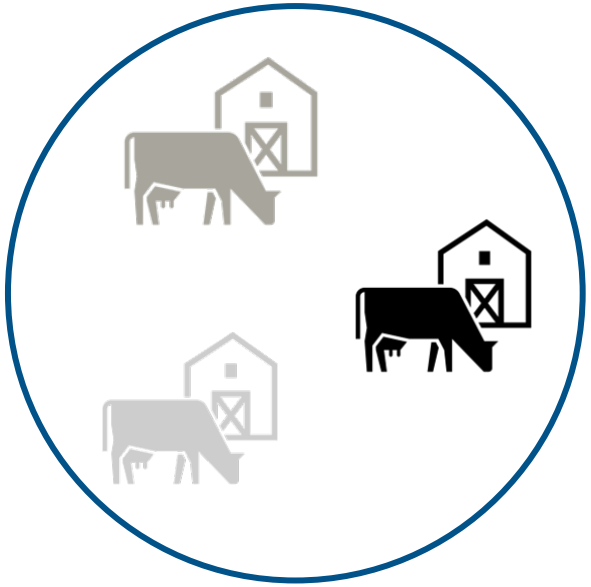


Pas de changement d'aiguille
Risque +++

Comice
Risque +

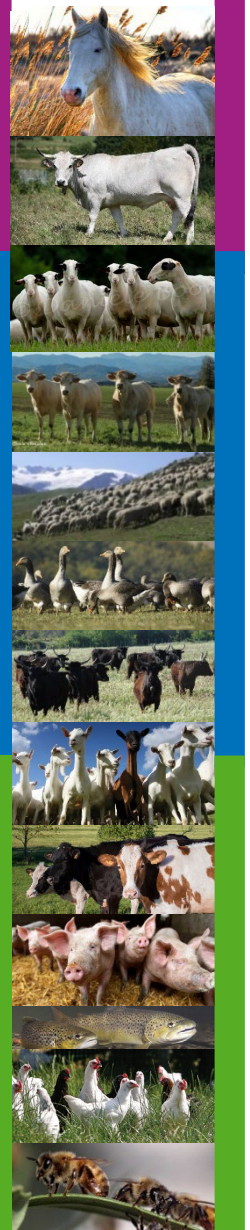


Dépend de la saison, du lieu et de la durée de l'évènement



Voisinage
Risque ++

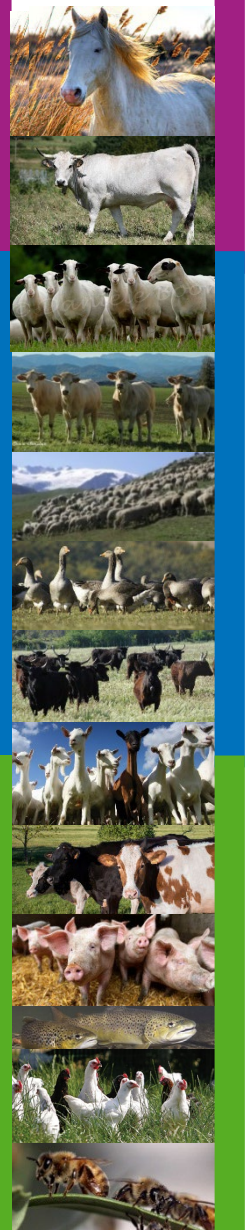
Transport
Risque +



L'action sanitaire ensemble

FRGDS Occitanie

L'action sanitaire ensemble



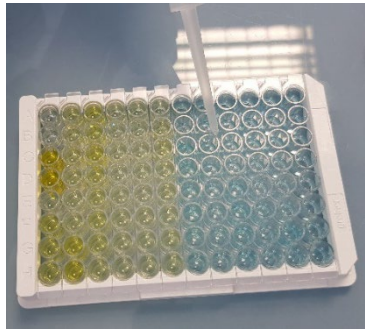
Les méthodes de dépistage

17 octobre 2023

Diagnostiquer la maladie

Comment confirmer ou infirmer une suspicion clinique via les outils diagnostics ?

☐ Par une sérologie Elisa



Méthode indirecte : recherche des **anticorps produits contre le parasite** dans le sang d'un animal infesté

Matrice possibles: **sérum**

☐ Par PCR

Méthode directe : Détection de **l'ADN des parasites circulants dans le sang** d'un animal infesté

Matrices possibles:

Sang total
2 à 3 semaines après contamination

- **Pendant la phase**
- **Un résultat négatif** ⇨ **un animal indemne**

Peau
A partir de 6 semaines

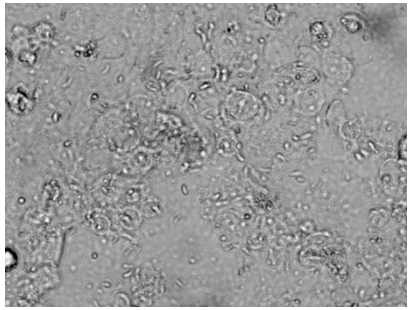
- **Pendant la phase de sclérodermie**
- **Fait l'objet d'une expérimentation actuellement**

L'action sanitaire ensemble

Diagnostiquer la maladie

Comment confirmer ou infirmer un résultat douteux en ELISA?

☐ Par un test WB



- Plus sensible et plus spécifique
- Considéré comme un test de confirmation
- Sérum testé sur antigènes issus de la culture du parasite

- Le WB est un test de confirmation (et non pas de première intention)
- Test réalisé au Laboratoire National de Référence (LNR)

☐ En recontrôlant l'animal quelques semaines plus tard : 3 à 4 semaines plus tard

Si l'animal est en séroconversion

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

Diagnostiquer la maladie

ELISA

Méthodes sérologiques de diagnostic de la Besnoitiose *(Sérum individuel/mélange)*

ID Screen® Besnoitia Indirect 2.0
détection des Ac anti-Besnoitia besnoiti dans le sérum et le plasma

ID Screen® Besnoitia competition (depuis février 2023)
détection des Ac anti-Besnoitia besnoiti dans le sérum

BioLisa® Kit Besnoitia Ab (depuis 2018)
détection des Ac anti-Besnoitia besnoiti dans le sérum

Monoscreen AbELISA Besnoitia besnoiti (depuis février 2022)
ELISA de compétition
détection des Ac anti-Besnoitia besnoiti dans le sérum

Méthodes sérologiques de diagnostic de la Besnoitiose *(Lait)*

ID Screen® Besnoitia Milk Indirect (depuis 2013)
détection des Ac anti-Besnoitia besnoiti dans le lait

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

Diagnostiquer la maladie

ELISA

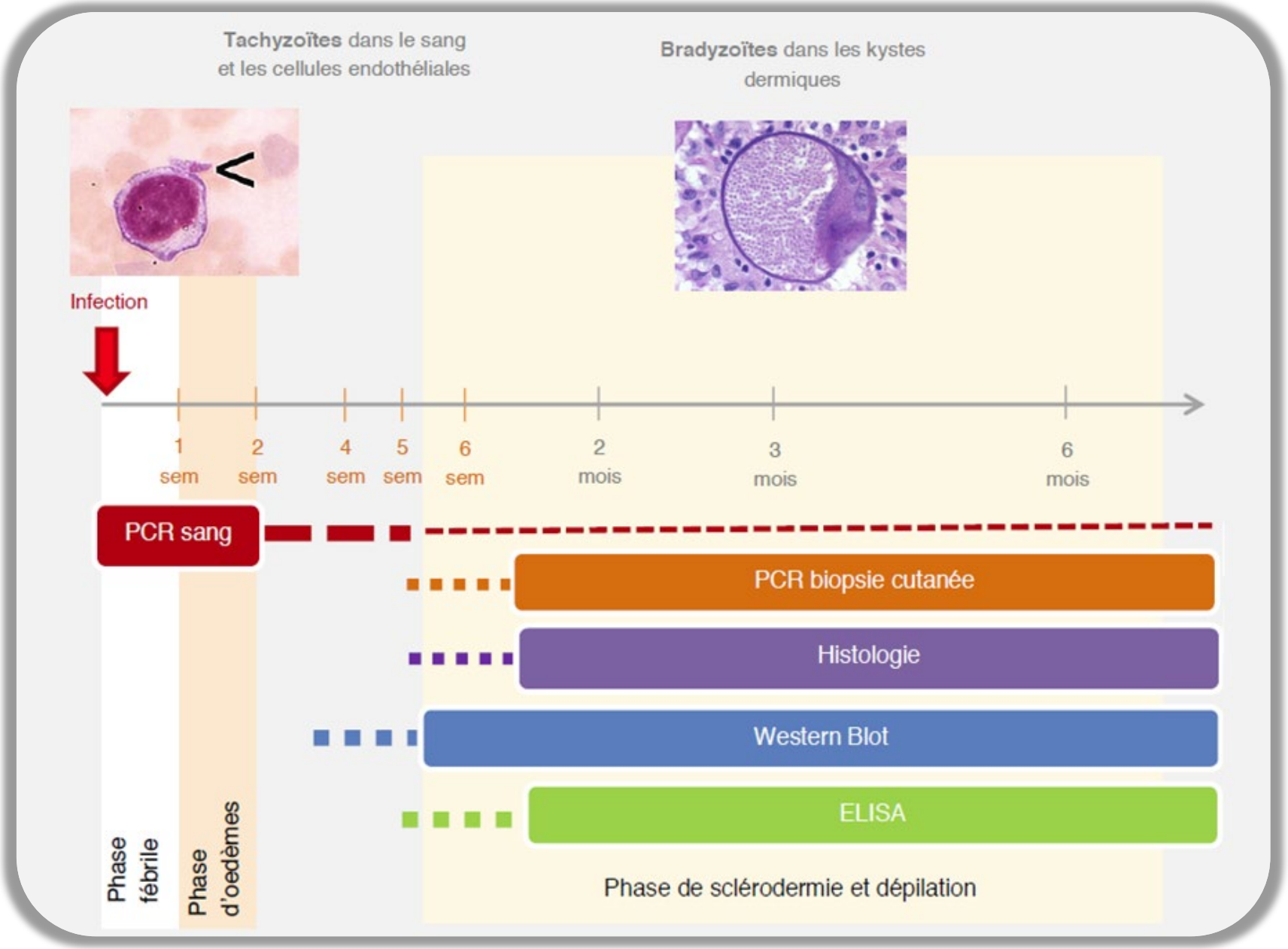
Méthodes sérologiques de diagnostic de la Besnoitiose *(Sérum individuel)*

INgezim BESNOITIA R.12.BES.K1
détection des Ac anti-Besnoitia besnoiti dans le sérum et le plasma
(depuis 2018 en France)

PrioCHECK® Besnoitia Ab 2.0
détection des Ac anti-Besnoitia besnoiti dans le sérum et le plasma
(depuis 2013)

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

Diagnostiquer la maladie



FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

Diagnostiquer la maladie

Missions d'un laboratoire de référence

Vérifier la qualité des tests

Veiller à la bonne utilisation des tests

Collections du matériel de référence : sérum, lait …

- **S'assurer de la fiabilité des outils de diagnostic employés sur le terrain**
  - **Evaluation des kits commerciaux**

- **Apporter un appui scientifique et technique au gestionnaire**
- **Contribuer au développement de nouveaux outils de diagnostic si nécessaire**

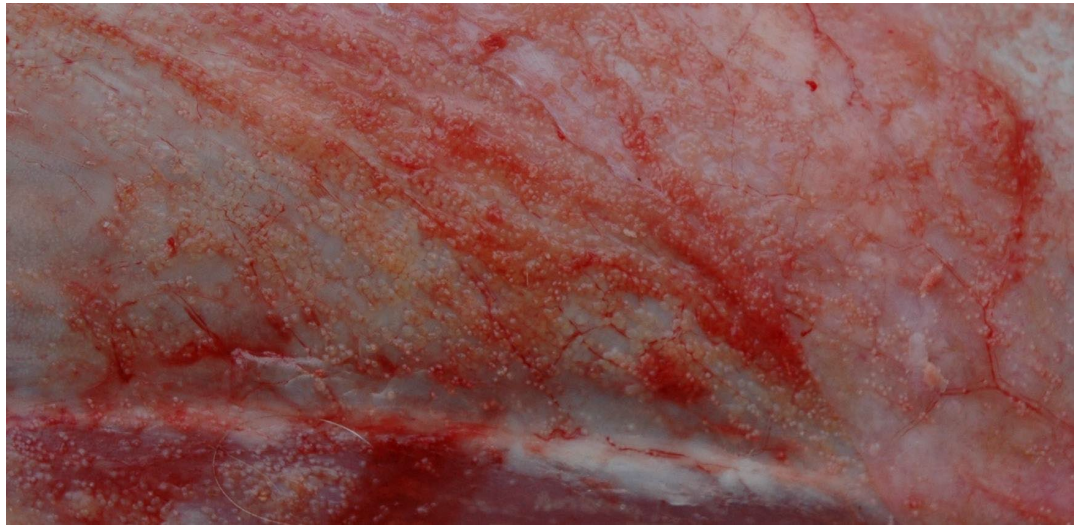
Laboratoire de référence Besnoitiose depuis février 2019

L'action sanitaire ensemble

La contamination des bovins

⇨ **rôle majeur des insectes piqueurs**

- Activité vectorielle qui tend à s'allonger sur l'année
- Accès majeur aux tissus conjonctifs sous-cutanés : bradyzoïtes



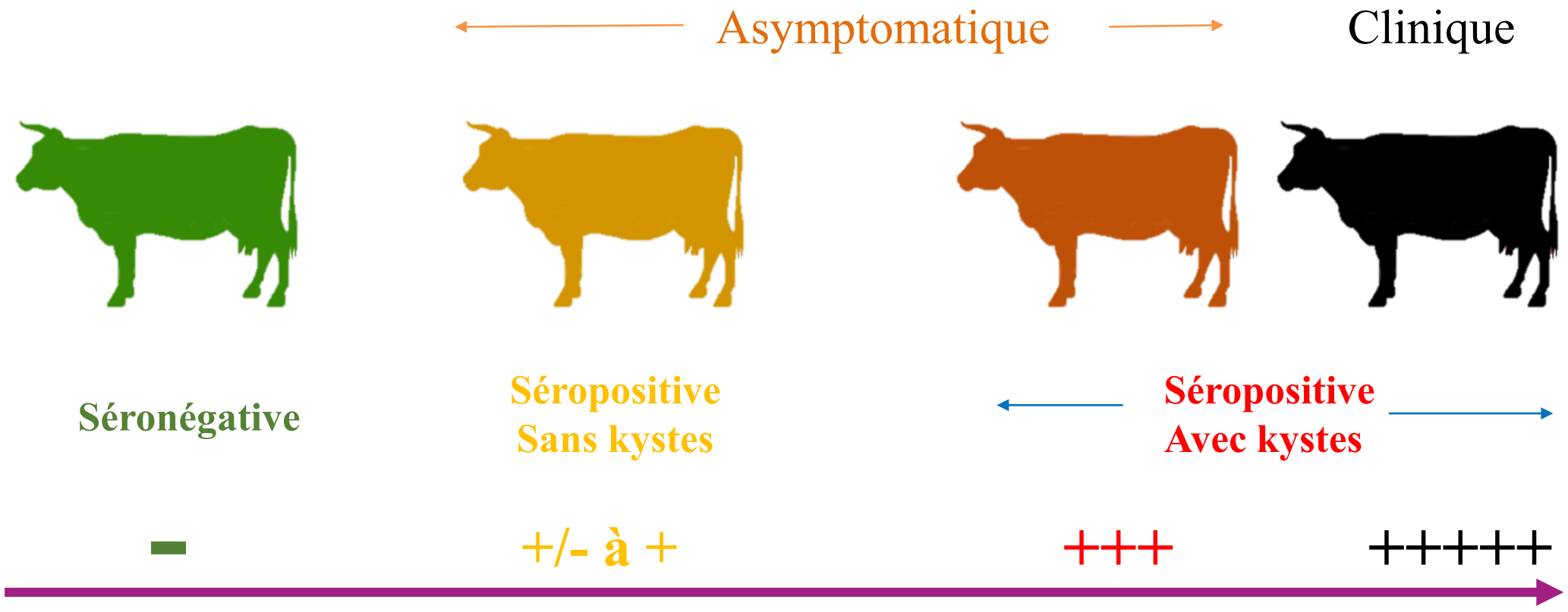
⇨ **Il existerait des "bons donneurs"** (sujets présentant des signes cliniques, porteurs de kystes) **dont le pouvoir contaminant dépend de la "richesse" en kystes à bradyzoïtes.**

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

Perspectives

Des projets d'études en cours de réflexion au travers de partenariats

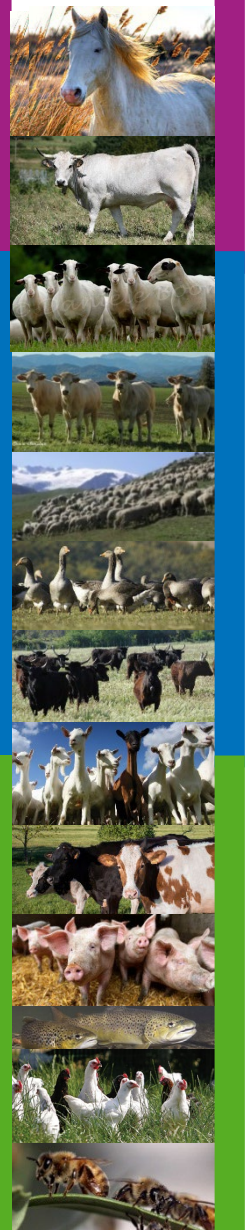
- Poursuivre l'exploration de la PCR sur peau



L'action sanitaire ensemble

FRGDS Occitanie

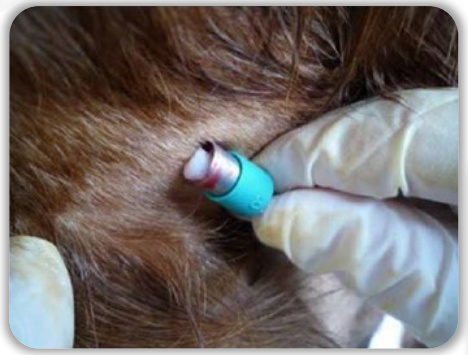
L'action sanitaire ensemble



Etude d'évaluation du dépistage de la besnoitiose sur la peau

17 octobre 2023

Protocole de prélèvement



Nettoyage à l'eau chaude

Désinfection à la vétédine

Une biopsie cutanée à la base de la queue

(Biopsie Punch 8 mm)

Une pression d'Aluspray

protection et cicatrisation

Et… une bonne contention !!

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

Résultats de la première phase

Répartition des bovins séro+ en fonction des résultats PCR peau

Elevage	Nbre bov séro+	No Ct	40 ≥ Ct > 36	36 ≥ Ct > 30	30 ≥ Ct > 25	25 ≥ Ct > 20	20 ≥ Ct	% Ct < 36
A	32	15	10	4	2	1	0	22%
B	49	31	12	5	0	1	0	12%
C	32	23	3	1	4	1	0	19%
D	34	30	1	0	1	2	0	9%
E	161	131	14	6	2	8	0	10%
F	163	97	42	10	2	6	6	15%
Total	**471**	**327**	**82**	**26**	**11**	**19**	**6**	**14%**

- ✓ En moyenne : **14% d'individus par élevage porteurs** *(Ct < 36)*
- ✓ Une répartition semblable dans les différents élevages

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

Résultats de la seconde phase

Répartition des bovins séro+ en fonction des résultats PCR peau

Département	Nb de bovins séropositifs prélevés	Nb de bovins Ct < 40	Nb de bovins Ct < ou = 36	Proportion des bovins Ct < ou = 36
Allier	87	21	5	5,7%
Isère	50	5	4	8%
Ardèche	22	6	5	22,7%
Aveyron	49	20	16	32,6%
Cantal	71	6	5	7%
Meuse	60	11	3	5%
Tarn	53	5	4	7,5%
Bilan	**392**	**74**	**42**	**10,7%**

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

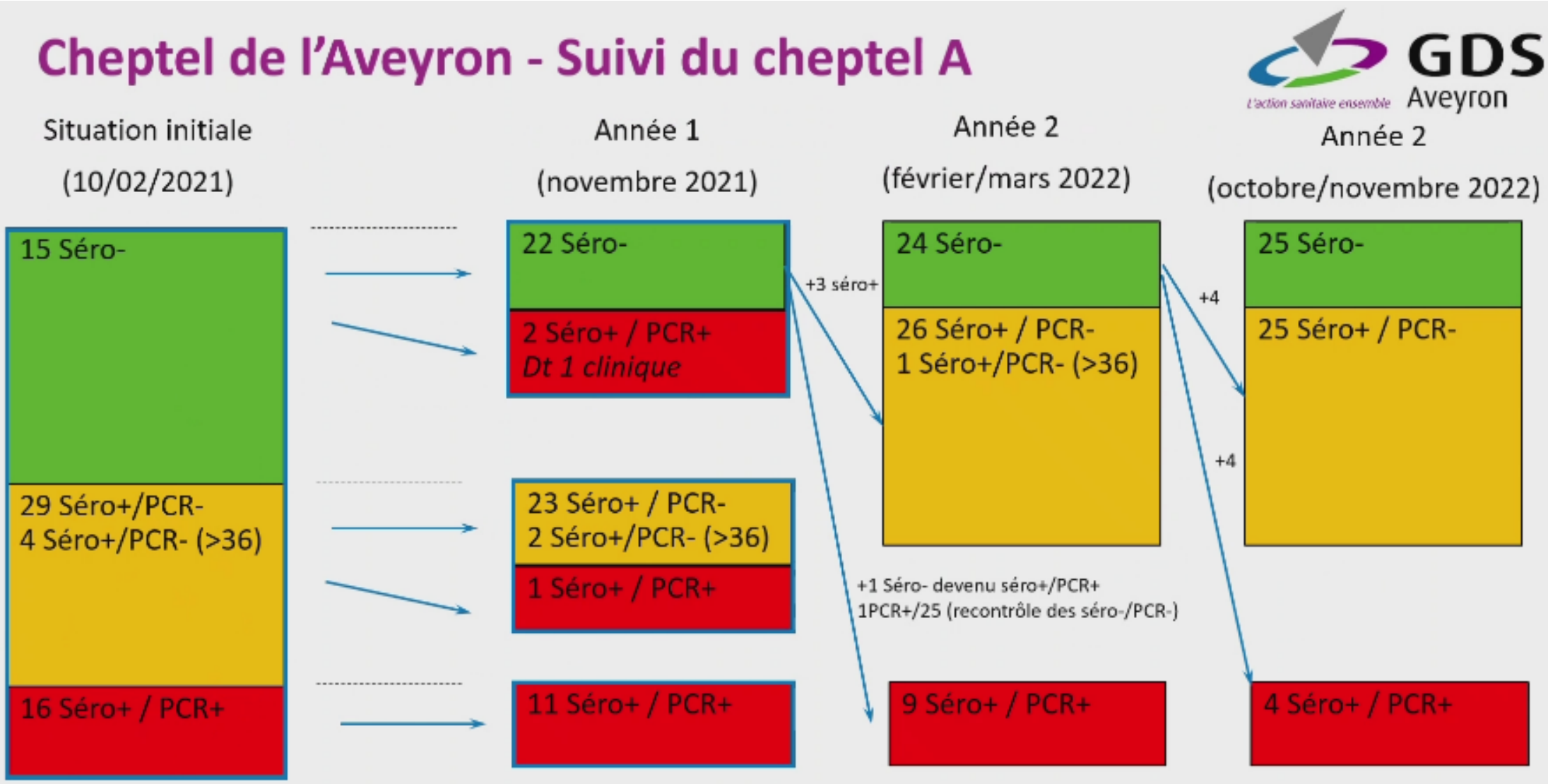
FRGDS Occitanie

L'action sanitaire ensemble

Cheptel de l'Aveyron - Suivi du cheptel A

GDS Aveyron

L'action sanitaire ensemble



FRGDS Occitanie

L'action sanitaire ensemble

Cheptel du Tarn

GDS Tarn

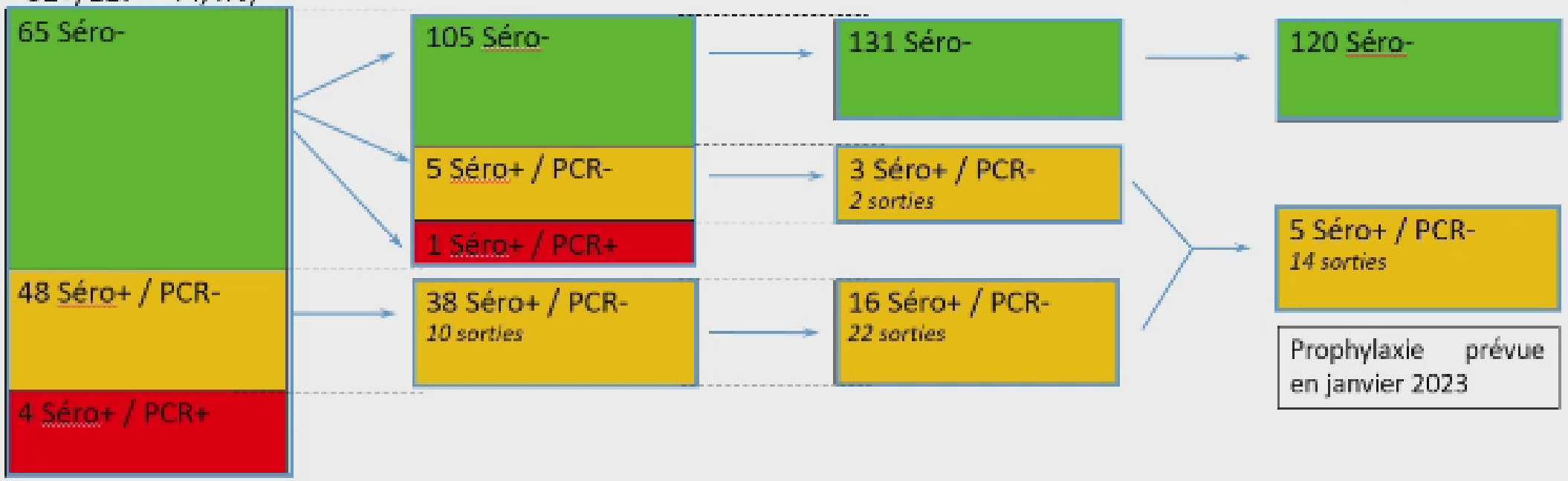
Situation initiale (11/01/2019)	Année 1 (10/02/2020)	Année 2 (18/11/2020)	Année 3 (11/01/2022)
18 Séro- *(+24 mois)* *1 cas clinique sept 2019* *Sortie B 10/19*	21 Séro- *18 nouveaux > 6 mois*	19 Séro- *6 nouveaux > 6 mois* *1 sortie*	35 Séro- +1 Western Blot-
	17 Séro+ / PCR- *7 nouveaux > 6 mois*	1 Séro+ / PCR-	1 séro +/ PCR-
38 Séro+ *(+24 mois)* *1 cas clinique sept 2019* *Sortie B 01/20*	31 Séro+ / PCR- 1 sortie	47 Séro+ / PCR- *1 sortie*	40 Séro+/ PCR- 14 sorties
	4 Séro+ / PCR+ 1 Séro +/ PCR dtx *5 sorties B le 18/3/21*		

FRGDS Occitanie

L'action sanitaire ensemble

Cheptel de l'Isère - Suivi du cheptel

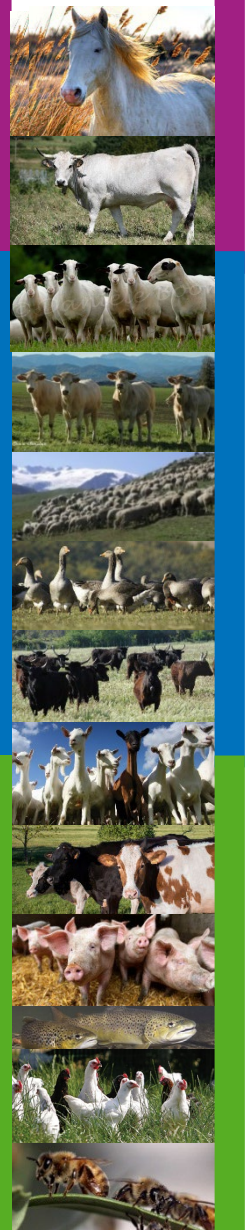
GDS Isère



01/04/2022 : association avec un cheptel laitier négatif en besnoitiose

FRGDS Occitanie

L'action sanitaire ensemble



Les différentes stratégies de gestion de la besnoitiose

17 octobre 2023

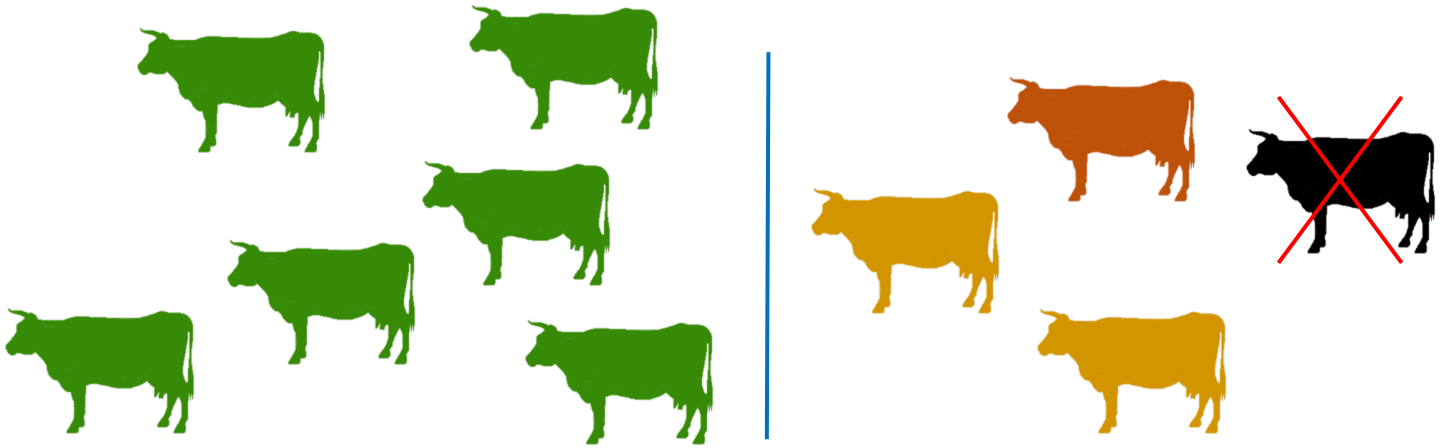
Stratégie selon la séroprévalence

FAIBLE

Réforme rapide
des séropositifs

MOYENNE

Conduite en lot séparé et élimination progressive des séropositifs



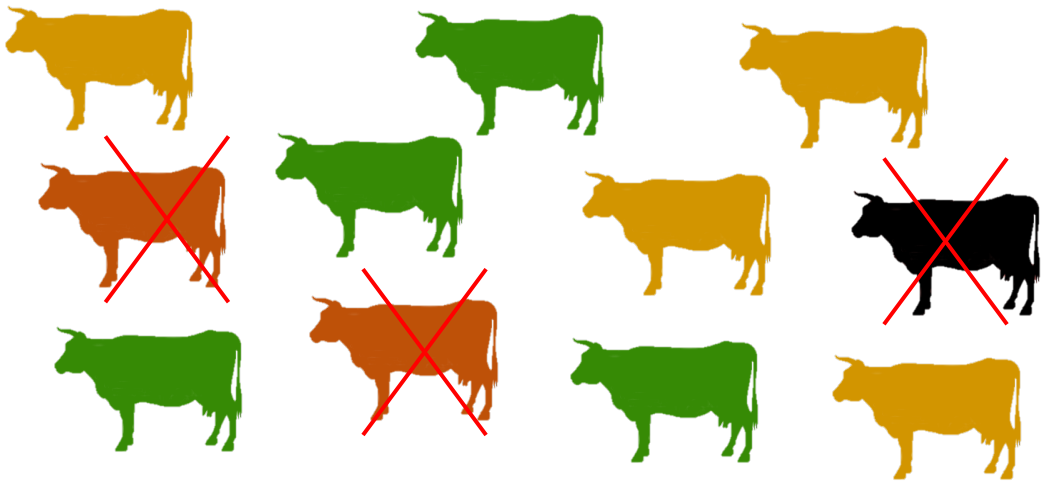
L'action sanitaire ensemble

Stratégie selon la séroprévalence

FORTE

Contexte favorable à l'assainissement / Séparation impossible

Limiter la propagation de la maladie en réformant les porteurs de kystes



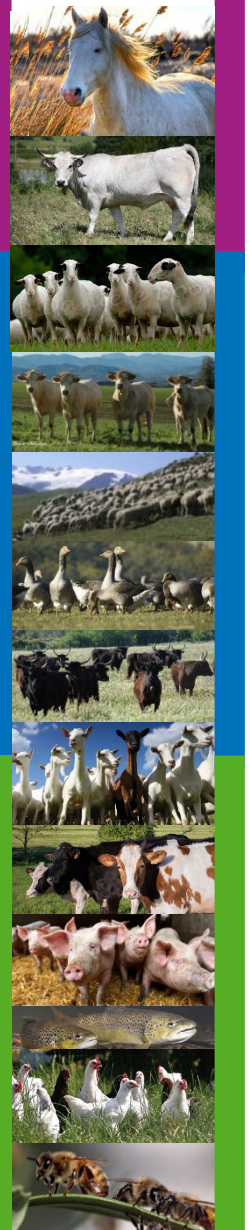
Contexte défavorable à l'assainissement
(pratique de la transhumance, risque voisinage,…)

Vivre avec la maladie

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

FRGDS Occitanie

L'action sanitaire ensemble



Le dépistage généralisé initié en Occitanie pendant la campagne de prophylaxie 2022/2023

17 octobre 2023

FRGDS Occitanie

L'action sanitaire ensemble

Constat

- **Préoccupation grandissante** au niveau national
- **Contrôles à l'introduction** orientés ou systématiques ds plusieurs départements
- **Dépistage** de la maladie pour tout ou partie des élevages par certains GDS
- Région Occitanie considérée comme **endémique**
- **Sollicitation fréquente des éleveurs** de la région (en particulier du nord) sur les actions développées par les GDS

⇨ **Position régionale nécessaire** au regard des politiques des départements et régions voisines

⇨ **Sensibilisation** des éleveurs sur le contexte national

Objectifs de l'étude

- **Sensibiliser** les éleveurs et les partenaires(négociants, vendeurs de reproducteurs, gestionnaires d'estives, …)
- **Identifier les éleveurs négatifs** *(statut dans la limite de 2 SM)* et les inciter à le rester
- **Accompagner** techniquement **les cheptels positifs volontaires**
- Connaître la **répartition de la maladie** sur le territoire régional
- Tester **les outils à grande échelle**

FRGDS Occitanie
L'action sanitaire ensemble

Organisation des dépistages

Modalités de dépistage

- Analyses réalisées sur les cheptels de plus de 10 bovins de plus de 24 m
- Allaitant : 2 SM sur prélèvements de prophylaxie sans choix des animaux
  Laitier : 2 LGM sur la campagne

Coût du Projet d'environ **280 000 €**

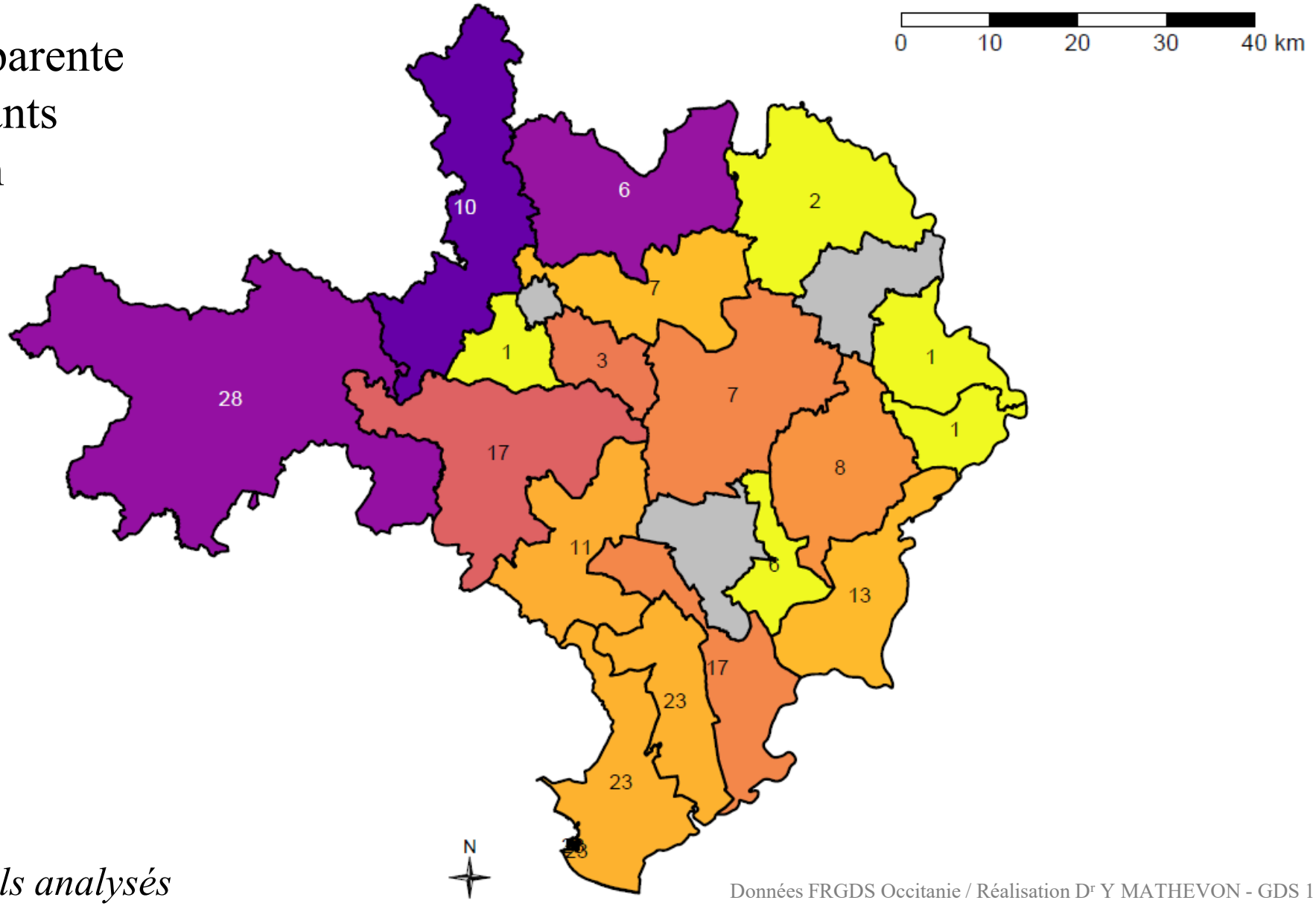
Financement du Projet

- Utilisation des réserves de la **CRSSA**
- Sollicitation de financement du Conseil Régional

L'action sanitaire ensemble

Situation dans le Gard

Prévalence apparente
cheptels allaitants
selon le canton



Prévalence en %

0
20
40
60
80
100

Nombre de cheptels analysés

Données FRGDS Occitanie / Réalisation Dr Y MATHEVON - GDS 11

L'action sanitaire ensemble

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

FRGDS Occitanie