



HAL
open science

Fièvre Q : état d'avancement du projet EXPAIRCOX sur les risques de transmission et la perception de ces risques

Marc Tabouret, Michaël Treilles, Raphaël Lamothe, Karine Sommier, Racquel Cenicerros, Renaud Pouget, Xavier Lafarge, Pierre-Edouard Fournier, Séverine Barry, David Abrial, et al.

► **To cite this version:**

Marc Tabouret, Michaël Treilles, Raphaël Lamothe, Karine Sommier, Racquel Cenicerros, et al.. Fièvre Q : état d'avancement du projet EXPAIRCOX sur les risques de transmission et la perception de ces risques. Comité Technique du Cluster REXCAP "Etat des lieux et enjeux sanitaires en filière caprine en Grand Ouest ", Mar 2021, A distance, France. hal-03164663

HAL Id: hal-03164663

<https://hal.inrae.fr/hal-03164663>

Submitted on 10 Mar 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Etat d'avancement du projet EXPAIRCOX sur les risques de transmission et la perception de ces risques

Comité Technique du Cluster REXCAP

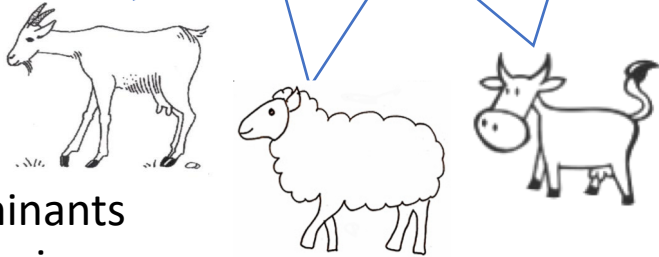
«Etat des lieux et enjeux sanitaires en filière caprine en Grand Ouest »

mercredi 3 mars 2021

Marc Tabouret, Michaël Treilles, Raphaël Lamothe, Karine Sommier, Racquel Cenicerros, Renaud Pouget, Xavier Lafarge, Pierre-Edouard Fournier, Séverine Barry, David Abrial, Xavier Bailly, Emilie Ramillien, Xavier Fourt, Patrice Cayre, Elodie Rousset, Elsa Jourdain

La fièvre Q, une zoonose transmise par les ruminants

Troubles de la reproduction
AVORTEMENTS
(métrites ?)



Ruminants
= principaux
réservoirs

Excrétion

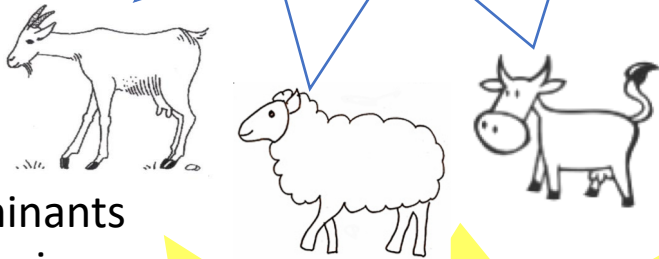
Produits de mise bas ++++
Mucus vaginal ++
Fèces ++
Lait +/-

Humains
= culs-de-sac
épidémiologiques



La fièvre Q, une zoonose transmise par les ruminants

Troubles de la reproduction
AVORTEMENTS
(métrites ?)



Ruminants
= principaux
réservoirs

Excrétion

Produits de mise bas ++++
Mucus vaginal ++
Fèces ++
Lait +/-

Humains
= culs-de-sac
épidémiologiques



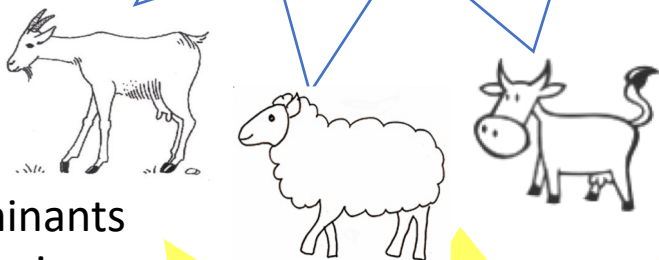
**Contamination des bâtiments et
de l'environnement extérieur par
*Coxiella burnetii***

RESISTANCE ++
DISSEMINATION A DISTANCE (vent)
(épandage, pâturage)

**Contact direct avec des
animaux et des produits
animaux non indispensable :**
la maladie peut aussi affecter
des populations ne travaillant
pas dans les filières d'élevage

La fièvre Q, une zoonose transmise par les ruminants

Troubles de la reproduction
AVORTEMENTS
(métrites ?)



Ruminants
= principaux
réservoirs

Excrétion

Produits de mise bas ++++
Mucus vaginal ++
Fèces ++
Lait +/-

Humains
= culs-de-sac
épidémiologiques



Contamination des bâtiments et
de l'environnement extérieur par
Coxiella burnetii

RESISTANCE ++
DISSEMINATION A DISTANCE (vent)
(épandage, pâturage)

Contact direct avec des
animaux et des produits
animaux non indispensable :
la maladie peut aussi affecter
des populations ne travaillant
pas dans les filières d'élevage

Asymptomatique (souvent)

Fièvre Q aiguë (primo-infection)

- **Sous-diagnostiquée**
(syndrome fébrile non spécifique)
- Symptômes : fièvre, **hépatite sans ictère** et/ou pneumonie

Fièvre Q chronique

- Infections de prothèses de valves cardiaques, d'anévrismes, endocardites
- Infections ostéoarticulaires
- Lymphadénite
- Fatigue chronique...

Cas groupés de fièvre Q dans le pays niortais avril-mai 2017

Entre le 15 avril et le 13 juin 2017 : 17 cas signalés par le Centre Hospitalier de Niort
→ 12 cas confirmés par le Centre National de Référence

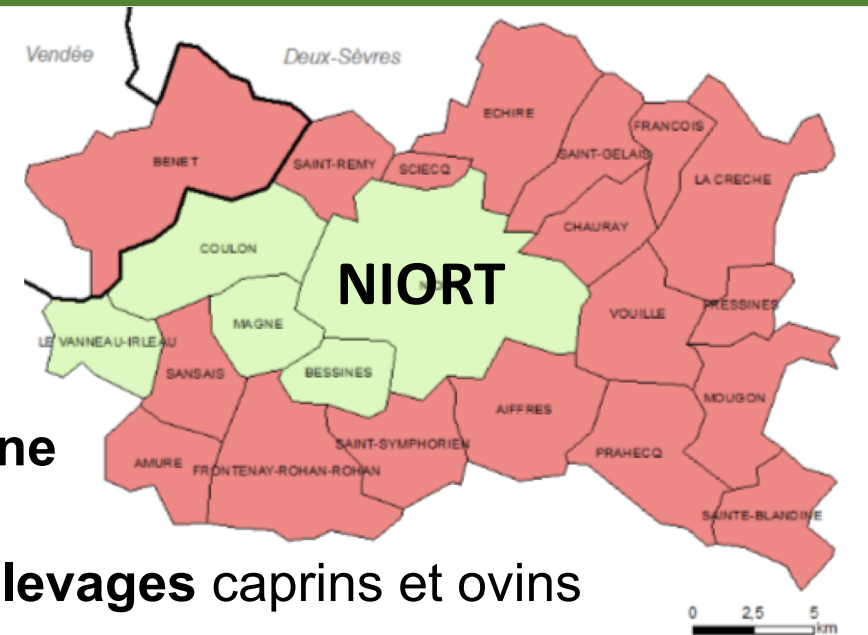
Rapport d'investigations



Cartographie de la zone d'exposition des cas

-  Au moins une exposition de chaque cas
-  Exposition cumulée de tous les cas

- **Aucune activité** professionnelle ou de loisirs **identifiée comme source commune**
- *Coxiella burnetii* détecté dans **plusieurs élevages** caprins et ovins



Conclusion : **source de contamination commune** (mais non identifiée) **ou contamination multiple** au cours de la période à risque de diffusion



Besoin d'améliorer les connaissances sur l'exposition à la fièvre Q des professionnels agricoles et de la population générale dans la région (2^{ème} foyer en France métropolitaine)

Montage du projet EXPAIRCOX

Amélioration des connaissances sur l'EXPosition Aérienne des professionnels agRicoles et de la population générale à COXiella burnetii : études épidémiologiques et sociologiques dans une région régulièrement confrontée à la fièvre Q

Détection (et caractérisation) de *C. burnetii* dans **l'environnement**

→ **étude transversale répétée** sur **poussières prélevées en élevages et lieux publics**

VOLET 1



Montage du projet EXPAIRCOX

Amélioration des connaissances sur l'EXPosition Aérienne des professionnels agRicoles et de la population générale à COXiella burnetii : études épidémiologiques et sociologiques dans une région régulièrement confrontée à la fièvre Q

Détection (et caractérisation) de *C. burnetii* dans **l'environnement**

→ étude transversale répétée sur **poussières prélevées en élevages et lieux publics**

VOLET 1

VOLET 2

Estimation de la **fréquence d'infection** de la population

→ enquête de **séroprévalence** chez les **donneurs de sang**

Montage du projet EXPAIRCOX

Amélioration des connaissances sur l'**EX**Position **Aé**rienne des professionnels ag**R**icoles et de la population générale à **CO**Xiella burnetii : études épidémiologiques et sociologiques dans une région régulièrement confrontée à la fièvre Q

Détection (et caractérisation) de *C. burnetii* dans **l'environnement**

→ étude transversale répétée sur **poussières prélevées en élevages et lieux publics**

VOLET 1

VOLET 2

VOLET 3

Estimation de la **fréquence d'infection** de la population

→ enquête de **séroprévalence** chez les **donneurs de sang**

Identification des **pratiques agricoles** favorisant l'exposition à *C. burnetii*

→ études de la dispersion lors de la manipulation des fumiers en élevages caprins

Montage du projet EXPAIRCOX

Amélioration des connaissances sur l'**EX**position **Aé**rienne des professionnels ag**R**icoles et de la population générale à **CO***xiella burnetii* : études épidémiologiques et sociologiques dans une région régulièrement confrontée à la fièvre Q

Détection (et caractérisation) de *C. burnetii* dans **l'environnement**

→ étude transversale répétée sur **poussières prélevées en élevages et lieux publics**

VOLET 1

Description de la **perception des risques sanitaires** par les acteurs de la filière élevage, la santé animale et la santé publique

→ **enquêtes socioanthropologiques**

VOLET 4

VOLET 2

Estimation de la **fréquence d'infection** de la population

→ enquête de **séroprévalence** chez les **donneurs de sang**

VOLET 3

Identification des **pratiques agricoles** favorisant l'exposition à *C. burnetii*

→ **études de la dispersion lors de la manipulation des fumiers en élevages caprins**

Volet 1 – Détection de *C. burnetii* dans l'environnement

Objectifs

- Estimer les **niveaux de contamination** sur la base de **prélèvements environnementaux**
- **Caractériser les souches de *C. burnetii*** détectées

Matériel et Méthodes



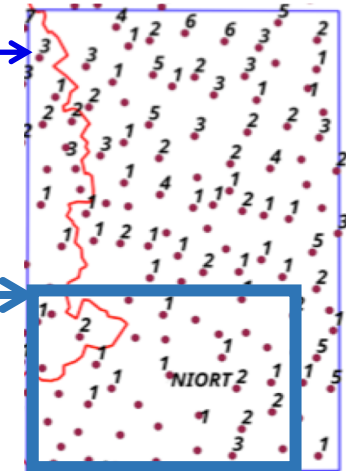
en élevage



en lieux publics

Zone étude
« élevages »
122 communes

Zone étude
« lieux de vie »
23 communes



en élevage

Objectif : **300 prélèvements**

Effectif des
troupeaux ciblés



>50



>25



>40

Tirage au sort

100

100

100

Chiffonnette

Préleveurs : GDS 79,
GDS 85, Anses Niort



en lieux
publics

Objectif : **300 prélèvements**

EXTERIEUR

INTERIEUR

Chiffonnette

Préleveurs : ARS 79



Ecouvillon



Prélèvements : printemps 2018 et 2019



Analyses PCR (qPCR et ddPCR)

Volet 1 – Détection de *C. burnetii* dans l'environnement

Résultats préliminaires

= analyses qPCR sur prélèvements 2018






en élevage

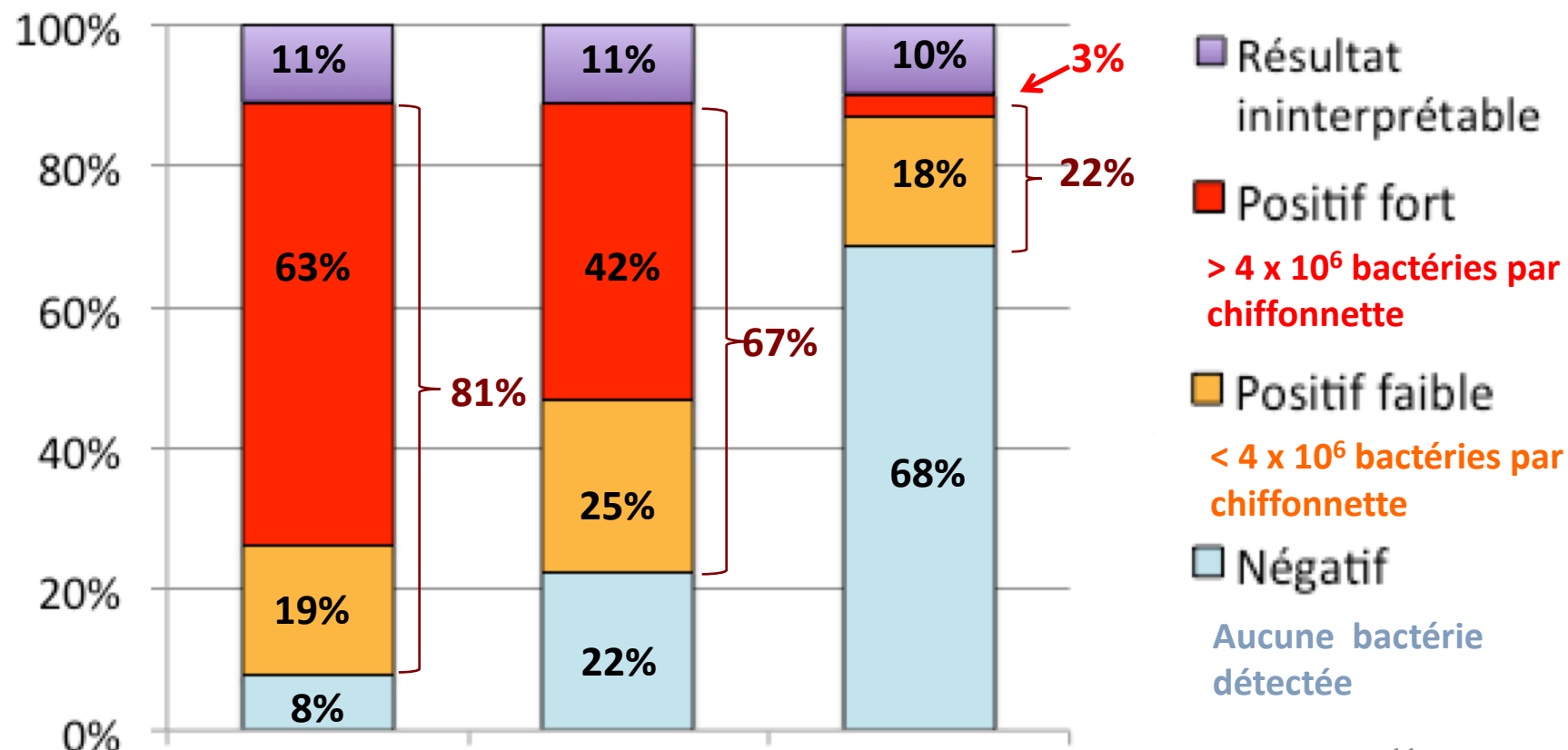
Positifs = 63%

des résultats interprétables

Positifs forts

= petits ruminants surtout

				Total
prélevés	91	81	92	264
inhibés	10	9	9	28
positifs	74	54	20	148



Volet 1 – Détection de *C. burnetii* dans l'environnement

Résultats préliminaires

= analyses qPCR et ddPCR sur prélèvements 2018



en lieux publics

150 prélèvements

répartis dans 13 communes

- 10 à 14 prélèvements/commune
- 20 à Niort

12 prélèvements **faiblement positifs** en ddPCR

Chiffonnette



Ecouvillon



EXTERIEUR

1/ 21

2/ 63

INTERIEUR

6/ 57

3/ 19

Charges bactériennes TRES faibles
(spécifique ???)

Volet 1 – Détection de *C. burnetii* dans l'environnement

Perspectives

- **Analyse des résultats 2018 et 2019** par ddPCR
- **Génotypage** des échantillons positifs forts
- Etudes de **viabilité**

Volet 2 - Enquête de séroprévalence chez les donneurs de sang

Objectif

- Estimer la **prévalence sérologique de la fièvre Q** (= **trace d'une infection passée avec ou sans symptômes**) dans la population de **donneurs de sang** de la région de Niort

Matériel et Méthodes



en lieux
publics

Objectif : 2500 donneurs

prélevés entre avril et décembre 2017
dans la zone d'exposition des cas de fièvre Q

→ *Analyses en cours*

Volet 3 – Dispersion lors de la manipulation des fumiers

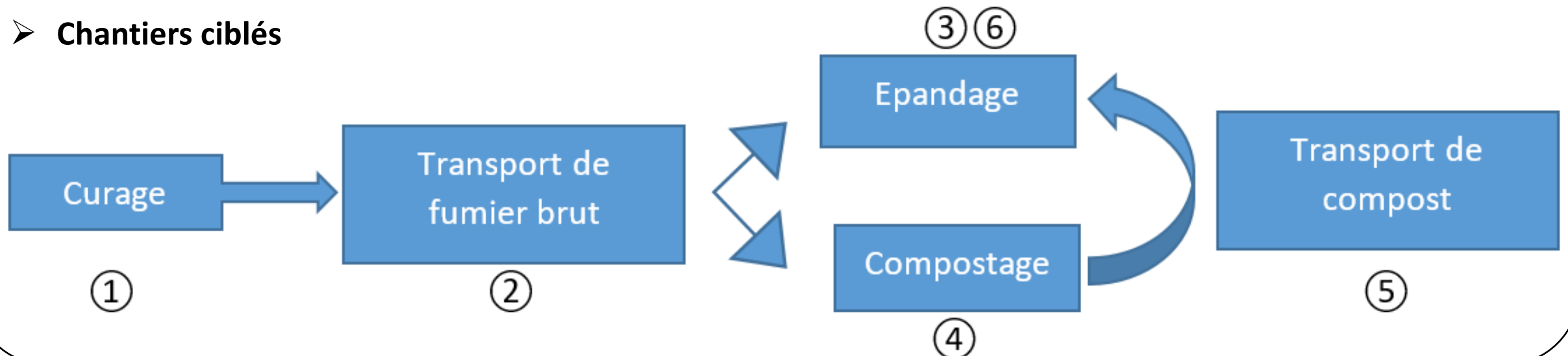
Objectifs

- Evaluer le **risque de contamination** représenté par les **chantiers de traitement des fumiers (curage, compostage, transport, épandage)**
 - pour le personnel de l'exploitation
 - pour la population environnante




Matériel et méthodes

➤ **Dans des élevages caprins trouvés fortement positifs** (chiffonnette environnement) **en 2018 et 2019**

➤ **Chantiers ciblés**



Volet 3 – Dispersion lors de la manipulation des fumiers

Matériel et méthodes	Curage			Transport		Epannage		
	début	milieu	fin			50m	10m	
Chiffonnette 				✘				✘
Prélèvement air Coriolis 	✘	✘	✘		✘	✘	✘	
Prélèvement air CIP10 					✘			✘

- Mesures température, hygrométrie, vitesse vent
- Analyse des prélèvements effectuée par QUALYSE avec test PCR Adiaène + Extraction Quiagen

Volet 3 – Dispersion lors de la manipulation des fumiers

Résultats préliminaires

ELEVAGE	CURAGE				TRANSPORT		EPANDAGE		
	AIR DEBUT bact / m ³	AIR MILIEU bact / m ³	AIR FIN bact / m ³	GODET bact / pvt	AIR Voit Suiveuse bact / m ³	AIR Bord Route bact / m ³	AIR 50 m bact / m ³	AIR 10 m bact / m ³	AIR Cabine bact / m ³
1	NEG	NEG	NEG	INHIB	NEG	NEG			
2	NEG	PNQ	NEG	NEG	NEG	NEG			
3	1,7 10 ⁴	1,3 10 ⁴	PNQ	5,0 10 ⁶	NEG	5,6 10 ³			
4	NEG	PNQ	PNQ	2,7 10 ⁴	NEG	PNQ	NEG	NEG	NEG
5	NEG	NEG	PNQ	PNQ	NEG	NEG			
6	PNQ	1,1 10 ³	NEG	INHIB	1,5 10 ⁴	PNQ			
7	NEG	PNQ	NEG	INHIB	NEG	NEG			

PNQ : Positifs Non Quantifiables (1,1 x 10³ pour **Coriolis** ; 8,9 x 10³ pour **CIP10** ; 1,6 x 10⁴ pour **chiffonnette**)

INHIB : PCR inhibée → échantillon à ré-analyser avec une méthode moins sensible aux inhibiteurs de PCR

Volet 3 – Dispersion lors de la manipulation des fumiers

Perspectives

➤ **Prélèvements complémentaires**

- **Curage** et **transport** :
 - inclusion de nouveaux élevages (avec avortements fièvre Q)
- **Epandage**
- **Compostage**

➤ **Analyses complémentaires**

- Echantillons avec problèmes d'inhibition qPCR → ddPCR

Volet 4 – Enquêtes socio-anthropologiques

Objectifs

Comprendre la **diversité des points de vue, des connaissances et des réalités** relatifs à la fièvre Q

Matériel et Méthodes

- **Entretiens non directifs**
→ méthode ethnographique auprès d'éleveurs et d'acteurs institutionnels (santé animale & humaine)
- **Cartographie des parties prenantes**
→ design d'action publique basé sur les enquêtes

Résultats préliminaires

Très grande diversité dans la perception du risque associé à la fièvre Q
Nombreuses incertitudes scientifiques

Perspectives

Point de départ pour une **mise en dialogue des parties prenantes**

→ élaboration d'un « jeu sérieux » : **projet ZOOJEU**

Collectif d'acteurs en constitution

→ **pourquoi pas vous ???**

Conclusions

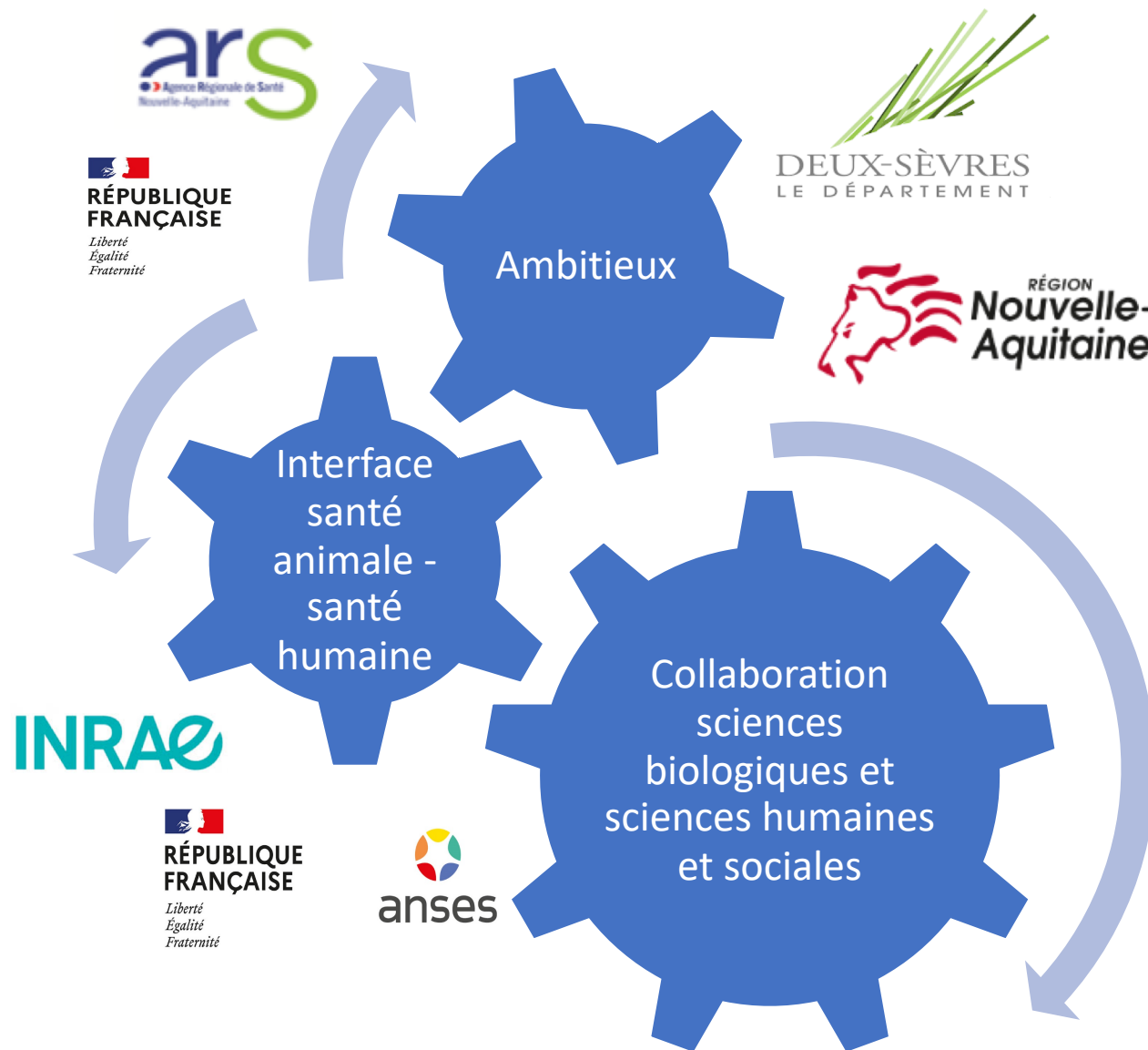
Projet EXPAIRCOX

Cheminement vers une
expérimentation territoriale
en santé publique humaine et animale
co-définie par les parties prenantes
concernées ?

Conduit avec le soutien financier de...

- Conseil départemental 79
- Région Nouvelle Aquitaine
- ARS Nouvelle Aquitaine
- Anses
- INRAE

+ Demande soumise à l'appel à projet Environnement Santé Travail (PNR EST)



Remerciements

- L'ensemble des élèves impliqués
- Jaqueline Vialard, Christophe Aubert
- Pauline Chaigneau, Alice Jardin, Joël Haie, David Brillaud
- Cyril Maingourd
- Aurélie Couesnon
- Marion Larribe, Aminah Keliet, Isabelle Lebert
- Marie Massot
- Diego Landivar
- Maxime Robert
- Sylvie Willpotte, Magali Perroquin



Merci de votre attention

Questions ?

