



CiTIQUE est un programme de recherche participative qui vise à mieux connaître l'écologie des tiques et des agents pathogènes qu'elles transmettent pour améliorer la prévention.

Porté par des chercheurs spécialistes en écologie, en microbiologie et physiologie, CiTIQUE s'est fixé comme ambition d'améliorer les connaissances scientifiques sur l'écologie des tiques et des agents pathogènes qu'elles transmettent, **et ne traite pas des questions médicales en lien avec le diagnostic des maladies vectorielles à tiques, et les parcours de soin.**

C'est un programme multi-partenarial qui associe des acteurs à la fois académiques et associatifs : INRAE, ANSES, l'Université de Lorraine, le Laboratoire d'Excellence ARBRE, le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Nancy Champenoux, le Laboratoire Tous Chercheurs.

Le programme a été financé par les fonds européens FEDER, la Région Grand Est, la Fondation de France, le Laboratoire d'Excellence ARBRE. Le ministère des Solidarités et de la Santé a financé la sortie de la première version de l'application smartphone Signalement TIQUE en 2017. La Fondation Groupama a financé le développement et la sortie de la version 2 de l'application Signalement TIQUE et d'autres actions de communication. CiTIQUE est également soutenu par la Banque des Territoires dans le cadre du projet d'investissement d'avenir des Hommes et des Arbres, par le Ministère de l'Education Nationale, de la jeunesse et des sports dans le cadre du programme FONJEP, par l'Agence Régionale de

Mieux connaître les tiques pour prévenir
leur piqûre et agir pour la recherche

Santé Grand Est, par la Métropole du Grand Nancy et le groupe LDM via un mécénat d'entreprise. Le programme a reçu aussi du soutien financier d'autres acteurs institutionnels et de santé (Département de Meuse, MGEN, MNT, Harmonie Mutuelle, etc.).

Nous tenons à remercier tous ces acteurs, qui ont permis et permettent encore la mise en place et le développement de CiTIQUE, ainsi que tous les citoyens et bénévoles qui ont participé et participent encore activement au programme.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Au menu :

- Les tiques
- Les agents infectieux transmis par les tiques
- La prévention
- Le programme CiTIQUE



La présentation se structure en quatre parties : la première section est dédiée à l'écologie des tiques, la deuxième partie à l'écologie des agents infectieux transmis par leur piqûre, la troisième à la prévention et la dernière au programme CiTIQUE.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Au menu :

- **Les tiques**
- Les agents infectieux transmis par les tiques
- La prévention
- Le programme CiTIQUE

Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piqûre et agir pour la recherche

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Environ 900 espèces de tiques dans le monde, 41 en France



Tordons le cou aux idées reçues !

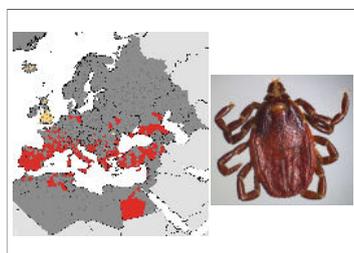
Les tiques sont des insectes
FAUX

Les tiques font partie de l'ordre des acariens, qui appartient au groupe des arachnides. Il s'agit du plus grand représentant des acariens.

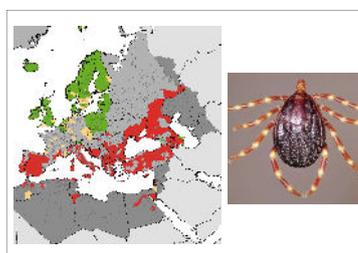
Dans le monde existent environ 900 espèces de tiques, classées en trois familles (*Argasidae*, *Ixodidae*, *Nuttalliellidae*), dont 41 en France. Toutes ne sont pas présentes partout dans le monde mais il y a des tiques sur tous les continents. Elles se divisent en tiques dures (photos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11) et tiques molles (photo 10). Les tiques dures sont munies d'un bouclier chitinisé (pour cela elles sont appelées tiques « dures »), les tiques molles ne l'ont pas, et leur appareil buccal (le rostre) est situé sur leur face ventrale. Les tiques molles se nourrissent majoritairement sur les oiseaux. En Europe, celles qui représentent un risque sanitaire majeur pour la santé humaine et animale sont les tiques « dures » (famille des *Ixodidae*).

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

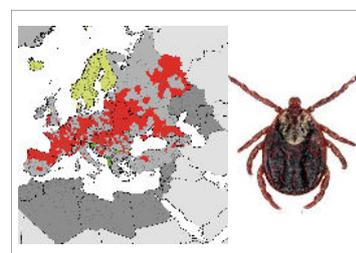
Espèces d'intérêt médical et vétérinaire en Europe



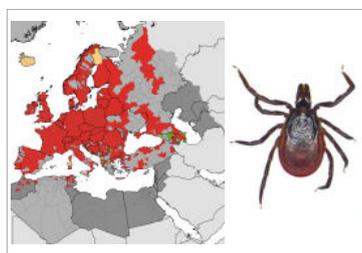
Rhipicephalus sanguineus



Hyalomma marginatum



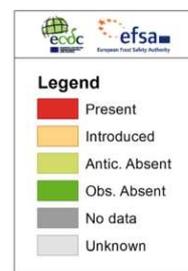
Dermacentor reticulatus



Ixodes ricinus



Argas sp.



Photos tiques
© Christina Berry,
Jonas Durand

Dans le monde, les tiques sont le 1er vecteur de maladies chez l'animal et le 2e chez l'humain, derrière les moustiques. Les maladies le plus connues sont la maladie de Lyme et l'encéphalite à tiques chez l'humain et la piroplasmose ou babésiose chez les animaux (chiens, bovins, chevaux). En France, plusieurs espèces de tiques sont présentes, dont la plus importante en termes quantitatifs (fréquence et abondance) et pour la santé humaine et animale est *Ixodes ricinus*, vecteur des bactéries à l'origine de la maladie de Lyme.

***Rhipicephalus sanguineus* – tique du chien** → famille des *Ixodidae*. Transmet notamment le parasite *Babesia canis*, responsable de la babésiose canine (piroplasmose), qui entraîne une hémolyse (destruction des globules rouges) et des complications rénales. On la retrouve dans les régions généralement plus chaudes.

Hyalomma marginatum → famille des *Ixodidae*. Cette tique est surveillée par le CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) en France. Espèce endémique du Maghreb, elle est présente en France depuis quelques années et peut être vectrice du virus de la fièvre hémorragique de Crimée Congo. Pour le moment, la maladie n'a pas été détectée en France.

Dermacentor reticulatus → famille des *Ixodidae*. Elle peut être vectrice de

Mieux connaître les tiques pour prévenir
leur piqûre et agir pour la recherche

plusieurs maladies dont la babésiose ou des rickettsioses (causées par des bactéries).

Ixodes ricinus – **tique du mouton ou du chien** → famille des *Ixodidae*. En Europe, c'est la tique qui pose le plus de problèmes de santé publique, étant la principale espèce vectrice de la maladie de Lyme, mais aussi du virus de l'encéphalite à tiques.

Argas → tique molle, famille des *Argasidae*. En France, elle se retrouve rarement en contact des êtres humains et dans ces cas elle pose plutôt des problèmes d'allergie.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Ixodes ricinus



Photos tiques © CITIQUE

****Tordons le cou aux idées reçues !****

Les tiques rouges sont infectées par *Borrelia burgdorferi*
FAUX

Ces trois photos montrent différents spécimens d'*Ixodes ricinus*, l'espèce de tique sur laquelle nous allons nous focaliser pour la suite du diaporama. Comme mis en évidence dans les photos, cette même espèce de tique peut avoir formes et couleurs très différentes selon qu'elle ait pris un repas de sang ou selon son stade de développement. Pour l'identification, on ne peut donc pas se fier uniquement à sa couleur.

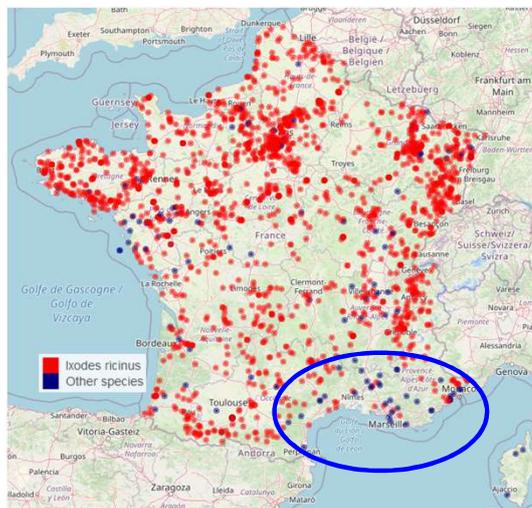
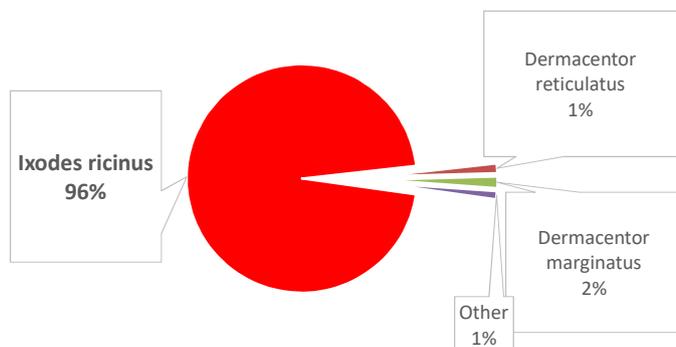
Donc non, une tique qui est de couleur rouge n'est pas systématiquement infectée par des agents pathogènes.

Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piqûre et agir pour la recherche

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Identification de 2009 tiques piqueuses d'êtres humains en France (CiTIQUE)

Les humains sont surtout piqués par des tiques *Ixodes ricinus*



Données provenant de la tiquothèque de CiTIQUE. Dans le pourtour méditerranéen on retrouve moins de piqûres d'*Ixodes Ricinus* parce qu'elle supporte moins bien les climats chauds et secs.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Des acariens hématophages (= se nourrissant de sang)



Les tiques sont des parasites hématophages stricts, c'est-à-dire qu'elles se nourrissent exclusivement de sang.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Elles se fixent
partout

Sur tout type
de peau et d'écaille



Certaines espèces de tiques sont spécialistes, c'est-à-dire qu'elles se nourrissent sur une seule espèce d'hôte. Ce n'est pas le cas pour *Ixodes ricinus*, qui est une espèce généraliste et peut se nourrir sur 250 espèces d'hôtes différentes : reptiles, oiseaux ou mammifères !

Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piqûre et agir pour la recherche

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger



**Souvent dans des endroits
difficiles à atteindre pour l'hôte**

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

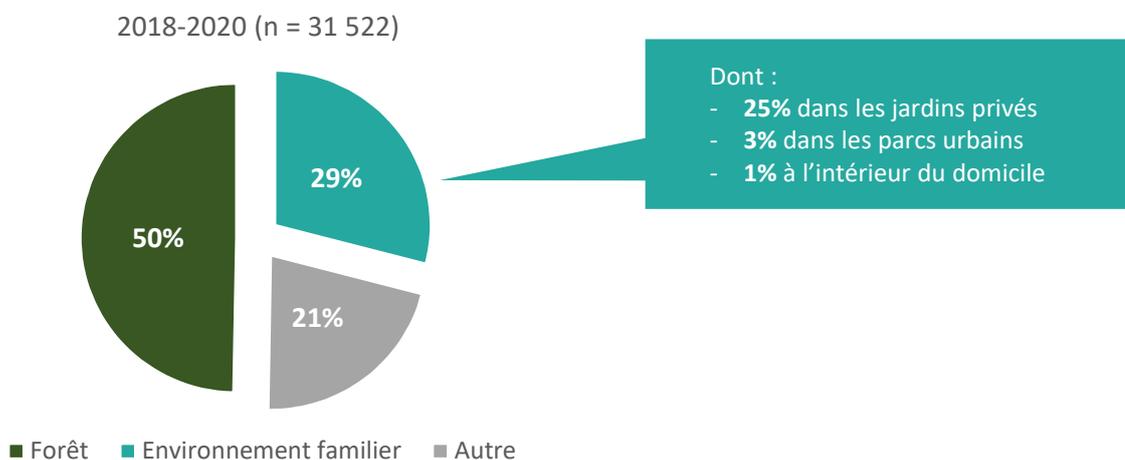
Des tiques dans notre jardin ?



Les hôtes des tiques comprennent les petits oiseaux, les petits mammifères et les petits reptiles que l'on peut retrouver dans nos jardins, et qui vont donc pouvoir permettre aux tiques d'y vivre.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

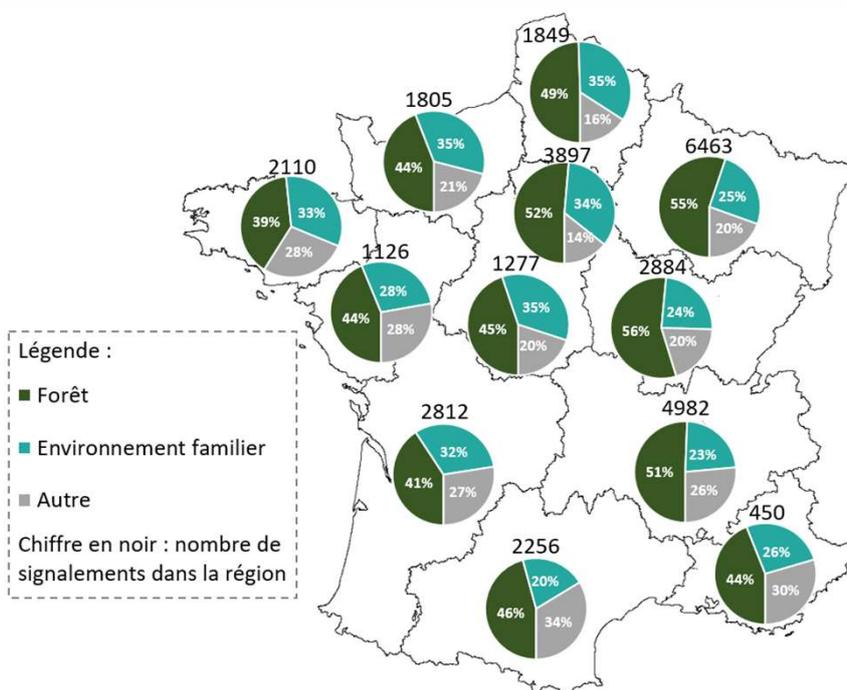
29% des signalements de piqûres en environnement familial, majoritairement dans les jardins (CiTIQUE)



Données provenant du programme CiTIQUE. Les tiques ne se trouvent pas qu'en forêt, mais aussi dans les jardins publics et privés. Les tiques peuvent également être portées au domicile via les animaux de compagnie, ou via les vêtements après une sortie.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Un phénomène qui se retrouve partout en France (CiTIQUE)



Ce phénomène se retrouve partout en France. L'environnement familial comprend les jardins privés, les parcs publics et le domicile.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Comment la tique détecte et s'accroche à son hôte ?



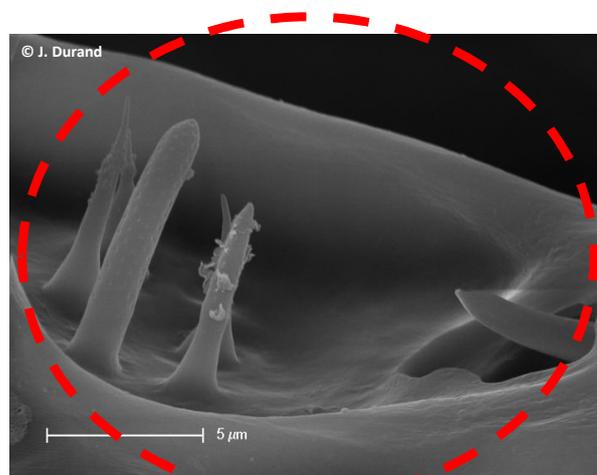
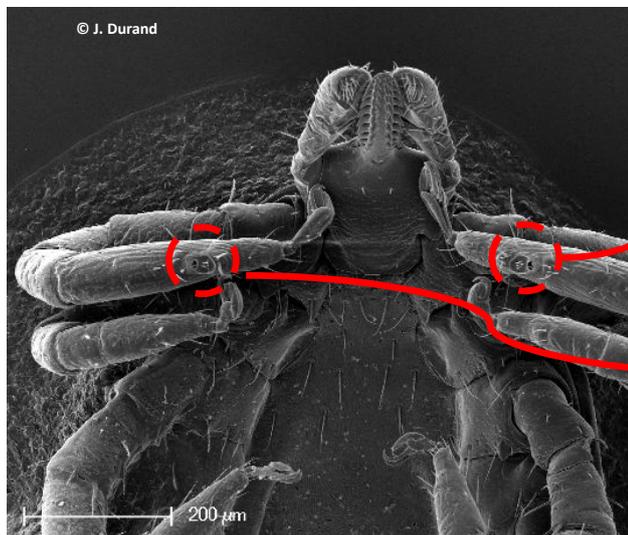
Si vous voyez une tique dans la nature, vous la verrez probablement avec ses deux pattes avant en l'air, à les bouger comme s'il s'agissait d'antennes, mais pourquoi ?

La première raison, comme on peut le voir sur la photo de droite, c'est que la tique possède des crochets au bout de ses pattes qui lui permettent de s'accrocher à tout ce qui la frôle. **La tique n'étant pas capable de sauter**, c'est le seul moyen pour elle de s'accrocher à une proie.

Pour découvrir la deuxième raison, continuez la lecture dans la prochaine diapositive...

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Comment la tique détecte la présence d'un hôte ?



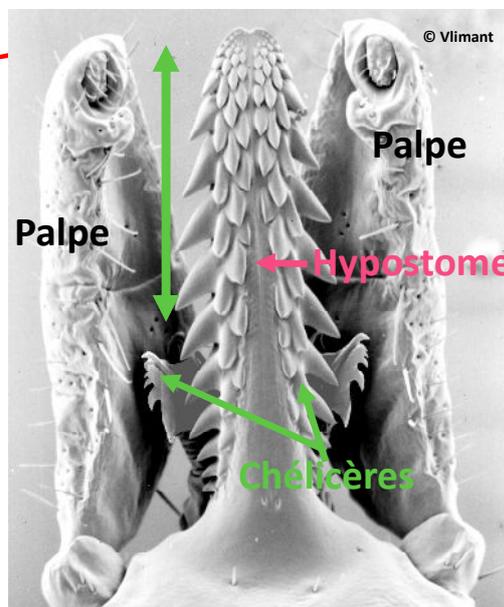
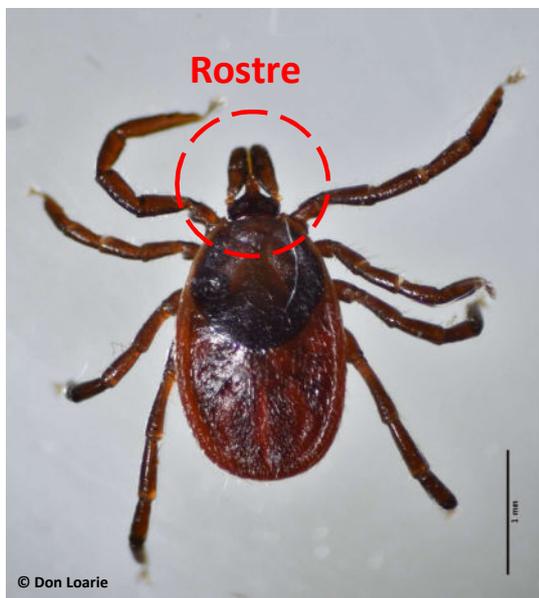
L'organe de Haller

Comment font-elles pour détecter ses hôtes ? ...Pas avec les yeux ! En effet, la majorité des tiques dures, dont *Ixodes ricinus*, n'ont pas d'yeux. Si elle bouge ses pattes avant un peu comme des antennes, c'est qu'au bout de sa première paire de pattes se trouve un organe sensoriel unique dans le monde animal, l'organe de Haller. Cet organe possède des capteurs sensibles à la température, au CO₂, au degré d'hygrométrie, aux phéromones, et à d'autres molécules produites par des hôtes potentiels. Grâce à cet organe, la tique peut savoir si un hôte potentiel passe à proximité et elle pourra s'orienter pour s'accrocher à lui dès qu'elle entre en contact avec ses poils/plumes/peau/vêtements.

Mais le parcours de la tique avant qu'elle pique n'est pas fini, car une fois qu'elle se retrouve sur son hôte, elle doit trouver un endroit où enfoncer son hypostome.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Comment s'y prend-elle pour piquer ?



****Tordons le cou aux idées reçues !****

Les tiques ont une « tête »

FAUX

Pour trouver où se nourrir, elle va se servir de son rostre. Ce qu'on appelle souvent « la tête » de la tique est en réalité son appareil buccal, appelé rostre.

Les tiques n'ont donc pas de tête.

Le rostre est formé par deux palpes, deux chélicères et l'hypostome. Les palpes sont des organes sensoriels qui permettent à la tique de savoir où piquer. Elle va donc chercher sur le corps de l'hôte un endroit généralement à l'abri, où la peau est assez fine et bien irriguée en capillaires. Cette recherche peut prendre du temps, et la tique peut aussi décider de ne pas piquer cet hôte et de se laisser tomber. La tique ne peut pas piquer à travers les vêtements, c'est pourquoi si l'on a des vêtements couvrants, elle va passer plus de temps à chercher avant d'atteindre un endroit où la peau est découverte.

Une fois le lieu d'attachement trouvé, la tique coupe la peau grâce aux deux chélicères qui sont extériorisables (elles sont cachées au repos dans une gaine protectrice quand la tique ne pique pas). Elle les enfonce peu à peu ainsi que l'hypostome, tout en sécrétant de la salive. La salive de la tique contient des molécules qui ont un effet anesthésiant, anti-inflammatoire et anti-coagulant. La piqûre, sous l'effet de substances salivaires anesthésiantes, se fait donc sans

Mieux connaître les tiques pour prévenir
leur piqûre et agir pour la recherche

douleur pour l'hôte.

La tique enfonce ainsi tout son hypostome. Elle parfait son ancrage à la peau par la sécrétion d'une substance appelée ciment (ou manchon) hyalin, une colle biologique qui la fixe très fortement au derme. Ainsi fixée, elle peut alors, pendant toute la durée de son repas, alternativement aspirer le sang et réinjecter de la salive de manière à agrandir la poche ainsi creusée sous la peau jusqu'à ce que cette poche atteigne un ou plusieurs micro capillaires sanguins, qui crèveront et l'alimenteront directement en sang.

****Tordons le cou aux idées reçues !****

Pour décrocher une tique, il faut tourner le tire-tique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

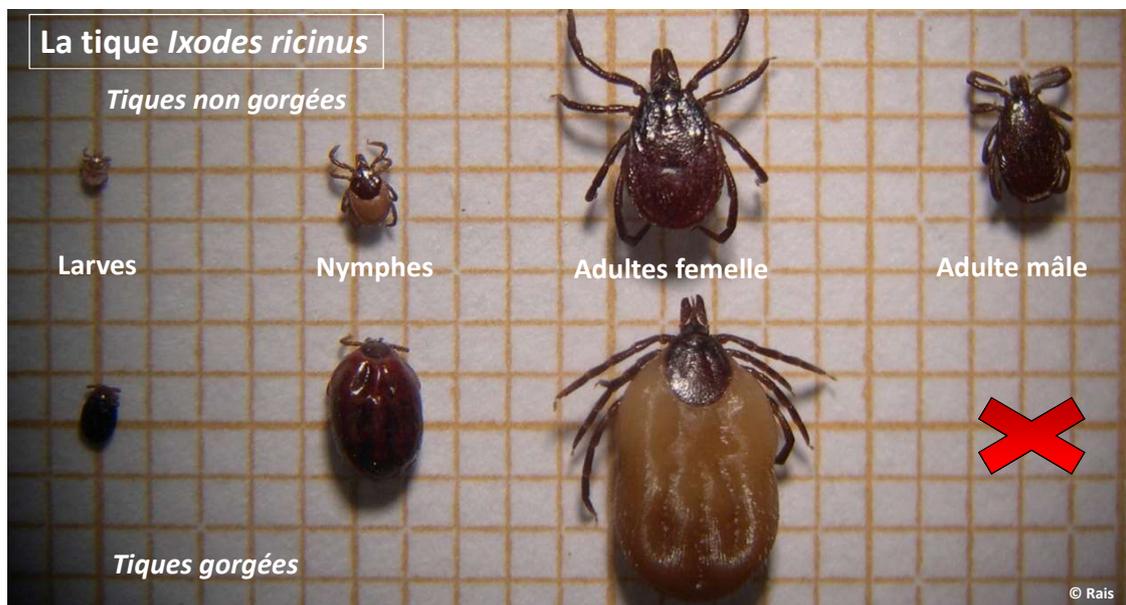
FAUX

Bien visible sur la photo de droite, l'hypostome, d'où la tique suce le sang de l'hôte et avec lequel elle s'accroche à sa peau, n'est pas en forme de pas de vis, mais en forme d'harpon. C'est pour cela que, lors qu'on retire une tique avec un tire-tique, on peut tourner dans n'importe dans quel sens : l'hypostome n'est pas une « vis » et ce mouvement rotatoire sert aussi à casser la colle biologique sécrétée autour du point de piqûre.

Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piqûre et agir pour la recherche

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

3 repas maximum au cours de sa vie, mieux vaut l'avoir en photo qu'en pension !

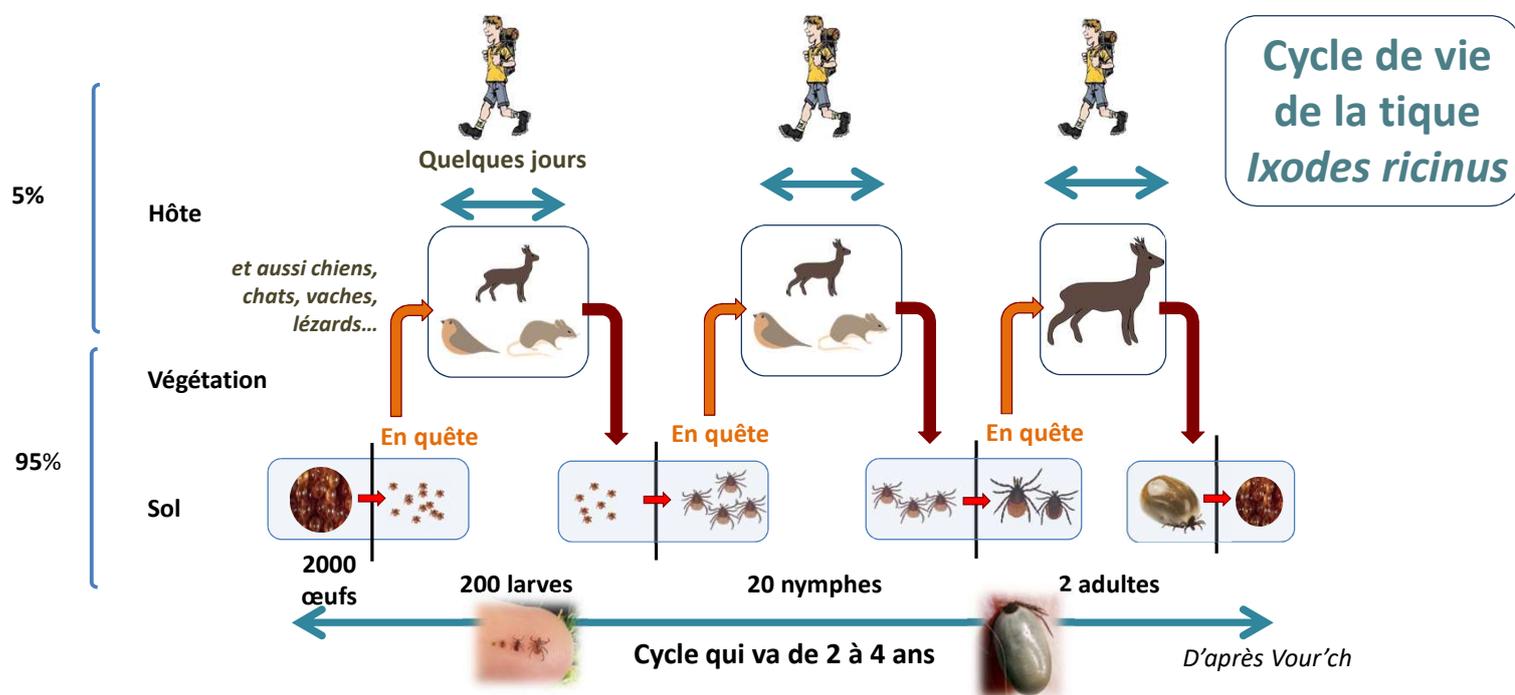


La tique *Ixodes ricinus* passe par trois stades de développement au cours de sa vie : larve, nymphe, adulte. Dans la partie supérieure de la photo il s'agit de tiques non gorgées (qui n'ont pas pris de repas sanguin), dans la partie inférieure ce sont des tiques après un repas complet, donc gorgées. L'adulte mâle n'est jamais gorgé car il ne se nourrit pas, son seul but étant de se reproduire avec une femelle. Les tiques sont posées sur du papier millimétré, la larve non gorgée fait donc moins d'1mm !

Les tiques mâles, même en ne se nourrissant pas, peuvent tout de même s'accrocher à leurs hôtes via leur rostre. La piqûre d'une tique mâle adulte sur l'humain est possible, même si ça reste assez rare.

La tique au stade de larve présente seulement trois paires de pattes. Elle acquerra sa quatrième et dernière paire de pattes seulement au deuxième stade, quand elle deviendra nymphe. Concernant l'identification, parfois cela peut engendrer de la confusion pour l'observateur non spécialiste, qui pourrait se tromper et croire d'avoir affaire à un insecte, alors qu'il s'agit bel et bien d'un acarien !

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger



Tordons le cou aux idées reçues !

Il existe des « nids de tiques »

FAUX

<https://factuel.afp.com/une-photo-dun-nid-de-tiques-bruler-si-vous-le-rencontrez-en-foret-non-repondent-les-experts>

Une femelle d'*Ixodes ricinus* pond de 2000 à 3000 œufs. Les œufs éclosent et les larves ainsi nées se mettent en quête d'un hôte dans la végétation à proximité du lieu de la ponte. Quel que soit le stade, la majorité des tiques dures que nous avons en France ne se déplacent pas beaucoup par elles-mêmes sur le plan horizontal, c'est pourquoi les larves sont souvent regroupées en « grappes ». Elles vont se mettre en quête sur de la végétation assez basse, et vont s'accrocher à un hôte potentiel (généralement des micromammifères, des reptiles ou des petits oiseaux), car les tiques ne sautent pas. Les larves vont se nourrir de 2 à 5 jours avant de se laisser tomber à l'endroit où se trouve leur hôte. **C'est ainsi que les tiques se dispersent : via les mouvements de leur hôtes.**

Les larves vont ensuite trouver un endroit à l'abri dans la litière ou dans une anfruosité du sol pour digérer et se métamorphoser en nymphe, ce qui prendra plusieurs semaines.

Après la métamorphose, les nymphes vont se mettre à chercher un hôte et vont généralement se nourrir sur le même type d'hôte que les larves :

Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piquûre et agir pour la recherche

micromammifères, reptiles et petits oiseaux. Elles vont se nourrir de 4 à 6 jours puis se laisser tomber, chercher un endroit à l'abri où digérer et se métamorphoser en adulte mâle ou femelle (on ne différencie pas les sexes avant le stade adulte).

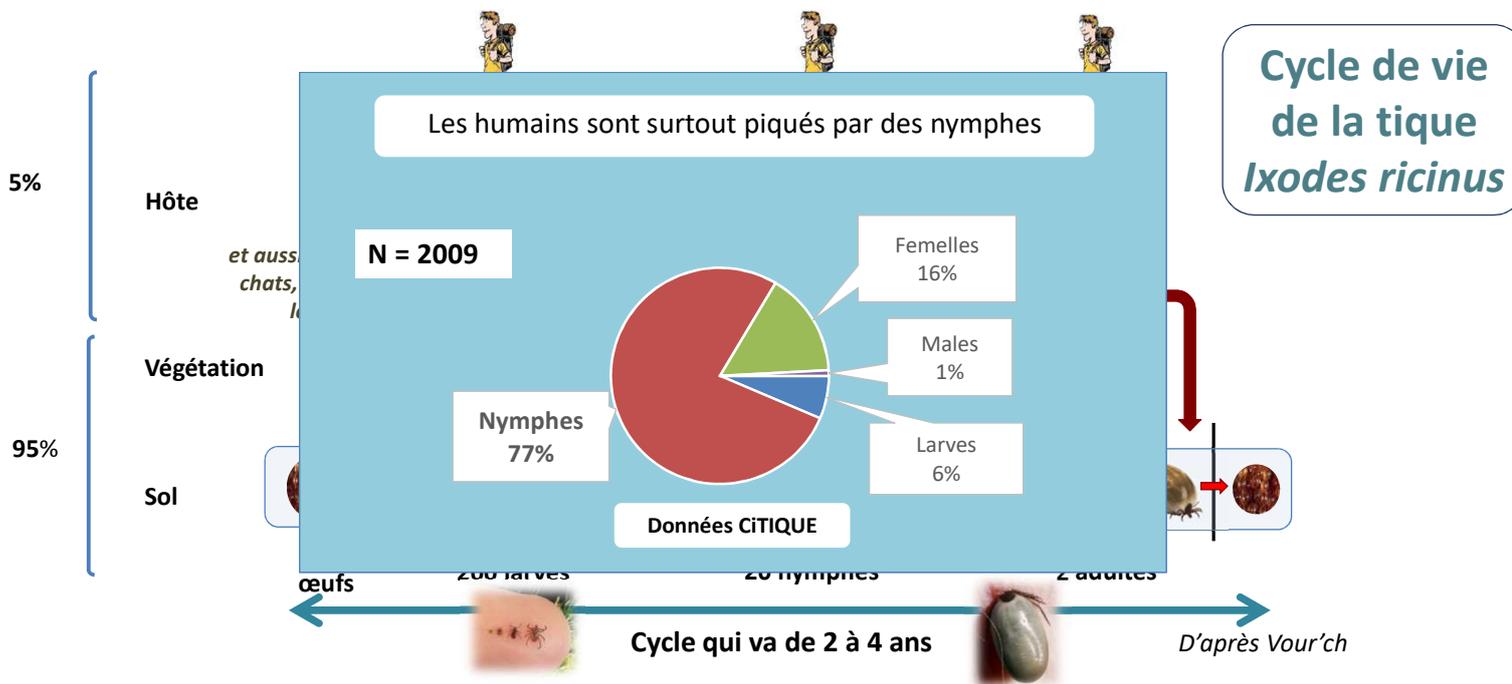
Après 2 repas sanguins sur 2 hôtes différents, les tiques deviennent adultes et les individus mâles ou femelles sont dispersés. Ces tiques vont donc chercher le même type d'hôte, un grand mammifère. La femelle s'y nourrira mais elle ne pourra pas finir son repas sanguin si elle ne se fait pas féconder par un mâle. C'est pourquoi les mâles cherchent aussi des hôtes, pour y trouver une femelle. Ils n'ont pas besoin de se nourrir et vont mourir après la fécondation. La femelle, elle, va se laisser tomber et chercher un endroit à l'abri pour digérer et pondre ses œufs, ce qui durera plusieurs semaines. Elle mourra une fois la ponte finie.

Quand les conditions climatiques ne sont pas favorables, comme par exemple en hiver, les tiques peuvent rentrer en diapause, c'est-à-dire qu'elles stoppent tout mouvement et ont un métabolisme ralenti. C'est ce qui explique pourquoi le cycle peut durer aussi longtemps (entre 2 et 4 ans) juste pour 2 ou 3 repas. Comme les chiffres sur le nombre d'individus l'indiquent, on considère que seul 10% des tiques vont survivre à chaque stade de développement. Cela parce que, par exemple, elles n'auront pas réussi à trouver d'hôtes avant d'épuiser leurs réserves ou parce qu'elles auront été prédatées ou tuées.

L'être humain est représenté en haut pour chaque stade car il ne fait pas partie du cycle naturel de la tique, mais peut quand-même se faire piquer à chaque stade de la tique : c'est ce qu'on appelle un hôte accidentel.

On voit aussi que la tique ne va passer que 5% de sa vie sur un hôte et le reste du temps on la trouvera au sol ou sur la végétation. Cela montre bien qu'une des méthodes pour contrôler les populations de tiques passe par le contrôle de leur environnement, comme par exemple en évitant de laisser pousser les herbes trop haut, ou en enlevant la litière dans les endroits où les gens circulent beaucoup.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger



Tordons le cou aux idées reçues !

Il existe des « nids de tiques »

FAUX

<https://factuel.afp.com/une-photo-dun-nid-de-tiques-bruler-si-vous-le-rencontrez-en-foret-non-repondent-les-experts>

Une femelle d'*Ixodes ricinus* pond de 2000 à 3000 œufs. Les œufs éclosent et les larves ainsi nées se mettent en quête d'un hôte dans la végétation à proximité du lieu de la ponte. Quel que soit le stade, la majorité des tiques dures que nous avons en France ne se déplacent pas beaucoup par elles-mêmes sur le plan horizontal, c'est pourquoi les larves sont souvent regroupées en « grappes ». Elles vont se mettre en quête sur de la végétation assez basse, et vont s'accrocher à un hôte potentiel (généralement des micromammifères, des reptiles ou des petits oiseaux), car les tiques ne sautent pas. Les larves vont se nourrir de 2 à 5 jours avant de se laisser tomber à l'endroit où se trouve leur hôte. **C'est ainsi que les tiques se dispersent : via les mouvements de leur hôtes.**

Les larves vont ensuite trouver un endroit à l'abri dans la litière ou dans une anfractuosité du sol pour digérer et se métamorphoser en nymphe, ce qui prendra plusieurs semaines.

Après la métamorphose, les nymphes vont se mettre à chercher un hôte et vont généralement se nourrir sur le même type d'hôte que les larves :

Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piquûre et agir pour la recherche

micromammifères, reptiles et petits oiseaux. Elles vont se nourrir de 4 à 6 jours puis se laisser tomber, chercher un endroit à l'abri où digérer et se métamorphoser en adulte mâle ou femelle (on ne différencie pas les sexes avant le stade adulte).

Après 2 repas sanguins sur 2 hôtes différents, les tiques deviennent adultes et les individus mâles ou femelles sont dispersés. Ces tiques vont donc chercher le même type d'hôte, un grand mammifère. La femelle s'y nourrira mais elle ne pourra pas finir son repas sanguin si elle ne se fait pas féconder par un mâle. C'est pourquoi les mâles cherchent aussi des hôtes, pour y trouver une femelle. Ils n'ont pas besoin de se nourrir et vont mourir après la fécondation. La femelle, elle, va se laisser tomber et chercher un endroit à l'abri pour digérer et pondre ses œufs, ce qui durera plusieurs semaines. Elle mourra une fois la ponte finie.

Quand les conditions climatiques ne sont pas favorables, comme par exemple en hiver, les tiques peuvent rentrer en diapause, c'est-à-dire qu'elles stoppent tout mouvement et ont un métabolisme ralenti. C'est ce qui explique pourquoi le cycle peut durer aussi longtemps (entre 2 et 4 ans) juste pour 2 ou 3 repas. Comme les chiffres sur le nombre d'individus l'indiquent, on considère que seul 10% des tiques vont survivre à chaque stade de développement. Cela parce que, par exemple, elles n'auront pas réussi à trouver d'hôtes avant d'épuiser leurs réserves ou parce qu'elles auront été prédatées ou tuées.

L'être humain est représenté en haut pour chaque stade car il ne fait pas partie du cycle naturel de la tique, mais peut quand-même se faire piquer à chaque stade de la tique : c'est ce qu'on appelle un hôte accidentel.

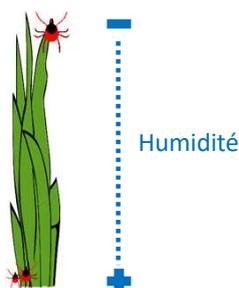
On voit aussi que la tique ne va passer que 5% de sa vie sur un hôte et le reste du temps on la trouvera au sol ou sur la végétation. Cela montre bien qu'une des méthodes pour contrôler les populations de tiques passe par le contrôle de leur environnement, comme par exemple en évitant de laisser pousser les herbes trop haut, ou en enlevant la litière dans les endroits où les gens circulent beaucoup.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Que faut-il à la tique pour vivre ?

Les tiques ont besoin :

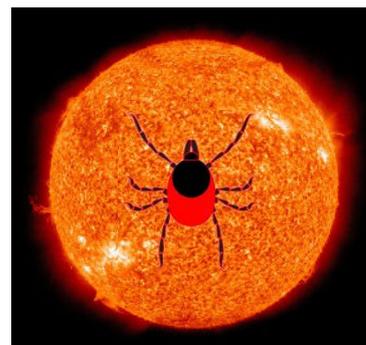
d'humidité pour survivre dans l'environnement



d'un grand animal pour se reproduire



de la chaleur (mais pas trop) pour rechercher des hôtes



Tordons le cou aux idées reçues !

Les tiques tombent des arbres pour piquer
FAUX

Pour survivre, la tique a besoin de beaucoup d'humidité. Elle va la trouver au niveau du sol. Lorsqu'elle se met en quête d'un hôte, elle va grimper sur la végétation à proximité (les brins d'herbe représentés dans la diapositive) mais plus elle grimpera, moins l'air sera humide et plus elle risquera de se dessécher. **C'est pourquoi elle ne va pas grimper sur les arbres pour trouver un hôte.** En revanche, elle peut tomber des arbres si elle était en train de se nourrir sur un oiseau ou elle était dans son nid, mais cela reste un phénomène rare, et en tout cas, elle ne tombe pas des arbres pour piquer. Quand elle commence à se déshydrater, elle redescend pour s'hydrater et puis elle remonte et ainsi de suite au fil des jours sur la végétation. La larve, étant plus petite, monte moins haut, alors que la tique adulte est plus résistante à la dessiccation (~ sécheresse), donc elle monte plus haut. C'est d'ailleurs une des raisons qui fait que l'on ne va pas retrouver d'adultes sur les petits mammifères, même si la raison principale est qu'ils ont besoin de beaucoup plus de sang : ils sont en quête à des hauteurs plus importantes, généralement à plus de 60 cm du sol.

Le deuxième élément nécessaire à sa survie, c'est un grand mammifère pour la reproduction.

Mieux connaître les tiques pour prévenir
leur piquêre et agir pour la recherche

Le troisième est la chaleur, mais pas trop, en effet les tiques *Ixodes ricinus*
n'aiment pas la chaleur sèche.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Que faut-il à la tique pour vivre ?



Les tiques ont besoin :

d'humidité pour survivre dans l'environnement

Milieus boisés, haies, buissons, herbes



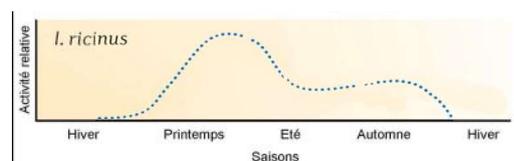
d'un grand animal pour se reproduire

Chevreuil



de la chaleur (mais pas trop) pour rechercher des hôtes

Actives surtout au printemps/automne



Kurtenbach et al., 2006, doi:10.1038/nrmicro1475

Zones à risque

Périodes à risque

Toutes ces informations sur la biologie de la tique nous indiquent où et quand on va la trouver en grand nombre.

Les tiques se trouvent donc en grande quantité dans les milieux avec de la végétation assez importante et où il y a du passage de grands mammifères pour se reproduire, même si on peut aussi les retrouver en plus faible nombre dans des milieux plus anthropisés comme les jardins et les parcs.

Concernant les périodes le plus à risque, il s'agit des périodes qui allient humidité et chaleur, c'est-à-dire le printemps et l'automne, en sachant qu'il est possible de trouver les tiques aussi pendant nos hivers doux et humides.

Il est également possible de trouver des tiques où le microclimat leur permet d'être actives : par exemple, si c'est plus rare de trouver des tiques en période de canicule, on peut en trouver quand même en forêt et plus généralement où il y a plus d'humidité et le sol est toujours ombragé.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Qu'est-ce qui tue les tiques ?

1. Des **champignons** quand beaucoup d'humidité
2. Certains **nématodes** (petits vers)
3. Les **araignées**, des plus **petit acariens**, des **guêpes parasitoïdes**, des **fourmis**, des **scarabées**
4. Des **lézards**, mais pas prédateurs efficaces
5. Des **oiseaux**, dont les **poules** (efficaces dans les jardins) !
6. Des **petits mammifères insectivores** comme les musaraignes, mais sont aussi hôtes et **seulement sur tiques gorgées**.



© K. Westrum, Bioforsk Plant Health



© KRSE



© O. Plantard



© La Ferme de Sourrou



© Institut Max Planck d'Ornithologie J. Lazaro

Nous avons vu que naturellement, un fort pourcentage de tiques ne survit pas jusqu'au stade suivant. Outre les contraintes environnementales, qu'est-ce qui peut tuer les tiques ? Les tiques ne sont pas invincibles, elles ont des prédateurs naturels.

1. Il existe des champignons qui colonisent les tiques en les tuant. Ces champignons ont généralement besoin de taux d'humidité très élevés pour se développer.
 2. Certains nématodes peuvent parasiter les tiques et les tuer. Ces deux méthodes sont toujours en cours de développement pour la lutte biologique mais elles sont très dépendantes du milieu où on va les utiliser.
 3. Certaines araignées, des fourmis ou des scarabées peuvent se nourrir de tiques mais elles ne forment pas leur repas principal. Ce n'est pas le cas des guêpes parasitoïdes, qui pondent exclusivement dans les tiques. D'autres plus petits acariens peuvent aussi parasiter des tiques.
 4. – 6. Les lézards, tout comme les petits mammifères insectivores comme les musaraignes ou les oiseaux, peuvent manger les tiques mais leur action reste modérée car ils mangent principalement des tiques gorgées (moins rapides et plus grosses) et surtout, ils sont finalement plus des sources de nourriture pour les tiques que l'inverse.
- En revanche, les poules et les pintades semblent efficaces dans les jardins : en mangeant presque tout ce qui passe à leur portée, elles peuvent diminuer drastiquement la quantité de tiques dans un jardin si elles y vivent en semi-

Mieux connaître les tiques pour prévenir
leur piquêre et agir pour la recherche

liberté.

Pour plus d'informations à ce propos : <https://theconversation.com/lyme-amenager-son-jardin-pour-se-proteger-des-piqures-de-tiques-80931>

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Au menu :

- Les tiques
- **Les agents infectieux transmis par les tiques**
- La prévention
- Le programme CiTIQUE

Deuxième partie : l'écologie des agents infectieux transmis par les tiques
Cette partie est dédiée principalement à l'écologie du complexe *Borrelia burgdorferi* sensu lato, bactéries responsables de la maladie de Lyme

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

L'allergie à la viande rouge

- **Alpha-Gal (Alphagalactose)** : sucre présent dans



la salive de tique



la viande rouge (mammifères autres que primates)

- **Après une piqûre de tique** : développement possible d'anticorps à ce sucre, puis **allergie**

 **Réaction allergique rarement simultanée**

- **Que faire ?** Consulter un.e allergologue

25

Syndrome Alpha-Gal (Alphagalactose) Allergie à la viande rouge

La réaction allergique n'est pas simultanée avec la consommation de viande, ça peut prendre entre 2 à 4 heures à partir du contact avec l'alphagalactose. Il peut apparaître même si on consomme qu'un bouillon de viande....

Possibles effets : troubles gastriques jusqu'au shock anafilactique. Très peu connue. Il y a des cas en France, mais c'est très peu connue. Elle peut apparaître après une piqûre, cent piqûres, etc...

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Des bactéries du genre *Borrelia*

© M. Vlimant



Borrelia burgdorferi sensu stricto
dans l'intestin d'une tique

26

La maladie de Lyme est causée par des bactéries spirochètes appelées *Borrelia burgdorferi* sensu lato. Ces bactéries sont des spirochètes, de forme spiralée et possédant un flagelle tout le long du corps qui leur permet de bien se mouvoir par elles-mêmes dans des milieux visqueux comme les tissus conjonctifs. C'est par exemple ce qui lui permet de migrer sous la peau à partir de la piqûre et de former les fameux « érythèmes migrants ».

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Animaux naturellement porteurs des différentes espèces de *Borrelia* en Europe

• *Borrelia afzelii*



• *Borrelia bavariensis*

• *Borrelia burgdorferi s.s.*
(*sensu stricto*)



• *Borrelia garinii*



• *Borrelia lusitaniae*



On parle de *Borrelia burgdorferi sensu lato* (= sens large) car il s'agit d'un complexe de bactéries, c'est-à-dire qu'on emploie un nom pour désigner la vingtaine d'espèces de bactéries *Borrelia* qui sont très proches génétiquement et appartiennent au groupe qui peut causer la maladie de Lyme.

Les tiques du genre *Ixodes* sont des vecteurs de ces bactéries mais les hôtes réservoirs (= les hôtes qui servent de réservoir à la bactérie pour survivre dans la nature) peuvent être différents selon les espèces de *Borrelia*.

Par exemple, *Borrelia afzelii*, l'espèce la plus présente en France, ne se retrouve que dans des micromammifères et ne peut pas infecter d'oiseaux alors que pour *Borrelia garinii*, la deuxième espèce la plus présente en France, c'est l'inverse : elle peut infecter les oiseaux mais pas les micromammifères.

Cette diversité est importante car elle doit être prise en compte lorsqu'on essaie de gérer le risque lié aux tiques : par exemple, en se focalisant seulement sur les gestion des micromammifères, on peut peut-être diminuer la proportion de tiques infectées par *B. afzelii* mais on risque peut-être d'augmenter la proportion de tiques infectées par *B. garinii*.

Enfin, cette diversité reflète aussi la complexité de la maladie de Lyme : chaque espèce de *Borrelia* ne va pas nécessairement être associée avec les mêmes symptômes. Par exemple *B. garinii* est généralement associée à des neuroborrélioses et ne provoque pas toujours d'érythèmes migrant alors que *B.*

Mieux connaître les tiques pour prévenir
leur piquêre et agir pour la recherche

afzelii va plutôt être associée à des problèmes dermatologiques.

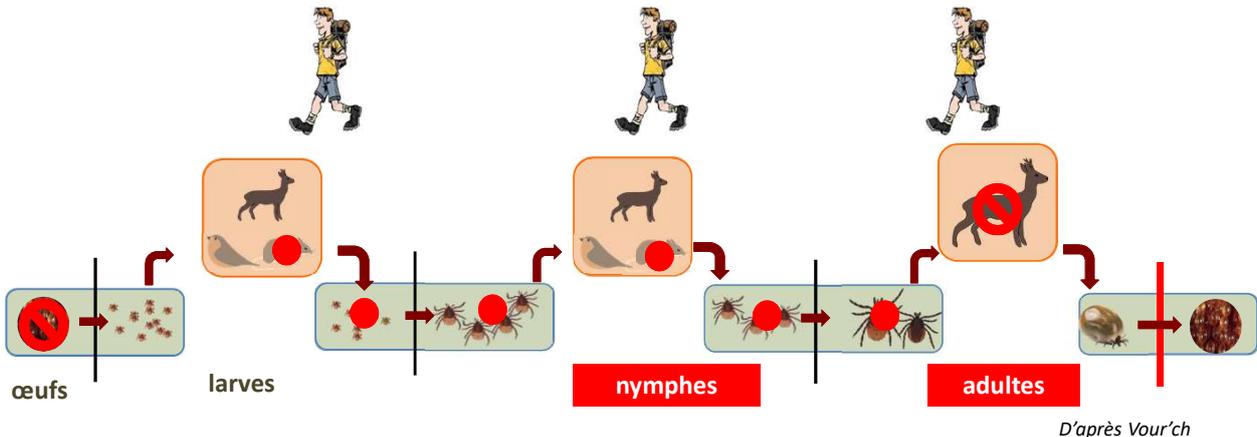
Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piqûre et agir pour la recherche

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Cycle de transmission de *Borrelia*



- transmission de *Borrelia*
- ⊘ pas de transmission



Tordons le cou aux idées reçues !

La larve ne transmet pas d'agents pathogènes par piqûre
FAUX

Il n'y a quasiment pas de transmission de *Borrelia burgdorferi* sensu lato de la mère tique aux œufs et on considère donc que les larves ne sont pas porteuses de la bactérie. **Attention, ce n'est pas le cas pour d'autres agents pathogènes comme *Borrelia miyamotoi* (qui cause des fièvres récurrentes) ou les bactéries *Rickettsia*, qui se transmettent de la mère à ses œufs. Donc, lors d'une piqûre de larve, il faut tout de même surveiller le point de piqûre et son état de santé pour au moins 6 semaines.**

La larve doit donc se nourrir sur un hôte infecté pour devenir porteuse (dans le graphique, un rongeur). Après sa métamorphose en nymphe, elle va se nourrir sur un autre hôte, souvent le même type d'animal sur lequel les tiques se nourrissent au stade de larve. La nymphe porteuse va donc pouvoir infecter ce nouvel animal qui pourra ensuite potentiellement infecter d'autres tiques. Grâce à ce repas, la nymphe peut aussi s'infecter avec d'autres agents pathogènes.

La nymphe infectée se métamorphose ensuite en adulte infecté, mâle ou femelle. Seule la femelle va se nourrir et elle le fait généralement sur de grands

Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piquêre et agir pour la recherche

mammifères comme les cervidés. **Les cervidés sont réfractaires à l'infection des bactéries *Borrelia burgdorferi sensu lato*** (l'animal est protégé de l'infection via son système immunitaire inné : le système complément), ils ne sont donc pas réservoirs, et ne peuvent pas devenir infectés. De plus, leur système immunitaire est même capable de débarrasser certaines tiques qui se nourrissent sur eux des bactéries *Borrelia*.

Leur système immunitaire est étudié par les chercheurs mais nous n'avons pour l'instant pas réussi à adapter cette réponse pour nous protéger.

Cela montre à quel point la gestion du risque lié aux tiques est complexe car, si beaucoup de cervidés vont permettre à beaucoup de tiques de se reproduire et donc augmenter leur nombre, ils vont au contraire avoir plutôt un effet négatif sur la circulation de *Borrelia*.

Il faut donc bien faire attention à différencier le rôle des petits mammifères et des oiseaux de celui des grands mammifères comme les cervidés dans la gestion du risque « tique ».

La prévalence de *Borrelia* dans les nymphes de tiques (c'est-à-dire le pourcentage de nymphes infectées) va dépendre de la densité de petits mammifères et d'oiseaux réservoirs de *Borrelia*.

Les cervidés sont effectivement immunisés contre *Borrelia* mais ils vont avoir une influence positive sur la densité de tiques (le nombre de tiques).

Ainsi, le nombre de petits mammifères et oiseaux va avoir un effet positif sur le pourcentage de tiques infectées et le nombre de cervidés va avoir un effet positif sur le nombre de tiques, ce qui en revient à avoir un rôle aussi dans le nombre de tiques infectées.

Nous ne pouvons donc pas dire que favoriser un de ces animaux dans la gestion du risque lié aux tiques est une bonne solution.

Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piqûre et agir pour la recherche

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

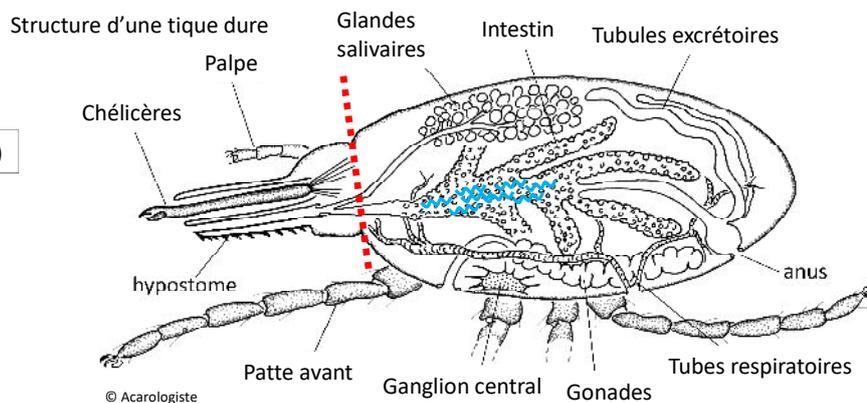
La transmission des *Borrelia* : une question de temps



© Jahobr

Structure d'une tique dure

 Spirochète (*Borrelia*)

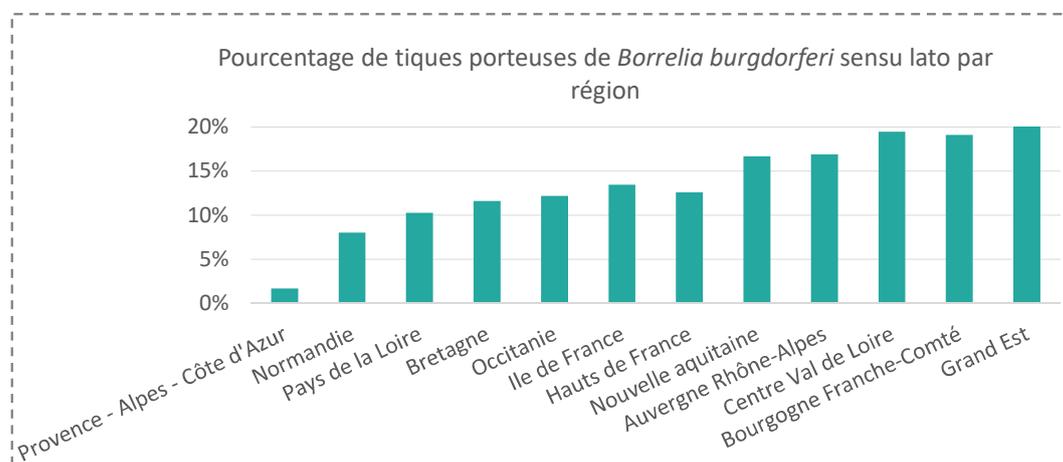


Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piqûre et agir pour la recherche

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Analyse de 2009 tiques piqueuses d'êtres humains en France (CiTIQUE)

14,5% des tiques porteuses de bactéries *Borrelia burgdorferi* sensu lato



Toutes les tiques ne sont pas porteuses de bactéries *Borrelia burgdorferi* sensu lato, et les pourcentages d'infection peuvent varier d'une région à l'autre, et même d'une forêt à l'autre à l'intérieur des régions.

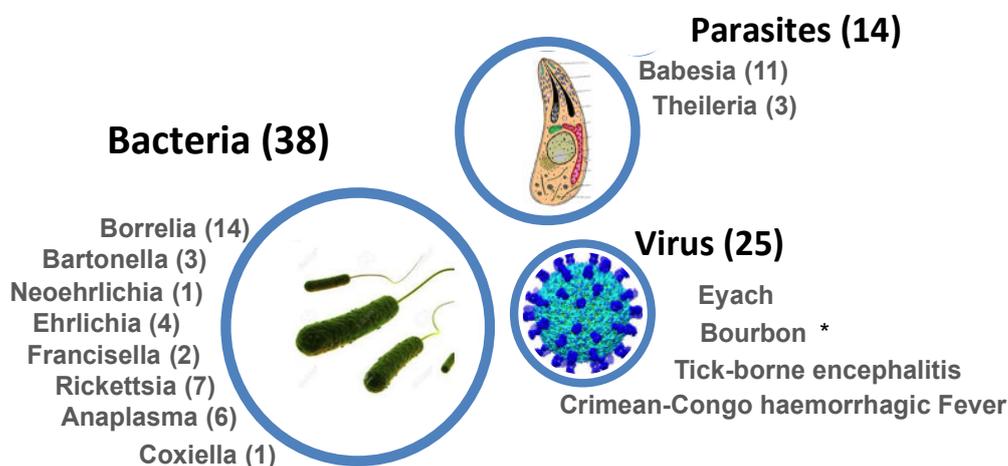
Pour rappel, ce n'est pas parce qu'on se fait piquer par une tique porteuse d'un agent pathogène qu'elle va automatiquement nous infecter.

Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piqûre et agir pour la recherche

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Les autres pathogènes transmis par les tiques en Europe

Données très fragmentaires sur leur abondance et leur distribution géographique



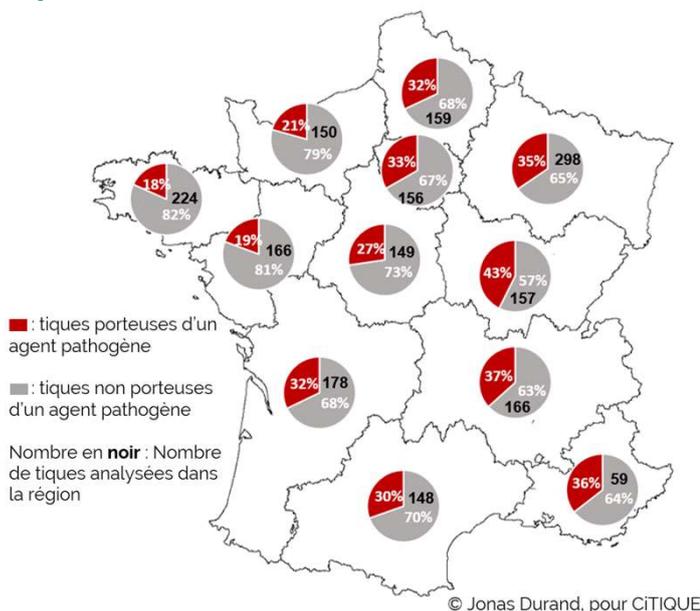
Les tiques ne transmettent pas que les bactéries *Borrelia*. Elles peuvent transmettre nombreux autres agents pathogènes : d'autres types de bactéries, des virus comme le virus de l'encéphalite à tiques (la seule maladie vectorielle à tiques pour laquelle il existe un vaccin pour l'être humain), ou des parasites (protozoaires) comme les *Babesia*, qui causent des babésioses ou des piroplasmoses.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Analyse de 2009 tiques piqueuses d'êtres humains en France

29,9% des tiques piqueuses étaient porteuses d'au moins un agent pathogène

5,0% des tiques étaient porteuses d'au moins deux agents pathogènes.



Les agents pathogènes ici recherchés ne comprenaient pas les virus, souvent présents en très faible pourcentage. On voit ici encore des disparités entre les régions.

Attention toutefois aux pourcentages et les probabilités de se faire piquer par une tique infectée : 35% de tiques infectées en région Grand Est signifie que : il est possible de se faire piquer par 6 tiques sans jamais rencontrer de tiques porteuses, il est aussi possible de se faire piquer juste une fois et que ce soit une tique infectée.

→ C'est pourquoi adopter les bons gestes de prévention reste important partout et à tout moment.

Pour rappel, ce n'est pas parce qu'on se fait piquer par une tique porteuse d'un agent pathogène qu'elle va automatiquement nous infecter.

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Les maladies vectorielles à tiques (MVT)

5 Centres de référence sur les maladies vectorielles liées aux tiques (CRMVT)

- Rennes
- Paris
- Strasbourg - Nancy
- Clermont Ferrand - Saint Etienne
- Marseille

<https://crmvt.fr/>

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Les maladies vectorielles à tiques (MVT)

- Différentes espèces de tiques transmettent différents agents pathogènes
- **Difficiles à diagnostiquer** : symptômes non exclusifs, délai entre piqûres et apparition des symptômes. Errance médicale, crise de confiance.
- **Coût économique pour la société** : Etude menée au Pays Bas pour une population de 16,6 M hab en 2010 : 19,3 M€ pour Lyme, dont 22% : traitement d'une piqûre de tique (3,9 M€).

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

La maladie de Lyme : les symptômes



- 1^{er} stade : rougeur circulaire au niveau de la piqûre, fièvre, maux de tête, raideur de la nuque, mal aux articulations...

- 2^{ème} stade : arthrite, neuroborréliose, troubles du sommeil, de la mémoire, de l'humeur, palpitations cardiaques...



- 3^{ème} stade : généralisation tardive des symptômes, différents organes touchés

- Pas de vaccin pour le moment pour les humains, vaccin existant pour les chiens

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

L'encéphalite à tiques : les symptômes

- 1^{ère} phase : symptômes d'allure grippale, ou pas de symptômes
- 2^{ème} phase : atteinte du système nerveux central (maux de tête, sensibilité excessive à la lumière, vertiges ainsi que troubles de la concentration et de la marche) allant jusqu'à des paralysies partielles
- Mortelle dans 1% des cas chez l'humain
- Il existe un vaccin en France

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Les babésioses : les symptômes

- 1^{ère} phase : fatigue, maux de tête, sueurs importantes, douleur musculaires, nausées, diarrhées, vomissement
- 2^{ème} phase : hémoglobinurie (urine rouge-brun)
- Possibilité d'anémie et d'ictère (jaunisse)
- Vaccin existant pour les babésioses canines et bovines (veau)

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Le risque de proximité en France : l'apport des citoyens-chercheurs

- Est-ce que les tiques qui piquent nos animaux de compagnies représentent un risque vis-à-vis de la maladie de Lyme ? **OUI**
- 399 Tiques piqueuses de chats identifiées morphologiquement (de 247 chats, dont 177 avec 1 tique)
- 301 tiques piqueuses de chiens identifiées morphologiquement (de 171 chiens, dont 127 avec 1 tique)

Espèce de tique	Tiques Chiens	Tiques Chats
<i>Dermacentor reticulatus</i> (+ 1 <i>marginatus</i>)	74 (25%)	1 (0%)
<i>Ixodes ricinus</i>	188 (62%)	350 (88%)
<i>Pholeoixodes hexagonus</i>	20 (7%)	28 (7%)
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	15 (5%)	18 (5%)
NA	4 (1%)	2 (1%)

- Analyses pour présence de *Borrelia* incomplète, mais différence chat/chien existante (11% vs 5%)

Comprendre l'écologie des tiques pour mieux s'en protéger

Au menu :

- Les tiques
- Les agents infectieux transmis par les tiques
- **La prévention**
- Le programme CiTIQUE

Prévenir les piqûres de tique, agir en cas de piqûre

AVOIR LES BONS COMPORTEMENTS - avant

Si possible, utilisation de répulsifs contenant :

→ Sur la peau

- du **DEET** (*Diethyl toluamide*)
- ou de l'**IR35/35** (*N-butyl, N-acetyl-3 éthylaminopropionate*)
- ou de la **picaridine** (*1-piperidine carboxylic acid*)
- ou du **PMD** (*P-menthane-3, 8-diol*) ou Citriodiol ou extrait d'huile d'eucalyptus citronné

→ Sur les vêtements

- depuis juin 2022, l'utilisation de la **perméthrine** (*famille des pyréthriinoïdes*) n'est plus recommandée

→ En faisant attention à bien suivre les indications d'usage

En juin 2022, dans son Bulletin épidémiologique hebdomadaire dédié aux recommandations sanitaires pour les voyageurs, qui se base entre autre sur l'avis de l'Agence européenne des produits chimiques, **le Haut Conseil de la Santé Publique ne recommande plus l'utilisation de répulsif à base de perméthrine pour la population générale.**

Etant donné que les produits à base de perméthrine continueront à être vendus (au moins pour le moment), il est nécessaire de rappeler aux usagers que ce produit est toxique pour les chats, les poissons et les environnements aquatiques et ça peut être toxique lors d'une exposition importante et répétée pour l'humain (comme cela peut être par exemple pour les agriculteurs utilisant des pesticides contenant de la perméthrine).

Si des usagers en achètent, il est souhaitable de conseiller une utilisation réduite, par exemple seulement sur les guêtres, les chaussures, sur les bas du pantalon, sur le manches de la blouse (au niveau du poignet) ou à niveau de la taille du pantalon. Il est aussi important d'informer les usagers d'imprégner les vêtements à l'extérieur.

Prévenir les piqûres de tique, agir en cas de piqûre

Avoir les bons comportements - AVANT Répulsifs : perturbateur de l'odorat des tiques

- Sur les zones découvertes de la peau :
 - Visage
 - Cou
 - Mains, bras si absence de manches
 - Jambes si absence de pantalon
 - Chevilles, poignets, cou (les « portes d'entrées » des tiques)



41

« Concernant l'usage des répulsifs cutanés, il est recommandé de :

- lire la notice d'utilisation, vérifier les restrictions d'usage (notamment selon l'âge) et respecter les conditions d'application (en particulier, n'appliquer sur la peau que les produits prévus à cet effet) ;
- préférer les répulsifs en crème ou lotion aux répulsifs en spray en raison du risque d'inhalation ou d'ingestion lors de leur application ;
- appliquer les répulsifs sur la peau exposée, mais ne pas en appliquer sur la peau qui est sous les vêtements (sauf au niveau des chevilles même en cas de port de chaussettes) ;
- ne pas appliquer sur une peau lésée, blessée ou irritée, près des yeux ou de la bouche, sur les mains ou le visage des enfants, sur les mains ou les seins d'une femme allaitante. Sur les enfants de moins de 12 ans, le produit doit être appliqué par un adulte ;
- ne pas pulvériser les sprays directement sur la peau. Appliquer d'abord sur les mains, puis sur la peau ;
- en cas d'application de crème solaire, appliquer d'abord la crème solaire à indice de protection maximal, puis respecter un intervalle d'au moins vingt minutes avant d'appliquer un répulsif cutané ;
- après baignade, réappliquer le répulsif dans la limite du nombre maximal d'applications quotidiennes recommandé ;
- laver la peau où les répulsifs ont été appliqués avec de l'eau et du savon, lorsqu'il n'y a plus de risque (par exemple, avant de se coucher sous une

Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piqûre et agir pour la recherche

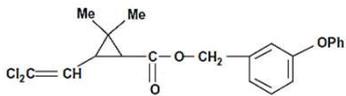
moustiquaire) ;

- ne pas pulvériser les sprays dans une pièce fermée ou à côté d'aliments pouvant être consommés ;
- faire attention au caractère potentiellement inflammable du répulsif. Si c'est le cas, ne pas pulvériser près d'une flamme ;
- ne pas utiliser des produits répulsifs à usage vétérinaire sur la peau ou les vêtements. De même, ne pas appliquer les répulsifs sur des animaux s'ils ne sont pas prévus pour cet usage ;
- stocker les répulsifs dans un lieu inaccessible aux enfants. »

https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/443355/document_file/518892_spf00003831.pdf

Prévenir les piqûres de tique, agir en cas de piqûre

Répulsifs vêtements : les pyréthrinoides



Perméthrine à 4%
Efficace 1 à 2 mois

ATTENTION AUX MARQUES D'INSECTICIDES

**PERMÉTHRINE = DANGER
DE MORT** pour les CHATS!



Chaussettes ou
pantalons imprégnées



Comment imprégner
ses vêtements ?

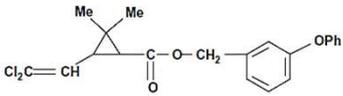


Actions :

- Répulsifs à faible dose
- Insecticides à forte dose

Prévenir les piqûres de tique, agir en cas de piqûre

Répulsifs vêtements : les pyréthrinoides



Perméthrine à 4%
Efficace 1 à 2 m

gilettes ou
vêtements imprégnés

Comment imprégner
ses vêtements ?

ATTENTION AUX MARQUES D'INSECTICIDES

PERMÉTHRINE = DANGER
DE MORT pour les chats



Prévenir les piqûres de tique, agir en cas de piqûre

Bien se vêtir



S'habiller avec des vêtements couvrants (blouse à manche longues, pantalon long, pantalon glissé dans les chaussettes, blouse glissée dans le pantalon...)
De préférence, utiliser des vêtements de couleur claire pour mieux voir les tiques qui marchent sur les vêtements.
De préférence, utiliser un chapeau pour couvrir la tête des enfants qui, étant à hauteur des hautes herbes et des buissons, peuvent être plus exposés aux piqûres au cuir chevelu.

Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piqûre et agir pour la recherche

Prévenir les piqûres de tique, agir en cas de piqûre

Eviter de marcher dans des endroits à risque (moins de risque en altitude)

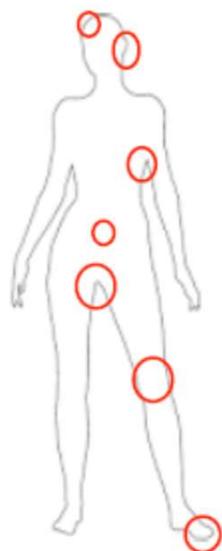


Eviter de marcher dans des endroits à risque (moins de risque en altitude au delà de 1 800 mètres), marcher au milieu des sentiers.

Les tiques se mettent à l'affût de leurs hôtes dans les herbes basses ou hautes, les haies, les buissons.

Elles ne tombent pas des arbres pour piquer : si vous retrouvez une tique dans vos cheveux, c'est parce qu'elle a grimpé jusqu'à là !

Prévenir les piqûres de tique, agir en cas de piqûre



AVOIR LES BONS COMPORTEMENTS - après

Une fois rentrés, observez méticuleusement toutes les zones du corps **en passant la main sur la peau**, notamment :

- Sur les plis de la peau (aisselle, creux du genou, etc.)
- Sur les parties intimes
- Entre les doigts des pieds
- Dans le nombril
- Faites-vous aider pour inspecter les parties difficiles à atteindre (**dos, oreilles, nuque, cuir chevelu, etc.**).

Souvenez-vous que les larves mesurent moins d'1 mm.

→ **Répéter l'opération le lendemain !**

Plus une tique est enlevée tôt, moins il y a de risques d'infection !

Les tiques aiment les endroits à l'abri, chauds et humides. Il faut passer la main sur la peau pour sentir toute aspérité, car les tiques peuvent être très petites et donc il existe le risque de ne pas les voir. En passant la main sur la peau, il y aura plus de chances de les sentir sous les doigts. Il faut répéter cette action le lendemain car si une tique est « échappée à l'inspection », le lendemain elle sera plus grosse car elle aura mangé, et sera donc plus facile à repérer. Également, il est possible de ramener des tiques à la maison sur les vêtements, qui peut piquer plus tard.

Mieux connaître les tiques pour prévenir
leur piqûre et agir pour la recherche

Prévenir les piqûres de tique, agir en cas de piqûre

Changez vos vêtements et :

- passez-les en **machine à 60°**
 - passez-les au **sèche-linge au moins 1 h**
(car la tique n'aime pas la chaleur sèche !)
- ou*
- mettez-les au **congélateur** au moins une nuit



Prévenir les piqûres de tique, agir en cas de piqûre

Protéger nos animaux

- Possible utilisation de produits répulsifs (demander conseil au vétérinaire)
- Inspection systématique à chaque fois qu'ils rentrent
- Inspection le(s) jour(s) suivants



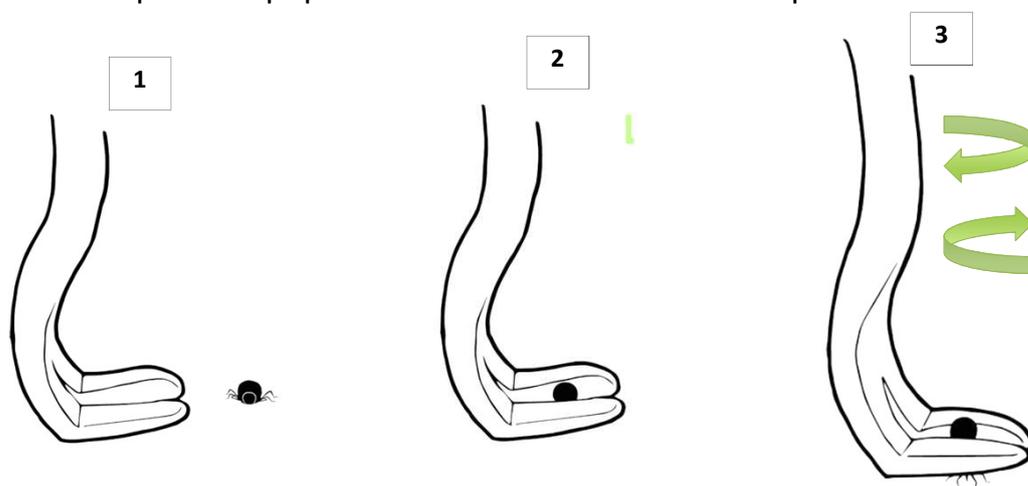
Prévenir les piqûres de tique, agir en cas de piqûre

Et en cas de piqûre ?

Prévenir les piqûres de tique, agir en cas de piqûre

Retirez la tique !

Retirez la tique si possible avec un tire-tique disponible en pharmacie ; ensuite désinfectez le point de piqûre. Toute méthode non mécanique est à éviter.



Si vous n'avez pas un tire-tique, vous pouvez utiliser une **pince dure à pointe fine**, en faisant attention à saisir la tique à la base de la peau et ne pas compresser son corps.

Vous pouvez tourner le tire-tique dans n'importe quel sens, le rostre de la tique n'est pas en forme de pas de vis ! Mais il faut tourner pour casser la colle biologique qu'elle secrète au moment de la piqûre pour rester bien accrochée à la peau. Ainsi, cela sera beaucoup plus aisé de l'extraire.

- Ne jamais utiliser des substances chimiques pour faire détacher la tique (huile, éther, alcool, beurre, etc...), cela pourrait stresser la tique et augmenter le risque d'infection, si la tique est porteuse d'agents pathogènes.
- Si l'appareil buccal de la tique reste coincé dans la peau, PAS DE PANIQUE ! Comme si c'était une écharde, la peau l'expulsera toute seule après quelque temps. Donc, ne pas charcuter le point de piqûre pour extraire l'hypostome.
- Une fois le corps de la tique enlevé et le point de piqûre désinfecté, il n'y a plus de risque d'être infecté par un agent pathogène éventuellement présent dans la tique piqueuse. Si une infection survient, c'est parce que l'individu s'est infecté pendant le repas de la tique.
- Après avoir décroché la tique, désinfectez le point de piqûre.

Prévenir les piqûres de tique, agir en cas de piqûre

Et après ?

- Désinfectez la zone de la piqûre
- Marquez la piqûre avec un trait de crayon
- Observez la zone piquée pendant **au moins 1 mois**.
L'apparition pendant cette période d'un **érythème migrant** (une auréole rouge qui s'étend autour du point de piqûre, qui ne se manifeste pas dans le 100% des cas), de **symptômes grippaux** comme douleurs articulaires, fièvre, maux de tête ou de **tout autre symptôme inhabituel et inexpliqué** (paralysie faciale par exemple) **doit entraîner une consultation chez un médecin**.
- Si un enfant a été piqué, écrivez dans son carnet de santé la date et l'endroit de la piqûre sur son corps.
- Signalez la piqûre et envoyez la tique à CiTIQUE pour faire avancer la recherche scientifique !

😊 merci

La fiche silhouette pour suivre les piqûres des tiques sur les enfants :
<https://www.citique.fr/ressources/telechargements/download-info/fiche-silhouette-responsables-legaux/>

Participer

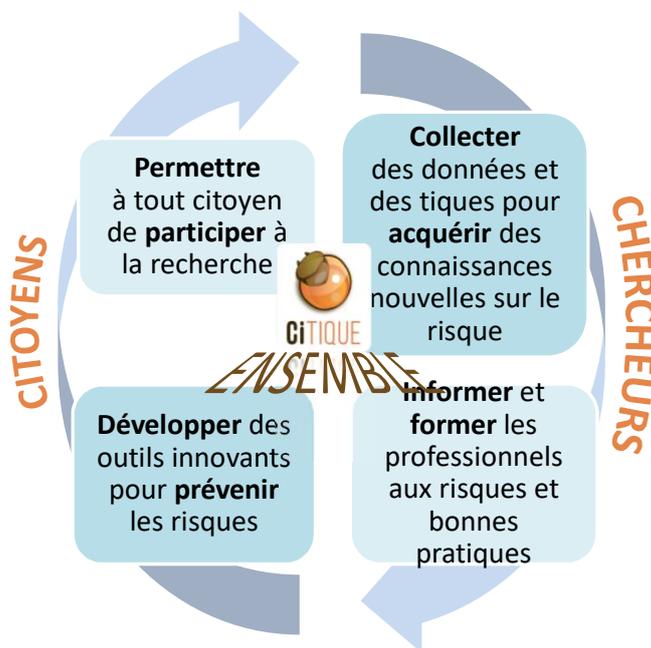
Au menu :

- Les tiques
- Les agents infectieux transmis par les tiques
- La prévention
- **Le programme CiTIQUE**

Développer la prévention AVEC et POUR les citoyens



Objectifs de CiTIQUE : Comprendre l'écologie des tiques qui piquent et des maladies qu'elles transmettent pour améliorer la prévention



Développer la prévention AVEC et POUR les citoyens

Une tique vous a piqué ou a piqué votre animal ? Rendez-vous sur l'application «Signalement Tique» !

1. Créez un compte et ajoutez autant de profils que vous souhaitez
Les données signalement, les administrations et les profils sont des données anonymisées.
2. Signalez la piqûre et obtenez le numéro de signalement à 6 chiffres
Plusieurs signalements sont possibles.
3. Envoyez la tique piqueuse à CITIQUE
Emplochez la tique dans du papier absorbant. Marquez le n° de signalement à 6 chiffres, la date et le lieu de piqûre. Envoyez le Programme CITIQUE - Laboratoire Tous Chercheurs Centre INRAE Grand et Nancy 34200 Champagnole
4. Recevez des notifications pour le suivi post-piqûre
Plusieurs notifications sont possibles.
5. Consultez l'historique de signalement et des informations de prévention
À partir de votre compte consultez le « Journal des piqûres » des différents profils enregistrés et découvrez une table de suivi des tiques !

www.citique.fr

6. Analysez vous-même les tiques en participant au stage Tous Chercheurs, ouverts à tous.tes !

Pour signaler

<https://www.citique.fr/signalement-tique/>



© Photos CITIQUE



Qu'est-ce qu'un signalement ?

Un signalement est l'action de signaler/déclarer une piqûre de tique sur l'humain et l'animal. Il peut se faire via internet, via l'application *Signalement TIQUE*, ou via un formulaire de signalement papier (joint au kit de collecte)

Un signalement est valide pour un individu à un moment donné.

Pour envoyer une tique piqueuse, il faut forcément signaler la piqûre ! Sinon la tique ne sera pas utilisable.

Il ne faut pas mélanger les échantillons de plusieurs individus et plusieurs jours.

Par exemple, je me balade en forêt le matin, je rentre, j'ai été piqué par deux tiques : mon signalement listera les deux piqûres de tique, et mon échantillon contiendra les deux tiques piqueuses (un seul signalement et un seul échantillon pour deux tiques piqueuses). Si l'après-midi je sors à nouveau et je suis piqué à nouveau, je ferai un autre signalement et un autre échantillon. Il est possible de mettre plusieurs échantillons par enveloppe en indiquant précisément le numéro de signalement respectif.

Pour découvrir les modalités de signalement, visitez le site CiTIQUE à ce lien : <https://www.citique.fr/signalement-tique/>

Si vous faites le signalement via l'application *Signalement TIQUE*, il vous sera délivré un numéro de signalement à 6 chiffres que vous devrez reporter sur l'enveloppe à envoyer au Laboratoire Tous Chercheurs, si vous nous envoyez les

Mieux connaître les tiques pour prévenir
leur piquêre et agir pour la recherche

tiques piqueuses.

Pour toute autre question, vous pouvez visiter la page FAQ dédiée

<https://www.citique.fr/faq/>

Mieux connaître les tiques pour prévenir leur piqûre et agir pour la recherche



Développer la prévention AVEC et POUR les citoyens

Niveaux de participation à CiTIQUE



Votre implication : qu'est-ce que vous pouvez faire ?

- Vous protéger
- Protéger vos animaux
- Participer au programme CiTIQUE si vous ou vos animaux êtes piqués
- Faire connaître le programme CiTIQUE
- Devenir bénévoles boîte aux lettres CiTIQUE
- ...

57

Pour devenir bénévole boîte aux lettres : <https://www.citique.fr/kits-collecte-2/devenir-benevole-boite-aux-lettres/>

Développer la prévention AVEC et POUR les citoyens

CITIQUE est porté par :



Il contribue au projet Territoire d'Innovation
« Des Hommes et des Arbres, les racines de demain » :



Avec le soutien financier de :





CiTIQUE est un programme de recherche participative qui vise à mieux connaître l'écologie des tiques et des agents pathogènes qu'elles transmettent pour améliorer la prévention.

Porté par des chercheurs spécialistes en écologie, en microbiologie et physiologie, CiTIQUE s'est fixé comme ambition d'améliorer les connaissances scientifiques sur l'écologie des tiques et des agents pathogènes qu'elles transmettent, **et ne traite pas des questions médicales en lien avec le diagnostic des maladies vectorielles à tiques, et les parcours de soin.**

C'est un programme multi-partenarial qui associe des acteurs à la fois académiques et associatifs : INRAE, ANSES, l'Université de Lorraine, le Laboratoire d'Excellence ARBRE, le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Nancy Champenoux, le Laboratoire Tous Chercheurs.

Le programme a été financé par les fonds européens FEDER, la Région Grand Est, la Fondation de France, le Laboratoire d'Excellence ARBRE. Le ministère des Solidarités et de la Santé a financé la sortie de la première version de l'application smartphone Signalement TIQUE en 2017. La Fondation Groupama a financé le développement et la sortie de la version 2 de l'application Signalement TIQUE et d'autres actions de communication. CiTIQUE est également soutenu par la Banque des Territoires dans le cadre du projet d'investissement d'avenir des Hommes et des Arbres, par le Ministère de l'Éducation Nationale, de la jeunesse et des sports dans le cadre du programme FONJEP, par l'Agence Régionale de

Mieux connaître les tiques pour prévenir
leur piqûre et agir pour la recherche

Santé Grand Est, par la Métropole du Grand Nancy et le groupe LDM via un mécénat d'entreprise. Le programme a reçu aussi du soutien financier d'autres acteurs institutionnels et de santé (Département de Meuse, MGEN, MNT, Harmonie Mutuelle, etc.).

Nous tenons à remercier tous ces acteurs, qui ont permis et permettent encore la mise en place et le développement de CiTIQUE, ainsi que tous les citoyens et bénévoles qui ont participé et participent encore activement au programme.