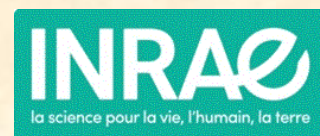


FIÈVRE HÉMORRAGIQUE DE CRIMÉE-CONGO (CCHF) : LA SITUATION EN FRANCE

Frédéric STACHURSKI

frederic.stachurski@cirad.fr

Unité Mixte de Recherche Cirad-Inrae « ASTRE »
« Animal – Santé – Territoires – Risques – Ecosystèmes »



Mercredi 04/12/ 2024, École du Val de Grâce
XII^{èmes} Rencontres de Santé publique vétérinaire
« Actualités des maladies vectorielles : connaissances, lutte, gestion »



AGENT PATHOGÈNE & MALADIE

- CCHFv : *orthonairovirus* (virus à ARN)
- Différents génotypes à **virulence variable**
- Incubation de 1-6 jours
- Animaux : **asymptomatique** (ou légère hyperthermie)
- Humains : **80% des infections asymptomatiques** ou bénignes.
 - Si symptômes. Phase pré-hémorragique : fièvre, nausées, vomissements, douleurs abdominales et articulaires...
 - Phase hémorragique après 3-6 jours : pétéchie, hémorragies internes et externes
 - **Létalité** des personnes hospitalisées : **5-30%**
- **Maladie vectorielle.** Vecteurs principaux : **tiques *Hyalomma***
Transmission possible **par sang infecté**

Risque limité par
virémie courte

27 espèces ; 3 présentes en France :
H. marginatum, *H. lusitanicum* (vectrices),
H. scupense

RÉPARTITION DE LA FHCC

Espagne

2016 : 2 cas (1)

2018 : 2 cas (1)

2020 : 3 cas (1)

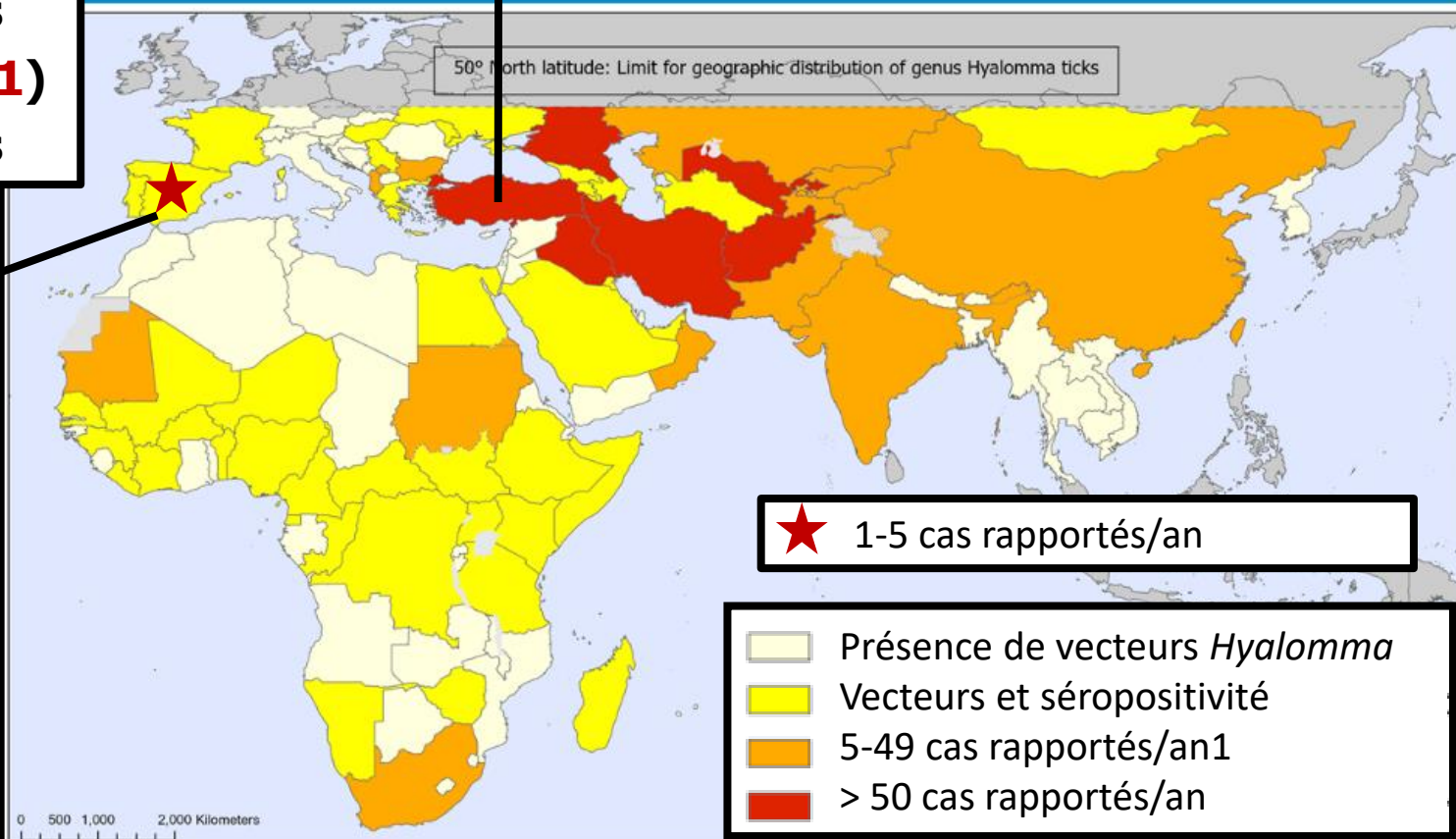
2021 : 2 cas

2022 : 2 cas (1)

2023 : 1 cas

Turquie : depuis 2002
1300 cas par an en 2008-2009
300-400/an actuellement
Pic estival

Geographic distribution of Crimean-Congo Haemorrhagic Fever (2022)



The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: WHO - Viral Haemorrhagic Fevers (VHF)
Map Production: Jewgeni Bader, EYE Secretariat
Map Creation Date: 01 September 2022

EN FRANCE : PRÉSENCE *HYALOMMA MARGINATUM*



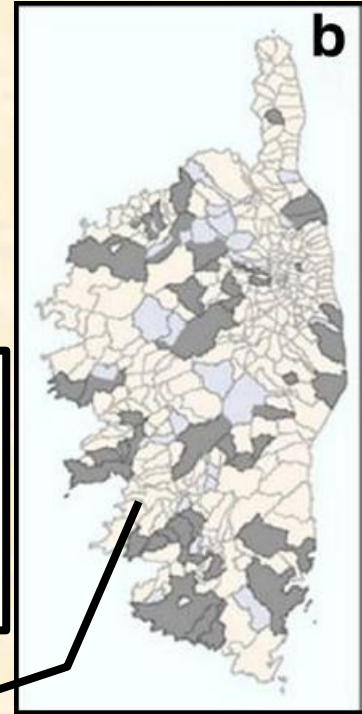
Ticks (Acari: Ixodidae) infesting cattle and some other domestic and wild hosts on the French Mediterranean island of Corsica (2016)

Sébastien Grech-Angelini^{1,2*}, Frédéric Stachurski^{3,4}, Renaud Lancelot^{3,4}, Jérôme Boissier⁵, Jean-François Allienne⁵, Sylvain Marco⁶, Oscar Maestrini¹ and Gerrit Uilenberg⁷

Enquêtes depuis 2017 dans des structures équestres

Confirmation de la présence en Corse (premières mentions dès début 20^e siècle) ; large répartition

■ Présence
■ Non collectée
■ Non échantillonnée



Un troupeau de chevaux très infesté à la limite 30-34

Ticks and Tick-borne Diseases (2016)

Short communication

Strong evidence for the presence of the tick *Hyalomma marginatum* Koch, 1844 in southern continental France

Laurence Vial^{a,*}, Frédéric Stachurski^a, Agnès Leblond^b, Karine Huber^{a,c}, Gwenaél Vourc'h^d, Magalie René-Martellet^b, Isabelle Desjardins^b, Gilles Balança^e, Vladimir Grosbois^e, Sophie Pradier^f, Marie Gély^e, Anaïs Appelgren^g, Agustin Estrada-Peña^h

HYALOMMA MARGINATUM : DISTRIBUTION

The Crimean-Congo haemorrhagic fever tick vector *Hyalomma marginatum* in the south of France: Modelling its distribution and determination of factors influencing its establishment in a newly invaded area

(2022)

Madiou Thierno Bah^{1,2} | Vladimir Grosbois^{1,2} | Frédéric Stachurski^{1,2} |
Facundo Muñoz^{1,2} | Maxime Duhayon^{1,2} | Ignace Rakotoarivony^{1,2} |
Anaïs Appelgren³ | Clément Calloix^{1,2} | Liz Noguera⁴ | Théo Mouillaud^{1,2} |
Charlotte Andary^{1,2} | Renaud Lancelot^{1,2} | Karine Huber² | Claire Garros^{1,2} |
Agnès Leblond⁵ | Laurence Vial^{1,2}

Témoignages du public suite
aux articles de presse de 2020

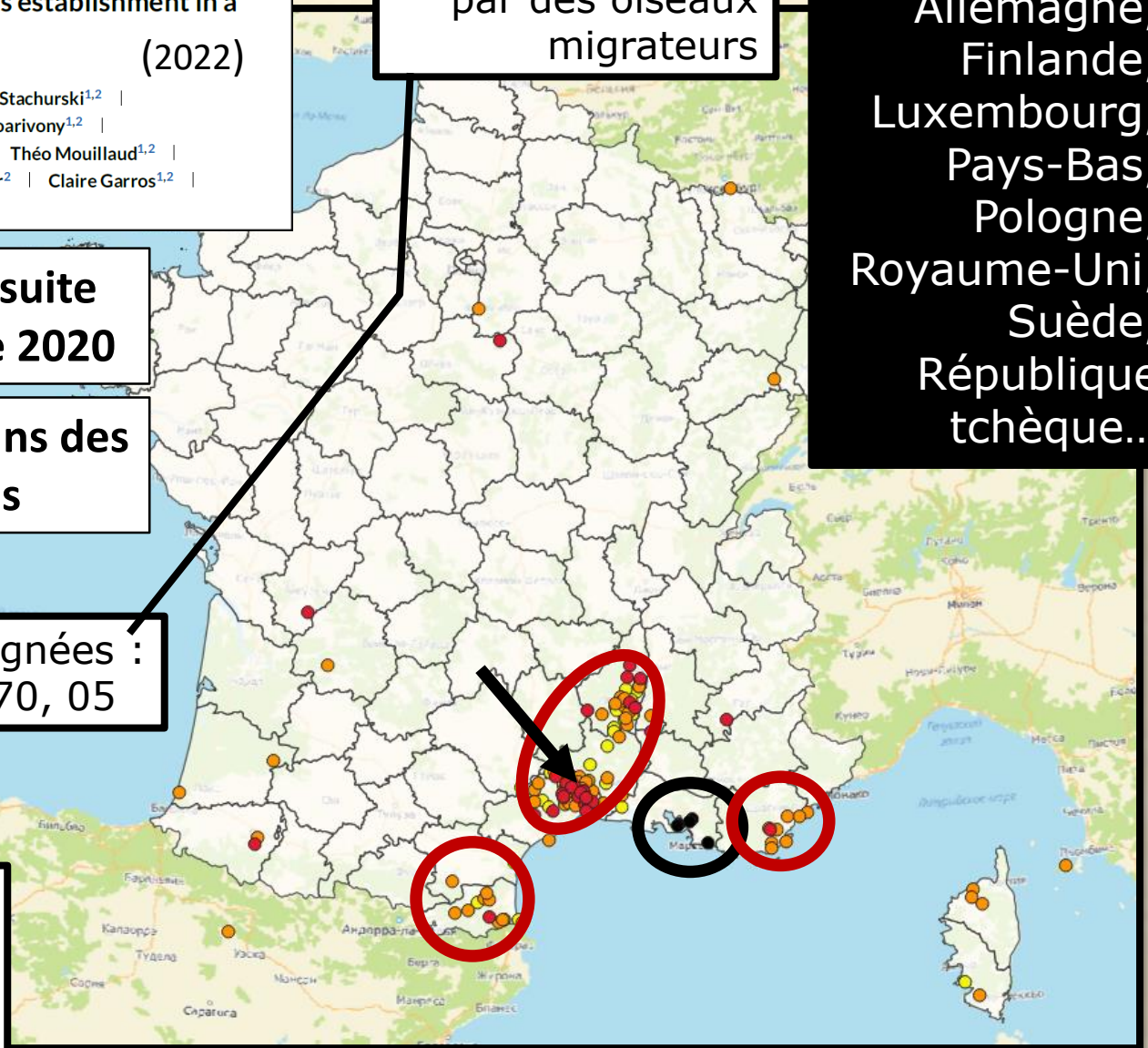
Enquêtes depuis 2017 dans des
structures équestres

Observations uniques éloignées :
65, 40, 16, 45, 91, 57, 70, 05

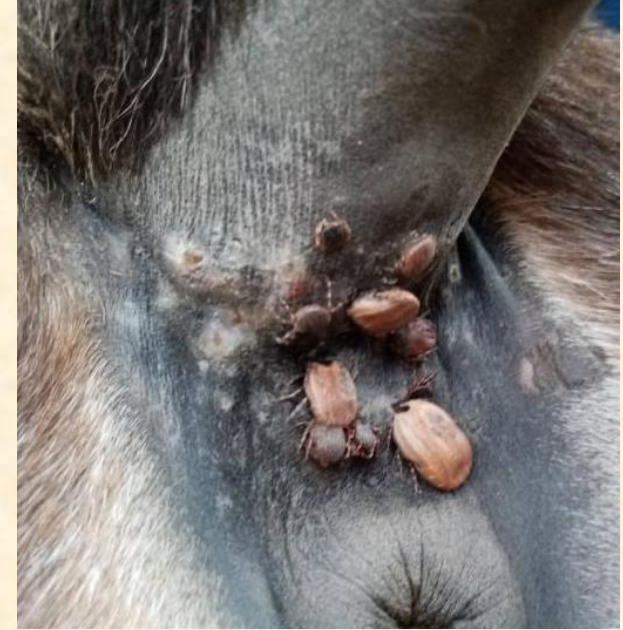
- *Hyalomma marginatum*
- *Hyalomma* sp. certain
- *Hyalomma* sp. probable
- *Hyalomma lusitanicum*

Tiques introduites
par des oiseaux
migrateurs

Également en
Allemagne,
Finlande,
Luxembourg,
Pays-Bas,
Pologne,
Royaume-Uni,
Suède,
République
tchèque...



HYALOMMA MARGINATUM: PHÉNOLOGIE

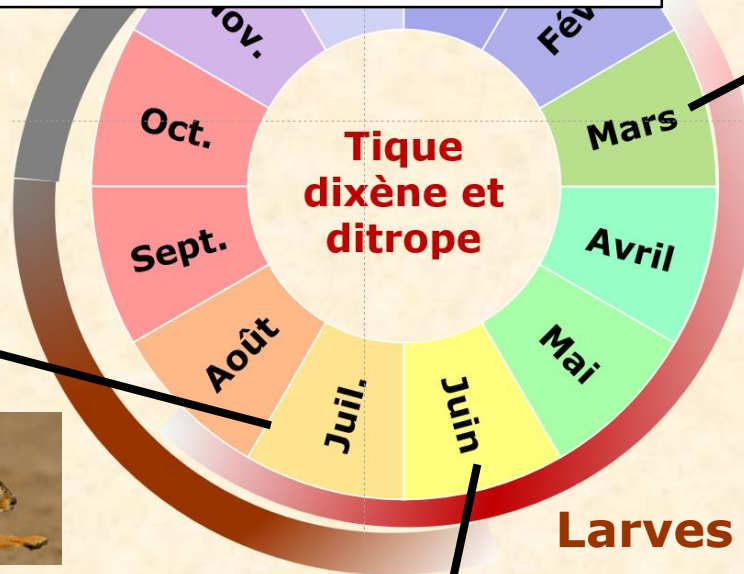


HYALOMMA MARGINATUM : CYCLE

- **Adultes** actifs de mars à juillet-août, **pic** en mai
- **Larves** actives en été
- Nymphes disséminées dès juillet
- Métamorphose en été et **diapause comportementale**
- **Pas de diapause de développement**

Etudes des traits de vie au laboratoire (cinétique de ponte ou métamorphose en fonction de la T°) : contraintes pour pérennisation du cycle

Métamorphose en **3-4 semaines** en été mais **adultes inactifs**



Fixation sur grands ongulés



Adultes actifs

Larves à jeun

Fixation sur petits vertébrés ; **mue larvaire sur l'hôte** ; infestation par les immatures dure **3 semaines**

Nymphes gorgées

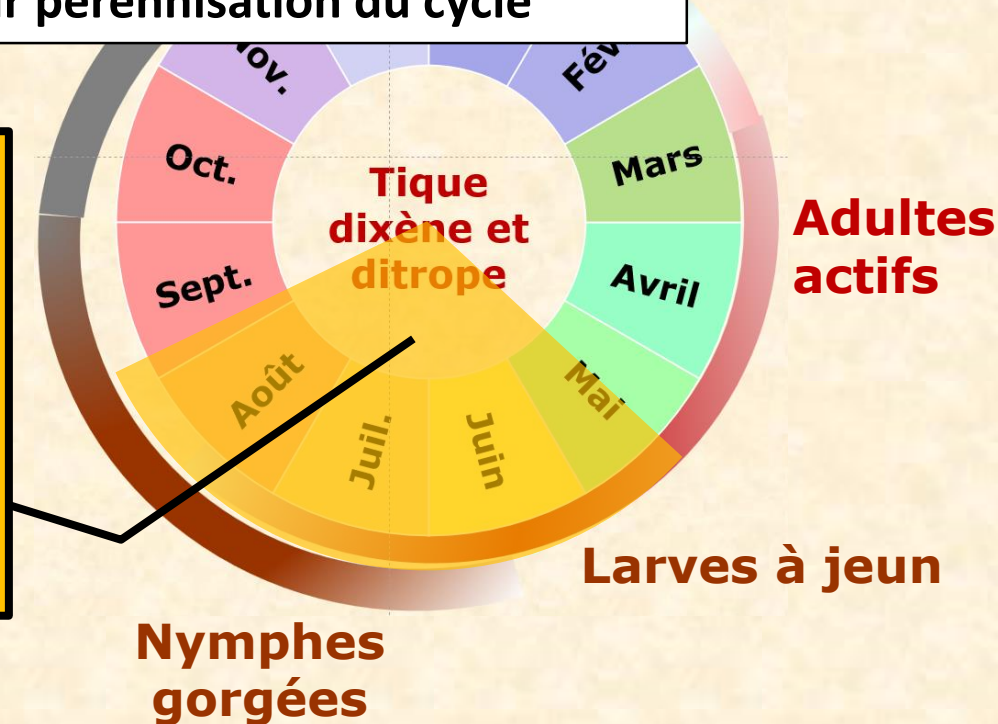


***HYALOMMA MARGINATUM* : CYCLE**

- **Adultes** actifs de mars à juillet-août, **pic en mai**
- **Larves actives en été**
- Nymphes disséminées dès juillet
- Métamorphose en été et **diapause comportementale**
- **Pas de diapause de développement**

Etudes des traits de vie au laboratoire (cinétique de ponte ou métamorphose en fonction de la T°) :
contraintes pour pérennisation du cycle

Les phases non-parasitaires du cycle (ponte puis incubation des œufs et métamorphose nymphale) doivent impérativement se dérouler avant l'automne



SURVEILLANCE de la CCHF en FRANCE

● RECHERCHE D'ANTICORPS chez animaux domestiques

Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus Antibodies among Livestock on Corsica, France, 2014–2016 RESEARCH LETTER (2020)

Sébastien Grech-Angelini, Renaud Lancelot, Olivier Ferraris, Christophe Nicolas Peyrefitte, Nathalie Vachieri, Aurélie Pédarrieu, Armelle Peyraud, Valérie Rodrigues, Denise Bastron, Geneviève Libeau, Bernard Fernandez, Philippe Holzmüller, Renata Servan de Almeida, Vincent Michaud, Noël Tordo, Loïc Comtet, Raphaëlle Métras, François Casabianca, Laurence Vial

- Au moins un cas dans 33-50% des communes échantillonnées
- Bovins plus positifs (13-16%) que petits ruminants (2-3%)

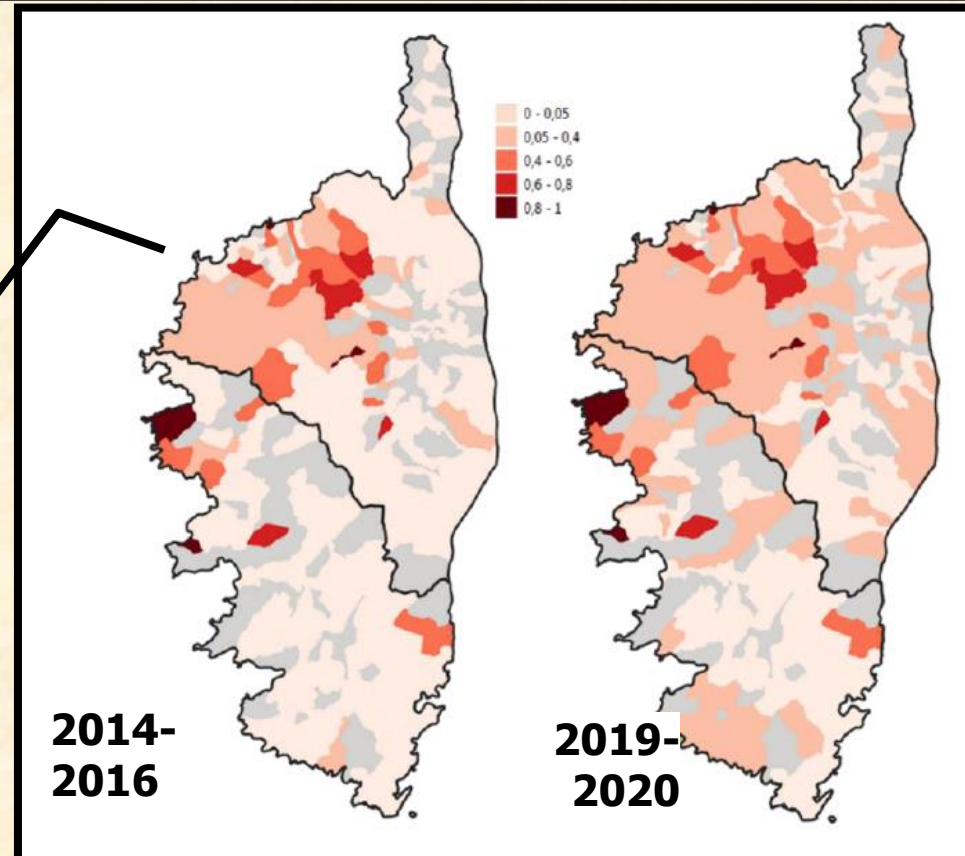
2400 *Hyalomma marginatum* collectées : virus non trouvé

Caractérisation des risques sanitaires liés à l'installation de la tique *Hyalomma marginatum* dans le sud de la France : possibilité d'émergence du virus de la Fièvre Hémorragique de

Crimée-Congo

Présentée par Célia BERNARD

Le 20 octobre 2023



SURVEILLANCE de la CCHF en FRANCE

● RECHERCHE D'ANTICORPS chez animaux domestiques

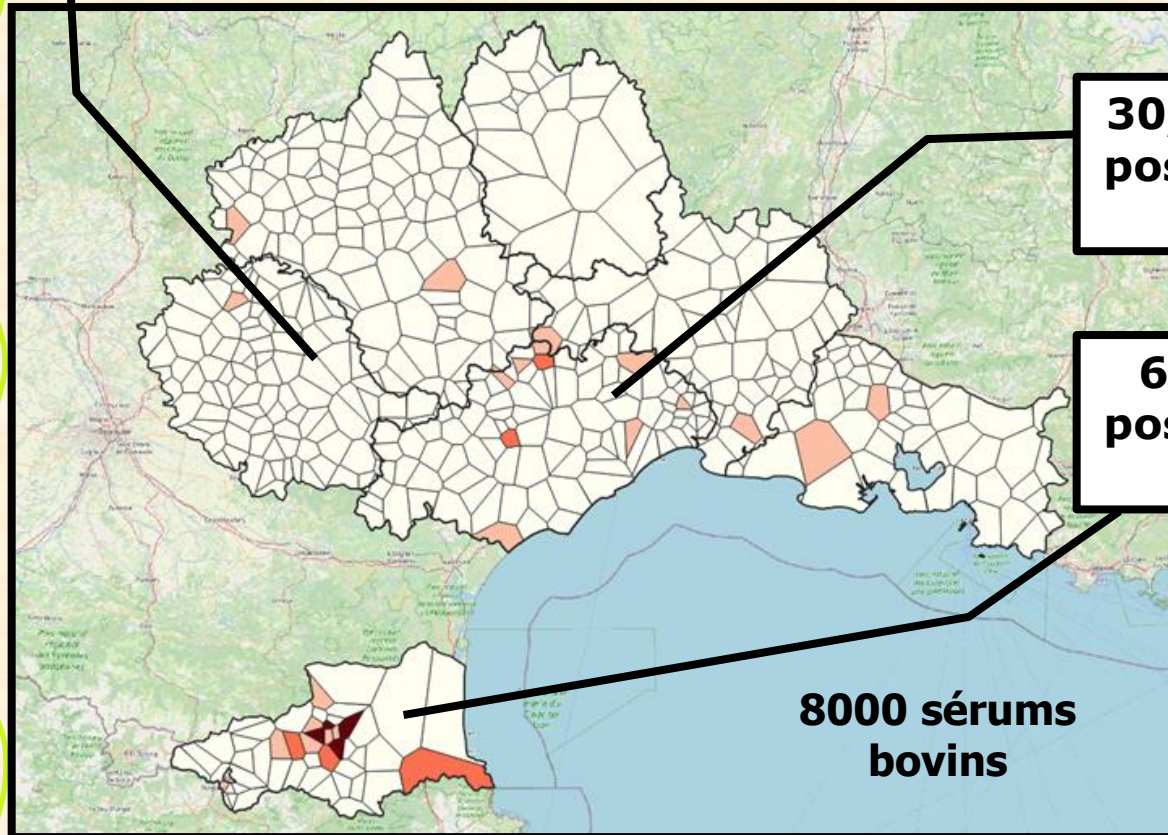
12, 13, 81 : cas isolés.
Introduction d'animaux
ou de tiques (oiseaux
migrateurs)

Caractérisation des risques sanitaires liés à l'installation de la
tique *Hyalomma marginatum* dans le sud de la France :
possibilité d'émergence du virus de la Fièvre Hémorragique de

Crimée-Congo

Présentée par Célia BERNARD

Le 20 octobre 2023



30, 34 : quelques élevages
positifs et plusieurs bovins
positifs par élevage

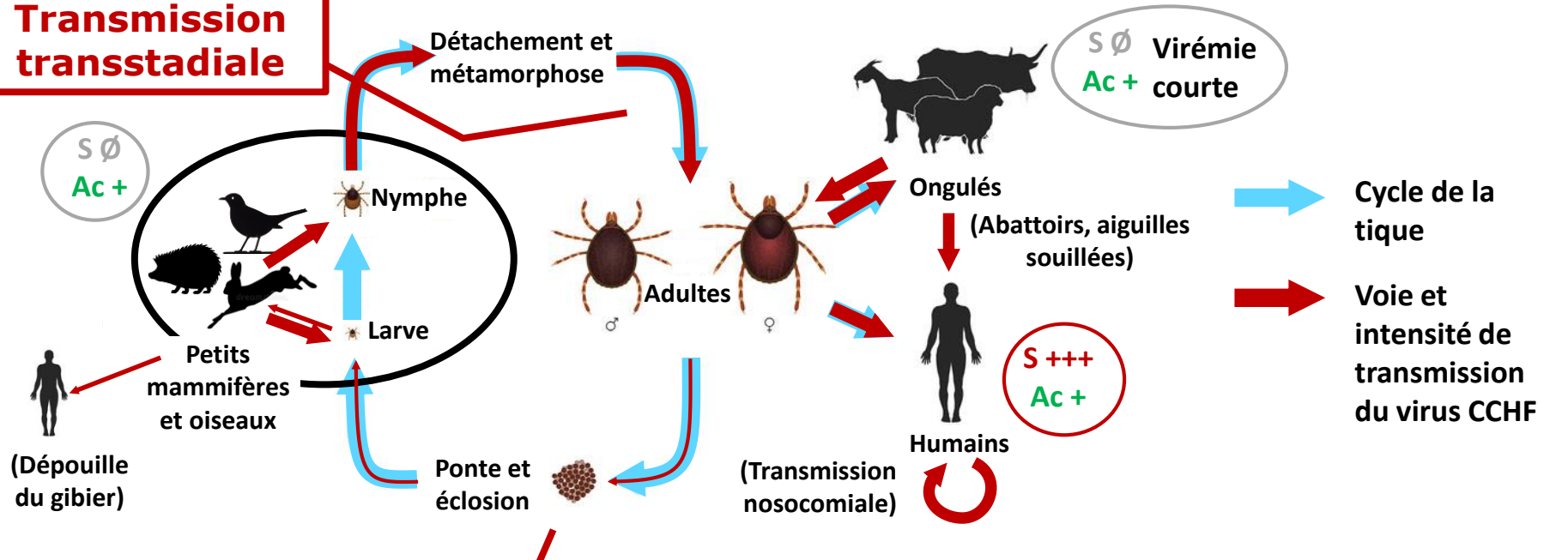
66 : nombreux élevages
positifs et plusieurs bovins
positifs par élevage

8000 sérums
bovins

2000 tiques
collectées :
virus non trouvé

CCHFv : CYCLE DE TRANSMISSION

Transmission transstadiale



Transmission transovarienne

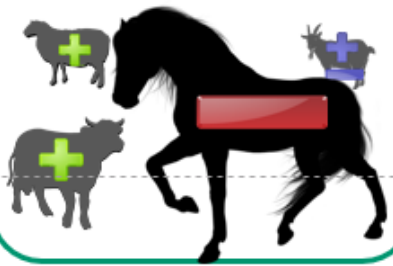
**Systematic Review on
Crimean–Congo Hemorrhagic Fever
Enzootic Cycle and Factors Favoring
Virus Transmission: Special Focus on
France, an Apparently Free-Disease
Area in Europe**
(2022)

Célia Bernard^{1,2,3*}, Philippe Holzmüller^{1,2}, Madiou Thierno Bah^{1,2}, Matthieu Bastien³,
Benoît Combes³, Ferran Jori^{1,2}, Vladimir Grosbois^{1,2} and Laurence Vial^{1,2}

FIÈVRE HÉMORRAGIQUE DE CRIMÉE-CONGO (CCHF)

HÉRAULT – GARD

ONGULÉS DOMESTIQUES

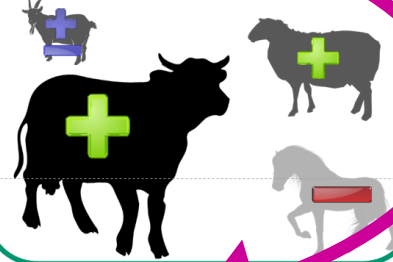


PETITS VERTÉBRÉS

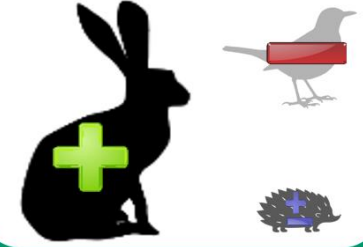


TURQUIE

ONGULÉS DOMESTIQUES

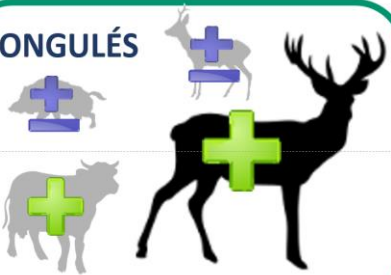


PETITS VERTÉBRÉS

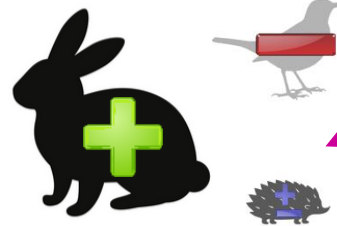


ESPAGNE – *H. LUSITANICUM*

ONGULÉS



PETITS VERTÉBRÉS



?

PYRÉNÉES ORIENTALES

Systematic Review on
Crimean–Congo Hemorrhagic Fever
Enzootic Cycle and Factors Favoring
Virus Transmission: Special Focus on
France, an Apparently Free-Disease
Area in Europe

Célia Bernard^{1,2,3*}, Philippe Holzmüller^{1,2}, Madiou Thierno Bah^{1,2}, Matthieu Bastien³,
Benoit Combes³, Ferran Jori^{1,2}, Vladimir Grosbois^{1,2} and Laurence Vial^{1,2}

● Communauté d'hôtes plus ou moins amplificateurs du virus

FIÈVRE HÉMORRAGIQUE DE CRIMÉE-CONGO (CCHF)

RÉSULTATS sur $\pm$ 20 élevages

- **142 *H. marginatum* positives** sur 1001, surtout chez BV, confirmées par PCR et séquençage au CNR FHV (P4 Lyon)
- **Taux d'infection variable** dans les troupeaux : 3% à 56% ; bovin virémique lors de la collecte des tiques ?
- Que dans élevages séropositifs : **bonne concordance entre sérologie et virologie**
- 12 tiques positives chez **chevaux** : transmission trans-ovarienne ? présence plus importante qu'anticipée des lagomorphes ?

Detection of Crimean–Congo haemorrhagic fever virus in *Hyalomma marginatum* ticks, southern France, May 2022 and April 2023

Célia Bernard^{1,2}, Charlotte Joly Kukla^{1,2,7}, Ignace Rakotoarivony^{1,2}, Maxime Duhayon^{1,2}, Frédéric Stachurski^{1,2}, Karine Huber^{1,2}, Carla Giupponi^{1,2}, Iyonna Zortman^{1,2}, Philippe Holzmüller^{1,2}, Thomas Pollet^{1,2}, Mélanie Jeanneau^{1,2}, Alice Mercey^{1,2}, Nathalie Vachery^{1,2}, Thierry Lefrançois⁸, Claire Garros^{1,2}, Vincent Michaud^{1,2}, Loïc Comtet⁶, Léa Despois⁶, Philippe Pourquier⁶, Caroline Picard^{3,4}, Alexandra Journeaux^{3,4}, Damien Thomas^{3,5}, Sabine Godard^{3,5}, Elodie Moissonnier^{3,5}, Stéphane Mely^{3,5}, Manon Segal^{3,5}, Delphine Pannetier^{3,5}, Sylvain Baize^{3,4}, Laurence Vial^{1,2}

RÉSUMÉ DE LA SITUATION ACTUELLE

- *Hyalomma marginatum* présente en Corse et régions à climat méditerranéen du continent
- *H. lusitanicum* autour étang de Berre. Distribution plus étendue ? Phénologie ? Présence du virus ?
- Animaux (bovins) **séropositifs** en Corse et dans départements très infestés (30, 34, 66). (07 et 83 non encore étudiés)



QUESTIONS PENDANTES PRINCIPALES

- Taux d'infection des **tiques à jeun** ? Risque pour les humains ?
- **Séropositivité des bovins du 06 et de faune sauvage du 65** (sangliers chevreuil, cerf) en absence de *Hyalomma marginatum* : raison ?

