



HAL
open science

Investigation de deux épidémies françaises de toxoplasmose : l'apport de la génomique

Etienne Herault, Aurélien Mercier, Daniel Ajzenberg, Karine Passebosc-Faure, Isabelle Villena, Hélène Yera, Lokman Galal

► To cite this version:

Etienne Herault, Aurélien Mercier, Daniel Ajzenberg, Karine Passebosc-Faure, Isabelle Villena, et al.. Investigation de deux épidémies françaises de toxoplasmose : l'apport de la génomique. Sociétés Françaises de Parasitologie et de Mycologie Médicale, Jun 2024, Angers, France. hal-04607802

HAL Id: hal-04607802

<https://unilim.hal.science/hal-04607802>

Submitted on 11 Jun 2024

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.

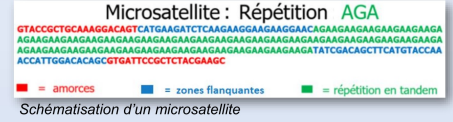
Investigation de deux épidémies françaises de toxoplasmose : l'apport de la génomique

Etienne HERAULT^{1,2}, Aurélien MERCIER^{1,3}, Daniel AJZENBERG^{1,2,3}, Karine PASSEBOSC-FAURE³, Isabelle VILLENA⁴, CNR Toxoplasmose, Hélène YERA^{1,2,3}, Lokman GALAL^{1,3}

¹Inserm U1094, IRD UMR270, Univ. Limoges, CHU Limoges, EpiMaCT - Epidémiologie des maladies chroniques en zone tropicale, Institut d'Epidémiologie et de Neurologie Tropicale, OmegaHealth, Limoges, France ; ²CHU Limoges, Service de Parasitologie-Mycologie, Limoges, France ; ³Centre national de référence (CNR) pour la toxoplasmose/Centre de recherche biologique (CRB), Centre hospitalier universitaire Dupuytren, Limoges, France. ⁴Université Reims Champagne-Ardenne EA 7510, CHU Reims, Centre National de Référence de La Toxoplasmose, CRB Toxoplasma, Reims, France.

Introduction

La toxoplasmose est une parasitose zoonotique cosmopolite touchant environ 1/3 de la population mondiale¹, elle peut être sévère chez le fœtus ou le patient immunodéprimé. Le Centre National de Référence (CNR) toxoplasmose² a une activité de surveillance et d'alerte des cas de toxoplasmose. Les souches de *Toxoplasma gondii* retrouvées chez des patients et envoyées au CNR sont identifiées par un génotypage de 15 marqueurs microsatellites³ (15 MS) puis stockées au Centre de Ressource Biologique (CRB) *Toxoplasma*⁴. La détection de souches génétiquement identiques en 15 MS au cours d'une faible période de temps indique la circulation probable d'un clone, mais seul l'analyse du génome complet permettrait de le confirmer, comme l'ont démontrées des études d'épidémiologie bactériennes⁵.



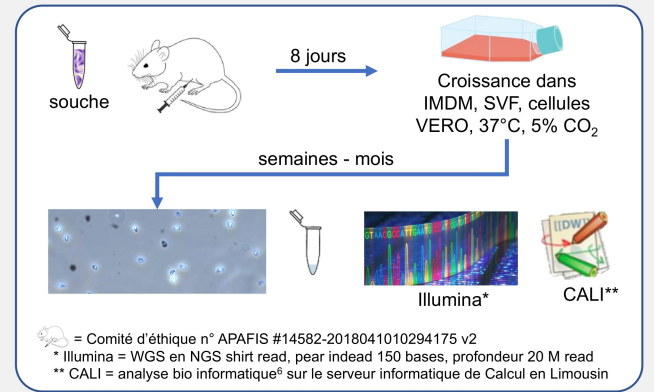
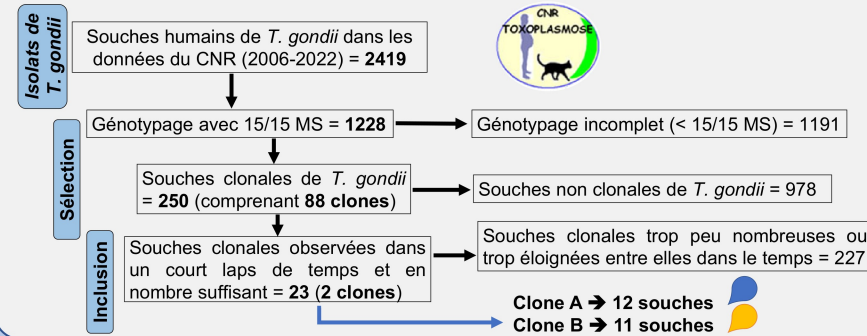
TUB2	W35	TpM-A	B10	B17	M33	MVJ	MXJ	M48	M102	N60	NR2	AA	N61	N83
289	242	207	158	336	169	274	356	213	182	140	111	277	101	312
289	242	207	158	336	169	274	356	211	176	138	123	277	095	310
289	242	207	158	336	169	274	356	221	174	140	123	259	085	310
289	242	207	158	336	169	274	356	227	174	142	111	263	093	310
289	242	207	158	336	169	274	356	219	176	140	113	263	107	310
289	242	207	158	336	169	274	356	219	176	140	113	263	107	310
289	242	207	158	336	169	274	356	219	176	140	113	263	107	310

PCR multiplexe de 15 microsatellites utilisés sur des lignées de *Toxoplasma gondii* de type II. Exemple de souches clonales en technique microsatellites.

L'objectif de cette étude est d'évaluer rétrospectivement l'apport de l'analyse du génome complet dans la confirmation de deux épidémies de *Toxoplasma gondii* à une échelle nationale.

Méthodes

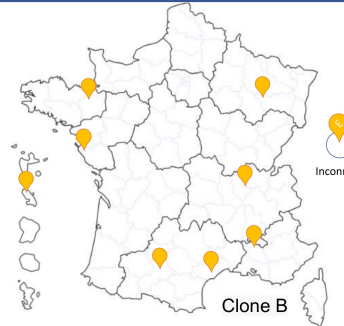
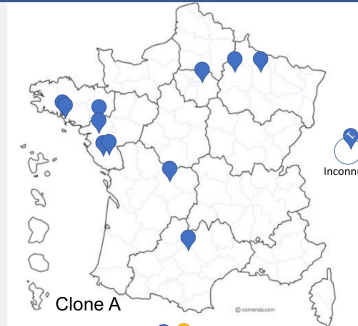
Chercher parmi les souches de *T. gondii* génotypées en 15MS des clones



Analyse des échantillons

Clone A

12 souches
 Infections ≈ Dec 2009 - Feb 2010
 11 toxoplasmoses congénitales
 + 1 toxoplasmose de l'immunodéprimé



Localisations respectivement des Clones A et Clones B

Clone B

11 souches
 Infections ≈ Dec 2009 - Juin 2010
 11 toxoplasmoses congénitales

Résultats attendus et Perspectives

- Toute première description d'une répartition clonale de *T. gondii* à l'échelle d'un pays.
- Une co-infection groupée dans un temps court refléterait probablement une infection via une source unique → Une distribution nationale alimentaire ?
- Nous savons que l'humain peut se contaminer par le biais d'aliments contaminés ou souillés par *T. gondii* (viande insuffisamment cuite, légumes ou fruits consommés crus, huîtres crus), peut-être que la source unique correspond à un de ces aliment ?



Schématisme d'une distribution nationale d'aliments souillés ou contaminés expliquant une infection clonale putative répartie sur l'ensemble du territoire français.

¹ Montoya JG, Liesenfeld O. Toxoplasmosis. Lancet. 2004;363(9425):1965-1976. doi:10.1016/S0140-6736(04)16412-X
² https://cnrttoxoplasmose.chu-reims.fr/
³ Ajzenberg D, Collinet F, Mercier A, Vignoles P, Dardé ML. Genotyping of *Toxoplasma gondii* isolates with 15 microsatellite markers in a single multiplex PCR assay. J Clin Microbiol. 2010;48(12):4641-4645. doi:10.1128/JCM.01152-10
⁴ http://www.toxocrb.com/
⁵ Ilse Overdevest et al., 2011 ; M. A. Leverstein-van Hall et al., 2011, De Been et al., 2014
⁶ Galal L, Arie F, Gouilh MA, et al. A unique *Toxoplasma gondii* haplotype accompanied the global expansion of cats. Nat Commun. 2022;13(1):5778. Published 2022 Oct 1. doi:10.1038/s41467-022-33556-7
⁷ Association française des enseignants et praticiens hospitaliers titulaires de parasitologie et mycologie médicales. Les référentiels des Collèges: Parasitoses et Mycoses des Régions Tempérées et Tropicales. Elsevier Masson. 6e éd. 2019. 7e éd. (Elsevier Masson)