

11ème RIPA

Aix les Bains
31 janvier 2025



Réunion d'Infectiologie
Pédiatrique Ambulatoire alpine

Encéphalite à tique: la frontière Suisse nous protège-t-elle?

Dr. Adela Angoulvant, Lausanne

Dr. Audrey Merlet, Albertville

Transmission Clinique Epidémiologie France Epidémiologie Suisse Vaccination Conclusion

Réunion d'Infectiologie Pédiatrique de l'arc Alpin, Aix les Bains, 31 janvier 2025



Réunion d'Infectiologie
Pédiatrique Ambulatoire alpine

Adela Angoulvant
Spécialité: Parasitologie-mycologie,
maladies transmissibles
Ville : Lausanne

Intérêts financiers dans une entreprise	Dirigeant, employé, Organe décisionnel dans une entreprise	Etudes cliniques Investigateur coordonnateur	Conférences	Participation à des boards	Invitation congrès	Proche parent salarié
0	0	0	0	0	0	0

*Liens d'INTERET:

Déclaration liens d'intérêt: [file \(infovac.fr\)](http://file.infovac.fr)

Disponibles sur [Accueil — Transparence Santé \(sante.gouv.fr\)](http://Accueil—Transparence Santé (sante.gouv.fr))



Réunion d'Infectiologie
Pédiatrique Ambulatoire alpine

Audrey, MERLET

Spécialité: Infectiologue

Ville: Albertville

Intérêts financiers dans une entreprise	Dirigeant, employé, Organe décisionnel dans une entreprise	Etudes cliniques Investigateur coordonnateur	Conférences	Participation à des boards	Invitation congrès	Proche parent salarié
0	0	0	0	0	0	0

*Liens d'INTERET:
[Déclaration liens d'intérêt: file \(infovac.fr\)](#)
Disponibles sur [Accueil — Transparence Santé \(sante.gouv.fr\)](#)

11ème RIPA

Aix les Bains
31 janvier 2025



Réunion d'Infectiologie
Pédiatrique Ambulatoire alpine

Et si vous parliez les premiers ?

Question: A combien estimez-vous le nombre de cas annuels d'encéphalite à tique en AURA?

Votes:



<10 cas /an



Entre 10 et 30 cas/ an



Entre 30 et 50 cas/an



Plus de 50 cas/an

11ème RIPA

Aix les Bains
31 janvier 2025



Réunion d'Infectiologie
Pédiatrique Ambulatoire alpine

Et si vous parliez les premiers ?

Question:

Réponse(s) correcte(s):

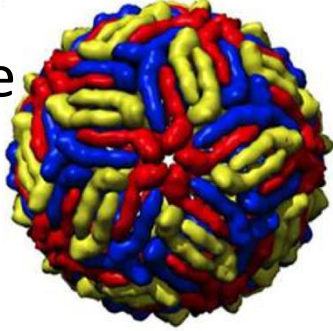


Proposition 2: entre 10 et 30 cas par an déclarés

Transmission - l'agent infectieux

Flavivirus à

- enveloppe
- ARN

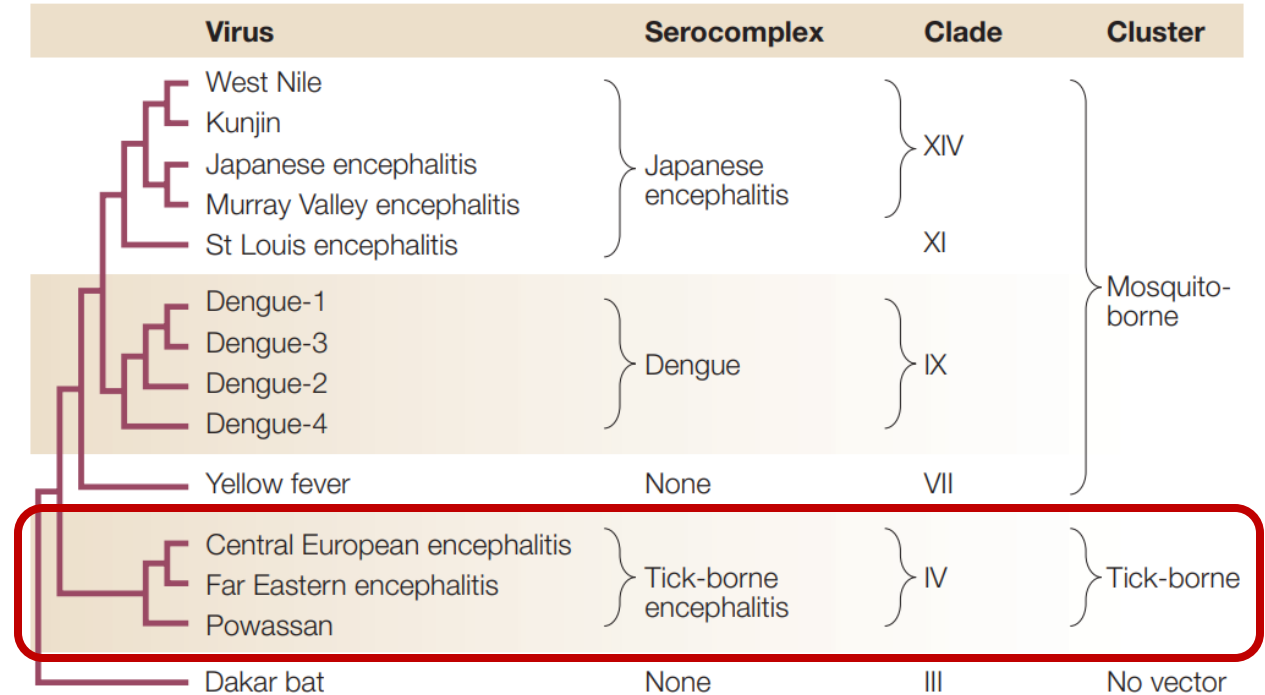


3 sous types viraux, 2 vecteurs

- Européen (TBEV-Eu)
- Sibérien (TBEV-Sib)
- Far East ou asiatique (TBEV-FE)

Ixodes ricinus

Ixodes persulcatus



Mukhopadhyay et al. Nature reviews 2005; Riback et al. Viruses 2017

Transmission - le vecteur

Ixodes ricinus

- Acarien hématophage
- La tique la plus abondante en Europe
- 1 repas de plusieurs jours à chaque changement de stade
- femelles adultes peuvent prendre > 100 fois son poids en sang
- Hôte: mammifères, oiseaux

Photo, Pascale Mollier
<https://www.inrae.fr/actualites/portrait-tiques>

Durée d'accrochage sur l'hôte selon le stade

Nymphe, 2 à 7 jours

Larve, 2 à 5 jours



Adultes mâles

Adultes femelles
6 à 12 jours

Agents infectieux transmis en Europe:

Flavivirus de la méningo-encéphalite à tique (MET)

- Transmission en quelques minutes
- 0,5% de tiques porteuses
- 200 et 400 cas déclarés / an



Borrelia burgdorferi sensu lato,

- Transmission en env. 16 h
- 5 à 30% (jusqu'à 50%) des tiques porteuses
- 8000 à 15000 cas (estimation)

Transmission – les circonstances

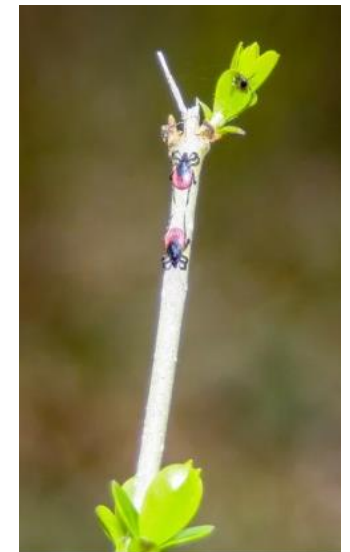
Morsure de tique

Loisirs en plein air , activité professionnelle (agriculture, foresterie)
mars à novembre, pic en **juillet**

Biotope à tiques

- Forêts de feuillus et mixtes, avec un sous-bois dense (herbes, arbustes et buissons), zones moyennement humides
 - Zones herbeuses et buissonnantes en lisière de forêt
 - Clairières
 - Près des sentiers forestiers
 - Haies et prairies avec des herbes hautes ou des broussailles, hauteur de 1,5 m au maximum
- Consommation de produits à base de lait cru, (chèvre, vache) 1%

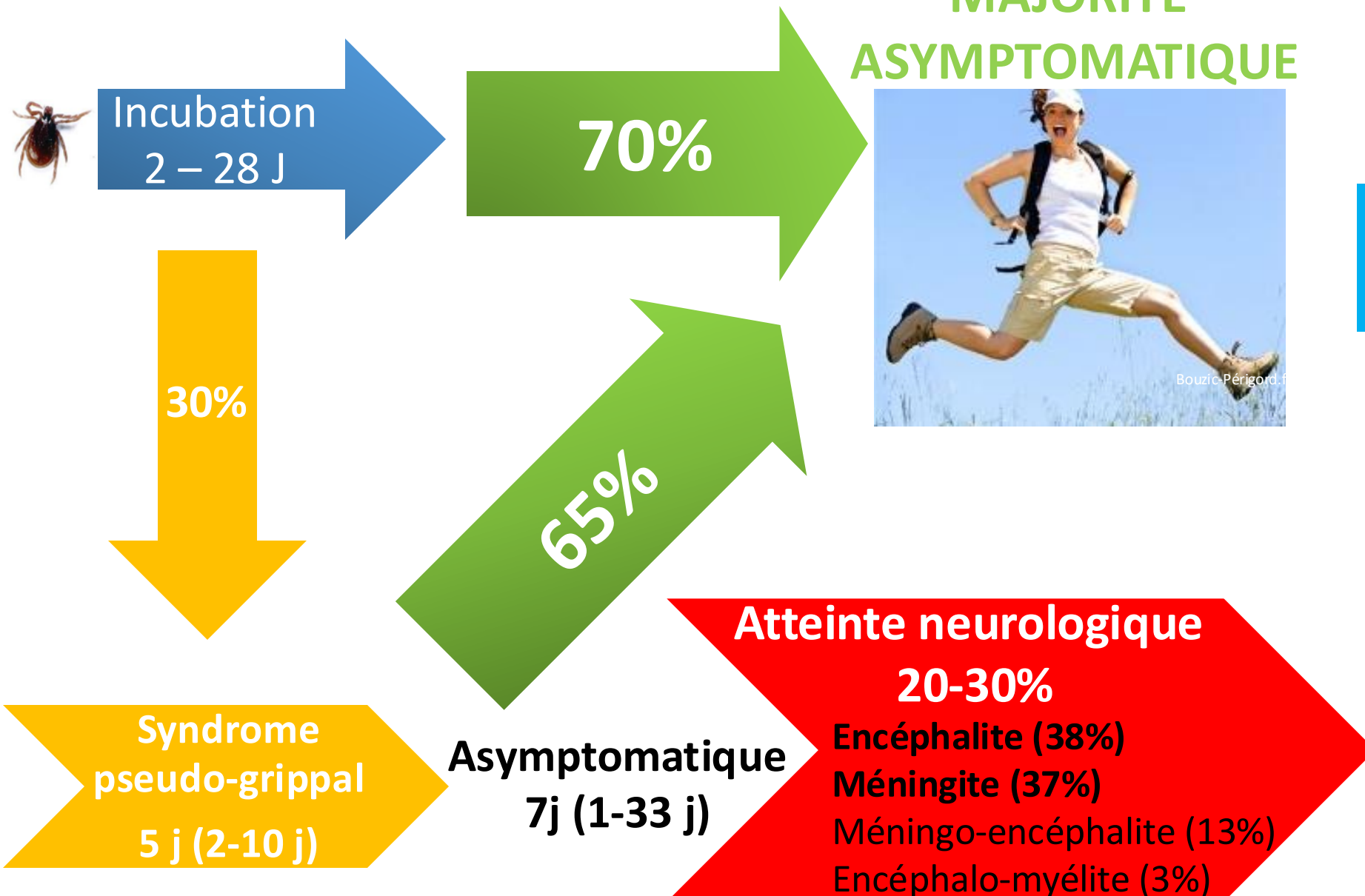
ECDC Annual Epidemiological Report for 2022



Tiques à l'affût



Clinique

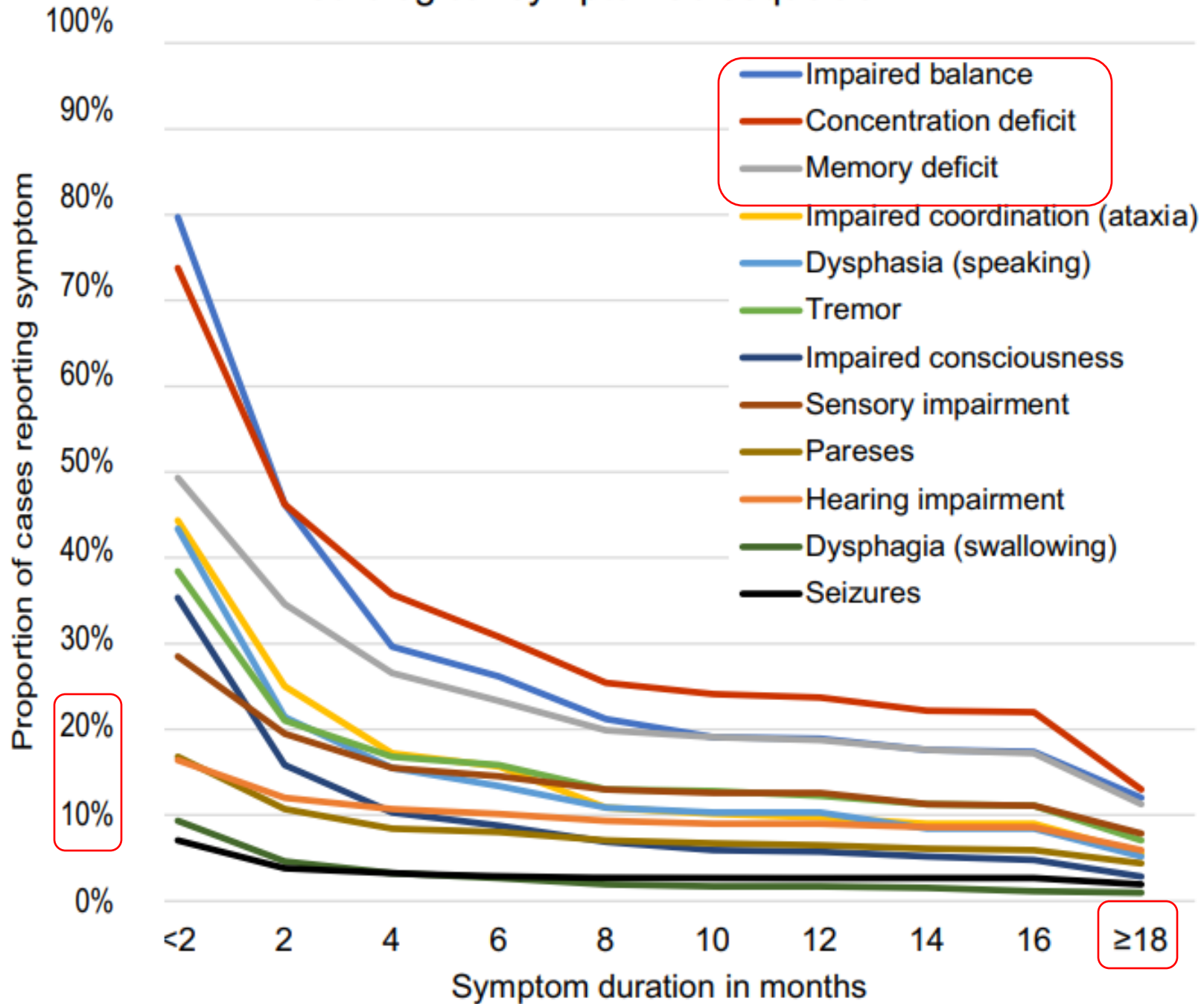


Evolution

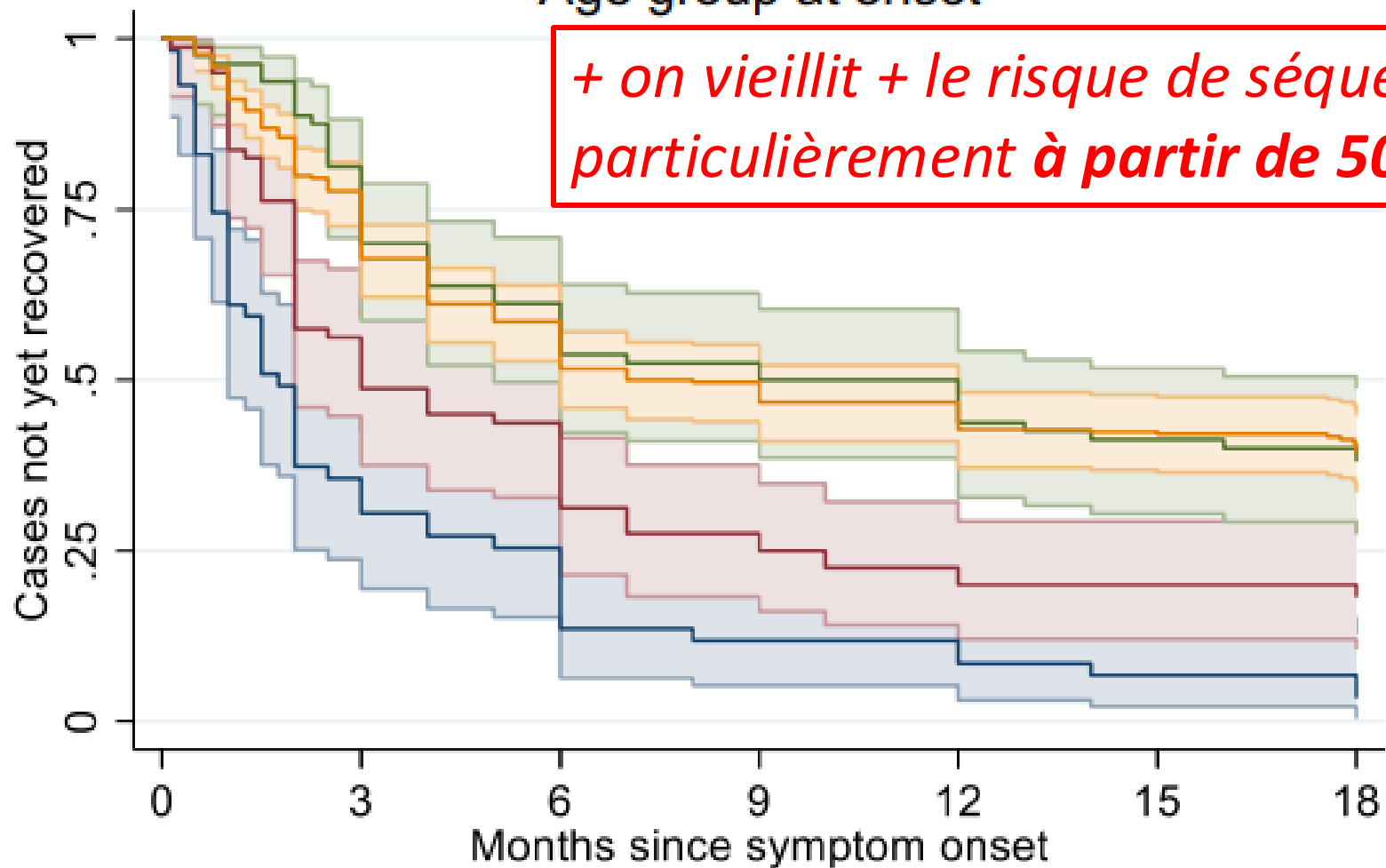
L'infection est immunisante à vie !

- Mortalité ~1 - 2%
 - **Séquelles ≈ 40%**
- Risque augmente avec
- l'âge, ≥ 50 ans
 - sévérité de l'atteinte neurologique initiale

Neurological symptoms / sequelae



Age group at onset



Number at risk

Age 2-17 (blue)	59	21	15	7	7	4	2
Age 18-39 (red)	80	45	35	22	18	16	11
Age 40-49 (green)	80	65	49	42	40	33	21
Age 50+ (yellow)	304	236	178	151	141	127	76



Epidémiologie en France

1968: 1^{er} cas autochtone rapporté

Jusqu'en 2020, environ 10 cas par an

- **Alsace**
 - Alpes, depuis 2003 1 à 2 cas par an
- DO depuis mai 2021

Cas déclarés, mai 2021 – mai 2023

Lieux probables de contamination des cas autochtones



2021: 30 cas

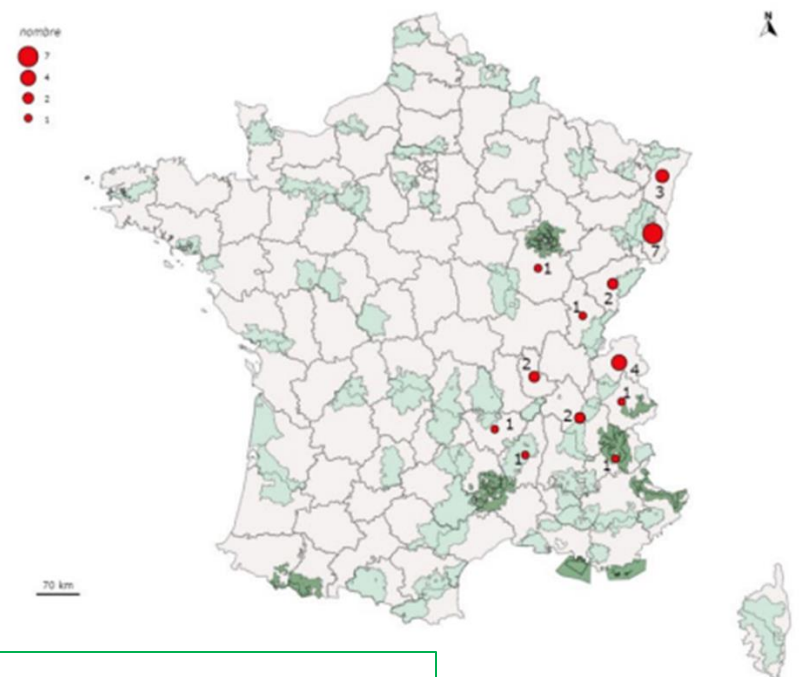
2022: 36 cas

2023: 39 cas

(26 autochtones)

Cas déclarés 2023

Département de contamination des cas autochtones





Focus AURA

Case Reports > [Emerg Infect Dis. 2019 Oct;25\(10\):1944-1948. doi: 10.3201/eid2510.181923.](#)

Tick-Borne Encephalitis in Auvergne-Rhône-Alpes Region, France, 2017-2018

[Elisabeth Botelho-Nevers](#), [Amandine Gagneux-Brunon](#), [Aurelie Velay](#), [Mathilde Guerbois-Galla](#), [Gilda Grard](#), [Claire Bretagne](#), [Alexandra Mailles](#), [Paul O Verhoeven](#), [Bruno Pozzetto](#), [Sylvie Gonzalo](#), [Samira Fafi-Kremer](#), [Isabelle Leparç-Goffart](#), [Sylvie Pillet](#)

3 cas autochtones rapportés en Loire et Haute Loire entre 2017 - 2018

 **frontiers** | Frontiers in [Microbiology](#)

ORIGINAL RESEARCH
published: 11 April 2022
doi: 10.3389/fmicb.2022.863725

A One-Health Approach to Investigating an Outbreak of Alimentary Tick-Borne Encephalitis in a Non-endemic Area in France (Ain, Eastern France): A Longitudinal Serological Study in Livestock, Detection in Ticks, and the First Tick-Borne Encephalitis Virus Isolation and Molecular Characterisation



OPEN ACCESS

Edited by:
Quan Liu,

43 cas dans l'Ain en 2020
Consommation des fromages de chèvre au lait cru issu d'un même producteur

Réunion d'Infectiologie Pédiatrique de l'arc Alpin, Aix les Bains, 31 janvier 2025



Epidémiologie en AURA en 2024

EMERG-03

EMERGENCE DE L'ENCEPHALITE A TIQUE DANS L'ARC ALPIN

A. Merlet (1), G. Macheda (2), C. Varache (2), E. Forestier (3)
 (1) CH d'Albertville, (2) CH d'Anney, (3) CH de Chambéry

INTRODUCTION
 L'encéphalite à tique est due à un *Flavivirus* transmis à l'homme par la piqûre d'une tique infectée ou plus rarement par consommation de produits à base de lait cru (notamment fromages de chèvre ou de brebis). En France, elle est due au sous-type européen, responsable de maladies moins graves que les deux autres sous-types (extrême-oriental et sibérien) avec une vingtaine de cas habituellement déclarés par an, notamment en Alsace et Haute-Savoie. Les formes asymptomatiques semblent majoritaires (70 à 98% des cas). Chez les cas symptomatiques, une évolution en 2 phases est observée avec un syndrome pseudo-grippal initial puis après une amélioration transitoire, l'apparition de signes neurologiques centraux ou périphériques. Les décès sont rares en France (<1%) mais les séquelles peuvent atteindre 40% des cas. L'année 2022 a été marquée par une recrudescence inhabituelle d'hospitalisations pour encéphalite à tique sur plusieurs établissements hospitaliers de Savoie et Haute-Savoie.

Ixodes ricinus

MATERIELS ET METHODES
 - Etude rétrospective, descriptive et multicentrique.
 - Inclusion des patients hospitalisés sur l'année 2022 présentant une sérologie encéphalite à tique positive ou par le diagnostic d'encéphalite à tique via le DIM.

RESULTATS
 - Onze cas d'encéphalite à tique hospitalisés en 2022 sur les 3 centres hospitaliers d'Albertville, Anney et Chambéry ont été inclus.
 - Majorité d'hommes (n=7, 64%), âge moyen de 48 ans (33-63), sans comorbidités (sauf 2 patients ayant une spondylarthropathie dont 1 sous immunosuppresseur).
 - Cas majoritairement du printemps à l'automne (cf graphique 1)
 - Présence d'un syndrome pseudo-grippal initial chez 9 patients, phase de rémission chez 5 patients
 - Tous les patients présentaient des céphalées fébriles lors de l'hospitalisation (cf graphique 2)
 - Deux patients présentaient un tableau d'encéphalite: un syndrome cérébelleux avec aphasie et une aphasie
 - Ponction lombaire réalisée pour 9 des 11 patients: pléiocytose (de 19 à 139 éléments), à prédominance de PNN pour 4 patients, à prédominance lymphocytaire pour 2 patients, panachée pour 1 patient, et 2 avaient trop peu d'éléments pour faire une formule. Hyperprotéinorachie modérée pour les 9 patients (0,54 à 0,89g/l), absence d'hypoglycorachie.
 - IRM cérébrale réalisée pour 6 patients (dont les 2 patients avec présentation encéphalitique): aucune anomalie décelée en dehors d'une prise de contraste méningée pour 1 patient.
 - Trois patients ont gardé des séquelles, à savoir un ralentissement psychologique, une hypoacousie et un déficit moteur des membres supérieurs

Graphique 1: Nombre de cas en fonction des mois de l'année

Mois	Nombre de cas
Jan	0
Fév	0
Mars	1
Avr	2
Mai	3
Jun	4
Juillet	3
Août	2
Sept	1
Oct	1
Nov	0
Déc	0

Graphique 2: Présentation clinique lors de l'hospitalisation

Signe/Symptôme	Nombre de cas
céphalées	11
fièvre	11
myalgies	9
hyperprotéinorachie	9
hypoglycorachie	9
pléiocytose	9
lymphocytose	4
panachée	1
autres	2

DISCUSSION ET CONCLUSION
 Nous assistons à l'émergence de l'encéphalite à tique en Savoie et en Haute-Savoie. La vigilance épidémiologique est indispensable afin d'adapter la politique de prévention. Une information auprès des professionnels de santé vient d'être réalisée en mai 2023 conjointement par l'ARS et Santé publique France avec rappel notamment de l'obligation de déclaration mise en place depuis le 10/05/2021. L'information du grand public semble aussi nécessaire. Une vaccination sera à envisager si certains secteurs s'avèrent plus à risque.

Dr Audrey MERLET
 Centre hospitalier d'Albertville-Moutiers
 253 rue Pierre de Coubertin 73200 Albertville

21 cas autochtones déclarés



- Premier cas dans l'Allier
- Cluster: 7 cas autour de Manigod: principalement des agriculteurs, contamination /piqûres de tique (pas de cas chez les consommateurs de fromage non agriculteurs)

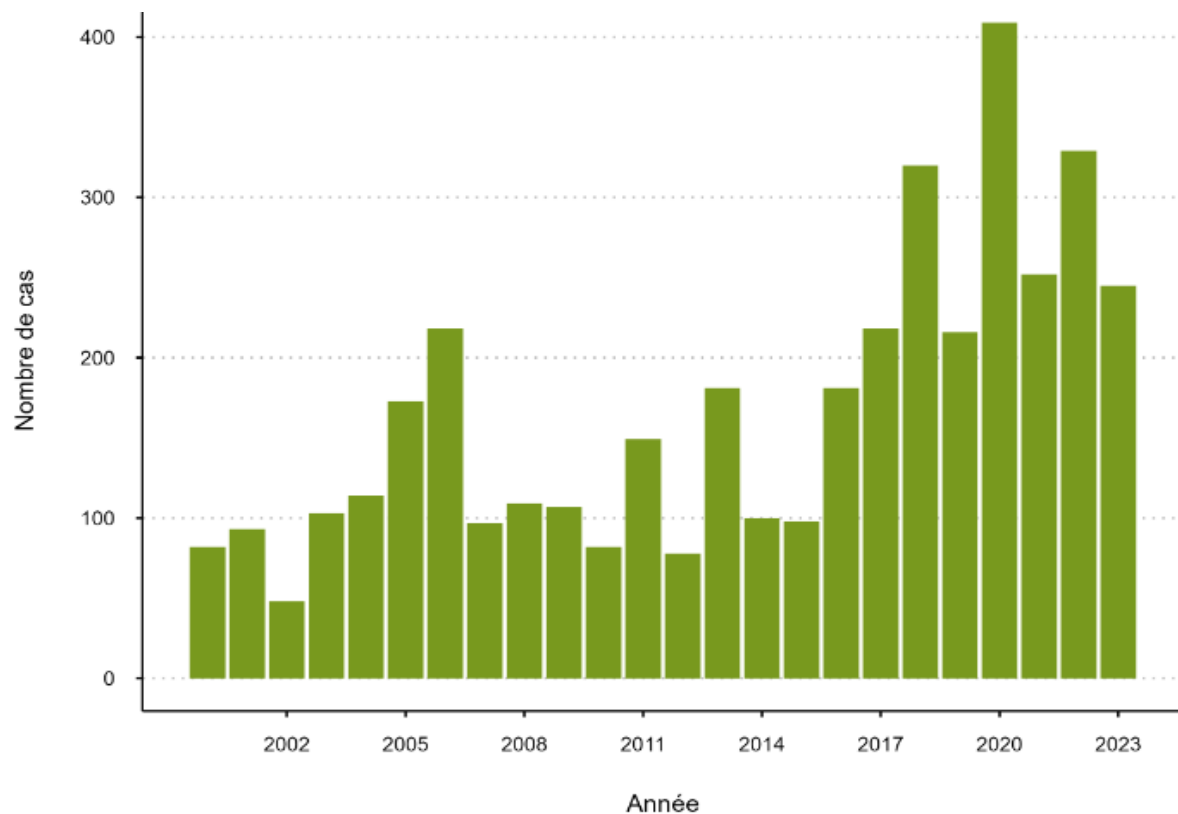
Réunion d'Infectiologie Pédiatrique de l'arc Alpin, Aix les Bains, 31 janvier 2025



Epidémiologie Suisse

OFSP (Office Fédéral de la Santé Publique)

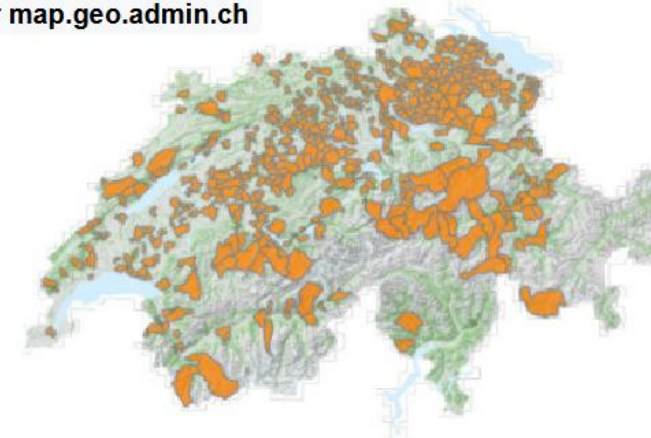
Cas déclarés, données cumulées depuis le début de chaque année à la fin de septembre, 2000 – 2023



Période janvier – septembre
OFSP, état: 02.10.2023

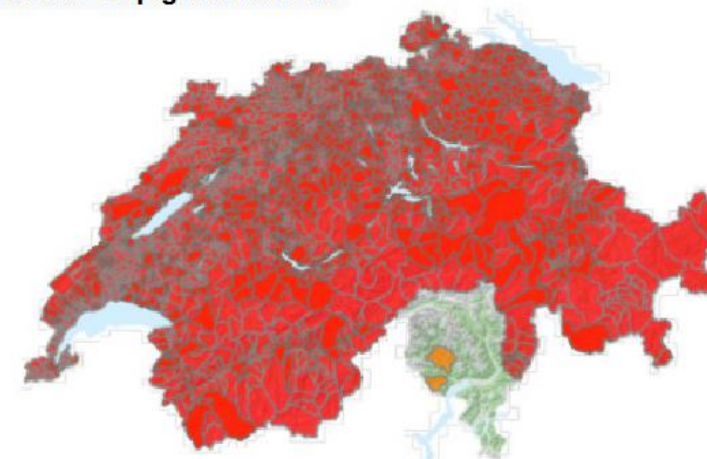
Lieu déclaré de piqûre

Voir sur map.geo.admin.ch



Vaccination recommandée

Voir sur map.geo.admin.ch

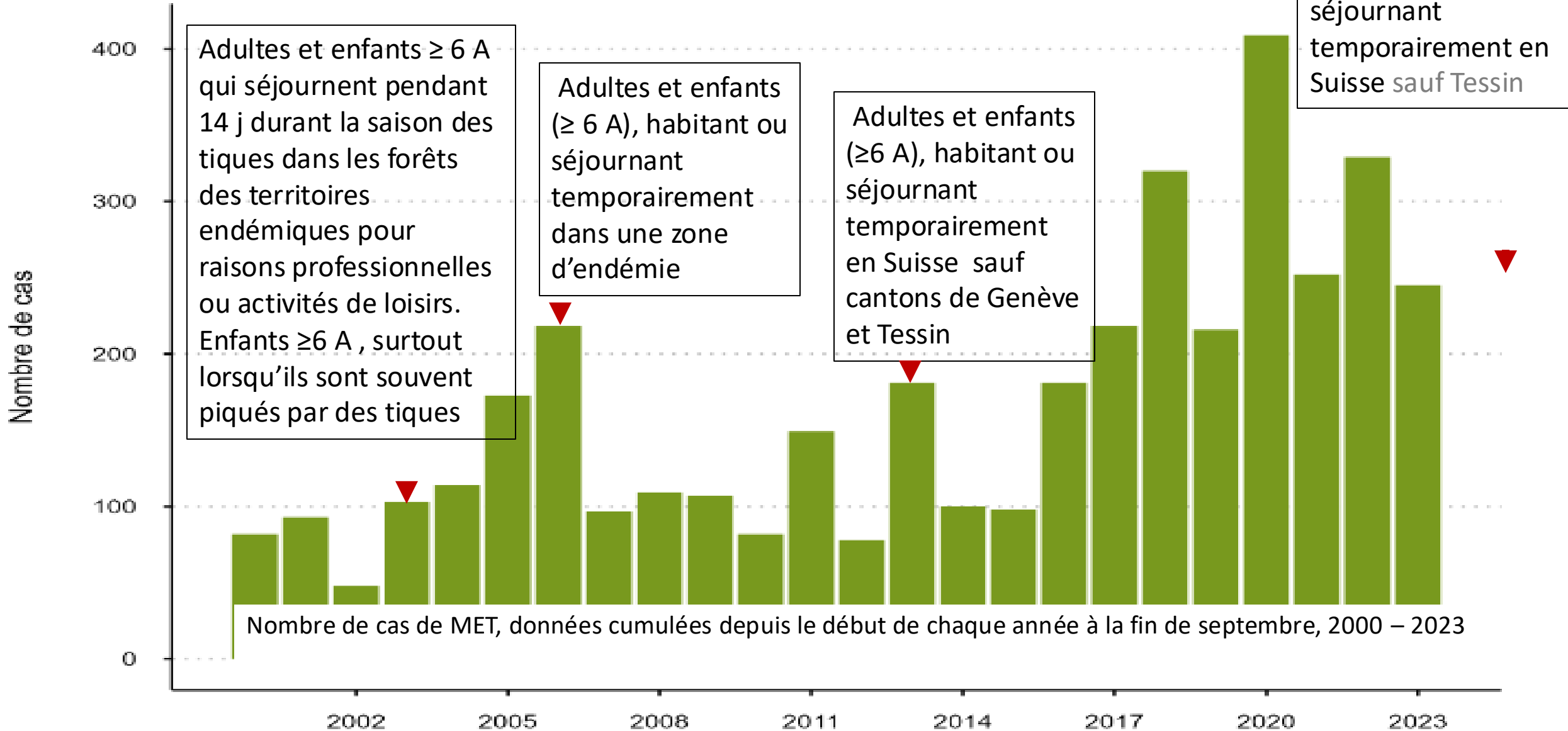


2024, Genève intègre la liste des cantons à risque

Réunion d'Infectiologie Pédiatrique de l'arc Alpin, Aix les Bains, 31 janvier 2025



Recommandations suisses de vaccination





Recommandations suisses de vaccination

2024, vaccination recommandée à partir de l'âge de 3 ans

- Prise en charge par l'assurance obligatoire des soins ou l'employeur (exposition professionnelle)

Vaccins vivants inactivés, dès l'âge d'1 an, IM

Encepur N[®],
Encepur N[®] Enfants (jusqu'à l'âge de 12 ans)

FSME-Immun[®]CC,
FSME-Immun N[®] Junior (jusqu'à l'âge de 16 ans)

Schéma	Encepur N [®] Enfants		FSME-Immun N [®] Junior	
	Classique	Rapide	Classique	Rapide
1^{re} dose	J 0	J 0	J 0	J 0
2^{me} dose	1 – 3 mois après la 1 ^{re}	14 j après la 1 ^{re}	1 – 3 mois après la 1 ^{re}	7 – 21 j après la 1 ^{re}
3^{me} dose	9 - 12 mois après la 2 ^{me}	5 - 12 mois après la 2 ^{me}	5 – 12 mois après la 1 ^{re}	Idem classique
Rappel Si exposition persistante	Tous le 10 ans		Tous le 10 ans	

www.bag.admin.ch/fsme-fr et www.bag.admin.ch/recommandations-vaccination-prophylaxie



Recommandations suisses de vaccination

Encepur N[®]
Encepur N[®] Enfants

FSME-Immun[®] CC
FSME-Immun N[®] Junior

Séroconversion

96% à 99% après 3-5 ans
Idem chez l'enfant

88% - 94% après 3 ans
Idem chez l'enfant

Efficacité

90,1% - 95,4%

≤ 10 après
schéma complet

95,8% - 98,9%

Pas de différence entre les groupes d'âge de 2 à 65 ans

Effets secondaires

fièvre 5.6%

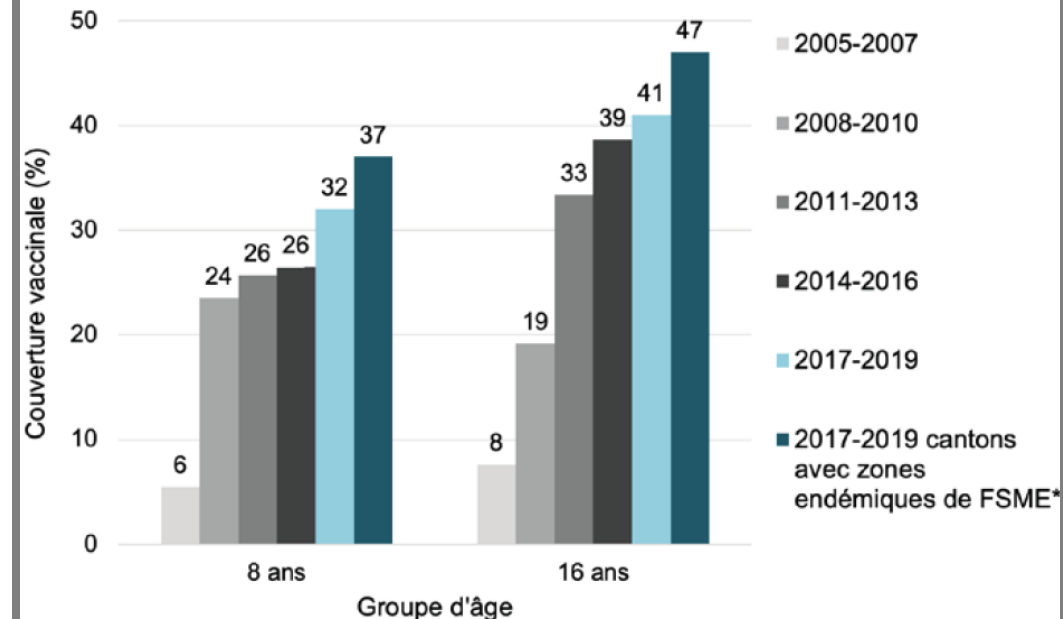
réaction systémiques 31%

fièvre 0.8%

réaction systémiques 13.6%

Évolution de la couverture vaccinale à trois doses chez les enfants de 8 et 16 ans, SNVCS 2005–2019

* Seuls les cantons qui ont désigné des zones de FSME endémiques en 2018 : AG, BL, FR, GR, LU, NW, OW, SH, SO, SG, TG, UR, VD, VS, ZG, ZH.



© Données: swisstopo, OFSP

OFSP-Bulletin 16 du 19 avril 2021

Miazga et al. BMC Infectious Diseases 2023, Nygren et al. Sci Rep. 2022
Demicheli et al. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009

www.bag.admin.ch/fsme-fr et www.bag.admin.ch/recommandations-vaccination-prophylaxie

Réunion d'Infectiologie Pédiatrique de l'arc Alpin, Aix les Bains, 31 janvier 2025

La vaccination contre l'encéphalite à tique en France?

POUR

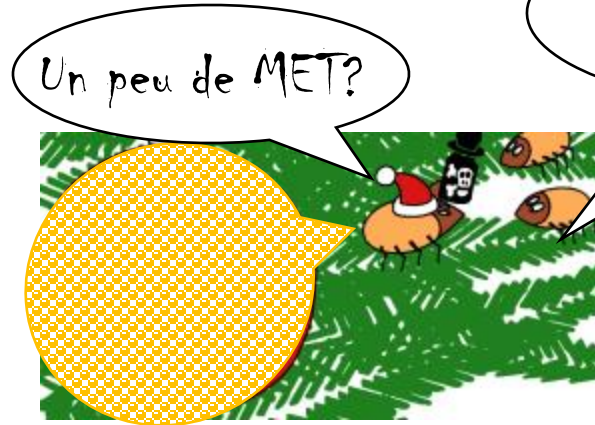
- Incidence en augmentation
 - Sous-estimation des cas
 - Intérêt étude séroprévalence chez donneurs de sang
 - Incidence élevée à l'échelle de communes (84/100 000 Manigod, Thônes, Les Clefs)
- Lourdeurs des séquelles
- Formes non neurologiques nécessitant hospitalisations, consultations, arrêts de travail
- Vaccin efficace et sûr
- Recommandation ciblée?
 - **Zones à risque:** autour des foyers de cas, certains massifs (~ Suisse avant 2013: 5 à 7km autour des cas)
 - **Populations à risque:** agriculteurs, forestiers, chasseurs, garde-chasse, bûcherons, sylviculteurs, scouts?

CONTRE

- Incidence faible
 - 05/2019 et 03/2020: Etude de séroprévalence chez des forestiers dans 15 régions du Nord de la France, 3 positifs / 1777 soit 0,14%
 - 2024 en Haute-Savoie : 1,4/100 000
- Vaccin non remboursé, non pris en charge par les employeurs

Conclusion

Suisse



Adapté de: [20 décembre 2018](#) par [Gilles Labruyère](#)



France

- 1984 Déclaration (humains, animaux, tiques)
- 2020 DO cas humains uniquement clinique et résultats biologiques (positif ou négatif)
 - Incidence en augmentation depuis 2000
 - 200 à 400 cas déclarés / an
- Information / éducation MAV
- 2013 Vaccination recommandée étendue

- 2021 Déclaration obligatoire
 - Incidence en augmentation
 - < 50 cas déclarés / an
- Information / éducation MAV
- Vaccination ciblée: groupes à haut risque

Mesures anti-vectorielles (MAV)

Se protéger contre les piqûres de tique

- Porter des habits couvrants et des chaussures fermées
 - manches longues et des chaussettes relevées pardessus les pantalons sont recommandées
 - Au retour contrôler tout le corps, enlever les tiques le plus rapidement possible, Désinfecter ensuite l'endroit de la piqûre
- Les répulsifs (éloignent les tiques), applications sur la peau /les habits
 - Effet limité à quelques
 - DEET: allergies sur les peaux sensibles et enfants de moins de deux ans.
 - Icaridine et citriodiol (substances actives)
 - meilleure tolérance cutanée effet comparable /DEET;
 - autorisés pour les enfants dès l'âge d'un an.

Retirer une tique

Le plus vite possible,

Avec quoi?

- Pince à tique, tire-tique (Tick-Twister®), le Swiza-Tick-Tool® , carte à tiques
- Une pince à écharde ou toute autre pincette pointue en acier chromé fait très bien l'affaire

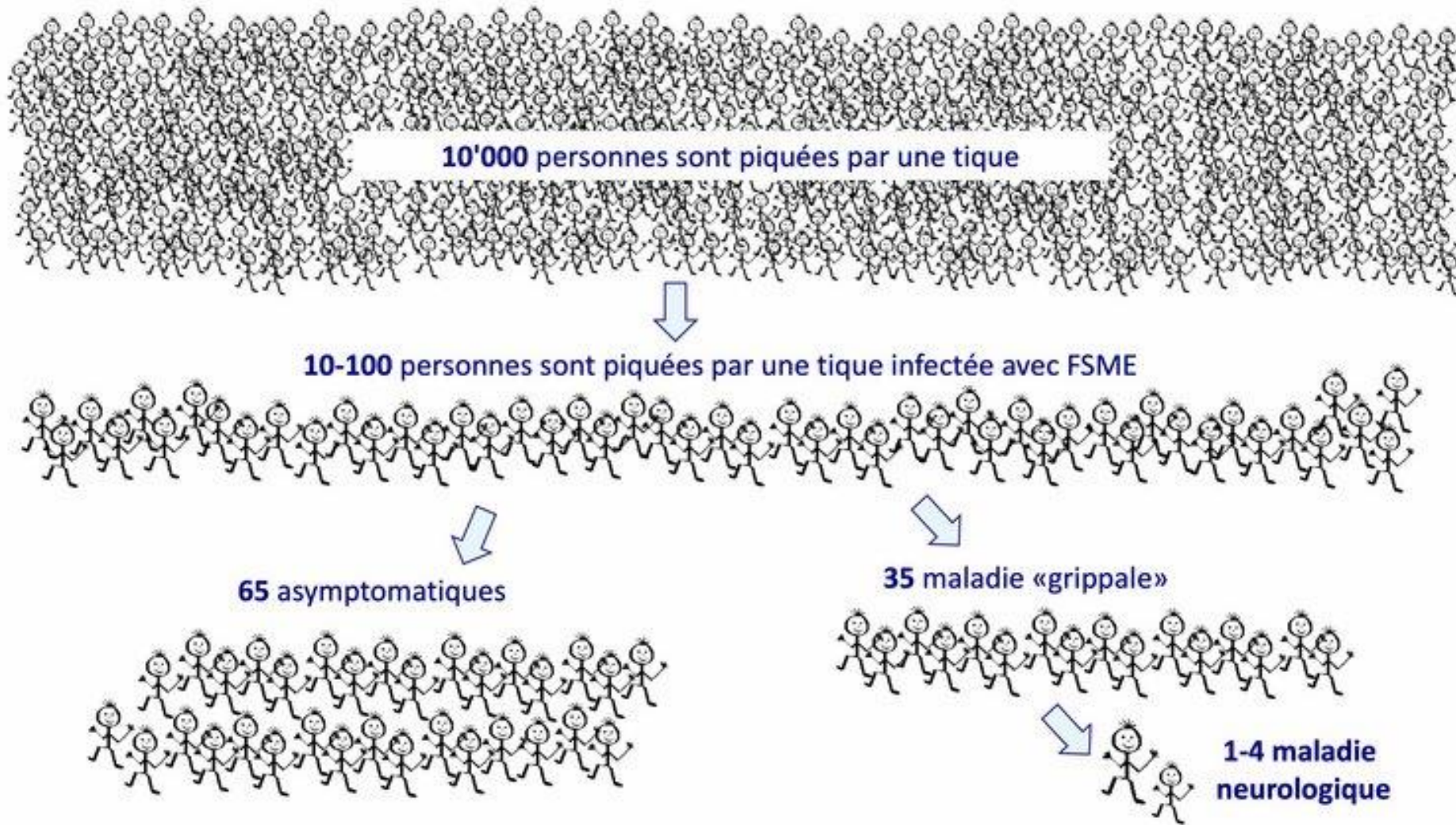
Pincettes à bouts larges déconseillées, écraseraient l'abdomen de la tique, augmentation le risque de transmission d'agents pathogènes.

- En pinçant avec les ongles, à défaut d'instrument compatible

Comment

En un mouvement lent et régulier, perpendiculaire à la peau

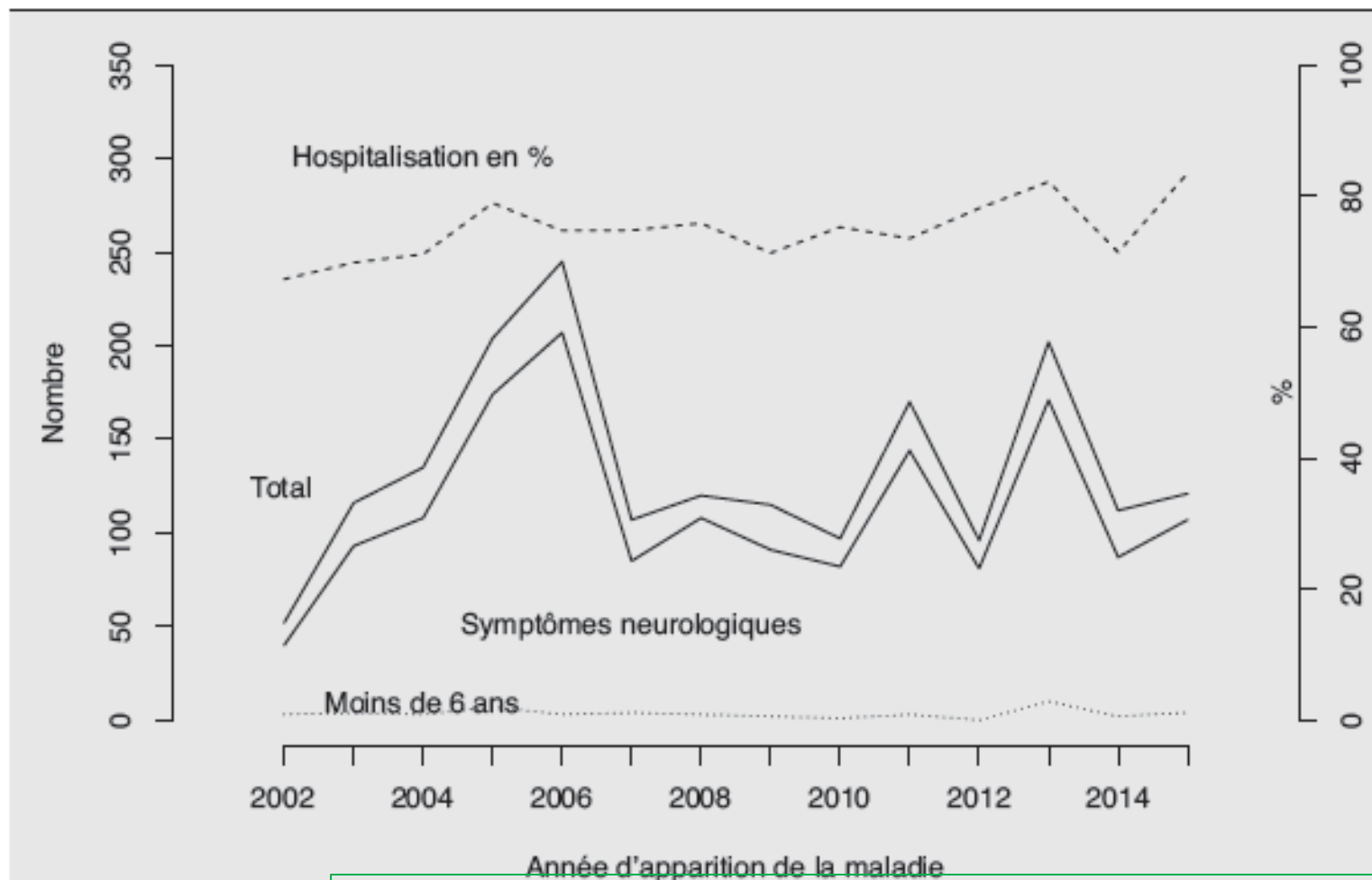
Avec un coup sec, la tête risque de rester crochée dans la peau. les tiques devraient être retirées car plus elles sucent de sang, plus le risque de). À défaut d'un instrument adéquat, on peut retirer les tiques



© Katia Boggian

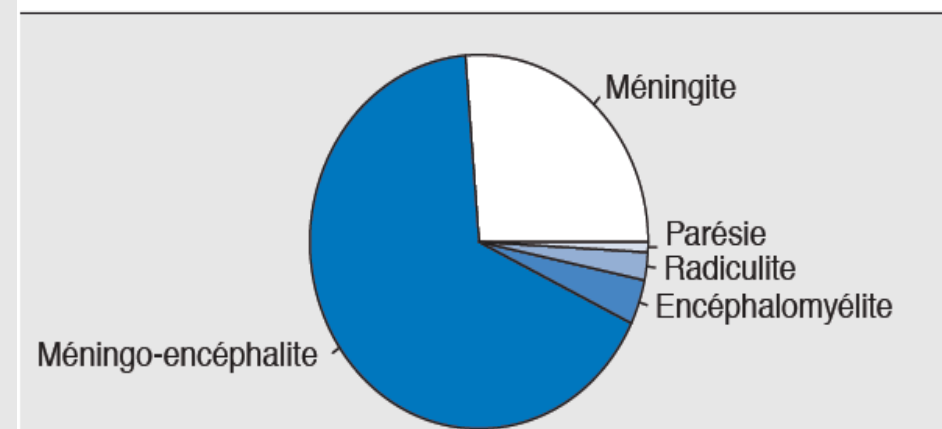
Méningo-encéphalite verno-estivale en Suisse, de 2002 à 2015

Le total des cas (courbe noire, axe de gauche) montre d'importantes variations d'une année à l'autre. Des valeurs maximales ont été enregistrées en 2006, 2011 et 2013. La majorité des patients présente des troubles neurologiques (courbe noire, sous le total). Chez les enfants de moins de six ans (ligne pointillée), on n'observe que des légères variations, à un bas niveau. La proportion de patients hospitalisés avoisine les 80% et varie peu (ligne traitillée, axe de droite).



Méningo-encéphalite verno-estivale en Suisse, de 2002 à 2015, symptômes neurologiques

La forme la plus fréquente de FSME est la méningo-encéphalite, suivie de la méningite et de l'encéphalomyélite. Les cas de radiculite sont rares, et les parésies sans autres indications encore plus rares.







Mini Review

Review: Sentinels of tick-borne encephalitis risk

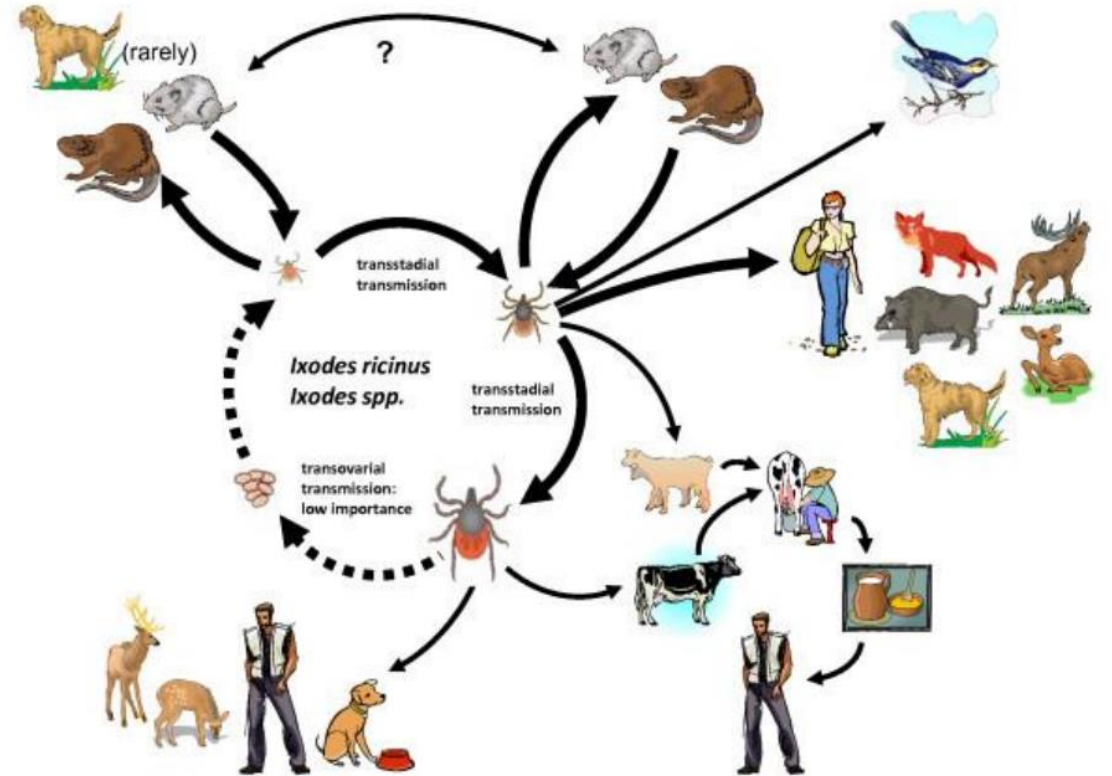
Maren Imhoff ^a✉, Peter Hagedorn ^a✉, Yesica Schulze ^a✉, Wiebke Hellenbrand ^a✉,
Martin Pfeffer ^b✉, Matthias Niedrig ^a✉

Show more 

 Add to Mendeley  Share  Cite

<https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2015.05.001>

[Get rights and content](#) 

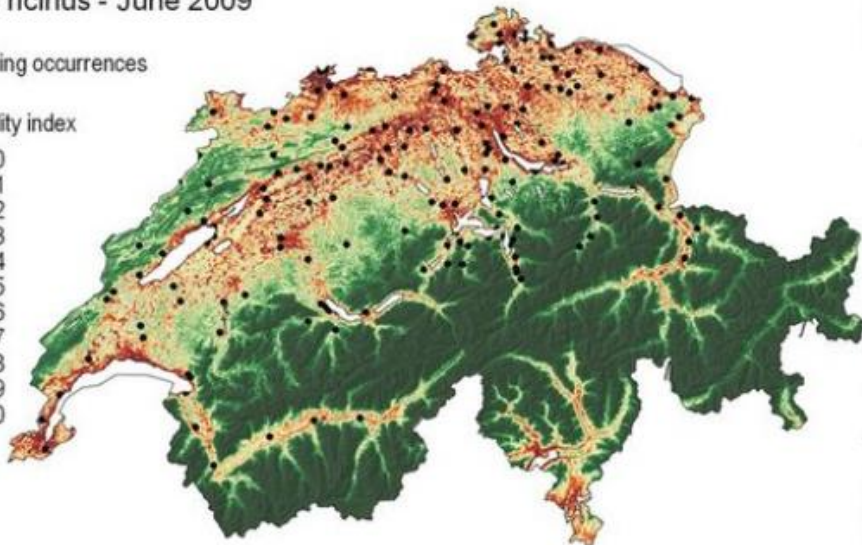
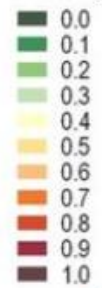


Séroprévalence chez l'animal= meilleure corrélation de l'incidence chez l'humain

Ixodes ricinus - June 2009

• Training occurrences

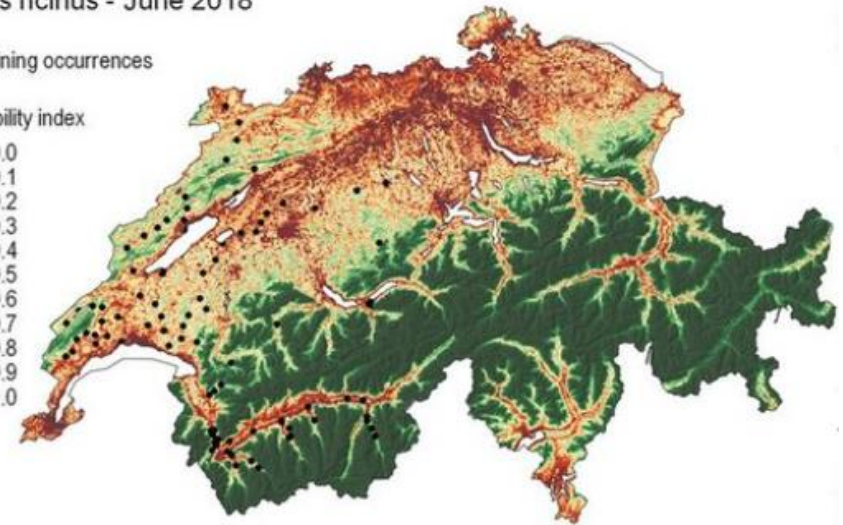
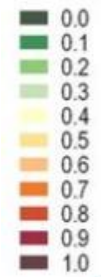
Suitability index



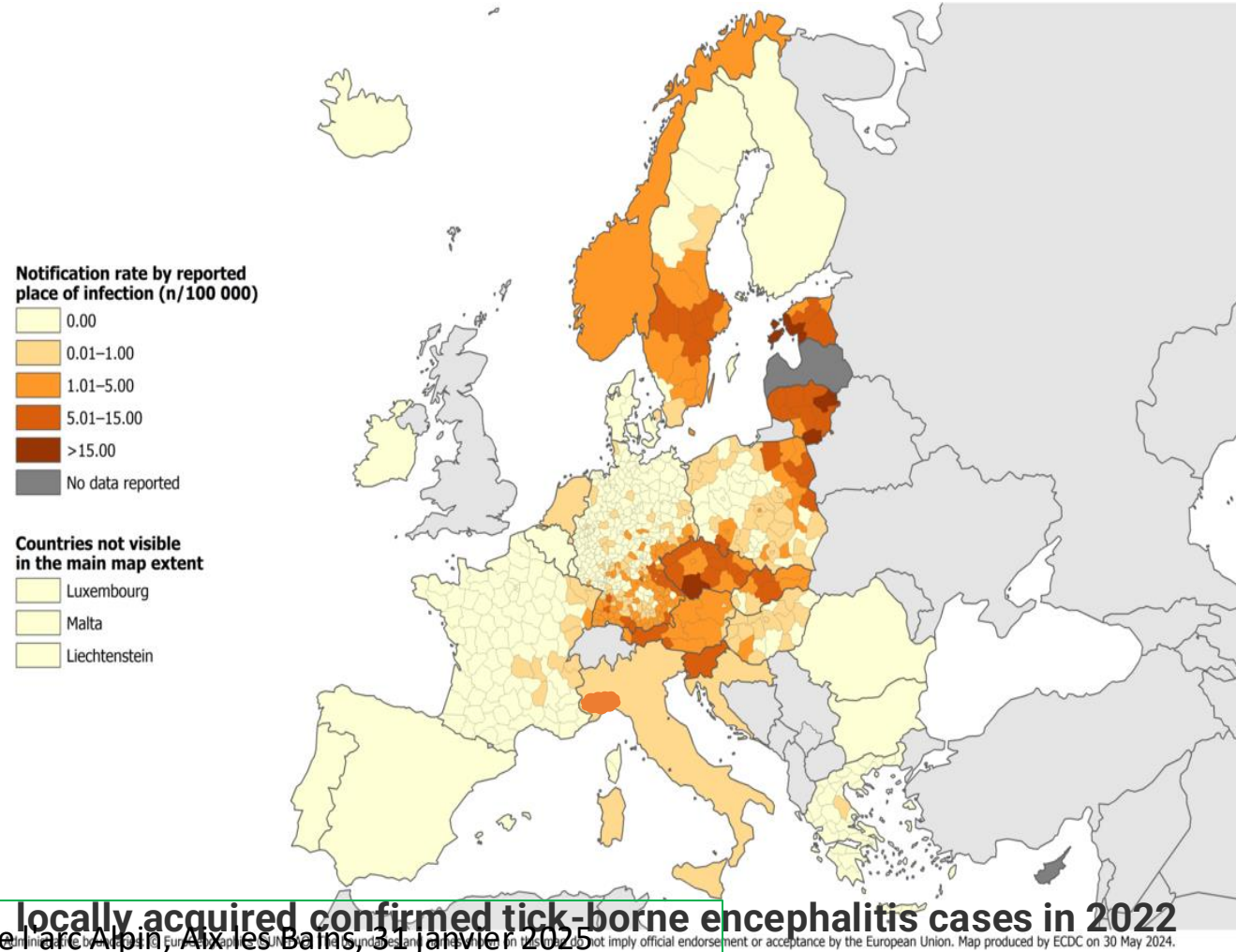
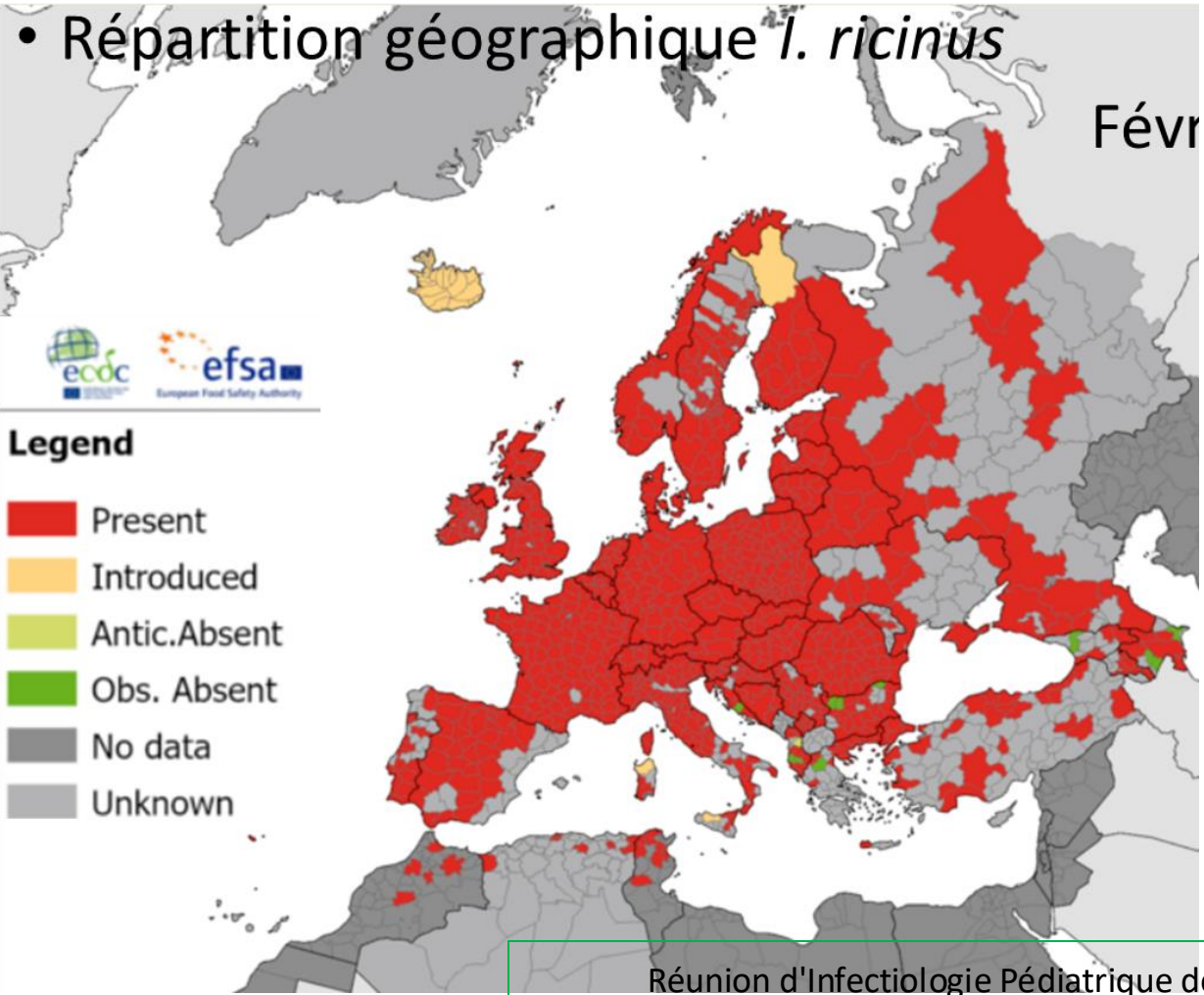
Ixodes ricinus - June 2018

• Training occurrences

Suitability index

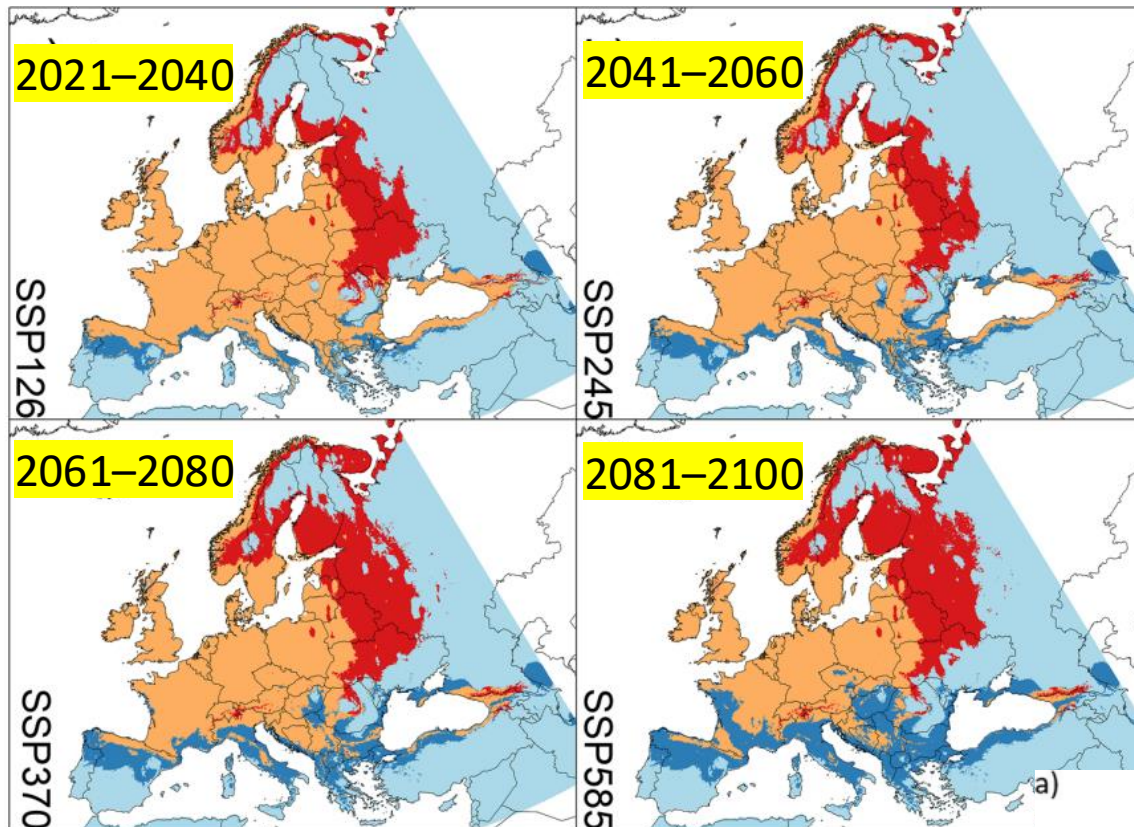


Rochat et al. Applied & Environmental Microbiology 2020

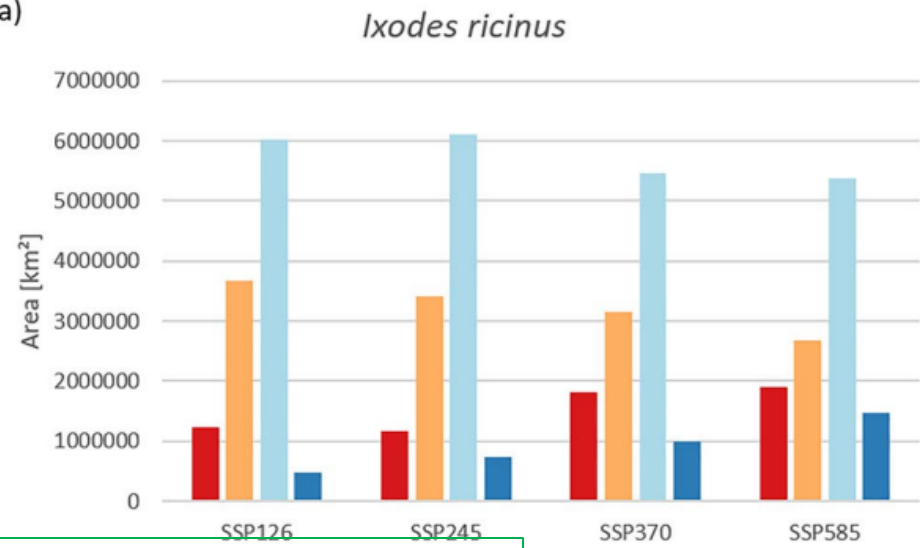


Changes in the modelled climatic suitability for *Ixodes ricinus* 2080 - 2100 compared to 1970 - 2000

- Future suitable conditions
- Continuing suitable conditions
- Continuing unsuitable conditions
- Future unsuitable conditions



Cunze et al. Parasitology Research 2022



Epidémiologie Suisse

L'OFSP carte des régions d'endémie, actualisée et publiée chaque printemps

- 1984 à 2012: recapitulait toutes les données épidémiologiques, associant les observations faites chez l'homme et l'animal.

Un « foyer »: dans d'un rayon de 5 à 7 km + au moins 3 cas pour lesquels le lieu de la pique était connu ou quand des tiques infectées avaient été détectées

Vaccination recommandée seulement dans ces régions

- Depuis 2013:
 - 1. Actualité des données: prise en compte d'une période limitée avec référence a la situation actuelle (les 10 dernières années).
 - 2. Possibilité de recherche par localité ou par numéro postal.
 - 3. Seulement des déclarations d'encéphalite a tiques (~~données sur les tiques infectées~~).
 - 4. Définition de « région d'endémie » => « zone a fréquence accrue » : dans laquelle le nombre de cas reste assez longtemps supérieur a la moyenne
 - 5. Limites des régions d'endémie indépendantes des limites géopolitiques.
 - 6. Prise en compte du nombre d'habitants dans chaque région.
 - 7. Prise en compte des anciennes régions d'endémie (transmission possible, même si l'incidence chez l'homme a baisse en raison de la vaccination, recommandée depuis plusieurs années)

Elargissement recommandation vaccinale

Vie de Tique

- A chaque stade, la tique se nourrit d'un hôte différent.
femelles adultes peuvent prendre > 100 fois son poids en sang
 - Un stade ⇔ un an, cycle complet en trois ans (2 à 6 ans), selon conditions climatiques et situation géographique.
 - température optimale pour l'activité **14°C à 23°C**,
actives dès que la température moyenne au sol > 7°C pendant ≥5 jours
=>l'humidité relative de l'air doit alors être **d'au moins 80%**.
 - altitude d'environ **1'500 mètres**.
 - Le réchauffement climatique => l'augmentation de la population de tiques
augmentation de la saison d'activité et la survie en hiver
 - A l'extrémité des pattes avant, perception de stimuli mécaniques (vibrations), chimiques (odeurs, CO2) et thermiques (chaleur corporelle)..
 - Doit régulièrement redescendre des hautes herbes vers le sol pour y trouver l'humidité dont elle a besoin.
 - Au stade adulte, la femelle a besoin d'être fécondée pour faire des repas complets.
- Mâle et femelle s'accouplent, avant la fixation de la femelle sur son hôte ou pendant le repas de sang de la femelle.