

JOURNEES RONGEURS

Montpellier, 30 Septembre et 1^{er} Octobre 2019

Jonas Raoul ETOUGBETCHE





Commerce international



Invasions biologiques de rongeurs



Réservoirs chronique de pathogènes

Échanges de pathogènes

Espèces natives

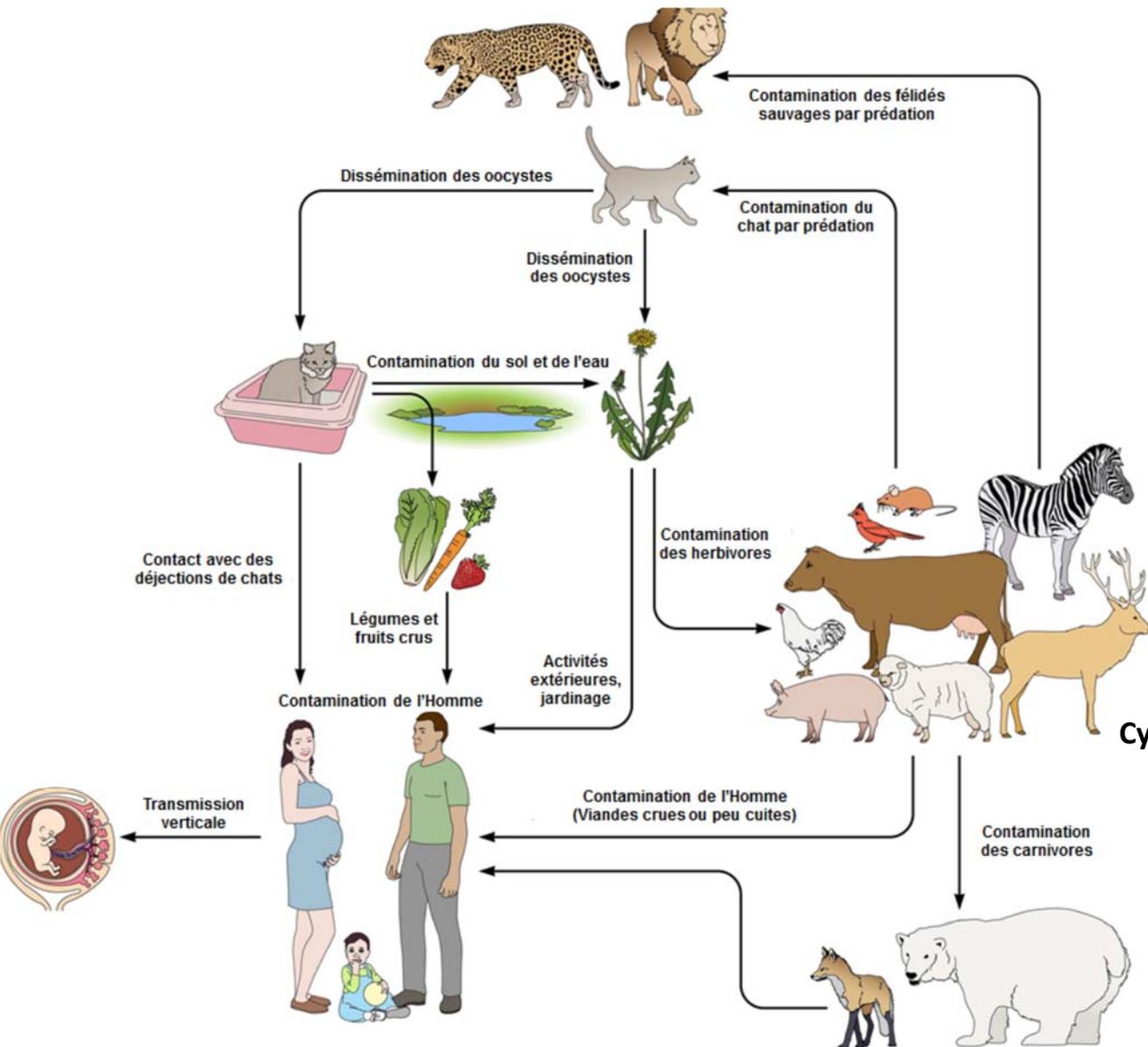
Transmission à l'homme



La toxoplasmose

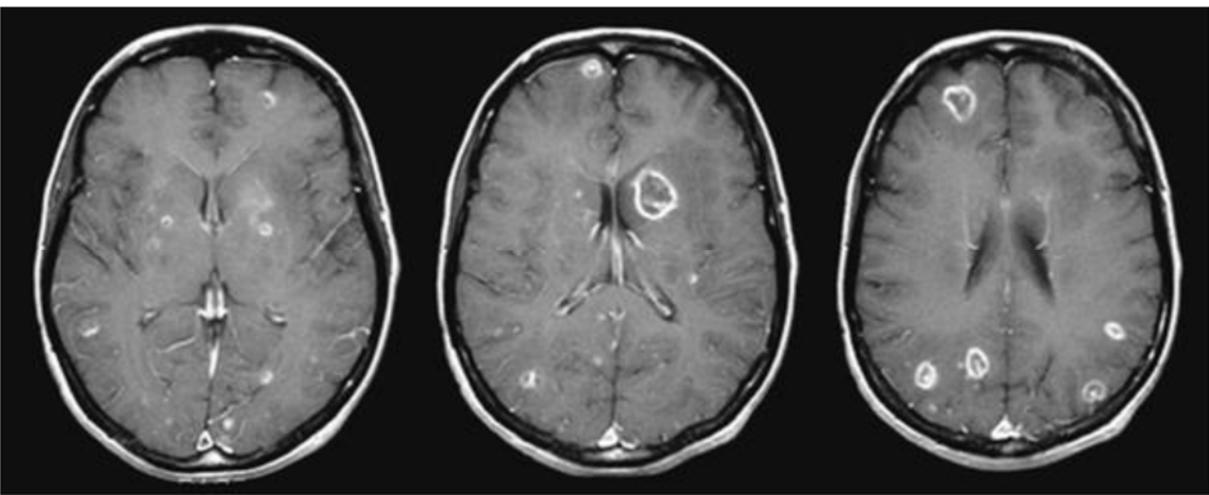


Toxoplasma gondii (forme tachyzoites)

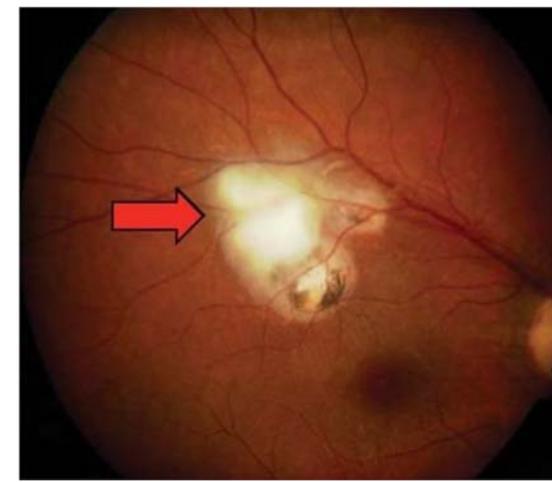


Cycle de transmission de *Toxoplasma gondii*

Adapté de Robert-Gangneux et Dardé, 2012



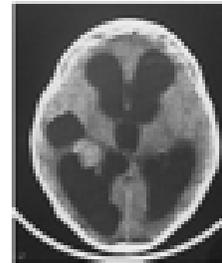
Forme cérébrale chez un patient de 36 ans atteint du VIH. Multiples lésions mises en évidence
Fauci *et al.*, 2008



Toxoplasmose oculaire
Shohab *et al.*, 2013

Complications graves premier trimestre

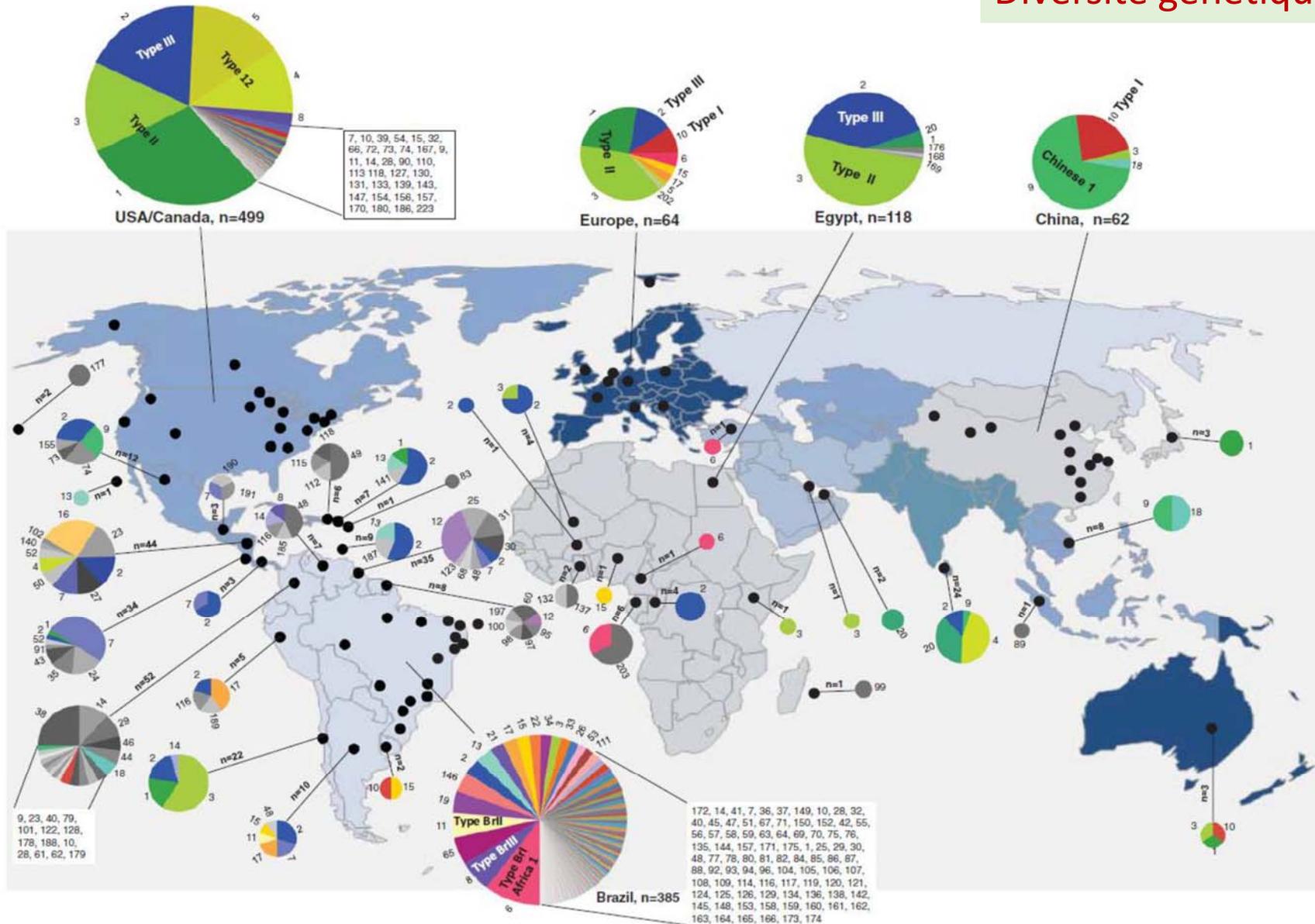
- Mort *in utero*
- Avortement
- Macrocéphalie
- Hydrocéphalie



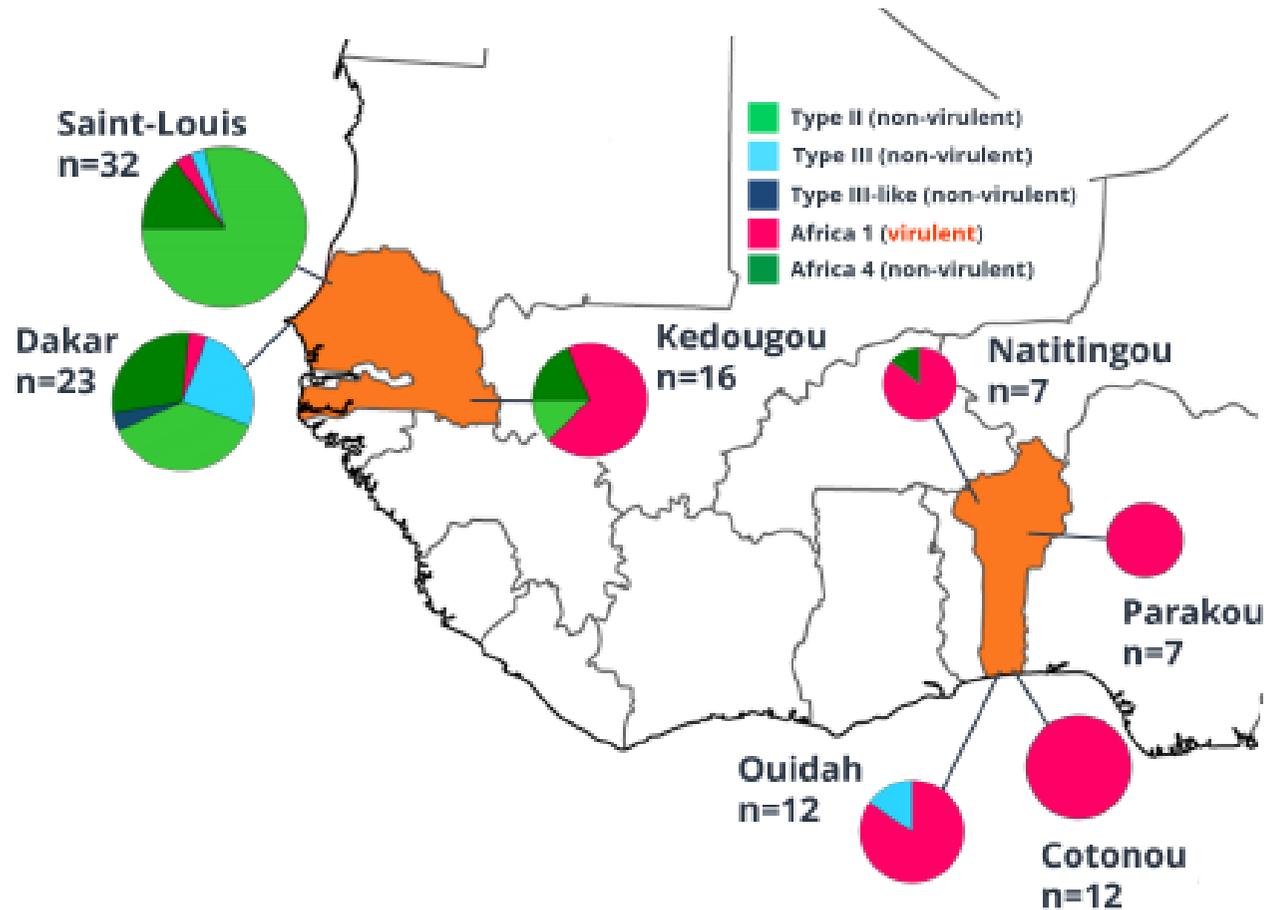
Forme congénitale

<https://slideplayer.fr/slide/10309118/>

Diversité génétique à travers le monde



Répartition géographique des génotypes de *Toxoplasma gondii*. (Shwab *et al.*, 2014)



Répartition géographique des lignées et des souches clonales de *Toxoplasma gondii* au Sénégal et au Bénin

(Hamidović *et al.*, en soumission)

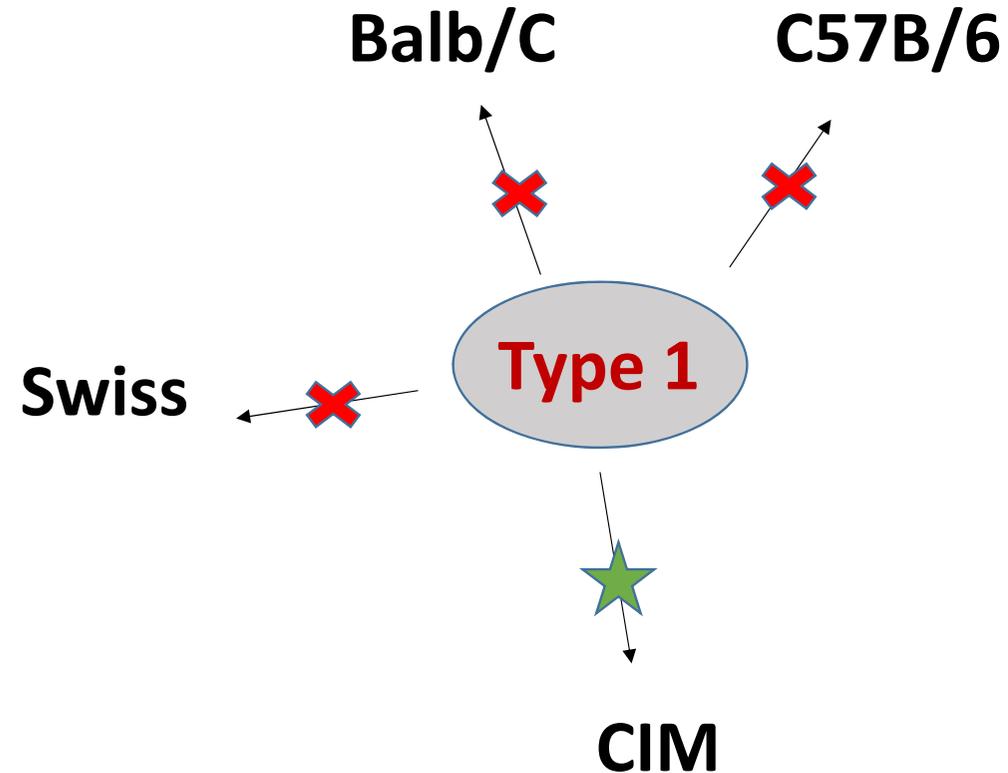
Susceptibilité et résistance

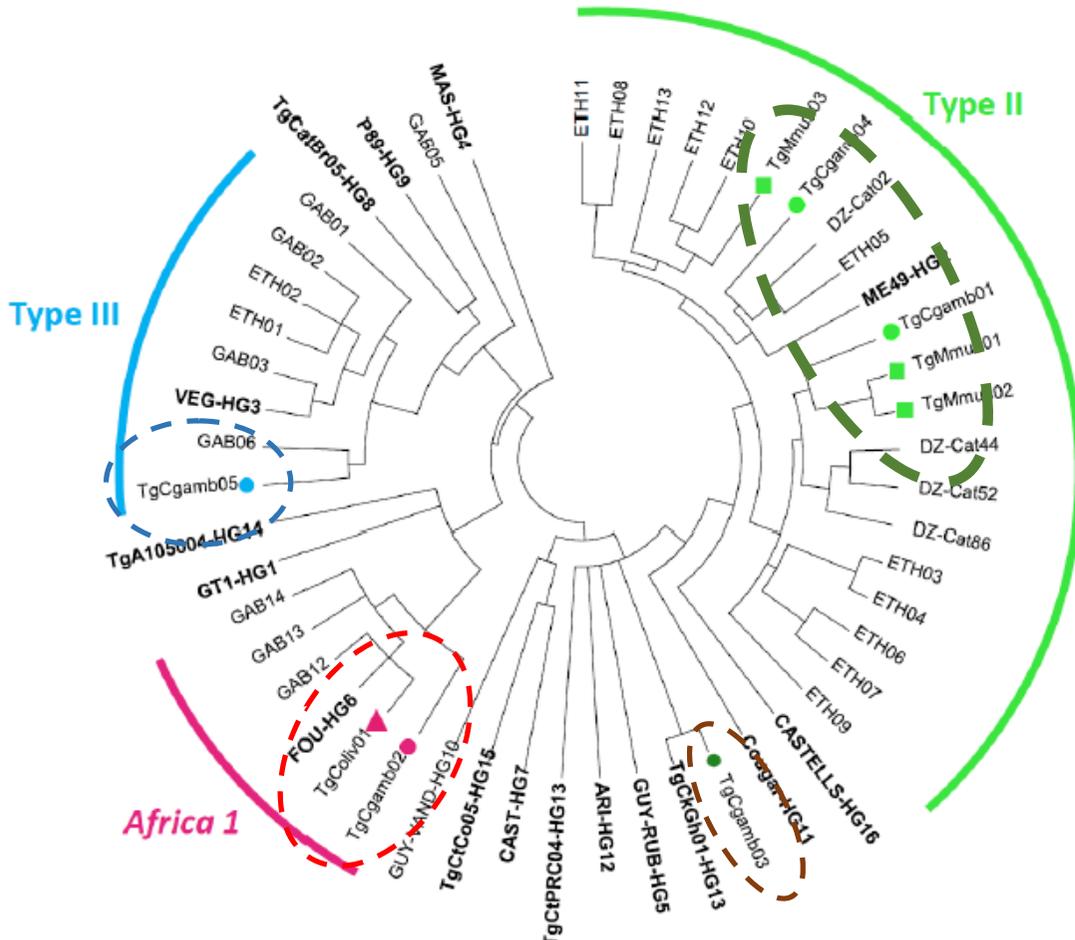
Souches de toxo/espèces de rongeurs	Type 1 et atypiques	Type II	Type III	Africa 1	Africa 4
Souris de laboratoire	Tue quel que soit la dose	Asymptomatique	Asymptomatique	Tue quel que soit la dose	Asymptomatique
Rat de laboratoire	Tue à forte dose	Asymptomatique	Asymptomatique	?	?
Gerbilles	Tue quel que soit la dose	?	?	?	?
Ecureuil	?	Tue quel que soit la dose	?	?	?
Souris domestique	?	Asymptomatique	Asymptomatique	?	?
Rat noir	?	?	?	?	?
Mastomys natalensis	?	?	?	?	?



Même espèce de rongeur mais susceptibilité différentes à une même souche de toxo)

- Facteurs environnementaux (type de sol, taux de précipitation)
- Le stade infectieux du parasite (oocystes, bradyzoites, tachyzoites)
- Co-infections impliquant *T. gondii* et d'autres parasites





Arbre de Neighbor-joining de 12 souches géotypés issus de petits mammifères (Galal *et al.*, 2018)

- Africa 1 uniquement chez les natifs jusqu'alors (*Cricetomys gambianus* et *Crocidura olivieri*)
- Type II présent chez les invasifs et les natifs
- Types III chez les natifs
- Types atypiques chez les natifs



- Les rongeurs invasifs seraient sensibles à Africa 1 alors que les rongeurs natifs seraient résistants.
- Les invasifs (*Mus musculus*) seraient résistants au type II qu'ils pourraient transférer aux natifs également résistants



Projet de thèse

Etude de la virulence comparée des variants génétiques de *Toxoplasma gondii* chez les rongeurs invasifs et natifs au Bénin

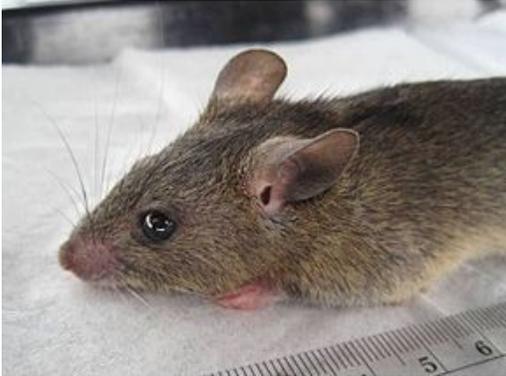


**Jonas Raoul
ETOUGBETCHE**



Objectif global

Comprendre le rôle des invasions biologiques de rongeurs dans l'épidémiologie de la toxoplasmose au Bénin



Mastomys natalensis



Mus sp

Cricetomys sp???



Rattus rattus



Infection expérimentale de rongeurs sauvages

Mise en place d'un Comité d'éthique animal au Bénin

Campagnes de piégeage des rongeurs

Formation des couples par espèce de rongeur

- ✓ Choix des reproducteurs d'origines géographiques différentes
- ✓ 10 couples minimum par espèce ?? (fct taille portée)
- ✓ sexe ratio 1:1

Obtention des F1/F2

- ✓ Séparation du mâle à la naissance des petits
- ✓ Sexage des petits après puberté et séparation de la mère

Contrôle toxo chez les génitrices

- ✓ Cœur+/- cerveau
- ✓ qPCR

Inoculation des souches de toxo aux descendants en cas de négativité du test chez la mère

- ✓ 4-5 semaines après naissance
- ✓ Africa 1 (FOU), Type II (PRU), Type III (NED) et Africa 4?
- ✓ 1.000 et 100.000 tachyzoïtes ?
- ✓ Nombre de sujets à infecter par espèce et par dose?

Suivie post-inoculation

- ✓ Surveillance des animaux
- ✓ Analyses post-mortem

Génétique de la résistance /immunité

Génotypage des gènes impliqués dans la résistance

Analyses et interprétations

Mise en élevage de rongeurs sauvages

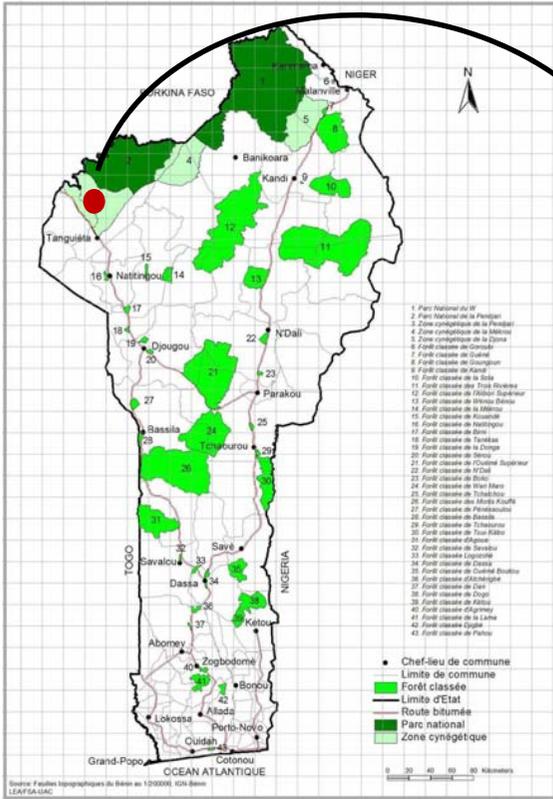


Portée de 5 petits rats noirs
(A droite: 5 jours et à gauche 21 jours après la naissance)



Coaching de Youssoupha Niang (Au Bénin du 1^{er} au 15 septembre 2019)

Recherche d'éventuelles souches de *T. gondii* dans la faune sauvage du Bénin



6 Buffles

● Zone de chasse Batia, zone cynégétique de la Pendjari, Bénin. (15 avril au 5 mai 2019)



3 Phacochères



1 Babouin



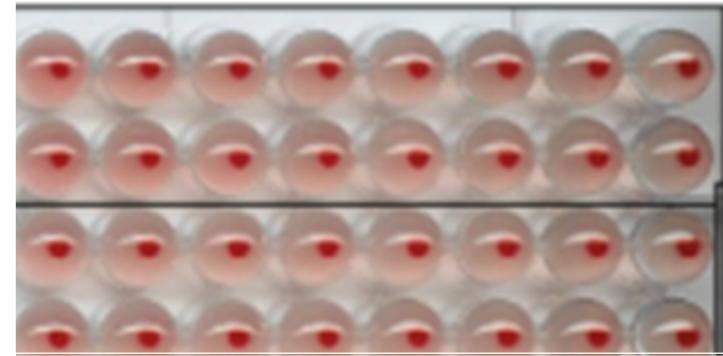
1 Bubale
(*Alcelaphus buselaphus*)



1 Céphalophe à flanc roux
(*Cephalophus rufilatus*)



3 Guib harnachés
(*Tragelaphus scriptus*)



15 prélèvements
sanguins tous négatifs
à la sérologie MAT

Cœur /cerveau



?

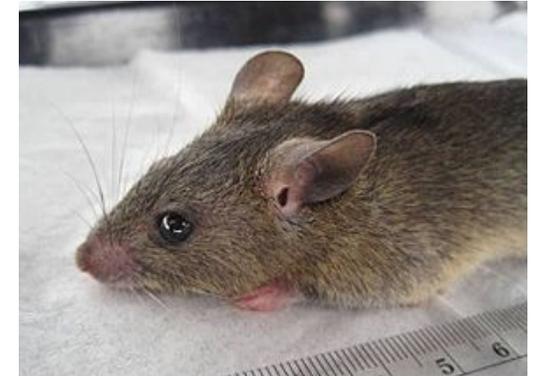


Lemniscomys striatus

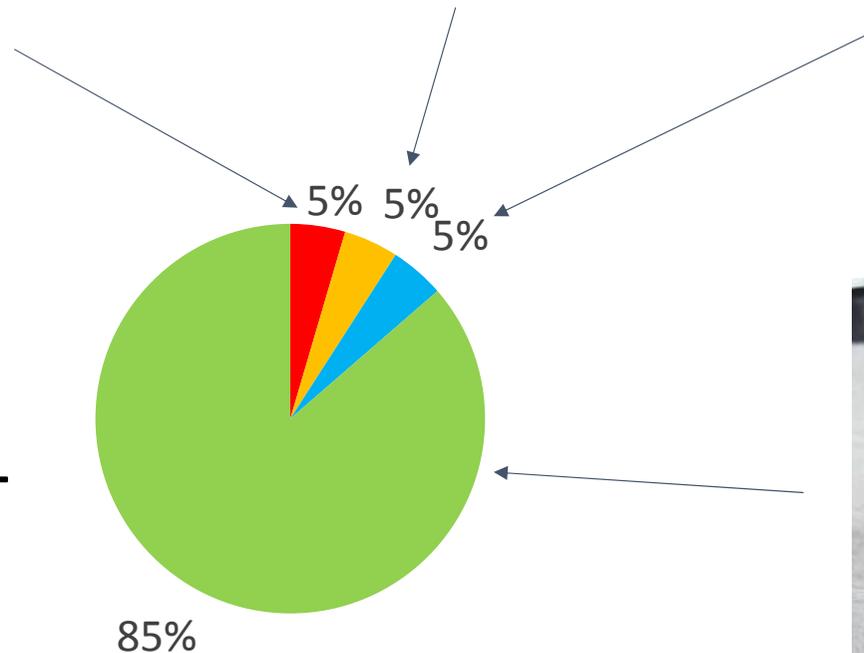


Funisciurus sp.

Praomys ???

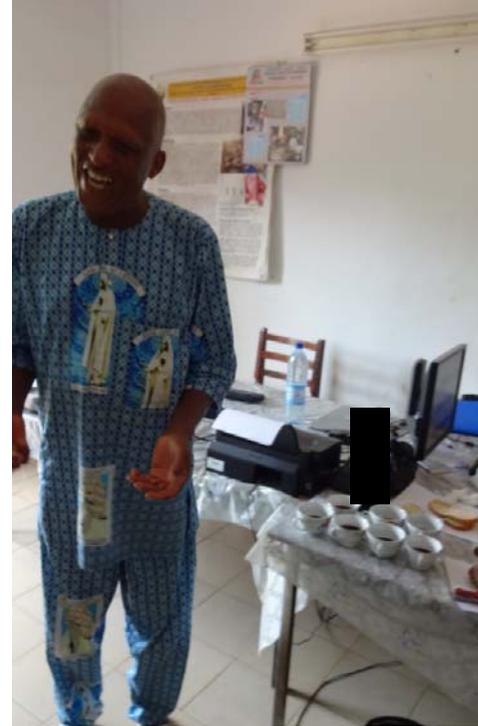


Mastomys natalensis



22 rongeurs
dont
**2 *Mastomys natalensis*
positifs en sérologie MAT**

qPCR = ???????





Université
de Limoges

