



MALADIES À TRANSMISSION VECTORIELLE

Les maladies et les infections peuvent être transmises des animaux aux hommes par des vecteurs de maladies. Sous nos latitudes, les vecteurs principaux sont les moustiques et les tiques. Jusqu'à présent, les moustiques vecteurs ne transmettent pas de maladies infectieuses en Suisse – tous les cas dont il sera question ici ont été contractés à l'étranger. Il n'en va pas de même des tiques: elles sont le dangereux vecteur du virus de la méningo-encéphalite verno-estivale (MEVE) et de la borréliose de Lyme. Avec les bonnes mesures de prévention, on peut éviter de manière efficace la piqûre fatale des vecteurs de maladies.

<u>Transmission des maladies par les moustiques et les tiques</u>	2
<u>Maladies et symptômes</u>	3
<u>Prévention dans le cadre de l'automédication</u>	7
<u>Glossaire / ouvrages spécialisés</u>	8

Transmission des maladies par les moustiques et les tiques

Ils produisent un petit vrombissement très énervant. Ils piquent. Et ils peuvent aussi souvent être dangereux pour l'être humain. Les moustiques sont vecteurs de nombreuses maladies. Dans une foule d'individus, il y a toujours quelqu'un qui les attire plus que les autres. Pourquoi les moustiques sont-ils pour ainsi dire aimantés par cette personne? Il existe des centaines de sortes de moustiques différentes et elles ont toutes des préférences différentes quant à leurs victimes. Une chose est sûre: seules les femelles piquent, car après avoir été fécondées par un mâle, elles ont besoin de sang pour nourrir leurs œufs.

Différents facteurs stimulent les femelles moustiques quand elles sont à la recherche de sang. D'abord, elles sont attirées par le dioxyde de carbone (CO₂) que nous rejetons lors de l'expiration et qu'elles peuvent sentir à 50 mètres de distance. Les mouvements et la chaleur du corps semblent aussi jouer un rôle, mais dès qu'un moustique est près de sa victime, il réagit à son odeur corporelle. Des études ont montré que les personnes du groupe 0, les femmes enceintes et les buveurs de bière attirent plus les moustiques. Ces études ne portent toutefois que sur une espèce de moustique. Les choses sont différentes pour les autres espèces. On estime qu'il y a environ 400 substances chimiques différentes sur la peau humaine susceptibles d'attirer les moustiques. Ce mélange d'odeurs, qui est produit par les bactéries qui vivent sur notre peau, diffère d'un individu à l'autre. C'est sans doute la raison principale qui explique pourquoi nous attirons plus ou moins les moustiques. Des scientifiques estiment que des prédispositions génétiques sont à 85 % responsables de l'attrait exercé par un individu sur les moustiques.

Parmi les substances de la peau qui attirent les moustiques, celle qui a été le plus étudiée est l'acide lactique, que l'on retrouve dans la sueur. Des chercheurs ont découvert que cet acide est une des principales substances attractives pour les moustiques (en particulier l'espèce *Aedes aegypti*). Il est donc évident qu'il n'est pas indiqué de pratiquer des activités sportives à proximité de zones humides. Car un corps chaud et transpirant est une véritable promesse de festin pour des moustiques affamés. L'acide urique, lui, stimulerait l'odorat des moustiques et les attirerait donc vers leurs victimes. L'étude la plus connue sur les moustiques qui transmettent la malaria (*Anopheles gambiae*) a montré qu'ils sont attirés par le Limbourg, un fromage très odorant. Fait intéressant, son odeur est très proche de celle qui émane d'entre nos orteils. Ceci explique pourquoi les moustiques sont attirés par l'odeur des pieds qui sentent fort. Toutefois, ce phénomène ne se répète pas si une autre espèce de moustiques est exposée à cette odeur. Ces différences de comportement font qu'il est extrêmement difficile d'étudier le comportement des moustiques. Il a cependant pu être démontré que dès qu'un individu est infecté par des agents pathogènes, comme ceux de la malaria, il devient plus attirant pour les moustiques.

On en sait beaucoup moins sur les substances qui attirent les tiques. Une chose est sûre: elles réagissent aussi au CO₂ que

nous expirons ainsi qu'à notre température corporelle. Mais comme elles sont moins mobiles que les moustiques, leur stratégie consiste à guetter leurs victimes. Elles s'installent au bout des herbes ou des buissons et attendent jusqu'à ce qu'un hôte les emporte au passage.

LA PIQÛRE DE MOUSTIQUE

Chez les moustiques, l'appareil buccal de type suceur, appelé trompe, est très long. La trompe est formée de six pièces entourées d'une gaine (labium). Pour piquer, le moustique dispose de quatre pièces buccales dentées qui transpercent la peau comme une perceuse. Toutes les pièces sont mobiles et le moustique explore l'environnement sous la peau jusqu'à ce qu'il trouve un vaisseau sanguin. Par son canal salivaire (hypopharynx), il injecte dans la plaie de la salive qui contient des substances anti-coagulantes. Grâce à son labre (canal d'alimentation), le moustique peut alors pomper le sang hors du corps. Souvent, les moustiques pompent tellement que de minuscules vaisseaux finissent par collaber. Les moustiques femelles se nourrissent en outre de différents liquides végétaux, comme le nectar, qui constituent l'alimentation principale des mâles. La transmission des germes pathogènes se fait au moment de l'injection de la salive, qui contient justement les agents pathogènes.

LA PIQÛRE DE TIQUE

Les tiques piquent, elles ne mordent pas, même si l'on parle volontiers de morsure de tique dans le langage courant. Le rostre est formé des chélicères, terminées par des crochets, qui servent de harpon et à percer la peau. Puis la pointe de l'hyposome est introduite dans la plaie et elle s'y ancre grâce à des petites dents orientées en sens inverse de la pénétration. L'apport de salive dans la plaie se fait ensuite par l'espace ménagé entre les chélicères et l'hyposome. La salive endort la zone de la piqûre, freine la coagulation et renforce le saignement. Les tiques peuvent ainsi rester des heures, voire des jours, fixées à leur hôte. La transmission de l'infection se passe généralement en fin de succion par l'injection de salive contenant les agents pathogènes.

Maladies et symptômes

Les maladies à transmission vectorielle sont des maladies infectieuses lors desquelles l'agent pathogène est transmis par des vecteurs, comme les moustiques ou les tiques. Les vecteurs peuvent être des espèces indigènes ou envahissantes.

TRANSMISSION PAR DES MOUSTIQUES

Parmi les vecteurs invasifs, il y a différentes sortes de moustiques, en particulier du type *Aedes*, dont font partie le moustique de la fièvre jaune (*Aedes aegypti*, depuis 2004 *Stegomyia aegypti*), le moustique tigre asiatique (*Aedes albopictus*, depuis 2004 *Stegomyia albopicta*) et le moustique japonais (*Aedes japonicus*, depuis 2006 *Hulecoeteomyia japonica*). Ces deux derniers ont été introduits en Suisse par le commerce globalisé des vieux pneus. Le moustique tigre est établi au Tessin depuis 2003 et le moustique japonais a été localisé pour la première fois en 2007 dans le canton d'Argovie. Contrairement au moustique tigre et au moustique de la fièvre jaune, qui sont vecteurs de nombreuses maladies infectieuses longtemps cantonnées aux zones tropicales et subtropicales, le moustique japonais n'est pas considéré comme un important vecteur de maladies. En ce qui concerne la Suisse, ce sont en particulier les virus du Nil occidental, du chikungunya, de la dengue et Zika qui sont significatifs. Le moustique anophèle vecteur de la malaria n'est pas présent en Suisse.

Les moustiques tigres et les populations de moustique japonais établis en Suisse ne sont porteurs d'aucun des virus susmentionnés et ne peuvent donc pas transmettre ces maladies. L'Office fédéral de la santé publique (OFSP) observe la situation en continu et donne des informations sur l'évolution de la situation sur son site internet.

LE VIRUS DU NIL OCCIDENTAL

Aucun cas d'infection par le virus du Nil occidental n'a encore été démontré en Suisse, bien que toutes les espèces de moustiques qui jouent un rôle dans la diffusion du virus soient aussi présentes dans le pays. Parmi les principaux vecteurs figurent le *Culex pipiens* (moustique commun) et le *Culex modestus*. Le virus du Nil occidental est un virus à ARN et appartient au genre *Flavivirus*, auquel appartiennent aussi les virus de la MEVE, de la fièvre jaune, de la dengue et Zika. Le réservoir principal du virus est constitué par les oiseaux, qui participent aussi à sa propagation géographique. De temps en temps, des hommes ou des chevaux sont aussi infectés, mais c'est une «impasse» car la quantité de virus circulant dans leur sang est trop faible pour que des moustiques s'infectent en les piquant, ce qui signifie que la maladie ne peut pas se propager par ce biais. Des cas d'infection d'autres mammifères ainsi que d'alligators et de batraciens ont été rapportés. La transmission se fait principalement par les moustiques précités, mais des cas ont été rapportés où le virus a été transmis par transfusion sanguine, lors de

transplantation d'organes et même de la mère à son enfant par le placenta ou le lait maternel.

Environ 80 % des infections se déroulent de manière asymptomatique chez l'homme. Chez les 20 % restants, après 2 à 15 jours d'incubation, des symptômes de type grippal se développent, à savoir de la fièvre, des maux de tête ainsi que des douleurs dans les membres et les articulations, de la diarrhée, des nausées, des vomissements et des éruptions cutanées. Ces symptômes disparaissent généralement entièrement après quelques jours ou semaines, mais fatigue et faiblesse peuvent perdurer des semaines ou des mois. Des maladies du système nerveux central, comme une encéphalite ou une méningite, touchent environ une personne infectée sur 150. Les symptômes sont alors une fièvre élevée, des maux de tête, une raideur de la nuque, de l'hébétéude, de la désorientation, des tremblements, des crampes, une faiblesse musculaire, une perte de l'acuité visuelle, la surdité et des phénomènes de paralysie. Cette forme sévère de la maladie peut survenir à tout âge, mais touche surtout les personnes de plus de 60 ans ou dont les défenses immunitaires sont affaiblies. Dans ce cas, la guérison peut prendre plusieurs semaines, voire des mois, et laisser des séquelles. L'issue est alors fatale pour une personne sur dix. Il n'existe ni vaccin ni traitement antiviral contre le virus du Nil occidental, le traitement est donc symptomatique.

LE VIRUS DE LA DENGUE

Chaque année, on enregistre entre 50 et 100 millions de cas de dengue. La maladie ne touche pas seulement les régions tropicales et subtropicales, mais aussi, depuis peu, les Etats-Unis, la Chine et le Japon. En Europe, des cas isolés ont été rapportés en Croatie, en France et à Madère. En Suisse, les personnes touchées ont toutes été exposées lors d'un voyage à l'étranger; car la population de moustiques tigres qui vit au Tessin n'est pas encore infectée. Le virus de la dengue est un virus à ARN du genre des *Flavivirus* dont on connaît quatre sous-types. Il est principalement transmis par le moustique de la fièvre jaune et le moustique tigre.

La maladie évolue de manière asymptomatique dans près de 75 % des cas. Une maladie asymptomatique est généralement légère à moyennement sévère. Mais dans de rares cas, la dengue prend une forme sévère. Après 5 à 7 jours d'incubation, il y a soudain une fièvre élevée qui dure 2 à 7 jours. D'autres symptômes peuvent apparaître, comme de violentes céphalées, des douleurs rétro-orbitaires, des douleurs dans les muscles, les articulations ou les os ainsi que des exanthèmes noduleux, des saignements des gencives et des pétéchies. Les signes annonciateurs d'une forme sévère de la dengue apparaissent dans la phase tardive de la fièvre, lorsque cette dernière commence à baisser. Les symptômes sont alors des vomissements continuels, de forts maux de ventre, des saignements des muqueuses (gencives), des difficultés respiratoires ainsi que la présence de sang dans les vomissures. Car la perméabilité des capillaires

MALADIES ET SYMPTÔMES

augmente durant cette phase critique. Les importantes pertes de liquides peuvent alors provoquer un choc hypovolémique, des lésions aux organes et un collapsus vasculaire qui peut conduire à la mort.

Côté prévention, un vaccin (CYD-TDV) contre le virus de la dengue est autorisé au Mexique, aux Philippines, au Brésil et en Thaïlande. Par ailleurs, les mesures de protection habituelles contre les piqûres d'insectes sont évidemment toujours valables. Le traitement n'utilise pas d'acide acétylsalicylique ni plus généralement d'AINS qui diluent le sang mais du paracétamol. Il est en outre important de boire suffisamment et d'apporter des électrolytes à l'organisme pour compenser les pertes hydriques.

LE VIRUS DU CHIKUNGUNYA

Le virus du chikungunya est un virus à ARN de la famille de Togavirus. Présent dans les régions tropicales et subtropicales, il s'est aussi installé dans le sud des Etats-Unis depuis peu. En Europe, en Italie, une flambée de près de 200 cas a été observée pour la première fois en 2007 et des cas isolés de transmission ont été recensés en France ces dernières années. Comme les populations de moustiques tigres installées au Tessin ne sont pas porteuses du virus, aucun cas de transmission n'a encore eu lieu en Suisse, les patients atteints ont été infectés à l'étranger. Les vecteurs sont les moustiques de la fièvre jaune et les moustiques tigres.

Après une période d'incubation de 1 à 12 jours, la fièvre du chikungunya se manifeste par une soudaine fièvre élevée (>39 °C) et de fortes douleurs dans les articulations, en particulier les mains et les pieds. Comme autres symptômes, on peut citer les céphalées, les douleurs musculaires, l'arthrite, la conjonctivite, les nausées, les vomissements ainsi que des éruptions cutanées. La fièvre dure entre plusieurs jours et une semaine, et les symptômes typiquement de 7 à 10 jours. Dans de rares cas, les douleurs articulaires peuvent perdurer des mois, voire des années durant. Le terme africain de chikungunya signifie «devenir tordu» et se rapporte à la position voûtée que prennent les malades en raison de leurs douleurs.

Il n'y a pas de vaccin, le traitement est donc symptomatique et se fait au moyen d'antipyrétiques et d'analgésiques. Dans les régions endémiques de la dengue, le traitement se fait de préférence avec du paracétamol jusqu'à ce que l'infection de la dengue soit exclue. Les mesures de protection habituelles contre les piqûres d'insectes sont naturellement valables (voir «Prévention dans le cadre de l'automédication»).

LE VIRUS ZIKA

Depuis 2015, le virus Zika s'est propagé de façon spectaculaire à partir du Brésil. 60 pays sont désormais touchés (contre 20 avant). En Floride, les premiers cas dus à une transmission locale vectorielle ont été signalés en 2016. Aucun cas dû à une transmission locale n'a été observé en Europe à ce jour, mais les

cas de malades infectés à l'étranger ont considérablement augmenté.

Le virus Zika est un virus à ARN de la famille des Flavivirus. Il est transmis par le moustique de la fièvre jaune et le moustique tigre. Mais il peut aussi être transmis par voie sexuelle, de même que par transfusion sanguine et par voie utérine, de la mère enceinte infectée à l'enfant. Bien que le virus Zika ait été détecté dans le lait maternel, il est toujours conseillé de continuer l'allaitement, car les avantages de l'allaitement l'emportent sur les risques d'une éventuelle infection. La plupart des infections se déroulent de manière asymptomatique, dans les autres cas, la symptomatique est généralement légère. Les symptômes typiques sont la fièvre, des éruptions cutanées, des douleurs articulaires et la conjonctivite. La maladie dure entre 2 et 7 jours. Si une femme enceinte est infectée, l'enfant à naître peut développer une microcéphalie ou d'autres lésions cérébrales. Le périmètre et le diamètre de la tête de l'enfant sont alors inférieurs à la normale, ce qui se traduit par un déficit cognitif.

A l'heure actuelle, il n'existe pas de vaccin. Les mesures de protection habituelles contre les piqûres de moustiques sont donc valables. Les voyageurs qui ont séjourné dans une région à transmission active du virus et dont la partenaire est enceinte devraient utiliser un préservatif ou renoncer aux relations sexuelles. Il n'existe pas de traitement antiviral contre les maladies du virus Zika. Le traitement est symptomatique, avec des antipyrétiques et des analgésiques. Dans les régions endémiques de la dengue, le traitement se fait de préférence avec du paracétamol jusqu'à ce que l'infection de la dengue soit exclue. Les mesures de protection habituelles contre les piqûres de moustiques sont toujours valables.

Les personnes infectées par le virus Zika, de la dengue ou du chikungunya devraient se protéger d'autres piqûres de moustiques durant la première semaine afin de réduire les risques de transmission locale.

PROPHYLAXIE AVANT ET PENDANT LE VOYAGE

La malaria et la fièvre jaune sont deux autres maladies tropicales transmises par des moustiques. Il n'y a pas de cas de transmission en Suisse, mais des cas de voyageurs infectés à l'étranger sont régulièrement diagnostiqués. Concernant la fièvre jaune, un vaccin vivant atténué est obligatoire pour les voyageurs qui se rendent dans une région endémique. Pour la malaria, il existe des médicaments prophylactiques remis sur prescription médicale.

Des informations concernant la prophylaxie de ces différentes maladies dans de nombreux pays se trouvent sur le site safetravel.ch. Ce site transmet les recommandations officielles de l'Office fédérale de la santé publique et d'un comité d'experts en médecine des voyages.

TRANSMISSION PAR LES TIQUES

En Suisse, l'espèce de tiques la plus répandue est la tique du mouton (*Ixodes ricinus*) qui est un vecteur de transmission de la borréliose de Lyme et de la méningo-encéphalite verno-estivale (MEVE – l'abréviation allemande FSME est parfois aussi utilisée en Suisse). Présentes jusqu'à 2000 mètres d'altitude, les tiques se trouvent généralement à 10 à 50 cm du sol, donc dans l'herbe, les buissons ou les sous-bois, où c'est bien humide. Elles ne peuvent ni sauter ni voler et elles ne tombent pas non plus des arbres comme on le prétend parfois. Postées sur des végétaux, elles attendent le passage d'un hôte pour s'y accrocher. Parmi les hôtes privilégiés, on peut citer les rongeurs, le gibier, les animaux domestiques et de rente ainsi que les oiseaux et les reptiles. Les tiques font partie des acariens et sont des ectoparasites qui se nourrissent du sang de leur hôte. Leur piqûre généralement bénigne peut provoquer une légère éruption cutanée. Le cycle de vie des tiques comprend trois stades successifs, durant lesquels elles ont chaque fois besoin d'un «repas de sang» pour se développer. Les larves sortent des œufs pour devenir des nymphes avant d'atteindre finalement le stade de tique adulte.

Sur le territoire suisse, 5 à 30 % des tiques, et même 50 % dans certaines régions, sont infectées par la bactérie *Borrelia burgdorferi*, qui provoque la borréliose de Lyme. L'OFSP estime qu'en moyenne chaque année quelque 10 000 personnes contractent cette maladie. Les tiques infectées par le virus de la MEVE ne se trouvent que dans certaines zones endémiques, ce qui correspond à environ 0,5 à 3 % de la population. En Suisse, les cas de MEVE doivent obligatoirement être annoncés. En 2017, un nombre record de cas (274) a été enregistré (contre 202 en 2016 et une centaine en 2015). Les cartes actuelles des zones d'endémie se trouvent sur le site de l'OFSP (voir code QR).

Selon l'OFSP, la tique du mouton peut encore transmettre d'autres agents pathogènes moins connus, comme diverses bactéries et parasites provoquant des maladies telles que l'anaplasmose, la rikettsiose, la babésiose, la neoehrlichiose ou la tularémie. Comme elles sont rares, nous ne les traiterons pas ici.

MÉNINGO-ENCÉPHALITE VERNO-ESTIVALE (MEVE)

Le virus de la MEVE est un virus à ARN de la famille des Flavivirus. En Europe centrale et orientale, le virus est transmis par la tique du mouton (*Ixodes ricinus*). Les rongeurs, les oiseaux et les

chevreuils sont les principaux réservoirs du virus. Les glandes salivaires des tiques infectées contiennent le virus de la MEVE, qui, en cas de piqûre, est injecté directement dans un vaisseau sanguin de son hôte (homme). De rares cas de transmission par du lait non pasteurisé de vaches, de brebis ou de chèvres infectées ont été observés. Des cas de transmission du virus par transfusion sanguine ont également été rapportés. Après la piqûre, le virus se multiplie à l'endroit de la piqûre et dans le tissu lymphatique drainant.

Chez 70 à 90 % de la population, l'infection ne provoque pas de symptômes. Chez les 30 % restants, des symptômes pseudo-grippaux, comme de la fièvre, des céphalées, des douleurs articulaires, des nausées et des vomissements, apparaissent après 3 à 14 jours. Des symptômes neurologiques, comme des troubles de la vue, peuvent parfois aussi se manifester. Chez 90 % des malades, cette première phase guérit sans problème. La première phase est suivie d'une période sans trouble de deux à sept jours, au terme de laquelle la maladie est terminée dans 70 à 80 % des cas. Chez les 20 à 30 % restants, il y a une deuxième phase, avec infection du système nerveux central. Les enfants de moins de six ans sont rarement touchés, les enfants de plus de six ans peuvent développer une fièvre élevée et une méningite (inflammation des méninges), enfin les adolescents et les adultes peuvent souffrir de fièvre et d'une méningoencéphalite (inflammation des méninges et de l'encéphale). Ces inflammations s'accompagnent d'une fièvre élevée, de forts maux de tête, de raideur de la nuque, de sensibilité à la lumière, de vertiges, de troubles du langage et de la marche ainsi que de paralysies. Des troubles plus rares, comme la méningo-myélo-radculite (inflammation des méninges et des racines nerveuses crâniennes ou rachidiennes) ou une paralysie flasque (surtout des extrémités supérieures), peuvent aussi survenir. Quand la symptomatique est légère, la maladie guérit sans autres conséquences. En revanche, quand elle est sévère, il y a des séquelles neurologiques permanentes dans 2 à 10 % des cas. Et 1 à 2 % des malades qui présentent des symptômes neurologiques décèdent.

La MEVE ne peut être traitée que de façon symptomatique car il n'existe pas de traitement antiviral contre le virus de la MEVE. En prévention, il existe un vaccin, avec un virus inactivé, qui est surtout recommandé aux personnes qui vivent ou séjournent dans une région d'endémie.

BORRÉLIOSE DE LYME

La borréliose est une maladie infectieuse bactérienne causée par une bactérie spiralée à Gram négatif très mobile de la famille des spirochètes. On distingue les souches *Borrelia burgdorferi* sensu stricto et *B. afzelii*, *B. garinii* et *B. spielmanii*. Les *Borrelia* ont la faculté de contraindre les cellules endothéliales à la transcytose, ce qui leur permet d'être transportées à travers les cellules endothéliales. Elles peuvent ainsi pénétrer dans les cellules tissulaires et persister dans le milieu intracellulaire. Ces bactéries vivent dans l'intestin des tiques et ne passent dans la salive

CARTE ACTUELLE DES ZONES D'ENDÉMIE DE LA MEVE



© swisstopo, OFSP

qu'au moment de la piqûre, pour arriver finalement dans la peau de l'homme. Cela dure quelques heures, donc plus la durée de fixation est longue, plus le risque d'infection augmente. C'est justement pourquoi il est si important d'enlever la tique le plus rapidement possible.

Classiquement, la maladie est divisée en trois phases. Mais elles ne sont pas toujours bien séparées les unes des autres et ne se suivent pas obligatoirement chez tous les patients. Aujourd'hui, on parle aussi de phases précoces et tardives ou on répartit les troubles par organes. Dans un premier temps, les bactéries infectent la peau, ce qui se manifeste après 3 à 30 jours chez 70 à 80 % des personnes infectées par une éruption cutanée appelée érythème migrant. Il s'agit d'une éruption bien délimitée, qui ne produit ni démangeaisons ni douleurs, et qui se déploie pendant des jours et des semaines en cercle à partir de l'endroit de la piqûre, comme une cible. Chez certains patients, l'éruption s'accompagne d'autres symptômes, comme la fièvre, des frissons, de la fatigue, des douleurs musculaires et articulaires, des ganglions enflés et des nausées. Des lymphocytomes bénins apparaissent aussi rarement, surtout chez les enfants. Il

s'agit de nodules bleu-rouge, essentiellement au niveau des oreilles, de la nuque, des mamelons, des aisselles, du scrotum ou du cou-de-pied.

Dans une phase ultérieure (des jours et même des mois après la piqûre), les patients souffrent de forts maux de tête, de raideur de la nuque, d'autres érythèmes migrants, d'éruptions cutanées sur d'autres parties du corps, d'arthrite (arthrite de Lyme) avec de fortes douleurs aux articulations ainsi que de tuméfactions, en particulier des genoux et des autres grandes articulations, et parfois de troubles aux tendons, aux bourses séreuses et aux muscles. La baisse du tonus musculaire conduit à une paralysie faciale, qui se traduit par un affaissement d'un côté ou des deux côtés du visage. L'atteinte au système nerveux peut conduire à des méningites, des encéphalites, des névrites et des radiculites. Ces inflammations peuvent se traduire par des névralgies, comme des douleurs lancinantes, des engourdissements ou des fourmillements dans les mains ou les pieds. Les atteintes au cœur sont rares, il s'agit alors de palpitations ou d'arythmies (cardite de Lyme, bloc atrio-ventriculaire). Il peut également y avoir des épisodes de vertiges ou de dyspnée.

COMMENT RETIRER UNE TIQUE?

On trouve différents instruments pour retirer les tiques sur le marché, mais une simple petite pince à épiler peut aussi être efficace.

- Saisir la tique avec une pince à épiler fine et pointue, le plus près possible de la surface de la peau.
- Maintenir une pression constante et tirer la pince vers le haut. Ne pas tourner ni tirer par à-coup, cela pourrait briser les pièces buccales qui resteraient alors coincées dans la peau. Si cela survient malgré tout, prendre une pince propre et très pointue pour les extraire. En cas d'échec, bien désinfecter la plaie et laisser la peau cicatriser tout en observant l'évolution de la zone.
- Une fois la tique retirée, désinfecter la zone de la piqûre et les mains avec de l'alcool ou un produit désinfectant contenant de l'iode.
- Plonger la tique vivante dans de l'alcool et l'enfermer dans un sac en plastique ou l'entourer de papier adhésif. Ne jamais l'écraser avec les doigts car les agents pathogènes pourraient alors se disséminer partout.
- Éviter de vouloir forcer la tique à partir en utilisant des «produits maison», comme du vernis à ongles, de l'eau de Cologne, de l'huile, de la colle, de la vaseline ou du chaud. La tique doit être retirée au plus vite de la peau, il ne faut pas attendre.
- Bien nettoyer et stériliser les ustensiles après usage.
- Noter la date de la piqûre. Observer la zone durant les semaines qui suivent. Consulter un médecin en cas de fièvre ou d'éruption cutanée.

Enlever la tique en tirant le plus droit possible pour éviter de briser les pièces buccales.



Prévention dans le cadre de l'automédication

Que ce soit en randonnée, au camping, dans le jardin, dans la nature ou en faisant du jogging: à l'extérieur, il y a toujours un risque de se faire piquer par un moustique ou une tique. Les mesures préventives de protection sont nombreuses et variées. Le Centre de contrôle et de prévention des maladies (CDC), à Atlanta (USA), émet les recommandations suivantes:

- Prévenir la formation de lieux de reproduction des moustiques en enlevant toutes les eaux stagnantes dans les pots de fleurs, les vieux pneus, etc.
- Installer des grilles de protection aux fenêtres et une moustiquaire au-dessus du lit.
- Porter des habits à manches longues et pantalons; pour se protéger des tiques, mettre le bas des pantalons dans les chaussettes. Porter des chaussures fermées.
- Eviter sous-bois, buissons et herbes hautes et bien marcher au milieu des chemins.
- Vaporiser un insecticide avec 0,5 % de perméthrine sur les vêtements ainsi que sur le matériel de camping. La protection dure encore après plusieurs lavages.
- Sur la peau, utiliser un répulsif avec au moins 20 % de DEET ou de l'icaridine à effet prolongé.
- Après être sorti dans la nature, se doucher ou se baigner le plus rapidement possible pour «rincer» les tiques qui cherchent encore l'endroit idéal pour leur repas de sang.
- Bien contrôler tout le corps. Les tiques se trouvent surtout vers les aisselles, l'aîne et le creux des genoux. Chez les enfants, on les trouve aussi sur le visage, autour et dans les oreilles, sur la nuque, dans le nombril et sur le cuir chevelu.
- Inspecter aussi soigneusement le matériel, comme les tentes, les sacs à dos, etc. car les tiques qui s'y trouvent peuvent ainsi s'introduire dans la maison.
- Pour tuer les tiques présentes sur des habits, il faut les mettre dans le sèche-linge pendant au moins 10 minutes à chaud (fonction coton) ou 90 minutes à basse température (entretien facile). Si les habits sont lavables, les laver à au moins 60 °C. S'ils ne supportent que les basses températures, les mettre ensuite pendant 90 minutes dans le sèche-linge à basse température.
- Les animaux domestiques comme les chiens et les chats attirent aussi les tiques et peuvent facilement les introduire dans la maison. Utiliser un collier anti-tiques, un spray ou un shampooing spécial ou même un traitement spot-on contre les tiques, ce traitement agit pendant un mois.

Pour la prévention de la MEVE, la Suisse dispose d'un vaccin sûr et efficace pour les personnes dès 6 ans. L'OFSP le recommande pour tous ceux qui habitent ou séjournent de temps en temps dans des régions d'endémie.

PRODUITS QUI REPOUSSENT LES INSECTES (RÉPULSIFS)

Après application, ces substances s'évaporent et laissent une couche odorante sur la peau qui soit éloigne les moustiques et les tiques soit les empêche de percevoir leur victime ou hôte.

DEET

Le N,N-diéthyl-3-méthylbenzamide (DEET, anciennement N,N-Diéthyl-m-toluamide) a été développé par le département de l'agriculture des Etats-Unis et il est autorisé à la vente au public depuis 1957. Il est aujourd'hui encore considéré comme un des répulsifs les plus puissants – c'est d'ailleurs par rapport à lui que l'on mesure l'efficacité des autres répulsifs. Cliniquement bien étudié, il fait partie des insecticides adaptés aux conditions tropicales. Il est généralement utilisé sous forme de spray. La durée de protection du produit dépend de la concentration du DEET et va de 8 à 12 heures contre les moustiques et de 2 à 4 heures contre les tiques. En Suisse, les produits autorisés contiennent entre 20 et 30 % de DEET. Toujours en Suisse, le DEET est conseillé chez les enfants dès 3 ans, aux Etats-Unis, il est recommandé aux enfants dès 2 mois (solution avec 10 %). Le DEET peut endommager les matières synthétiques, attention donc aux montres, vêtements, etc.

ICARIDINE

L'icaridine, aussi appelée picaridine, est un répulsif bien toléré et adapté aux conditions tropicales dont la protection dure jusqu'à 8 heures contre les moustiques et jusqu'à 4 heures contre les tiques – pour une concentration 20 %. L'utilisation chez les enfants est recommandée dès 2 ans. Contrairement au DEET, l'icaridine est un liquide non gras qui n'attaque pas les matières synthétiques et est pratiquement inodore.

CITRIODIOL

Le p-menthane-3,8-diol (PMD) est le principe actif du citriodiol, l'huile essentielle de l'eucalyptus citronné. Selon différentes études, il fait partie, avec le DEET, des répulsifs les plus efficaces et à la plus longue durée de protection, laquelle est de 6 à 8 heures contre les moustiques et de 4 heures contre les tiques. Il peut déjà être utilisé chez les enfants dès 1 an.

PERMÉTHRINE

La perméthrine est utilisée comme insecticide et répulsif. Ce pesticide agit par contact et absorption sur les moustiques et les tiques. C'est un neurotoxique qui se fixe sur les canaux sodium des cellules nerveuses et prolonge leur ouverture. Ce qui a pour effet une surexcitabilité sensorielle, des troubles de la coordination et l'épuisement. La perméthrine est aussi toxique pour d'autres insectes, de même que pour les poissons et, à hautes doses, pour les chats. Concernant les moustiques et les tiques, on l'utilise pour imprégner les habits et les moustiquaires.

CITRONNELLE

L'huile essentielle de citronnelle s'utilise essentiellement dans les bougies parfumées pour éloigner les insectes. Selon de nouvelles études, son effet répulsif ne peut pas être confirmé.

Glossaire / ouvrages spécialisés

GLOSSAIRE

- **AEDES AEGYPTI** depuis 2004 *Stegomyia aegypti*, moustique vecteur, notamment, de la fièvre jaune
- **AEDES ALBOPICTUS** depuis 2004 *Stegomyia albopicta*, moustique tigre asiatique
- **AEDES JAPONICUS** depuis 2006 *Hulecoeteomyia japonica*, moustique japonais
- **AINS** anti-inflammatoire non stéroïdien
- **ANOPHELES GAMBIAE** moustique anophèle, vecteur de la malaria
- **ARN** acide ribonucléique
- **BLOC ATRIO-VENTRICULAIRE** défaut de transmission de l'influx électrique entre les ventricules et les oreillettes du cœur au niveau du nœud atrio-ventriculaire
- **CHÉLICÈRES** pièces buccales des tiques permettant de se fixer et de percer la peau
- **CONJONCTIVITE** inflammation de la conjonctive
- **CULEX MODESTUS** moustique vecteur du virus du Nil, pas de nom français connu
- **CULEX PIPIENS** moustique commun
- **ECDC** European Center for Disease Prevention and Control
- **ENCÉPHALITE** inflammation de l'encéphale (cerveau)
- **ERYTHÈME MIGRANT** rougeur cutanée qui apparaît souvent après une piqûre de tique et une infection par le virus *Borrelia burgdorferi*
- **FLAVIVIRUS** genre de virus à ARN positif à brin simple qui peut être transmis par des arthropodes, comme les tiques et les moustiques. Il s'agit notamment des agents pathogènes de la fièvre jaune et de la dengue ainsi que des virus du Nil occidental et Zika
- **HYPOPHARYNX** canal salivaire des moustiques
- **HYPOSTOME** portion de la tête des insectes, sous la lèvre inférieure
- **LABIUM** gaine qui entoure la trompe des moustiques
- **LABRE** canal d'alimentation des moustiques
- **MÉNINGITE** inflammation des méninges, membranes qui entourent le cerveau et la moelle épinière
- **MEVE** méningo-encéphalite verno-estivale
- **MICROCÉPHALIE** malformation de la boîte crânienne faisant que la taille du cerveau est anormalement petite
- **PÉTÉCHIES** très petites taches sur la peau de couleur rouge à violet dues à l'infiltration de sang dans la peau (hémorragie mineure induite par la rupture d'un capillaire sanguin)
- **SNC** système nerveux central
- **SPIROCHÈTE** bactérie de forme hélicoïdale à Gram négatif très mobile
- **TOGAVIRUS** virus à ARN positif à brin simple
- **TRANSCYTOSE** transport à travers l'épithélium de substances incluses dans des vésicules membraneuses

SOURCES / OUVRAGES SPÉCIALISÉS

- Kayser et al; Medizinische Mikrobiologie. Thieme Verlag, 13^e édition, 2014
- Rodriguez et al; The Efficacy of Some Commercially Available Insect Repellents for *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) and *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae). *Journal of Insect Science*, 2015;15(1):140. doi:10.1093/jisesa/iev125
- Maia, Moore; Plant-based insect repellents: a review of their efficacy, development and testing. *Malaria Journal*, 2011;10(Suppl 1): S11. doi:10.1186/1475-2875-10-S1-S11.
- Stacy D. et al; Efficacy of Some Wearable Devices Compared with Spray-On Insect Repellents for the Yellow Fever Mosquito, *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae), *Journal of Insect Science*, Volume 17, Issue 1, 1^{er} janvier 2017, 24, www.doi.org/10.1093/jisesa/iew117
- Krenn, Aspöck; Bau, Funktion und Evolution der Mundwerkzeuge blutsaugender Arthropoden. www.researchgate.net/profile/Harald_Krenn/publication/311064935_Bau_Funktion_und_Evolution_der_Mundwerkzeuge_blutsaugender_Arthropoden/links/5832fa5e08ae102f07365d4e/Bau-Funktion-und-Evolution-der-Mundwerkzeuge-blutsaugender-Arthropoden.pdf
- www.ecdc.europa.eu
- www.cdc.gov
- www.blv.admin.ch
- www.bag.admin.ch
- www.safetravel.ch
- www.tropeninstitut.de
- www.zeckenliga.ch
- www.pharmawiki.ch
- www.who.int
- www.idsociety.org
- www.pittstate.edu/news/researcher-attracts-ticks-on-purpose
- www.mosquito.org/page/repellents
- www.psychyrembel.de

IMPRESSUM

Ce dossier spécialisé est un supplément thématique de l'éditeur au magazine spécialisé *d-inside*.

© 2018 – Association suisse des droguistes (ASD), 2502 Bienne

Tous droits réservés. Reproduction et diffusion, aussi sous forme électronique, uniquement avec l'autorisation explicite de l'ASD.

Editeur et maison d'édition: Association suisse des droguistes,

Rue de Nidau 15, 2502 Bienne, Téléphone 032 328 50 30, Fax 032 328 50 41, info@drogistenverband.ch, www.drogistenverband.ch. **Direction** Frank Storrer.

Rédaction Lukas Fuhrer. **Auteurs** Dr. phil. nat. Anita Finger Weber.

Contrôle scientifique service scientifique de l'ASD. **Layout** Claudia Luginbühl.

Traduction Claudia Spätig, Marie-Noëlle Hofmann.

Vente d'annonces Monika Marti, inserate@drogistenverband.ch.

Impression W. Gassmann SA, Bienne.

printed in
switzerland