

1^{ere} master Parasitologie

Zoonoses virales et mycosiques

Dr. Benameur Nassima

2019/2020

TOGAVIRIDAE

ALPHAVIRUS

- Virus des Encéphalites équine
- Chikungunya
- Mayaro
- Ross River
- O'Nyong-nyong
- ...



REOVIRIDAE

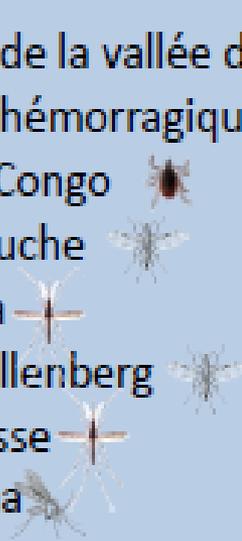
ORBIVIRUS



BUNYAVIRIDAE

BUNYAVIRUS PHLEBOVIRUS NAIROVIRUS

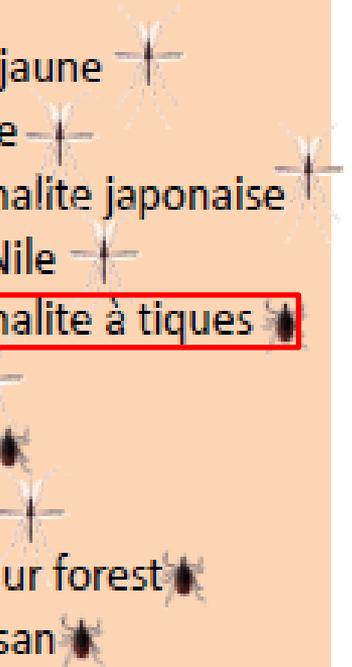
- Fièvre de la vallée du Rift
- Fièvre hémorragique Crimée-Congo
- Oropouche
- Tahyna
- Schmallerberg
- La Crosse
- Toscana
- ...



FLAVIVIRIDAE

FLAVIVIRUS

- Fièvre jaune
- Dengue
- Encéphalite japonaise
- West-Nile
- Encéphalite à tiques
- Zika
- Omsk
- Usutu
- Kyasanur forest
- Powassan



Arbovirus

Flavivirus

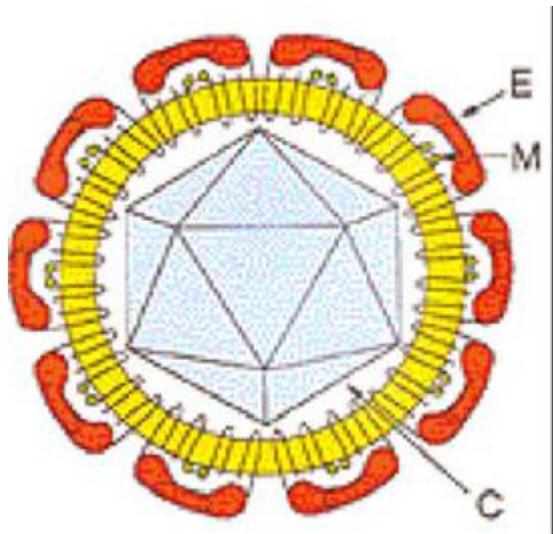
Encéphalite à tique

Agent pathogène

Les virus de l'encéphalite à tiques (TBEV pour Tick Borne Encephalitis virus) appartiennent à un complexe constitué de *Flavivirus*, agents soit d'encéphalites, soit de fièvres hémorragiques, et qui sont transmis par des tiques du genre *Ixodes*, *I. ricinus* en Europe et *I. persulcatus* en Asie3..

Classification

- Genre Flavivirus
- Ac. Nucléique : ARN monocaténaire
- Diamètre du virion : 45 - 50 nm
- Capside à symétrie cubique
- Présence d'une enveloppe
- 2 sous-types : Eastern
Western



Structure du virus TBEV



Arbovirus

Flavivirus

Encéphalite à tique

Agent pathogène



- Les tiques sont **des acariens**, elles appartiennent aux **arthropodes ectoparasites** hématophages qui se nourrissent du sang de mammifères, d'oiseaux, de rongeurs (hôte réservoirs compétents) ou même de reptiles. Chacune de **leurs mues**, stade ou stase, nécessite **un repas de sang**.
- Durant chaque repas, **la tique a la possibilité d'échanger des germes avec son hôte**, c'est-à-dire de s'infecter, de transmettre un agent infectieux, ou les deux à la fois. Trois longs repas d'environ une semaine chacun sont nécessaires durant le cycle de vie d'*Ixodes ricinus* femelle (deux seulement chez le mâle). Les Argasidés font une dizaine de repas, de moins de vingt minutes.
- Les tiques **acquièrent le virus lors de repas sanguin sur un hôte vertébré en phase de virémie** et le **retransmettent à leur hôte lors du repas suivant**.
- La virémie **ne dure que quelques jours**, mais **les tiques restent infectées toute leur vie** (parfois plusieurs années), représentant ainsi le principal réservoir de ce virus (Gritsun et al., 2003).
- Les tiques peuvent également acquérir le virus par d'autres tiques lors d'un co-repas sur un hôte vertébré (non ou faiblement virémique).



Arbovirus

Flavivirus

Encéphalite à tique



Transmission

Il existe **trois voies de transmission** permettant de maintenir les agents pathogènes chez les tiques dans le milieu naturel :

- 1) **la transmission de tique à tique** (verticale et trans-stadiale) : de faible efficacité,
- 2) **le co-repas en absence de vérimie**: (tique infecté – tique saine (site de pique : salive)) représente d'efficacité moyenne,
- 3) **la transmission liée à la présence de l'agent pathogène dans le sang de l'hôte** vertébré : de loin la plus performante.

Toutefois de récentes études montrent que phénomène de co-repas revêt une importance plus grande que celle imaginée jusqu'à présent, même pour certains agents pathogènes occasionnant des infections chroniques chez leur hôte vertébré, tels que *Borrelia burgdorferi* sl.

Arbovirus

Flavivirus

Encéphalite à tique

Transmission



- **Piqûre de tique** (*Ixodes persulcatus* et *Ixodes ricinus*) qui vivent dans les zones boisées d'une large zone s'étendant de l'Alsace à la côte Pacifique de la Russie asiatique jusqu'au nord de la Chine
- **voie digestive** (ingestion de lait non pasteurisé d'ovins, bovins ou de caprins infectés),
- **voie transfusionnelle ou cutanée**
- **Voie verticale et trans-stadiale**

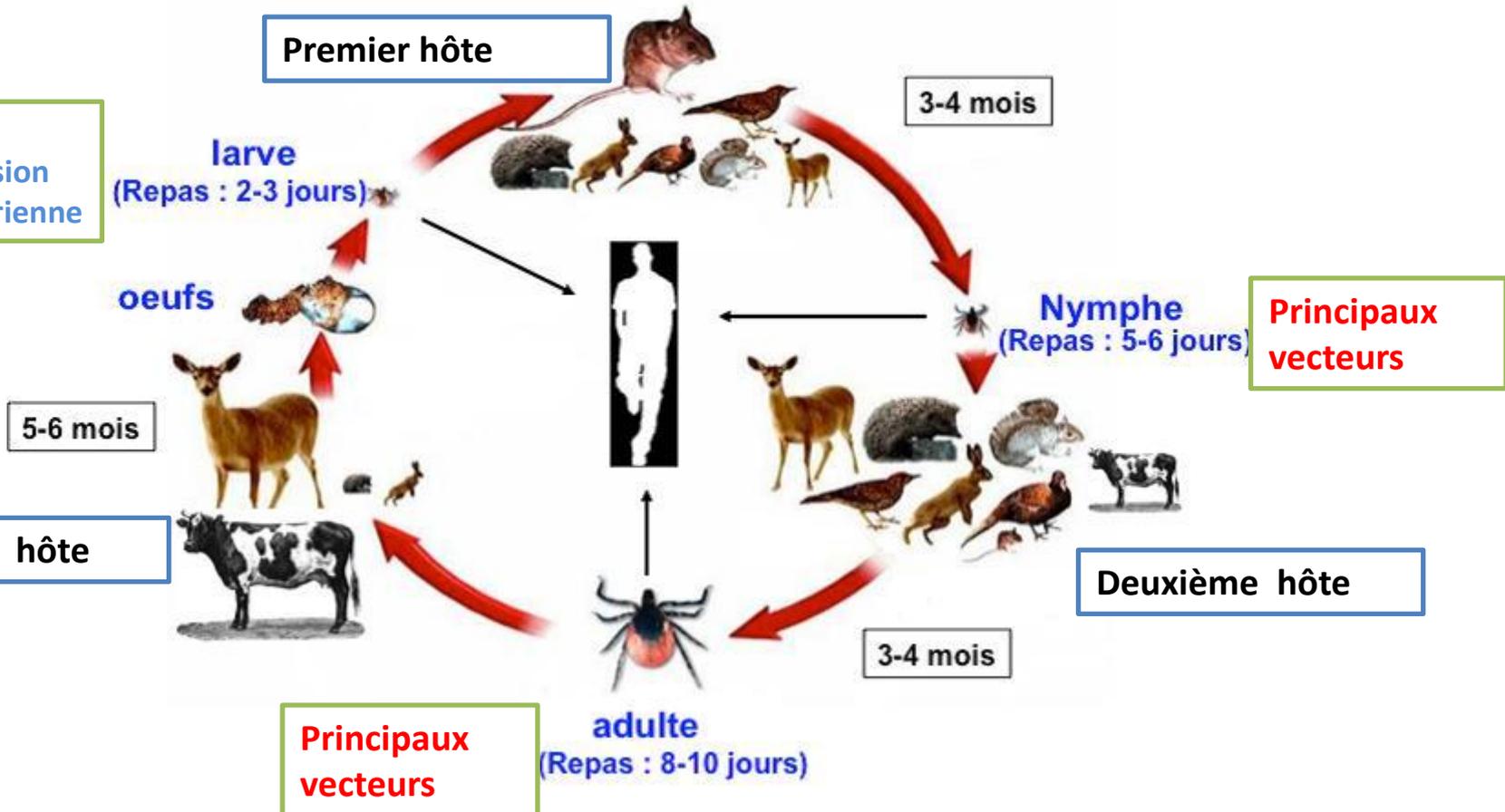
Arbovirus

Flavivirus

Encéphalite à tique

Transmission

Vecteur
Transmission
Transovarienne



Les tiques ont un cycle complexe, avec plusieurs hôtes successifs
Transmission trans-stadiale : nymphe et adulte sont les principaux vecteurs (chaque stade = repas).

Arbovirus

Flavivirus

Encéphalite à tique

Physiopathologie

- Multiplication locale dans les cellules dermiques
- Diffusion lymphatique vers les ganglions lymphatiques, siège d'une nouvelle replication
- Puis diffusion lymphatique et sanguine vers différents tissus = 1ère phase, virémique
- Multiplication dans différents tissus notamment le SNC = 2ème phase

Arbovirus

Flavivirus

Encéphalite à tique

Aspect clinique

- Incubation : 7 à 14 jours (2 à 28j)
- 1ère phase virémique
 - Syndrome pseudo-grippal
 - Durée 1 à 8j
- Phase de rémission : 2 à 7 jours (1 à 20j)
- 2ème phase clinique = atteinte neuro-méningée
 - Survient dans 5 à 30% des cas



Arbovirus

Flavivirus

Encéphalite à tique



Diagnostic

- la présence de lymphocytes dans le LCR
- la mise en évidence d'anticorps spécifiques dans le sang ou le LCR
- Techniques de RT-PCR ou RT-qPCR sont couramment utilisées pour détecter l'ARN viral
- Techniques immunologiques (IFI ou ELISA)



Arbovirus

Flavivirus

Encéphalite à tique



Traitement

- Actuellement, aucun traitement antiviral n'est disponible.
- un vaccin inactivé à efficacité avérée est disponible, nécessitant trois injections en six mois.
- Cette vaccination est fortement recommandée pour les séjours en zones forestières dans les pays d'Europe centrale et de l'est.

Arbovirus

Flavivirus

Encéphalite à tique

Prévention

- éviter de marcher au contact de la végétation ou de s'allonger dans l'herbe,
- porter des chaussures montantes, des vêtements longs clairs,
- appliquer des répellents sur la peau et les vêtements (perméthrine).
- inspecter le corps à la recherche de tiques systématiquement après une exposition en zone d'endémie. Les tiques seront enlevées à l'aide d'un tire-tique. Il est formellement déconseillé d'appliquer sur la tique des produits tels que huile, éther ou autres substances. Désinfecter localement tout de suite après extraction.