

Importance en Santé Publique

La fièvre jaune est une maladie hémorragique virale transmise à l'homme et à d'autres primates par les moustiques du genre *Aedes* et *Haemagogus*. Elle est actuellement endémique dans 44 pays situés dans les régions tropicales d'Afrique et d'Amérique du Sud. Les manifestations cliniques de l'infection peuvent aller de symptômes bénins à une maladie grave potentiellement mortelle. Le qualificatif "jaune" s'explique par l'ictère ("jaunisse") qui s'observe chez certains malades. Bien que l'on dispose depuis soixante ans d'un vaccin efficace, le nombre de personnes infectées a augmenté au cours des vingt dernières années. La fièvre jaune constitue un grave problème de santé publique dans les pays où elle est endémique. Il n'existe pas de traitement spécifique de la fièvre jaune. La vaccination est fortement recommandée dans les pays endémiques et pour les voyageurs qui s'y rendent. La vaccination contre la fièvre jaune fait d'ailleurs l'objet d'une réglementation internationale (règlement sanitaire international).

Bien que la fièvre jaune ne soit actuellement pas un danger en Belgique, la surveillance reste importante car suite à des voyages en zones endémiques/épidémiques, des cas importés sont possibles. Par ailleurs, tout cas confirmé de fièvre jaune autochtone doit être déclaré dans les 24 heures.

Rôle du médecin traitant et/ou déclarant

1. Déclarer :

Tout cas confirmé de **fièvre jaune autochtone** sera déclarée à la cellule de surveillance des maladies infectieuses de l'AViQ dans les 24 heures.

Il existe actuellement quatre voies de déclaration possibles :

- Par téléphone: 071/205.105
- Par voie électronique, en cliquant directement [ici](#)
- Par email à l'adresse suivante : surveillance.sante@aviq.be
- Par fax : 071/205.107

2. Evaluer avec l'inspecteur les mesures prises et à prendre pour le patient et son entourage

Mesures de contrôle prises par la cellule de surveillance des maladies infectieuses

▪ **Réalisation d'une enquête épidémiologique :**

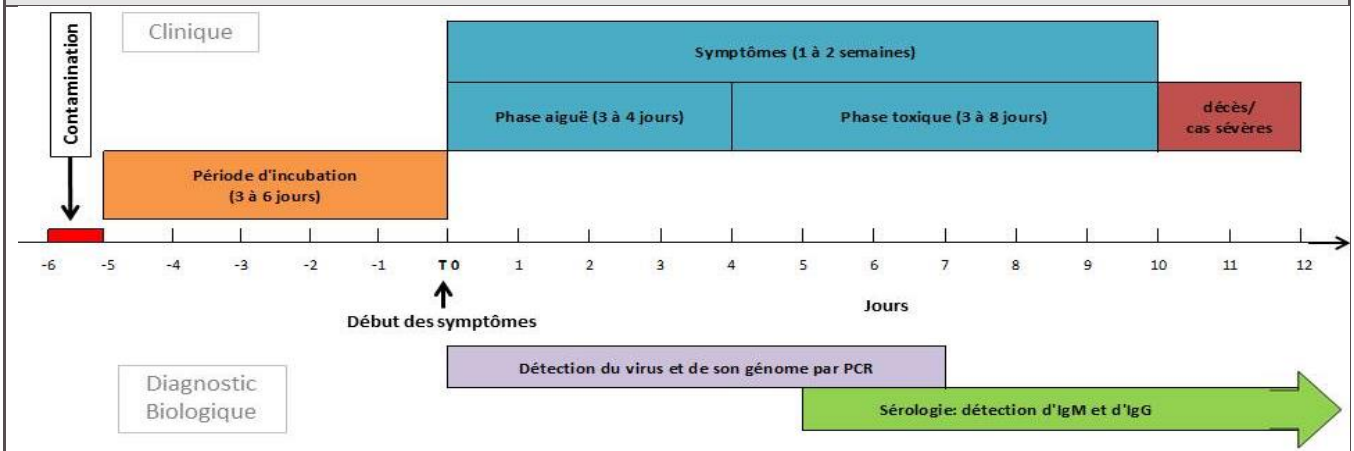
- Investigation afin d'identifier le lieu de contamination (Évaluation des déplacements du cas dans les 7 jours précédant les symptômes) ;
- Recherche d'autres cas présentant la même symptomatologie dans l'entourage du patient ou dans la région ;
- Recherche de la présence du vecteur et aide à la lutte anti-vectorielle (en collaboration avec les autorités compétentes).

▪ **Support scientifique pour les cliniciens et coordination entre les différents intervenants ;**

▪ **Information aux personnes exposées :**

- Informations sur les mesures de prévention liées aux piqûres de moustique et sur les méthodes de contrôle des vecteurs;

Figure : Présentation classique de la maladie



Agent pathogène

Germe	Virus de la fièvre jaune aussi appelé virus amaril ; famille des <i>Flaviridae</i> , genre <i>flavivirus</i> .
Réservoir	- Les moustiques, qui sont également les vecteurs, constituent le vrai réservoir ; - L'homme et autres primates qui sont les hôtes mais qui ne sont pas de véritables réservoirs.
Vecteur	Divers types de moustiques dont ceux du genre <i>Aedes</i> en Afrique et du genre <i>Hemagogus</i> ou <i>Sabethes</i> en Amérique du Sud.
Résistance Physico-chimique	- Infectiosité à l'extérieur de l'hôte maintenue à basse température ; - Inactivation par la chaleur, par les rayons ultraviolets et les rayons gamma ; - Sensibilité et désactivation par le formaldéhyde, le glutaraldéhyde, le peroxyde d'hydrogène, le chlore actif, l'alcool, l'iode et les phénol-iodophores.

Clinique

Transmission	La transmission du virus à l'homme s'effectue par la piqûre d'un moustique qui lui-même s'infecte en prenant son repas sanguin sur l'homme ou sur un animal en phase de virémie. Il n'y a donc pas de transmission directe d'une personne à une autre. On distingue classiquement 3 types de cycles de transmission : - Sylvatique : cas sporadiques chez des sujets entrant dans ou au « contact » du cycle selvatique singe-moustique et sont ainsi contaminés à l'occasion d'un séjour en forêt ; - Intermédiaire ou rurale : certains vecteurs peuvent quitter la forêt vers les abords des villages et assurer ainsi la transmission du singe à l'homme et de l'homme à l'homme ; - Urbain : où la transmission est uniquement interhumaine via des moustiques domestiques (<i>Aedes aegypti</i>) et qui fait suite à l'introduction du virus en zone urbaine à partir des zones rurales.
Incubation	De 3 à 6 jours.
Période de contagiosité	N/A.

<p><u>Symptômes</u></p>	<p>L'infection peut être asymptomatique ou s'exprimer de manière très diverse, allant d'un tableau symptomatique bénin à une forme sévère.</p> <p>Phase aiguë : première phase, elle est caractérisée par une virémie intense accompagnée de symptômes tels que fièvre, douleurs musculaires, céphalées, frissons, perte d'appétit, maux de tête, nausées ou vomissements. L'état de la plupart des patients s'améliore ensuite et leurs symptômes disparaissent au bout de 3 à 4 jours.</p> <p>Phase toxique : se présente chez 15% des patients. Les symptômes se manifestent dans les 24 heures suivant la rémission initiale. Elle peut durer 3 à 8 jours, une fièvre élevée se réinstalle et plusieurs systèmes sont touchés. Le patient présente un ictère et se plaint de douleurs abdominales accompagnées de nausées, douleurs épigastriques et vomissements. Des manifestations hémorragiques apparaissent, telles que mélaena, hématurie, saignements utérins, pétéchies, ecchymoses, épistaxis et suintements sanguinolents au niveau des gencives et des points de ponction. La fonction rénale se détériore.</p> <p>Au final, environ 50 à 80% des malades guérissent sans séquelle.</p> <p>Diagnostic différentiel : paludisme, dengue, leptospirose, fièvre typhoïde, rickettsioses, hépatite virale, autres fièvres hémorragiques et autres maladies à <i>flavivirus</i> (West Nile, Zika, etc).</p>
<p><u>Complications</u></p>	<p>Se retrouvent dans la forme toxique qui peut évoluer vers une insuffisance polyviscérale dominée par des problèmes hépatiques, rénaux, hématologiques, cardiovasculaires et la létalité est de 20 à 50%.</p>
<p><i>Diagnostic</i></p>	
<p><u>Diagnostic biologique</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Au stade précoce de la maladie (environ les 6 premiers jours), le virus peut être isolé dans le sang ou détecté par RT-PCR ; - Diagnostic sérologique de détection des IgM et IgG spécifiques anti-fièvre jaune. <p>L'interprétation de la sérologie virale peut être délicate en raison de réactions "croisées" qui sont possibles avec la présence d'anticorps induits par une vaccination ou par une autre infection à <i>flavivirus</i> (dengue, West-Nile, etc.).</p>
<p><i>Définition de cas de l'ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control)¹</i></p>	
<p><u>Critères de diagnostic</u></p>	<p>Critères cliniques : Tout sujet présentant de la fièvre ET au moins une de ces deux manifestations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ictère² ; - Hémorragie généralisée. <p>Critères de laboratoire : Au moins un des cinq critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolement du virus de la fièvre jaune ; - Détection d'acide nucléique du virus de la fièvre jaune ; - Détection de l'antigène de la fièvre jaune ; - Formation d'anticorps spécifiques de la fièvre jaune ; - Mise en évidence de lésions typiques lors de l'examen histopathologique post mortem du foie. <p>Les résultats de laboratoire doivent être interprétés à la lumière du statut vaccinal relatif aux <i>flavivirus</i>.</p> <p>Critère épidémiologique : Voyage, au cours de la dernière semaine dans une région où des cas de fièvre jaune ont été recensés ou suspectés.</p>
<p>Cas possible</p>	<p>N/A.</p>
<p>Cas probable</p>	<p>Tout sujet répondant aux critères cliniques et présentant un lien épidémiologique.</p>
<p>Cas confirmé</p>	<p>Tout individu qui n'a jamais été vacciné (ou qui n'a pas été vacciné récemment pour les enfants, personnes âgées, immunodéprimés ou enceintes) et qui répond aux critères cliniques et aux critères de laboratoire. En cas de vaccination récente, tout sujet chez qui une souche sauvage du virus de la fièvre jaune a été détectée.</p>

¹ European Centre for Diseases Prevention and Control:
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:159:0046:0090:FR:PDF>

² Ou une élévation extrême du taux de transaminases. Ceci, même sans ictère, peut faire suspecter un cas de fièvre jeune.

<i>Epidémiologie</i>	
Groupe d'âge	Les personnes de tout âge peuvent être piquées par le moustique et être infectées.
Incidence	<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre de personnes infectées a augmenté au cours des 20 dernières années ; - L'OMS estime à 200.000 le nombre de cas (provoquant 30.000 décès) dans le monde chaque année ; - Un petit nombre de cas importés sont rapportés dans des pays exempts de fièvre jaune ; - En Europe, aucun cas de fièvre jaune importé n'a été signalé en 2010 et 2011 ;
Immunité	<ul style="list-style-type: none"> - Immunité naturelle : les anticorps neutralisants spécifiques IgG apparaissent à la fin de la première semaine et laissent une immunité à vie ; - Immunité par vaccination : est présente 7 à 10 jours après la vaccination et permet une immunité durable et une protection à vie contre la maladie.
Saisonnalité	La maladie de la fièvre jaune peut se propager durant toute la saison du moustique (<i>Aedes</i>). Dans les pays endémiques, les recrudescences sont faibles durant la saison sèche et plus élevées durant la saison des pluies.
Géographie Sex-ratio	<ul style="list-style-type: none"> - Le virus amaril est endémique dans 31 pays d'Afrique et 13 pays d'Amérique ; - Le vecteur est présent dans le sud de l'Europe, en Afrique du Nord, en Amérique du Nord, en Asie, en Australie et en Océanie. Ces zones sont donc potentiellement exposées à un risque d'introduction de la fièvre jaune.
<i>Populations à risque</i>	
Groupes à risques de développer la maladie	Les voyageurs séjournant en zone endémique ou épidémique de fièvre jaune, en particulier si le voyage a lieu pendant les périodes d'activité des vecteurs.
Groupes à risque de développer des formes graves	N/A.
Grossesse allaitement	N/A.
<i>Prise en charge du patient</i>	
Traitement	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'y a pas de traitement curatif de la fièvre jaune ; - La prise en charge symptomatique consiste essentiellement à compenser l'hypotension, les hémorragies, à suppléer à la défaillance rénale et à compenser les pertes d'électrolytes ; - Il convient d'éviter les salicylates en raison du risque de saignement gastro-intestinal et de la baisse des plaquettes.
Mesures d'Hygiène	N/A.
Isolement	N/A.
<i>Prise en charge de l'entourage du patient (post-exposition)</i>	
Prophylaxie	Vaccination (c.f. ci-dessous)
Mesures d'Hygiène	N/A.
Isolement	N/A.
Collectivité à risque	N/A.
<i>Prévention pré-exposition</i>	
Mesures préventives générales	Les mesures de prévention contre la fièvre jaune sont basées sur deux volets, la vaccination et la lutte contre les vecteurs (contrôle des vecteurs et diminution des piqures des vecteurs).



Wallonie

AViQ

Agence pour une Vie de Qualité

Familles Santé Handicap

Fièvre jaune autochtone



Vaccination

C'est la mesure de prévention la plus importante et doit être offerte :

- Aux voyageurs se rendant dans des zones d'endémie de fièvre jaune ;
- Dans le cadre de la vaccination systématique des nourrissons (à partir de 9 mois) dans les pays à risque ;
- A l'occasion de campagnes de vaccination de masse ponctuelles visant à accroître la couverture vaccinale dans les pays à risque ;

Le vaccin anti-amaril donne, en 7 à 10 jours, une protection immunitaire efficace chez 95% des sujets vaccinés. Une seule dose suffit à conférer une immunité durable de 30 à 35 ans voire à vie contre la maladie. Selon l'OMS, la dose de rappel ne serait plus nécessaire. Toutefois, il n'y a pas de changement des dispositions relatives à la durée de validité du certificat de vaccination contre la fièvre jaune en vertu du Règlement sanitaire international (RSI). La validité de celui-ci reste maintenue à 10 ans.

1. Agent pathogène

- Germe :

La fièvre jaune est une maladie infectieuse due à un arbovirus. Les arbovirus « arthropod borne virus » sont des virus à ARN transmis par des arthropodes hématophages (moustiques, phlébotomes et tiques notamment). Ils appartiennent à 3 principales familles, les *Flaviviridae*, les *Togaviridae* et les *Bunyaviridae*.

Le virus de la fièvre jaune, ou virus amaril, appartient à la famille des *Flaviviridae*, genre *flavivirus*. Ce virus est semblable au virus du Nil occidental et au virus de la dengue. En Afrique, il existe deux types génétiques distincts (topotypes), un en Afrique de l'Est et un en Afrique de l'Ouest. L'Amérique du Sud possède aussi deux types différents, mais depuis 1974 un seul d'entre eux a été identifié comme responsable d'épidémie.

C'est un virus à ARN monocaténaire de 40 à 50 nm de diamètre, enveloppé et sphérique.

- Réservoir :

Les principaux réservoirs sont les moustiques (comme vecteurs, *Aedes* spp.), l'humain et certains primates. Les virus sont maintenus dans un cycle humain-moustique-humain. Dans les régions urbaines, les réservoirs sont l'humain et les moustiques; dans les forêts tropicales humides, ce sont les singes et les moustiques; et dans les savanes, l'humain, les singes et les moustiques. En réalité, les moustiques, qui sont également les vecteurs, constituent le vrai réservoir car chez l'homme et d'autres primates (hôtes), la virémie est très brève et suivie d'une immunité définitive chez ceux qui survivent à l'infection.

- Vecteur :

Le virus de la fièvre jaune est transmis entre les hôtes (hommes et singes) par un arthropode hématophage (moustique) vecteur chez qui il subit un cycle de multiplication. Les divers types de moustiques impliqués sont du genre *Aedes* ainsi que *Hemagogus* ou *Sabethes* en Amérique du Sud et ils diffèrent selon les régions géographiques :

- En région urbaine : *Aedes aegypti* tant en Amérique du Sud qu'en Afrique ;
- En région sylvatique : *Aedes africanus* en Afrique et espèces du genre *Haemagogus* spp. et *Sabethes* spp. en Amérique du Sud ;
- En région de type savane : *Aedes furcifer*, *Aedes vittatus*, *Aedes luteocephalus* et *Aedes africanus* en Afrique de l'Ouest, et *Aedes africanus* et *Aedes simpsoni* en Afrique de l'Est.

NB : Alors que *Aedes albopictus* est un vecteur relativement inefficace pour la transmission de la fièvre jaune, l'expansion territoriale récente de cette espèce soulève des préoccupations, due à son rôle potentiel de pont entre le cycle sylvatique et le cycle urbain de la fièvre jaune.

Le moustique joue à la fois le rôle de vecteur et de réservoir et, n'étant pas affecté par le virus, il reste infecté toute sa vie (environ un mois), il peut transmettre le virus du singe au singe, du singe à l'homme et de l'homme à l'homme par piqûre. Le vecteur peut également transmettre le virus à la génération suivante de sa descendance par voie transovarienne. Par ailleurs, les œufs des moustiques résistent plusieurs mois dans le milieu extérieur et peuvent survivre à une longue période de dessiccation (jusqu'à un an) ; s'ils sont infectés, leur éclosion peut être le point de départ d'une nouvelle circulation du virus.

Les moustiques du genre *Aedes* sont surtout actifs pendant la journée, posant des difficultés pour le contrôle vectoriel.

L'*Ae.aegypti* (Figure 1) est le principal responsable des flambées urbaines en Afrique comme en Amérique du Sud et il est bien adapté aux environnements domestiques humains. Son importance dans la transmission est liée à son efficacité vectorielle et à son écologie domestique. Ayant une bonne adaptation à la vie urbaine (il se reproduit dans l'environnement humain), il a développé une forte affinité pour le sang humain (préférence à piquer l'être humain) et pique pendant les heures de jour, de sorte que les moustiquaires imprégnées d'insecticide offrent peu de protection.

Il se reproduit dans les récipients servant au stockage de l'eau et dans les petits volumes d'eau qui subsistent dans les contenants mis au rebut (récipients en matière plastique, boîtes de conserve ou vieux pneus) et ne dépend donc pas intégralement des précipitations, ce qui le rend apte à survivre dans des zones relativement sèches.

Figure 1 : a) *Aedes aegypti* (Source : ECDC³)



L'*Ae. aegypti* est actuellement présent dans les zones intertropicales de tous les continents et il reste capable de recoloniser des zones d'où il avait été éradiqué, comme l'Europe méditerranéenne. Des évolutions dans l'usage des terres, comme la déforestation et la pénétration humaine plus profonde dans la forêt tropicale, ainsi que des facteurs écologiques et environnementaux, comme le changement climatique, ont favorisé sa présence et sa multiplication.

- **Résistance physico-chimique :**

L'infectiosité du virus de la fièvre jaune à l'extérieur de l'hôte est maintenue à basse température, sa stabilité étant maximale sous -60°C.

Le virus de la fièvre jaune est inactivé par la chaleur (50 à 60 °C pendant au moins 30 minutes), par les rayons ultraviolets et les rayons gamma. Il est également sensible et désactivé par le formaldéhyde à 3-8 %, le glutaraldéhyde à 2 %, le peroxyde d'hydrogène à 2-3 %, le chlore actif à 500-5 000 ppm, l'alcool, l'iode à 1 % et les phénol-iodophores.

- **Pathogenèse :**

Les changements physiopathologiques ont été déduits de l'observation de singes infectés à titre expérimental. Après l'infection, le virus se réplique dans les ganglions lymphatiques locaux, puis il infecte rapidement les macrophages par voie sanguine, particulièrement les cellules de Kupffer dans le foie. Le virus est ensuite disséminé, par le sang, dans différents organes. Dans la seconde phase, le virus se réplique dans la rate, dans la moelle osseuse, dans le foie, dans les poumons et dans les glandes surrénales. Ce sont le foie et les reins qui présentent les modifications pathologiques les plus graves. L'atteinte des cellules hépatiques entraîne une carence en facteurs de coagulation qui déclenche des manifestations hémorragiques telles que pétéchies (hémorragies cutanées), hémorragies des muqueuses gastriques et hématoméses (vomissements de sang noir). L'infection des reins cause une nécrose tubulaire (dégénérescence des cellules rénales) et de l'albuminurie. Les symptômes cérébraux sont provoqués par un œdème ou par des hémorragies cérébrales.

³ <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/vectors/mosquitoes/Pages/mosquitoes.aspx>

2. Clinique

- Transmission :

Trois types de cycles de transmission ont été identifiés :

- **Le cycle sylvatique (ou cycle de la jungle) de la fièvre jaune :** Dans la forêt tropicale humide, il implique habituellement des primates non humains qui contractent le virus transmis par plusieurs espèces de moustiques *Haemagogus* et *Aedes* présents dans la canopée forestière. La transmission à l'homme est accidentelle et s'opère par la piqûre de moustiques ayant pris un repas de sang sur des primates non humains en phase virémique. La fièvre jaune à cycle sylvatique est la forme la plus couramment observée de cette maladie en Amérique centrale et en Amérique du Sud, où la plupart (70-90%) des humains infectés sont de jeunes hommes adultes, travaillant dans des forêts tropicales ou à proximité.
- **Le cycle rural ou la transmission intermédiaire de la fièvre jaune :** Elle s'observe dans les régions humides ou semi-humides d'Afrique où des moustiques semi-domestiques de l'espèce *Aedes* sont en mesure de se reproduire à la fois dans la nature et autour des habitations et d'infecter des primates non humains et des hommes. Ce mode de transmission entraîne habituellement des cas sporadiques qui apparaissent simultanément dans différents villages isolés de la même zone. C'est le type de flambées le plus fréquemment rencontré en Afrique. Une flambée peut se transformer en épidémie plus grave si l'infection se propage dans une zone peuplée de moustiques domestiques et de personnes non vaccinées.
- **Le cycle de transmission urbain de la fièvre jaune :** Il donne des épidémies importantes qui surviennent lorsque des personnes infectées se rendent dans des zones densément peuplées où *Ae. aegypti* est actif et où la population locale est faiblement ou non immunisée contre la fièvre jaune. Les moustiques infectés transmettent le virus d'un individu à l'autre et la transmission est uniquement interhumaine.

L'homme peut donc être contaminé de plusieurs manières :

- Par des piqûres de moustiques « sauvages » infectés, à l'occasion d'un séjour en forêt (cycle "sylvatique", prédominant en Amérique latine et dans les forêts africaines) ;
- Par des piqûres de moustiques « domestiques » (*Aedes aegypti*), suite à l'introduction du virus en zone urbaine à partir des zones rurales (cycle "urbain", responsable des grandes épidémies) ;
- Par des piqûres de moustiques « semi-domestiques », infectant à la fois l'homme et les singes (cycle "intermédiaire", le plus fréquent en Afrique dans les zones de savane, qui peut produire de petites épidémies dans des villages ruraux).

- Incubation :

La période d'incubation va de 3 à 6 jours.

- Période de contagiosité :

Aucune donnée probante ne laisse croire à une transmission directe d'une personne à une autre. Toutefois, elle est théoriquement possible, en effet, tant que la virémie persiste chez les sujets infectés, une transmission pourrait être possible en cas d'injection accidentelle au volontaire (transfusion sanguine).

- Symptômes :

L'infection par le virus de la fièvre jaune peut être asymptomatique ou s'exprimer de manière très diverse, allant d'un tableau symptomatique bénin à la maladie sévère, avec des saignements, un ictère et au stade ultime le décès.

L'infection serait asymptomatique dans 50% à 85% des cas. En cas d'apparition de symptômes et donc de fièvre jeune, celle-ci peut se présenter en une ou deux phases.

La première phase, **phase aiguë**, dure habituellement 3 ou 4 jours et est caractérisée par une virémie intense accompagnée de symptômes tels que fièvre, douleurs musculaires particulièrement dorsalgies, céphalées, frissons, perte de l'appétit, maux de tête, nausées et vomissements. La fièvre élevée est paradoxalement associée à un ralentissement du pouls (signe de Faget). A l'examen clinique, le patient présente une congestion et un érythème de la conjonctive, de la langue et du visage. L'état de la plupart des patients s'améliore ensuite et leurs symptômes disparaissent au bout de 3 à 4 jours. La virémie peut être encore présente, mais est habituellement en régression.

La deuxième phase, **toxique**, se présente chez 15% des personnes qui manifestent des symptômes cliniques dans les 24 heures suivant la rémission initiale (ou 3 à 6 jours après l'apparition de la maladie). Cette phase peut durer 3 à 8 jours ; pendant cette période, la virémie disparaît et les anticorps ainsi que les signes classiques de fièvre jaune (ictère, insuffisance rénale et hémorragie) apparaissent. Une fièvre élevée se réinstalle et plusieurs systèmes organiques sont touchés. Le patient présente rapidement un ictère et se plaint de douleurs abdominales accompagnées de nausées, des douleurs épigastriques et vomissements. Des manifestations hémorragiques apparaissent, tels que mélaena, hématurie, hématomène, saignements utérins non menstruels, pétéchies, ecchymoses, épistaxis et suintements sanguinolents au niveau des gencives et des points de ponction. De nombreux cas évoluent vers une insuffisance polyviscérale dominée par des problèmes hépatiques, rénaux, hématologiques et cardiovasculaires. Entre 50 et 80% se remettent sans séquelle importante.

- **Complications :**

Les complications apparaissent dans la forme toxique de la fièvre jaune avec évolution vers une insuffisance polyviscérale dominée par des problèmes hépatiques, rénaux, hématologiques, cardiovasculaires et avec un taux de létalité de 20 à 50%. Le décès est habituellement précédé d'une grave hypotension et d'un état de choc difficile à traiter par des liquides et des vasopresseurs.

3. Diagnostic

- **Diagnostic biologique :**

La fièvre jaune est difficile à reconnaître et à diagnostiquer, surtout au cours de ses stades précoces. Le diagnostic doit donc être clinique et biologique.

Le diagnostic présomptif de la fièvre jaune repose souvent sur les signes cliniques du patient, les lieux et dates de ses déplacements (si le patient vient d'une zone d'endémie), ses antécédents de vaccination, ses activités et l'histoire épidémiologique du lieu où l'on suppose que l'infection est intervenue.

Des examens de laboratoire sont nécessaires pour confirmer le diagnostic présomptif ou les cas suspects. À un stade plus précoce de la maladie (environ les 6 premiers jours), le virus lui-même peut être isolé à partir d'échantillons de sang ou détecté par RT-PCR. Néanmoins, le diagnostic en laboratoire est généralement effectué en soumettant du sérum à un test de détection des IgM spécifiques anti-fièvre jaune et des anticorps neutralisants. Ces tests permettent de détecter les anticorps antiamarils produits en réponse à l'infection. Toutefois, l'interprétation de la sérologie virale peut être délicate du fait que l'infection par le virus amaril n'induit pas toujours une réponse en IgM spécifiques détectables et donc, des réactions "croisées" avec les anticorps contre les autres *flavivirus* (dengue, West-Nile...) sont possibles. Par ailleurs, les IgM anti-fièvre jaune peuvent se maintenir à un niveau détectable pendant plus d'un an après la vaccination, ce qui soulève la possibilité qu'une réponse vaccinale normale puisse être attribuée, par erreur, à une infection par un virus amaril de type sauvage. L'obtention d'un test sérologique positif pour les IgM spécifiques anti-fièvre jaune ne suffit donc pas pour confirmer un cas. Si une personne chez laquelle on suspecte la maladie a un résultat positif au test de détection des IgM spécifiques anti-fièvre jaune, il convient de pratiquer également des examens sérologiques pour les autres *flavivirus* courants. Les titres d'anticorps neutralisants doivent être mesurés. Les antécédents récents de vaccination doivent être pris en compte dans l'interprétation des résultats du dépistage de la fièvre jaune.

De plus, plusieurs autres techniques sont employées pour identifier le virus dans des prélèvements de sang ou de tissu hépatique recueillis après le décès. Ces épreuves demandent un personnel de laboratoire hautement qualifié, du matériel et des produits spécialisés.

- **Diagnostic différentiel :**

On peut confondre la fièvre jaune avec le paludisme, la dengue, la leptospirose, la fièvre typhoïde, les rickettsioses, l'hépatite virale (surtout les formes fulminantes d'hépatite B et D), d'autres fièvres hémorragiques (bolivienne, argentine, vénézuélienne, fièvre de Lassa) et d'autres maladies à *flavivirus* (comme les virus West Nile, Zika, etc.), et d'autres maladies, de même qu'avec une intoxication (par exemple par le tétrachlorure de carbone).

4. Définition de cas de l'ECDC

- **Critère de diagnostic :**

Critères cliniques : Tout sujet présentant de la fièvre ET au moins une des deux manifestations suivantes :

- Ictère ;
- Hémorragie généralisée.

Critères de laboratoire : Au moins un des cinq critères suivants :

- Isolement du virus de la fièvre jaune ;
- Détection d'acide nucléique du virus de la fièvre jaune ;
- Détection de l'antigène de la fièvre jaune ;
- Formation d'anticorps spécifiques de la fièvre jaune ;
- Mise en évidence de lésions typiques lors de l'examen histopathologique post mortem du foie.

Les résultats de laboratoire doivent être interprétés à la lumière du statut vaccinal relatif aux *flavivirus*.

Critère épidémiologique : Voyage, au cours de la dernière semaine, dans une région où des cas de fièvre jaune ont été recensés ou suspectés.

- **Cas possible :**

N/A.

- **Cas probable :**

Tout sujet répondant aux critères cliniques et présentant un lien épidémiologique.

- **Cas confirmé :**

Tout individu qui n'a pas été vacciné récemment et qui répond aux critères cliniques et aux critères de laboratoire. En cas de vaccination récente, tout sujet chez qui une souche sauvage du virus de la fièvre jaune a été détectée.

5. Epidémiologie

- **Groupe d'âge :**

Les personnes de tout âge peuvent être piquées par le moustique (vecteur de la maladie) et être infectées.

- Incidence :

Trente et un pays d'endémie sont situés en Afrique et 13 sont en Amérique latine ce qui totalise une population de plus de 900 millions d'habitants qui sont exposés au risque de fièvre jaune.

Bien que l'on dispose depuis plus de 60 ans d'un vaccin efficace contre la fièvre jaune, le nombre de personnes infectées a augmenté au cours des 20 dernières années. L'OMS estime à 200.000 le nombre de cas et à 30.000 le nombre de décès dans le monde chaque année. Un petit nombre de cas importés se produisent dans des pays exempts de fièvre jaune. Bien que cette maladie n'ait jamais été notifiée en Asie, cette région pourrait être exposée parce qu'elle réunit les conditions requises pour sa transmission.

En Afrique, en 2011 et en 2012, 318 (77 décès) et 987 (180 décès) cas de fièvre jaune ont été notifiés avec une létalité de 24,2% et 18,2% respectivement. Au cours de cette période, de grandes flambées épidémiques ont été signalées en Ouganda et au Soudan, ainsi que des groupements significatifs de cas en Côte d'Ivoire et au Tchad.

Pour ces mêmes années, sur le continent américain (Brésil, Equateur, Bolivie et Pérou), ce sont 17 et 15 cas de fièvre jaune qui ont été notifiés par la Région OMS avec une létalité de 53% en 2011 et de 60% en 2012. En 2012, la plupart des pays d'Amérique latine et des Caraïbes ayant des zones d'enzootie avaient introduit la vaccination anti-amarile dans leur calendrier national de vaccination systématique.

Il est très important de réévaluer les zones à risque, en tenant compte de l'évolution des conditions écologiques et environnementales favorables à la transmission de la fièvre jaune.

Outre les pays endémiques de l'Afrique et de l'Amérique, des flambées de fièvre jaune ont été signalées de façon sporadique du XVIIe au XIXe siècle en Amérique du Nord (New York, Philadelphie, Charleston, Nouvelle-Orléans, etc.) et en Europe (Irlande, Angleterre, France, Italie, Espagne et Portugal). La fièvre jaune est aussi une maladie d'importation : des touristes non vaccinés peuvent s'infecter en zone d'endémie et développer la maladie de retour de voyage.

En Europe, aucun cas de fièvre jaune importé n'a été signalé ni en 2010 ni en 2011. Toutefois, bien que rare, des cas d'importation sont parfois rapportés en Europe. En 2001, un cas d'importation c'est présenté en Belgique chez une femme, non vaccinée, revenant de vacances passées en Gambie. Elle est décédée 7 jours après le début des symptômes.

- Immunité :

Le virus de la fièvre jaune induit une réponse immunitaire rapide, avec l'apparition d'anticorps IgM au cours de la première semaine suivant l'infection. Les titres d'anticorps IgM atteignent un pic pendant la seconde semaine, puis déclinent pendant les 1 à 2 mois qui suivent, mais peuvent persister pendant plusieurs années. Par conséquent, la présence d'anticorps IgM n'est pas toujours la preuve d'une infection récente.

Les anticorps neutralisants spécifiques IgG, principaux médiateurs de la protection, apparaissent à la fin de la première semaine et persistent pendant au moins 35 ans, voire la vie entière.

Le virus amaril type sauvage induit une protection à vie contre les infections ultérieures mais on sait relativement peu de choses sur les réponses immunitaires cellulaires à l'infection par ce virus chez l'homme. Il semblerait qu'une infection antérieure par certains *flavivirus* hétérologues, en particulier le virus de la dengue, puisse moduler l'expression de la maladie et la gravité de la fièvre jaune.

Dans les régions endémiques africaines, une immunité naturelle contre la fièvre jaune s'acquiert avec l'âge et ce sont donc les enfants les plus menacés.

- Saisonnalité :

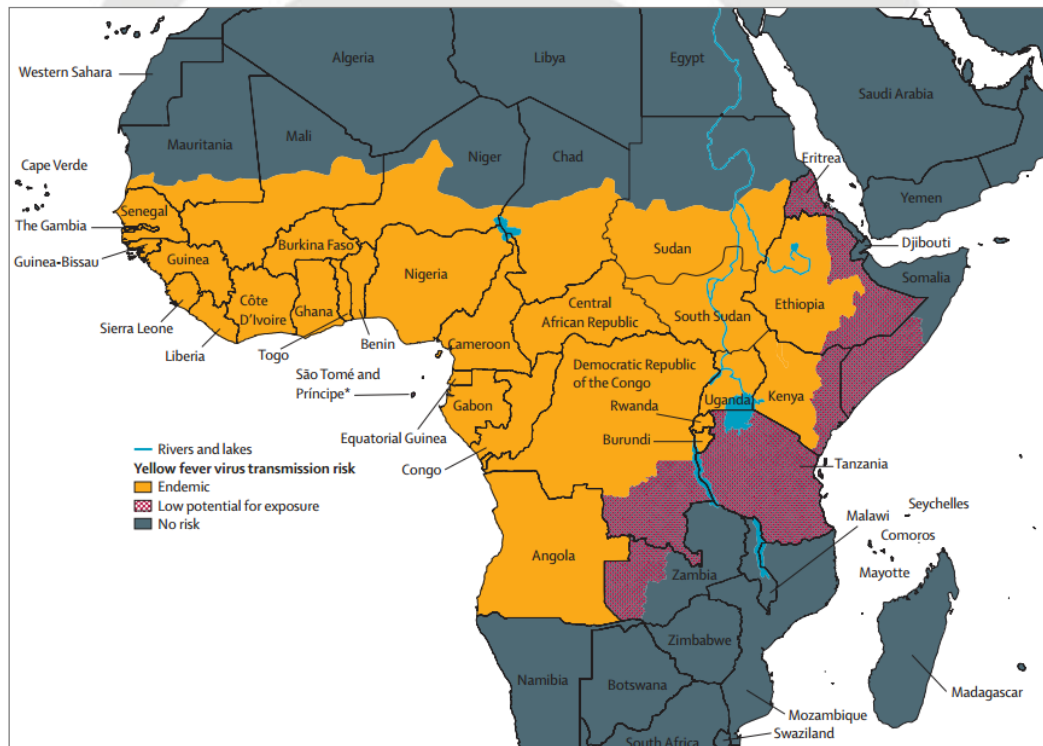
Concernant le vecteur, la maladie de la fièvre jaune peut se propager durant toute la saison du moustique (*Aedes*). Dans les pays où la fièvre jaune est endémique, les recrudescences sont souvent faibles ou sporadiques durant la saison sèche et plus élevées durant la saison humide liée à la période des pluies. Notamment, en Amérique du Sud et en Amérique centrale, l'incidence de la fièvre jaune est saisonnière et liée aux fortes précipitations, à l'humidité et à la température.

- **Géographie et sexe ratio :**

Le virus amaril est présent en Afrique et en Amérique latine où 44 pays sont endémiques. En Afrique, celui-ci existe dans 31 pays (Figure 2) et dans 13 pays en Amérique (Figure 3).

Bien que le virus amaril ne soit pas présent dans d'autres régions du monde à part l'Amérique et l'Afrique, le vecteur est présent dans le sud de l'Europe, en Afrique du Nord, en Amérique du Nord, en Asie, en Australie et en Océanie. Ces zones peuvent donc être considérées comme potentiellement exposées à un risque d'introduction de la fièvre jaune. Cette maladie n'a jamais été signalée en Inde ou dans d'autres parties de l'Asie, mais toutes les conditions favorisant son établissement – infestation par *A. aegypti* des zones urbaines, faible niveau d'immunité des populations, importants mouvements de population, y compris des déplacements aériens fréquents, et forte densité d'implantation urbaine – sont présentes dans ces pays.

Figure 2 : Zones à risque de fièvre jaune en Afrique, 2010 (source : Jentes E., *et al.* The Lancet⁴)



⁴http://ac.els-cdn.com/S1473309911701475/1-s2.0-S1473309911701475-main.pdf?_tid=6aa6b174-6187-11e3-a87d-00000aacb360&acdnat=1386672179_4b7340fe949ee50b1b6dbe2a207eb700

Figure 3 : Zones à risque de fièvre jaune en Amérique du sud, 2010 (source : Jentes E., *et al.* The Lancet⁴)



6. Population à risque

- Groupes à risque de développer la maladie :

Toute personne exposée aux moustiques dans une région où le virus de la fièvre jaune est présent court un risque potentiel d'infection.

Les voyageurs séjournant en zone endémique ou épidémique de fièvre jaune, en particulier si le voyage a lieu pendant les périodes d'activité des vecteurs sont à risque.

- Groupes à risque de développer des formes graves :

N/A.

- Grossesse et allaitement :

N/A.

7. Prise en charge du patient

- Traitement :

Il n'y a pas de traitement curatif de la fièvre jaune. La prise en charge symptomatique consiste essentiellement à compenser l'hypotension et les hémorragies, à suppléer à la défaillance rénale et à compenser les pertes d'électrolytes. Il convient d'éviter les salicylates en raison du risque de saignement gastro-intestinal et de baisse des plaquettes.

Dans les cas bénins, le malade peut être pris en charge à domicile. Dans les cas graves, la prise en charge de certaines manifestations nécessite des soins hospitaliers intensifs.

Il n'y a aucune preuve à ce jour que des traitements antiviraux spécifiques ou d'autres thérapies pharmacologiques soient efficaces contre le virus amaril. La ribavirine est utilisée dans certains pays pour traiter les patients au début de la phase virémique de la maladie, mais les preuves de l'efficacité et de l'innocuité de cette intervention sont actuellement insuffisantes.

- **Mesures d'hygiène :**

N/A.

- **Isolement – éviction :**

Etant donné que la transmission interhumaine n'existe pas, l'éviction et/ou l'isolement des patients infectés par la fièvre jaune ne sont pas pertinents.

8. Prise en charge de l'entourage du patient (post-exposition)

- **Prophylaxie :**

La [vaccination](#) est la mesure de prophylaxie la plus importante de la fièvre jaune.

- **Mesures d'hygiène :**

N/A.

- **Isolement – éviction :**

N/A.

- **Collectivité à risque :**

N/A.

9. Prévention pré-exposition

- **Mesures préventives générale :**

Les mesures de prévention contre la fièvre jaune sont basées sur deux volets, la [vaccination](#) et la réduction des piqûres de moustiques.

Pour prévenir les infections chez les voyageurs en zones endémiques et/ou épidémiques, il est nécessaire d'appliquer certaines mesures de prévention afin de limiter le contact avec les moustiques. Pour ce faire, l'application de mesures de prévention individuelles est indispensable. La protection personnelle contre les piqûres de moustiques repose principalement sur :

- Le port de vêtements adéquats, à savoir des vêtements de couleur claire limitant au maximum l'exposition de surface cutanée (chemises à manches longues et pantalons) et dont le maillage est suffisamment serré pour empêcher les moustiques de piquer au travers ;

- L'application de répulsifs : ceux-ci sont composés d'une substance active qui éloigne les insectes sans les tuer. Ils sont appliqués sur toutes les parties du corps non couvertes, en évitant les muqueuses et les yeux. Il est fortement recommandé d'utiliser comme répulsifs cutanés ceux dont les substances actives font actuellement l'objet d'une évaluation d'efficacité et d'innocuité dans le cadre de la directive européenne biocide 98/8/CE. Les substances actives en cours d'évaluation et susceptibles d'être contenues dans des produits répulsifs cutanés sont : le NN-diethyl-m-toluamide (DEET), le R3535 ou EBAAP, la picaridine ou l'icaridine, le PMDRBO (cis et trans para-menthane 3,8-diol Rich botanical Oil). Leur durée de protection varie de 4 à 8 heures selon la nature et la concentration de la substance active ainsi que des conditions d'utilisation (sudation, température et humidité ambiantes, usage concomitant d'une crème solaire, etc.). L'application doit être renouvelée après une baignade et l'utilisation de crèmes solaires (anti-UV) diminue l'efficacité de protection des répulsifs et réciproquement. Un répulsif ne devrait être appliqué sur la peau qu'au minimum 30 minutes après une crème de protection solaire.
- L'aménagement des maisons avec notamment l'ajout de moustiquaires aux portes et fenêtres.

- **Vaccination :**

C'est la mesure de prévention la plus importante de la fièvre jaune. Elle concerne les populations des zones endémiques et les voyageurs se rendant ou provenant d'une zone où un risque de fièvre jaune existe. Elle est obligatoire dans certains pays, et fortement recommandée dans tous les pays où la maladie est endémique. La vaccination préventive peut être offerte :

- Aux voyageurs se rendant dans des zones d'endémie de fièvre jaune ;
- En zone endémique, dans le cadre de la vaccination systématique des nourrissons (après 9 mois) ou à l'occasion de campagnes ponctuelles de vaccination de masse visant à accroître la couverture vaccinale.

Le vaccin antiamaril est sûr et d'un prix abordable. Il donne, en 7 à 10 jours, une protection immunitaire efficace chez 95% des sujets vaccinés. Il est constitué de virus vivants atténués. Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), une dose unique de vaccin antiamaril suffirait à conférer une immunité durable et une protection à vie et le rappel ne serait plus nécessaire. Un article publié dans le Relevé épidémiologique hebdomadaire de l'OMS en 2013⁵ indique que le Groupe stratégique consultatif d'experts sur la vaccination (SAGE) a examiné les dernières données disponibles et a en effet conclu qu'une seule dose de vaccin suffisait à conférer une immunité à vie contre la fièvre jaune. Toutefois, il n'y a pas de changement des dispositions relatives à la durée de validité du certificat de vaccination contre la fièvre jaune en vertu du Règlement sanitaire international (RSI). La validité de celui-ci reste maintenue à 10 ans.

Dans les pays non endémiques comme la Belgique, les règles d'administration du vaccin sont très encadrées (article du règlement sanitaire international) et ne se font que dans des [centres habilités disposant de certificats internationaux](#).

⁵ <http://www.who.int/wer/2013/wer8820.pdf>

Fièvre jaune autochtone

Concernant l'administration du vaccin anti-amaril à des sujets âgés de plus de 60 ans, il est noté que même si le risque de maladie viscérotrope associé à ce vaccin est plus élevé chez ces personnes, le risque global demeure faible. Pour ces sujets, le vaccin devrait être administré après une évaluation attentive des risques et avantages comparant le risque de contracter la fièvre jaune au risque de survenue d'un effet secondaire grave.

Le risque de décès par fièvre jaune est bien plus important que les risques liés au vaccin.

Les personnes suivantes ne devraient pas être vaccinées :

- Les enfants âgés de moins de 9 mois mais les enfants de 6 à 9 mois peuvent être vaccinés durant une épidémie, lorsque le risque de contracter la maladie est plus élevé que celui d'un effet secondaire du vaccin) ;
- Les femmes enceintes mais en principe, les voyages vers les régions à haut risque leur seront déconseillés si elles sont non immunisées. En cas de risque infectieux important, le vaccin peut être utilisé chez la femme enceinte dès le 6^{ème} mois de la grossesse et l'allaitement n'est pas une contre-indication absolue ;
- Les personnes présentant des allergies graves aux protéines du poulet ou des œufs ;
- Les personnes présentant une immunodéficience grave (VIH/SIDA ou autres causes).

Effets indésirables principaux

- Erythème parfois douloureux ou induration au site d'injection, pouvant persister plusieurs jours ;
- Souvent (10 à 30%), un syndrome grippal (myalgies avec parfois une fièvre légère et des céphalées) 5 à 10 jours après la vaccination ;
- Parfois de la fièvre ;
- Réactions allergiques mais c'est très rare ;
- Exceptionnellement, des effets indésirables pouvant être fatals, avec des symptômes comparables à ceux de la fièvre jaune; ces effets indésirables n'ont été observés que lors de la primovaccination, et un peu plus fréquemment chez les personnes de plus de 60 ans et chez les nourrissons.

Administration

- Une seule injection sous-cutanée.
- Pour les voyageurs vers les pays à risque, l'administrer minimum dix jours avant le départ.

Carnet de vaccination "fièvre jaune" pour les voyageurs

C'est la seule maladie pour laquelle un certificat officiel de vaccination ("petit livre jaune") est obligatoire pour tous les voyageurs se rendant dans certains pays où un risque de fièvre jaune existe et pour les voyageurs en provenance d'une zone où un risque existe et se rendant en Asie. La vaccination ne peut se faire que dans des centres de vaccination reconnus par les autorités sanitaires du pays et nécessite d'être administrée au minimum 10 jours avant le départ pour être valide. Obligatoire ou non, en cas de voyage dans les régions d'Afrique ou d'Amérique intertropicales, le vaccin contre la fièvre jaune est, de toute façon, fortement recommandé. Dans quelques cas, le centre de vaccination spécialisé peut donner une « déclaration d'exonération médicale de vaccination » temporaire (dans ce cas il est très important d'appliquer des mesures de protection contre les piqûres de moustiques pendant la journée).



Wallonie

AViQ

Agence pour une Vie de Qualité

Familles Santé Handicap

Fièvre jaune autochtone



Les listes des pays en Afrique et en Amérique du Sud où la transmission de la fièvre jaune est possible sont disponible sur le site l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers :

<http://www.itg.be/itg/GeneralSite/MedServ/Images/Gele%20koorts%20Afrika%2002.jpg>

(Risque bas : Erythrée, Sao Tome et Principe, Somalie, Tanzanie et Zambie).

<http://www.itg.be/itg/GeneralSite/MedServ/Images/Gele%20koorts%20Zuid%20Amerika%2002.jpg>





Wallonie

AViQ

Agence pour une Vie de Qualité

Familles Santé Handicap

Fièvre jaune autochtone



Personnes de contact

Centre National de référence

Institut de Médecine Tropicale (IMT-ITG)

Laboratoire Central de Biologie Clinique

Responsable du CNR et personne de contact : Dr Marjan Van Esbroeck

Interniste-infectiologue de garde (via la centrale de l'UZA : 03-8213000)

Adresse : Kronenburgstraat 43/3, B-2000 Antwerpen, Belgique

Tél : 03/247.64.45

Fax : 03/247.64.40

Institut Scientifique de Santé Publique

Personne responsable : Javiera Rebolledo

E-mail : javiera.rebolledo@wiv-isp.be

Tél. : 02/642.57.35

Fax : 02/642.54.10



Wallonie

AViQ

Agence pour une Vie de Qualité

Familles Santé Handicap

Fièvre jaune autochtone



Références

1. Heymann D. Yellow Fever. In: Heymann D. editor. Control of Communicable Diseases Manuel. 19th ed. Washington DC : Amercian Public Health Association; 2008
2. Tsai TF, Vaughn DW, Solomon T. *Flaviviruses*. In: Mandell G, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and practices of infectious disease. 7th edition. Philadelphia: Elsevier Churchill livingstone; 2010
3. Monath TP, Gershman M, Staples JE, Barett AD. Yellow fever vaccine. In: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA. Vaccines. 6th edition. Elsevier Saunders; 2008
4. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). (page consulté le 16/04/2014). Fièvre jaune : Fact sheet. [en ligne]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs100/fr/>
5. Vaccination-Info Belgique. [Consulté le 16/04/2014]. Vaccination contre la fièvre jaune. [en ligne]. Disponibilité sur internet : <http://www.vaccination-info.be/vaccinations-du-voyageur/53-vaccination-contre-la-fievre-jaune>
6. Institut de Médecine Tropicale, Anvers. Centres de vaccination contre la fièvre jaune mars 2013. [en ligne]. Disponibilité sur internet : <http://www.itg.be/itg/Uploads/MedServ/FADRVAC.htm>
7. Centre Belge d'information pharmacothérapique. [Consulté le 16/04/2014]. Vaccination fièvre jaune. [en ligne]. Disponibilité sur internet : http://www.cbip.be/GGR/MPG/MPG_LAAL.cfm
8. Institut de Veille Sanitaire (InVS), France. [Consulté le 16/04/2014]. Dossier thématiques : Fièvre jaune. [en ligne]. Disponibilité sur internet : <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-declaration-obligatoire/Fievre-jaune/Qu-est-ce-que-la-fievre-jaune>
9. [Ministère des affaires social et de la santé en France.](http://www.sante.gouv.fr) [Consulté le 16/04/2014]. Site santé : Qu'est-ce que la [Fièvre jaune ?](http://www.sante.gouv.fr/Qu-est-ce-que-la-fievre-jaune.html). [en ligne]. Disponibilité sur internet : <http://www.sante.gouv.fr/Qu-est-ce-que-la-fievre-jaune.html>
10. Organisation mondiale de la Santé (OMS). [Consulté le 16/04/2014]. Communiqué de presse : Le rappel de vaccination contre la fièvre jaune n'est pas nécessaire. [en ligne]. Disponibilité sur internet : http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/yellow_fever_20130517/fr/
11. Thèmes de santé : Fièvre jaune, Organisation mondiale de la Santé (OMS). [en ligne]. Disponibilité sur internet : http://www.who.int/topics/yellow_fever/fr/
12. Initiative mondiale sur la sécurité des vaccins : Fièvre jaune, Organisation mondiale de la Santé (OMS). [en ligne]. Disponibilité sur internet : http://www.who.int/vaccine_safety/committee/topics/yellow_fever/Jan_2005_WER/fr/
13. Réunion du groupe stratégique consultatif d'experts sur la vaccination, avril 2013 – Conclusions et recommandations : Vaccination contre la fièvre jaune. Relevé épidémiologique hebdomadaire, Organisation mondiale de la Santé (OMS) [en ligne]. 2013, N°20. 88, 201–216. [Consulté le 16/04/2014]. Disponibilité sur internet : <http://www.who.int/wer/2013/wer8820.pdf>
14. Fièvre jaune en Afrique et en Amérique du Sud, 2011–2012. [Consulté le 16/04/2014]. Relevé épidémiologique hebdomadaire, Organisation mondiale de la Santé (OMS) [en ligne]. 2013, N° 28. 88, 285–300. Disponibilité sur internet : <http://www.who.int/wer/2013/wer8828.pdf>
15. Note de synthèse : position de l'OMS sur les vaccins et la vaccination contre la fièvre jaune, juin 2013. Relevé épidémiologique hebdomadaire, Organisation mondiale de la Santé (OMS) [en ligne]. 2013, N° 27. 88, 269–284. [Consulté le 16/04/2014]. Disponibilité sur internet : <http://www.who.int/wer/2013/wer8827.pdf>

16. Le point sur les épidémies : Fièvre jaune, Côte d'Ivoire. Relevé épidémiologique hebdomadaire, Organisation mondiale de la Santé (OMS) [en ligne]. 2011, N° 5. 86, 37–44. [Consulté le 16/04/2014]. Disponibilité sur internet : <http://www.who.int/wer/2011/wer8605.pdf>
17. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Annual Epidemiological Report 2012. Reporting on 2010 surveillance data and 2011 epidemic intelligence data. (page consulté le 16/04/2014). Stockholm: ECDC; 2013. [en ligne]. Disponibilité sur internet : <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Annual-Epidemiological-Report-2012.pdf>
18. European Center for Disease Prevention and Control (ECDC). Définition de cas Fièvre hémorragique virale. [en ligne]. Disponibilité sur internet : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:159:0046:0090:FR:PDF>
19. International Travel and Health Interactive map. Organisation mondiale de la Santé (OMS). [Consulté le 16/04/2014]. Disponibilité sur internet : <http://apps.who.int/ithmap/>
20. Agence de la Santé Publique du Canada. [Consulté le 16/04/2014]. Fiche technique santé-sécurité: agents pathogènes : Virus de la fièvre jaune. [en ligne]. Disponibilité sur internet : <http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/yfv-vfj-fra.php>
21. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Consulté le 16/04/2014]. Infectious Diseases Related To Travel. Chapter 3. [en ligne]. Disponibilité sur internet : <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2014/chapter-3-infectious-diseases-related-to-travel/yellow-fever>
22. Illustrated lecture notes on Tropical Medicine: Arboviruses – Yellow fever. [Consulté le 16/04/2014]. Institut de Médecine Tropicale, Antwerp. [en ligne]. Disponibilité sur internet : http://itg.content-e.eu/Generated/pubx/173/arboviruses/yellow_fever.htm
23. Jentes E, Pomeroy G, Gershman M *et al.* The revised global yellow fever risk map and recommendations for vaccination, 2010: consensus of the Informal WHO Working Group on Geographic Risk for Yellow Fever. *Lancet Infect. Dis.* 2011; 11: 622–32.
24. Colebunders R, Mariage JL, Coche C, Pirenne B *et al.* Belgian Traveler Who Acquired Yellow Fever in The Gambia. *Clinical Infectious Diseases.* 2002; 35:e113–6



Wallonie

AViQ

Agence pour une Vie de Qualité

Familles Santé Handicap

Fièvre jaune autochtone

