



**HAL**  
open science

## **Anaplasma capra, un espèce zoonotique présente chez les ruminants sauvages et domestiques en France**

Maggy Jouglin, Suzanne Bastian, Nathalie de La Cotte, C. Rispe, Héroïse Duchêne, Albert Agoulon, Claire Bonsergent, Barbara Blanc, Katia Ortiz, Sébastien Grech-Angelini, et al.

### ► To cite this version:

Maggy Jouglin, Suzanne Bastian, Nathalie de La Cotte, C. Rispe, Héroïse Duchêne, et al.. Anaplasma capra, un espèce zoonotique présente chez les ruminants sauvages et domestiques en France. Journées d'Animation Scientifique du Département de Santé Animale (JAS), Oct 2022, Anglet, France. pp.P.25, Journées d'Animation Scientifique du Département de Santé Animale (JAS). hal-03842574

**HAL Id: hal-03842574**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03842574v1>**

Submitted on 5 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.



# Anaplasma capra, une espèce zoonotique présente chez les ruminants sauvages et domestiques en France

Jouglin M.<sup>1</sup>, Bastian S.<sup>1</sup>, de la Cotte N.<sup>1</sup>, Rispe C.<sup>1</sup>, Duchêne H.<sup>1</sup>, Agoulon A.<sup>1</sup>, Bonsergent C.<sup>1</sup>, Blanc B.<sup>2</sup>, Ortiz K.<sup>2</sup>, Grech-Angelini S.<sup>3</sup>, Gallois M.<sup>4</sup>, Malandrin L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oniris, INRAE, BIOEPAR, Nantes, France

<sup>2</sup>Muséum National d'Histoire Naturelle, Réserve Zoologique de la Haute Touche, Obterre, France

<sup>3</sup>GTV Corse, Corte, France <sup>4</sup>GDS Corse, Ajaccio, France

## Anaplasma capra, une espèce largement répandue en Asie

L'anaplasmose est une maladie provoquée par une bactérie du genre *Anaplasma*, Alphaprotéobactérie intracellulaire obligatoire infectant les cellules hématopoïétiques. Cette bactérie est transmise essentiellement par piqûres de tiques à des hôtes vertébrés. *Anaplasma* peut provoquer, selon l'espèce incriminée et l'hôte infecté, des fièvres, de l'anorexie, des baisses de production, des avortements, l'affection pouvant conduire à la mort de l'hôte. Des baisses d'immunité associées à la présence de ces bactéries prédisposent les animaux infectés à d'autres infections parasitaires, bactériennes ou virales.

La taxonomie du genre *Anaplasma* a été considérablement réorganisée en 2001 (Dumler *et al.*, 2001) sur la base d'analyses de séquences d'ARNr 16S et de *groEL*. Selon la classification actuelle, le genre *Anaplasma* comprend six espèces : *A. bovis*, *A. centrale*, *A. marginale*, *A. ovis*, *A. phagocytophilum* et *A. platys*. Depuis peu, le genre contient également deux nouvelles espèces : *A. odocoilei* (Tate *et al.*, 2013) et *A. capra* (Li *et al.*, 2015).

En Asie, *A. capra* a été décrite chez les ruminants sauvages et domestiques ainsi que chez l'Homme (Rar *et al.*, 2021). Elle a de plus été associée à des signes cliniques chez l'Homme après piqûres de tiques (Li *et al.*, 2015).

En Europe, deux espèces d'*Anaplasma* sont connues comme infectant le Mouton : *A. ovis* et *A. phagocytophilum* (Rar *et al.*, 2021).

## Premières découvertes d'A. capra en Europe

Nos travaux menés sur deux sites en France ont permis de détecter *A. capra* pour la première fois en Europe :

✦ En 2019, dans la réserve zoologique de la Haute Touche (Indre), chez deux espèces de cervidés : le Cerf élaphe et le Cerf de Duvaucel (Jouglin *et al.*, 2019).



Cervus elaphus



Rucervus duvaucelii



✦ En 2020, en Corse, dans un contexte d'élevage, chez des animaux domestiques : le Mouton et la Chèvre (Jouglin *et al.*, 2022).

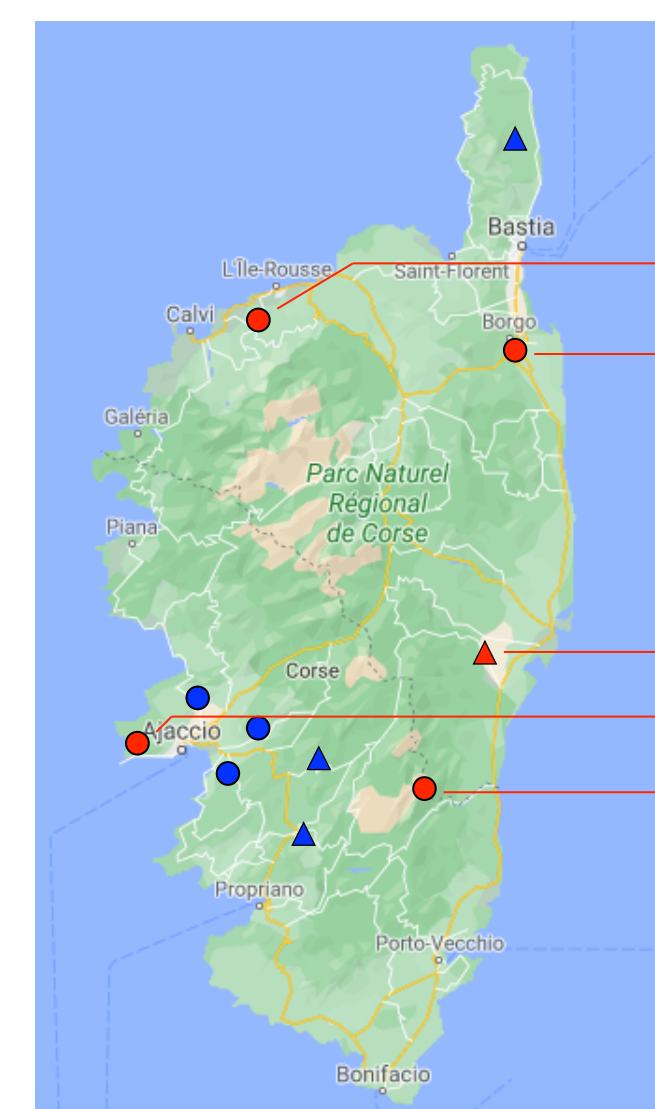


Mélanie Gallois



Mélanie Gallois

## A. capra, une espèce enzootique en Corse



Recherche d'*A. capra* sur sang collecté dans le cadre de la prophylaxie sanitaire des maladies réglementées, de début février à fin août 2020.

- 4 élevages ovins positifs sur 7 (soit 22/70 animaux positifs)
- ▲ 1 élevage caprin positif sur 4 (soit 5/38 animaux positifs)

Soit 25% d'animaux positifs (27/108)

Figure 1 : Répartition géographique des 11 élevages testés en Corse et nombre d'animaux détectés positifs à *A. capra*.

## Analyse phylogénétique

- PCRs nichées des gènes ADNr 23S et 16S, puis *groEL* et *gltA* suivies d'un séquençage Sanger
- Analyse phylogénétique par la méthode de maximum de vraisemblance pour les gènes ADNr 16S, *gltA* et *groEL*

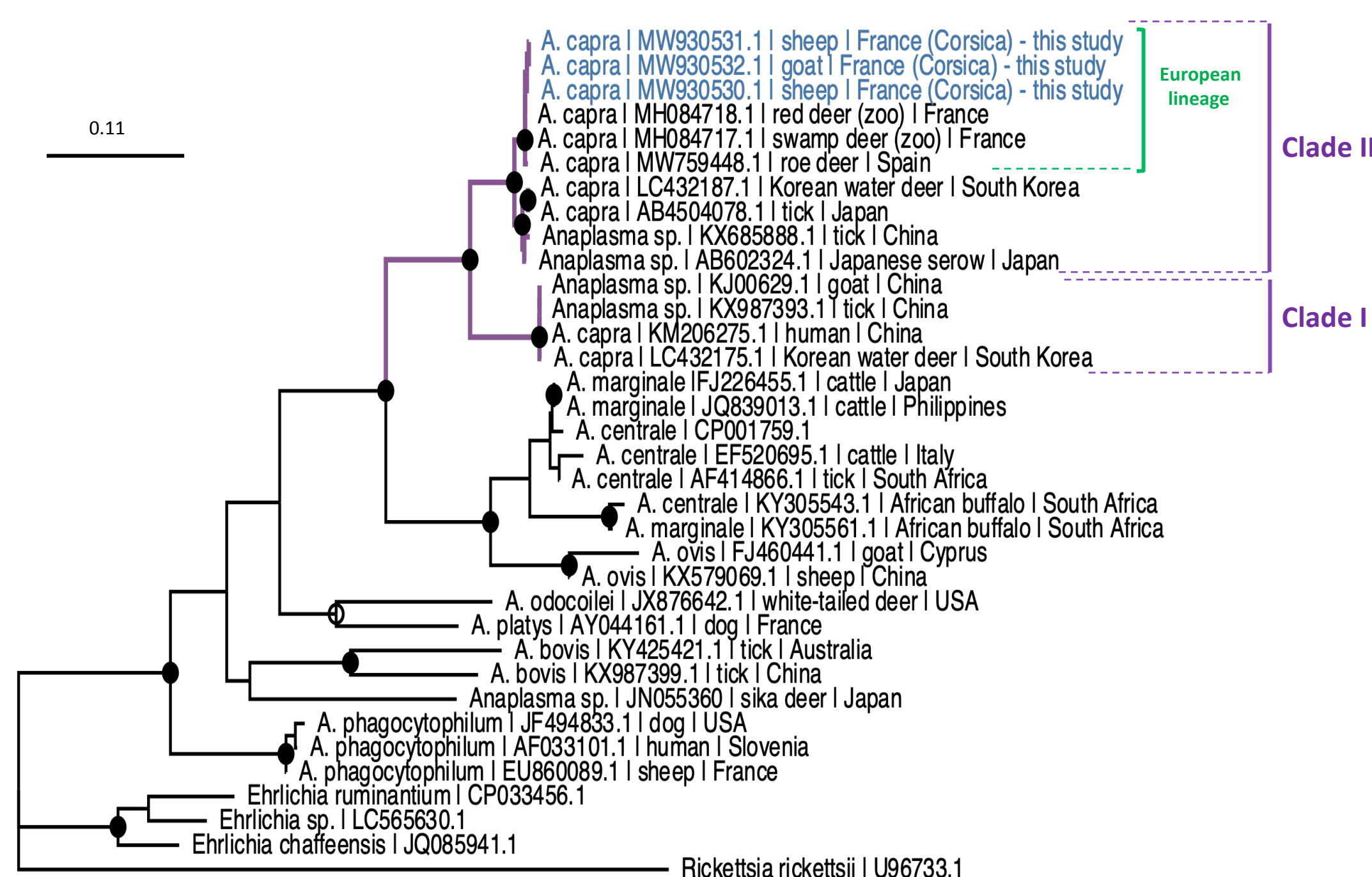


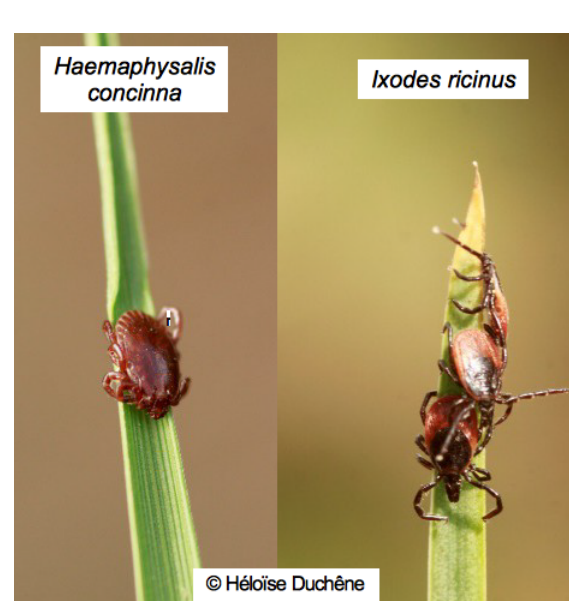
Figure 2 : Arbre phylogénétique du gène *groEL* réalisé avec la méthode de maximum de vraisemblance et sur une longueur de 987 pb.

L'analyse phylogénétique montre que :

- tous les noeuds sont bien supportés ;
- *A. capra* est bien séparée des autres espèces d'*Anaplasma* (*A. marginale*, *A. centrale*, *A. ovis*, *A. bovis*, *A. odocoilei*, *A. phagocytophilum* et *A. platys*) avec une valeur de bootstrap supérieure à 90% (●) ;
- 2 clades (I et II) sont identifiés à l'intérieur d'*A. capra* ;
- les séquences européennes sont toutes très proches les unes des autres et appartiennent au clade II d'*A. capra* ;
- la lignée européenne bien supportée au sein du clade II laisse supposer une origine ancestrale commune pour les isolats européens.

## Quels vecteurs potentiels pour A. capra ?

Les espèces de tiques trouvées sur les animaux et dans leur environnement immédiat ne sont pas identiques sur les deux sites français. Certaines de ces espèces sont présentes à la fois en Europe et en Asie.



Vecteur potentiel ?	Haute Touche	Corse (Ref)	Asie
<i>Ixodes ricinus</i>	***		
<i>Haemaphysalis concinna</i>	**		Δ
<i>Haemaphysalis inermis</i>	*		
<i>Rhipicephalus bursa</i>		***	Δ
<i>Hyalomma marginatum</i>		**	Δ
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>		*	Δ
<i>Haemaphysalis punctata</i>		*	Δ

Tableau 1 :  
 \*, \*\*, \*\*\* : Abondance relative sur les sites d'observation en Europe  
 Δ : Espèce présente en Asie  
 Ref : Grech-Angelini *et al.*, 2016

## Conclusion - Discussion

*Anaplasma capra* a été détectée pour la première fois en Europe, plus précisément dans deux régions en France : en Indre, chez des cervidés en captivité, et en Corse, chez des ruminants domestiques répartis sur toute l'île. Nous ne disposons d'aucune information reliant l'infection avec des symptômes d'anaplasmose. De futures études pourront examiner son impact sur la santé animale, voire sur la santé humaine, car son pouvoir pathogène a été observé pour la première fois en 2015 en Chine chez 28 parmi 477 patients avec un historique de piqûres de tiques. Les méthodes moléculaires utilisées dans ce but devront être capables de détecter *A. capra* et de différencier les deux clades.

Le ou les vecteurs de cette nouvelle espèce ne sont pas encore connus. Des études sur la transmission vectorielle sont requises. En effet, en Asie et en Europe, de nombreuses espèces de tiques infestent les ruminants et ces espèces diffèrent selon les zones géographiques, ce qui laisse présager une faible spécificité vectorielle.

### Contacts

laurence.malandrin@oniris-nantes.fr  
 maggy.jouglin@oniris-nantes.fr

### Partenaires



### Références

Jouglin M. *et al.*, 2019, PLOS ONE, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219184>  
 Jouglin M. *et al.*, 2022, Ticks and Tick Borne Diseases, <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2022.101934>  
 Dumler JS. *et al.*, 2001, Infection, Genetics and Evolution, <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2021.104833>  
 Grech-Angelini S. *et al.*, 2016, Parasites & Vectors, <https://doi.org/10.1186/s13071-016-1876-8>  
 Li H. *et al.*, 2015, The Lancet Infectious Diseases, [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(15\)70051-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(15)70051-4)  
 Tate CM. *et al.*, 2013, Ticks and Tick Borne Diseases, <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2012.09.005>  
 Rar V. *et al.*, 2021, Infection, Genetics and Evolution, <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2021.104833>