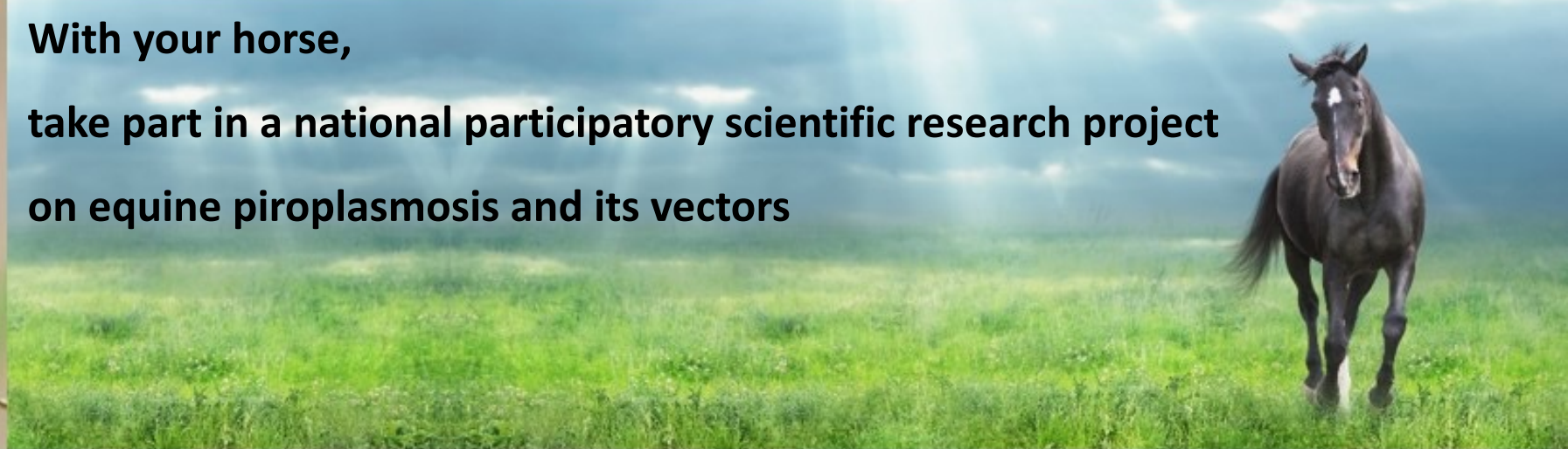




With your horse,

take part in a national participatory scientific research project
on equine piroplasmiasis and its vectors



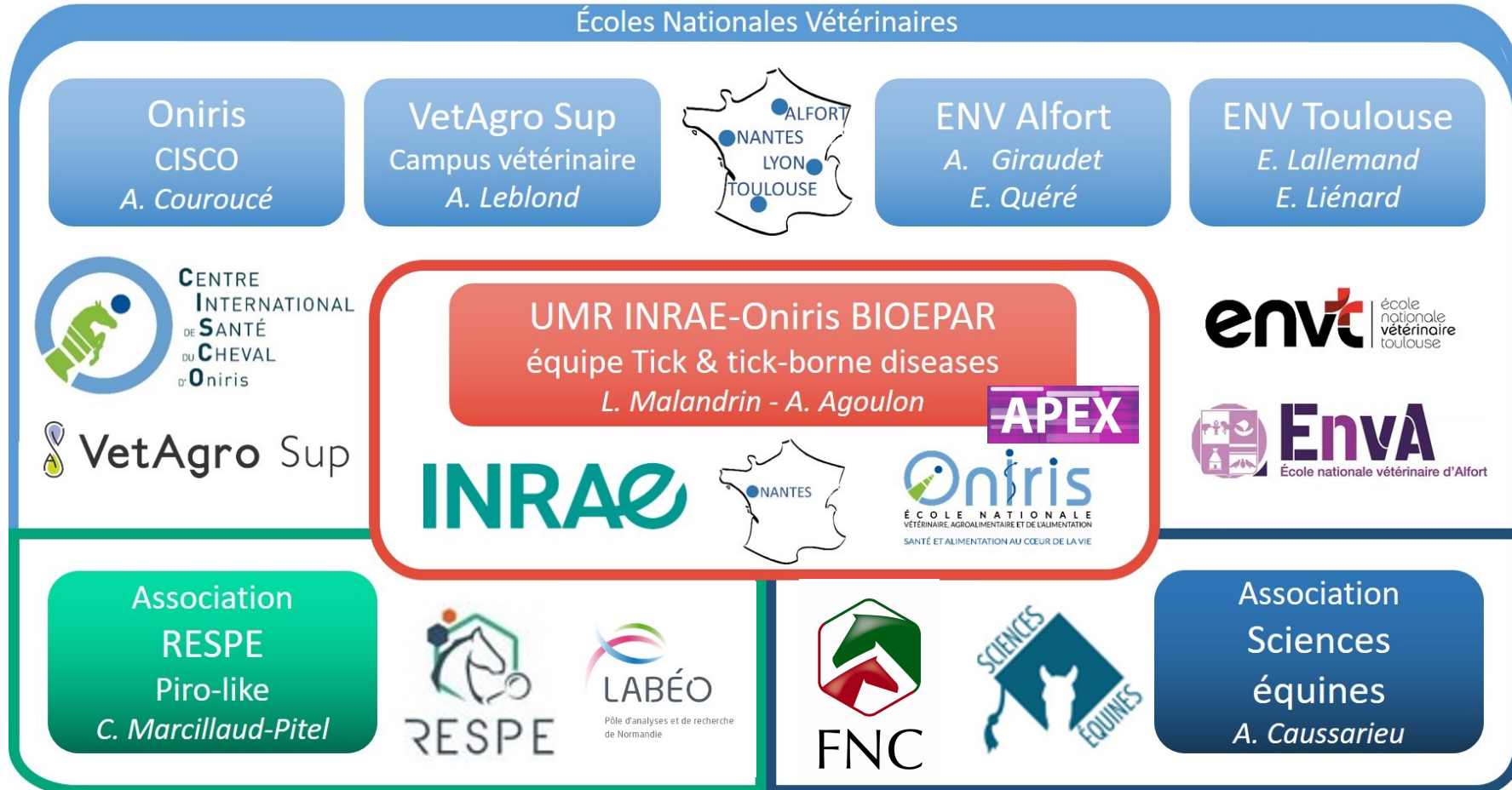
Equine piroplasmiasis in France: vectors and genetic diversity of its agents, diagnostics and vaccinal application 2019-2025

L. Malandrin - A. Agoulon





A national network of partners





First research action



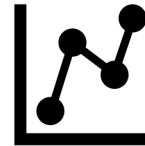
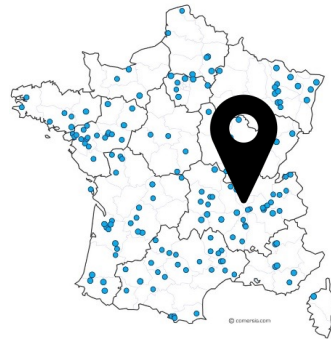
Ticks on Equids in France and parasite transmission

Which

inventory

Where

geographic
distribution



When

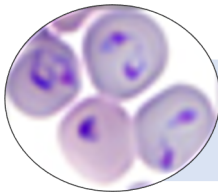
seasonal
dynamics



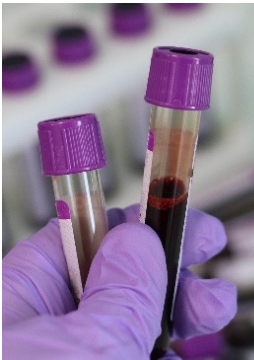
What - How

parasites
transmission
by ticks

Second research action



Parasites: genetic diversity and genotyping



horse blood
symptomatic / asymptomatic



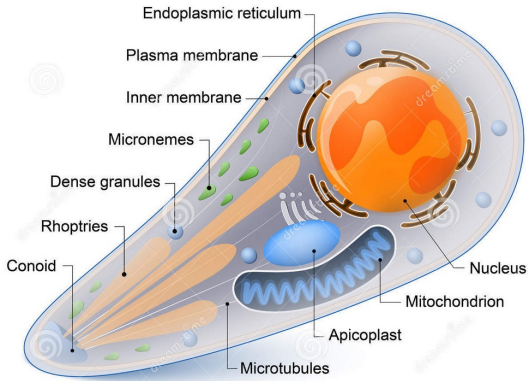
prevalence



genotyping of *T. equi* and *B. caballi*

neutral markers
3 genomes

non neutral markers
involved in invasion
of the red blood cell



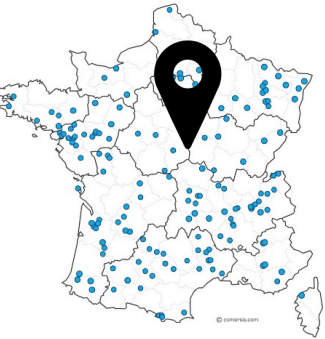
Phylogeny
Diagnostics
Vaccine target



Ticks on Equids in France and parasite transmission

Which

inventory



Where

geographic
distribution

When

seasonal
dynamics



Participative science
Horse owners

PiroTick

PiroSentinel

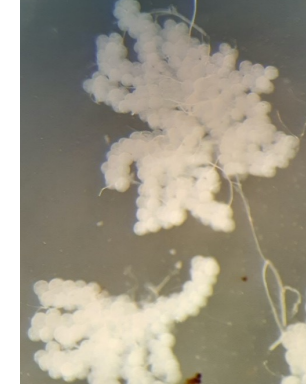


What - How

parasites
transmission
by ticks



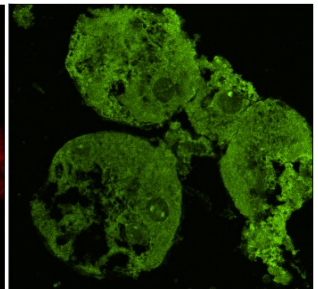
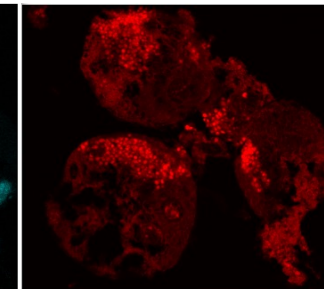
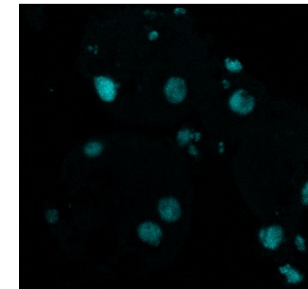
Tick dissection



Salivary glands



Ovaries



Microscopy of Salivary glands

Parasite localisation by FISH (Fluorescent In Situ Hybridization)



PiroTick

Participative science - Horse owners

What owners have to do ?

- 1- Remove the tick
- 2- Complete the form
- 3- Send it



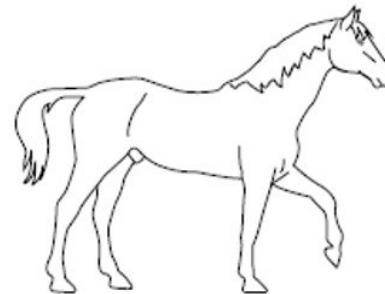
Fiche de signalement pour votre tique, à joindre à votre envoi

Vous Nom
Prénom
Adresse

Votre équidé cheval poney âne/mulet/ baudet
N° SIRE (facultatif)
Localisation
(Commune ou coordonnées GPS pour carte de répartition des tiques)

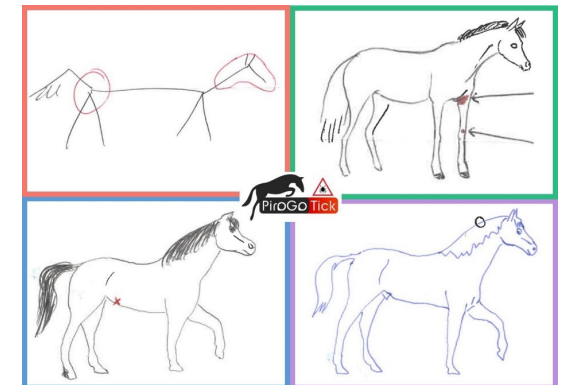
Votre tique Date de collecte
Localisation sur le cheval (entourez la zone sur le schéma ci-dessous)

Plusieurs tiques ? Si vous le pouvez indiquez leurs emplacements sur le schéma par des numéros et individualisez-les pour l'envoi en notant le numéro sur chaque. Merci.

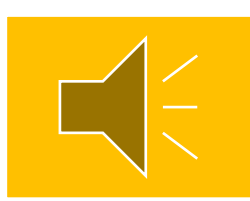


Votre identifiant **Personal identifier**

Vous choisissez vous même votre identifiant. Conservez-le, il sera à rappeler sur toute correspondance pirogotick@inrae.fr. Plus important, il vous permettra de retrouver, sur le site web www.pirogotick.fr, l'identification de la tique que vous avez envoyée. Cet identifiant sera visible par tous donc vérifiez qu'il ne permette pas à quelqu'un d'autre de vous identifier pour garder votre anonymat, ce qui est préférable.



NO PRINTER !!!!
There is a way anyway !!
Personal drawings
from participants



PiroSentinel

Participative science - Horse owners

What owners have to do ?

Complete the questionnaire and receive collection material

Check the presence of ticks weakly

Remove and store the ticks in tubes containing alcohol

Complete the collection form

Programme PiroSentinel : questionnaire « Votre/vos équidés et leur environnement »

Votre équidé – vos équidés

Lieu de résidence : commune : code postal :

Nombre : 1 2 à 5 5 à 10 > 10

Type : cheval poney âne/mulet/baudet (plusieurs réponses possibles)

Utilisation : plusieurs réponses possibles
 compétition loisir promenade reproduction autre, précisez :

Vos équidés vivent dans le même environnement depuis quelle durée ? an(s)

Vos équidés et la piroplasmose

Certains de vos équidés ont-ils déjà été diagnostiqués positifs pour la piroplasmose ?
 oui, combien d'entre eux ? non

Si oui, il y a combien de temps ? an(s)

Si oui, savez-vous quelle méthode a été utilisée pour le diagnostic ? (plusieurs choix possibles)
 au sang pas formes sanguines sérologie (IFL, ELISA) PCR, qPCR autre :

Si oui, savez-vous quel était l'agent infectieux responsable ?
 an sans pas Babesia caballi

Si oui, quel traitement a été prescrit :
 Ceftriaxone Oxytetracycline autre, précisez : si ne sais pas ou plus

Vos équidés et leurs déplacements

Avez-vous acheté vos équidés ?
 oui non

Connaissez-vous les régions/pays fréquents par vos équidés avant achat ?
 oui non

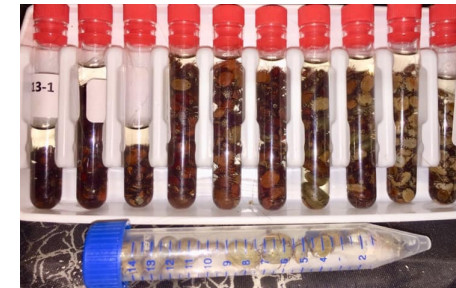
Si oui, lesquels ?

Depuis que vous avez vos équidés, changent-ils souvent de lieu de vie (c'est-à-dire plus d'une fois/an, sur une distance supérieure à 100km) ?
 oui non

Si oui, est-ce pour des durées de plus d'une semaine et dans des environnements à risque de présence de tiques : boisements, bates, pré et/ou estréennes ?
 oui non

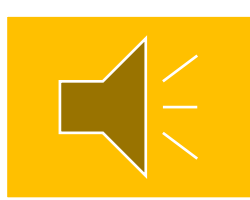
Si oui, est-ce ?
 en France - quel(s) région(s) ? en Europe - quel(s) pays ?

hors Europe - quel(s) pays ?



Ship when box is full



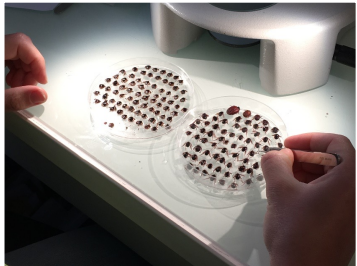


PiroSentinel

Participative science - Horse owners

What do the researchers do ?

Tick species
Identification and counting



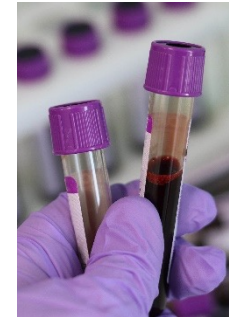
Questionnaires and collection
forms' analysis



P5137		fiche de suivi 1	
date	lieu	no. de tiques	no. de tiques
01/07/16	Château de la Roche	2	2
02/07/16	Château de la Roche	4	2
03/07/16	Château de la Roche	3	2
04/07/16	Château de la Roche	2	2
05/07/16	Château de la Roche	0	2
06/07/16	Château de la Roche	0	2
07/07/16	Château de la Roche	0	2
08/07/16	Château de la Roche	0	2
09/07/16	Château de la Roche	0	2
10/07/16	Château de la Roche	0	2
11/07/16	Château de la Roche	0	2
12/07/16	Château de la Roche	0	2
13/07/16	Château de la Roche	0	2
14/07/16	Château de la Roche	0	2
15/07/16	Château de la Roche	0	2
16/07/16	Château de la Roche	0	2
17/07/16	Château de la Roche	0	2
18/07/16	Château de la Roche	0	2
19/07/16	Château de la Roche	0	2
20/07/16	Château de la Roche	0	2
21/07/16	Château de la Roche	0	2



Blood
analysis



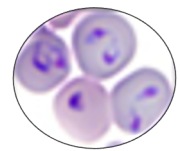
Results on website
www.pirogotick.fr



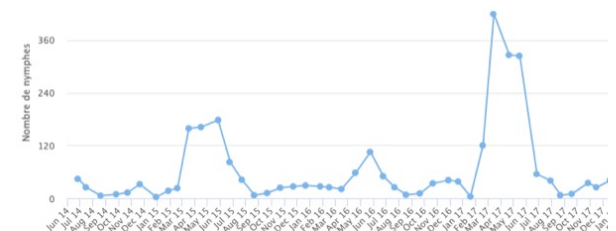
Tick species
mapping



Horse
carrier
status



Seasonal dynamics

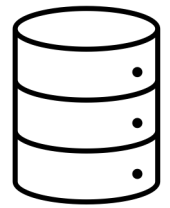


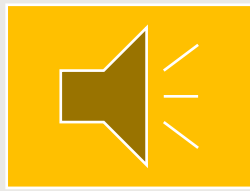
determination of risk' factors

Statistical
analysis



Database



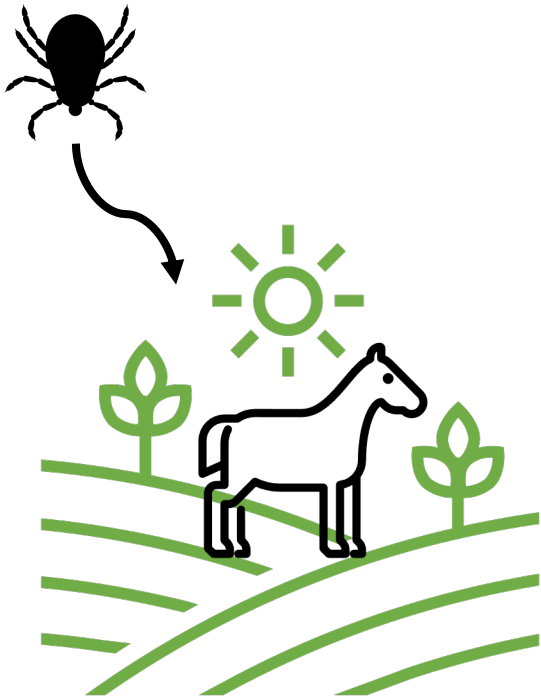


Participative science
Horse owners

PiroPâture



What ?



Climate

Vegetation

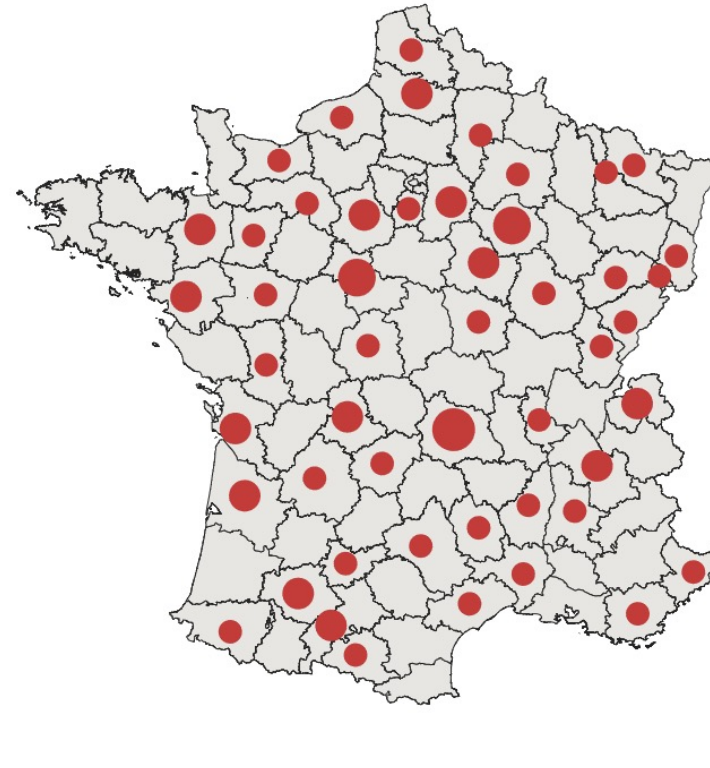
Soil

Who ?

PiroSentinels

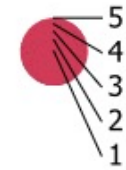


Volunteers

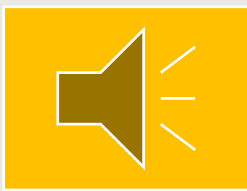


Legend

Number of volunteers per departement



French departement

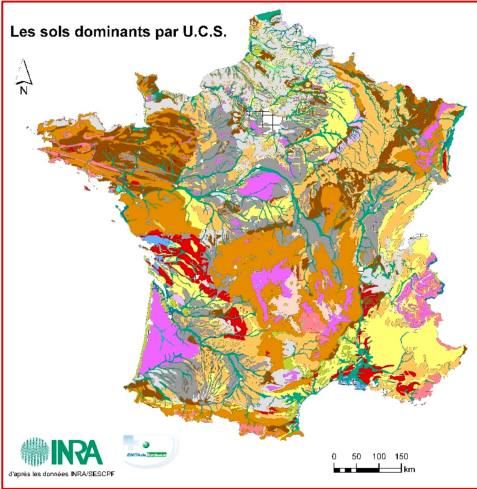


Participative science Horse owners

PiroPâture



How ?



Pl@ntNet

← Mar Go.
22 sept. 2021 - Flore mondiale

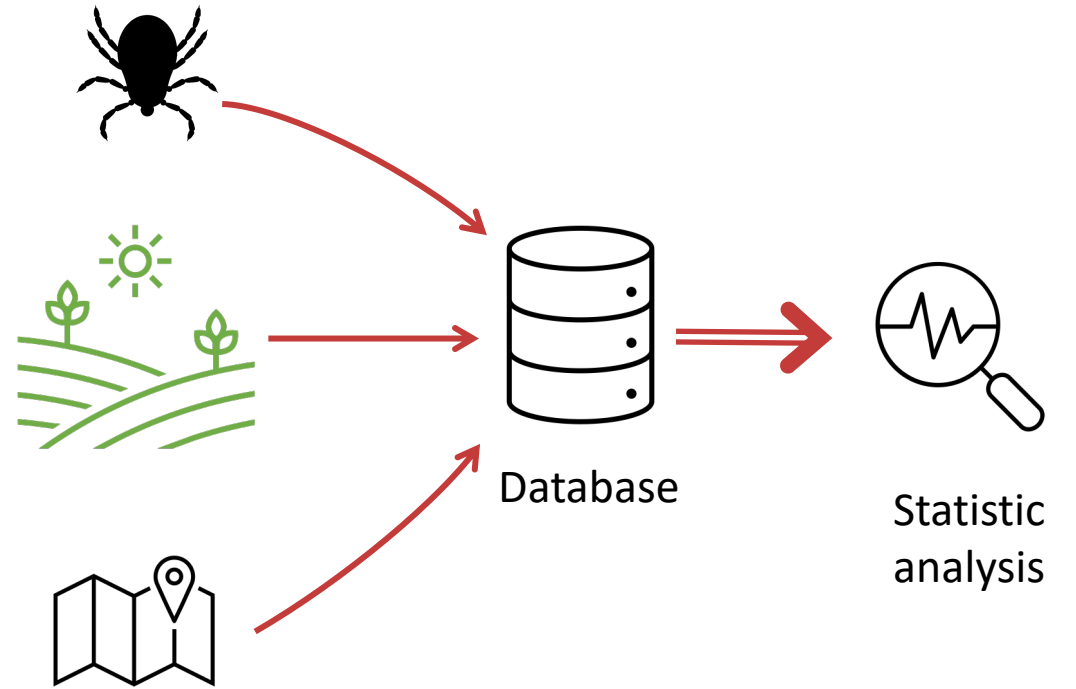
Plantago major L.
Grand plantain Plantaginace...

Aucune localisation GPS

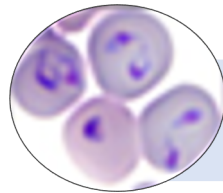
DONNÉES COMPLÉMENTAIRES

Partager dans Flore mondiale

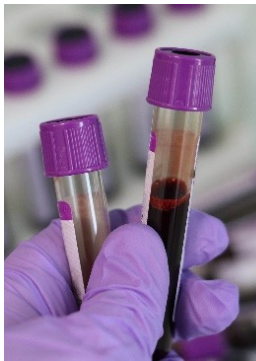
PLUS TARD



Second research action



Parasites: genetic diversity and genotyping



horse blood
symptomatic / asymptomatic



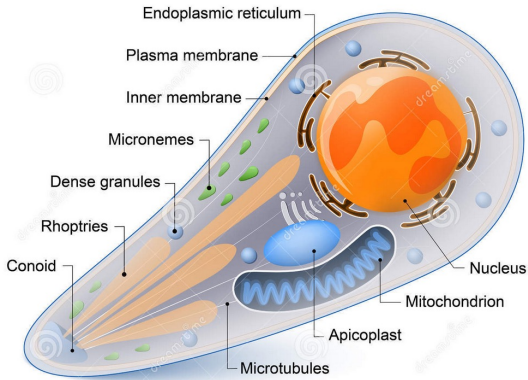
prevalence



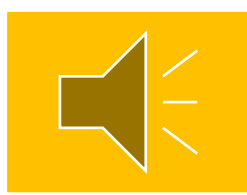
genotyping of *T. equi* and *B. caballi*

neutral markers
3 genomes

non neutral markers
involved in invasion
of the red blood cell

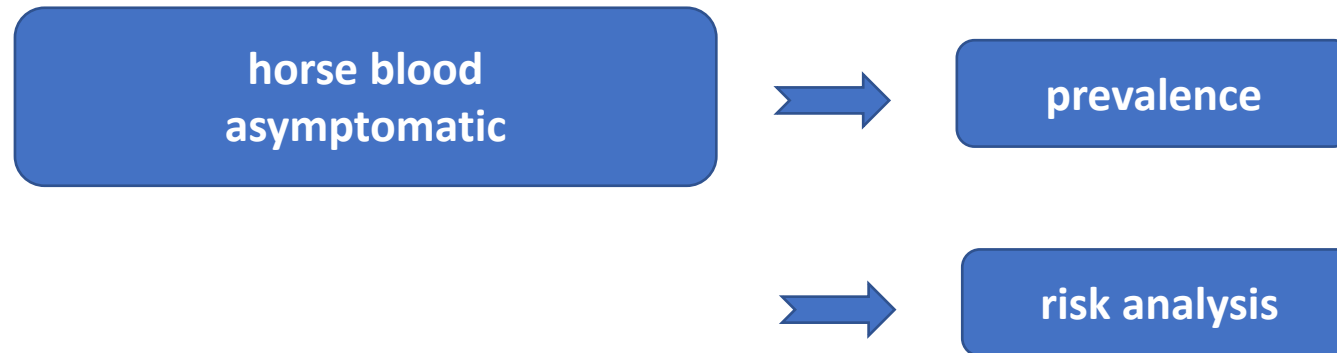


Phylogeny
Diagnostics
Vaccine target



PiroQuest

Participative science - Horse owners



Alexandre Muzard Veterinary Thesis