

MEDECINE TROPICALE

Diplôme de Médecine Tropicale des Pays de l'Océan Indien

Les vaccinations du voyageur se rendant sous les tropiques

Actualités 2018

Professeur Pierre Aubry, Docteur Bernard-Alex Gaüzère. Mise à jour le 15/12/2018

www.medecinetropicale.com

Ce texte est présenté sous forme de questions-réponses. Les auteurs répondent aux questions d'un voyageur candide.

Quelles sont les vaccinations recommandées pour un voyageur se rendant en zones tropicales ?

Il faut d'abord que le voyageur soit en règle non seulement avec les obligations vaccinales mais aussi avec les recommandations vaccinales de son pays d'origine.

En France, les obligations vaccinales étaient limitées à trois vaccins : diphtérie, tétanos et poliomyélite. Les autres vaccinations n'étaient que recommandées.

Depuis le 01/01/2018, les recommandations vaccinales pour l'enfant de 2 mois à 2 ans comportent 11 vaccinations : diphtérie (D), tétanos (T), coqueluche acellulaire (Ca), poliomyélite inactivé (Polio), infections massives à *Haemophilus influenzae* de type b (Hib), hépatite B (HBV), infections invasives à pneumocoque (PnC), rougeole (R), rubéole (R) oreillons (O), infections invasives à méningocoque de type C.

Ces onze vaccinations sont fortement recommandées pour les voyageurs se rendant en zones tropicales, quel que soit leur âge.

De plus, pour les voyageurs se rendant en zones tropicales, des vaccinations hors calendrier vaccinal sont obligatoires ou fortement recommandées selon les régions visitées : fièvre jaune en Afrique subsaharienne et en Amérique tropicale, méningites cérébro-spinales sérogroupes ACYW135 en Afrique subsaharienne, encéphalite japonaise en Asie du sud-est.

Beaucoup des voyageurs n'ont jamais reçu tous ces vaccins ou ne sont pas à jour ?

En effet, les vaccinations recommandées sont souvent négligées, en particulier chez l'adulte, mais aussi chez l'enfant et l'adolescent. Le voyage est donc l'occasion de mettre à jour ces vaccinations. La couverture vaccinale n'est globalement satisfaisante en France que dans la petite enfance. Elle se dégrade ensuite à l'adolescence et à l'âge adulte. L'épidémie de rougeole qui frappe la France illustre ce problème. D'une manière générale, la proportion de sujets de moins de 30 ans « réceptifs » vis-à-vis de la rougeole, des oreillons et de la rubéole avoisine les 7 %, soit un taux permettant la survenue d'épidémies.

Un nouveau calendrier des vaccinations a été publié en 2013. Cela a-t-il modifié la couverture vaccinale en France ?

Le calendrier vaccinal publié en avril 2013 a introduit des modifications importantes et des simplifications par rapport aux années précédentes, dans le but d'améliorer la couverture vaccinale.

Pouvez-vous nous dire quelles ont été les modifications ?

Elles ont intéressé le nourrisson, l'enfant et l'adolescent et l'adulte.

Elles sont rappelées brièvement ci-dessous :

- Chez le nourrisson, le schéma de la primo-vaccination DTCaPolioHib et HBV comporte deux injections aux âges de 2 et 4 mois suivies d'un rappel à l'âge de 11 mois (schéma 2+1) ; le schéma de la vaccination contre les PnC est le même 2+1 avec rappel à 11 mois, en co-administration avec le rappel DTCaPolio et HBV (à un autre point d'injection); l'administration de la première dose du ROR se fait à l'âge de 12 mois, la 2^e dose entre 16 et 18 mois; La vaccination contre le méningocoque C est recommandée à l'âge de 12 mois, la co-administration est possible avec la 1^{ère} dose de ROR (à un autre point d'injection).

- Chez l'enfant et chez l'adolescent, le rappel DTCaPolio se fait à 6 ans, le rappel dTcaPolio entre 11 et 13 ans. Il peut être administré avec les 3 doses de vaccinations contre les infections à papillomavirus humains (HPV) recommandées chez les jeunes filles de 11 à 14 ans, avec un rattrapage jusqu'à 19 ans inclus.

- Chez l'adulte, le rappel contre la diphtérie (d : diphtérie à doses réduites en anatoxine), la coqueluche (ca : coqueluche acellulaire dose réduite d'antigènes coquelucheux), le tétanos, la poliomyélite [dTcaPolio] se fait à partir de 25 ans et les rappels diphtérie, tétanos, poliomyélite [dTPolio] se font à âge fixe à partir de 45 ans tous les dix ans.

Y a-t-il eu beaucoup des modifications importantes du calendrier vaccinal les années suivantes ?

Non. Entre 2014 et 2017, le calendrier vaccinal annuel a été simplement actualisé. Ainsi, à titre d'exemple, le calendrier vaccinal 2017 a traité de l'échec de la stratégie de vaccination contre la méningite C, de la simplification du schéma vaccinal pour le pneumocoque et de la recommandation de vaccination contre le papillomavirus des jeunes hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes.

La vaccination par le BCG n'est plus exigée en France. Est-elle maintenue pour les enfants se rendant en zones tropicales ?

Depuis la publication du décret de suspension de l'obligation de vaccination contre la tuberculose par le BCG des enfants et des adolescents et de la circulaire d'application en 2007, la vaccination par le BCG ne peut plus être exigée à l'entrée en collectivité, mais elle fait l'objet d'une recommandation forte pour les enfants à risque élevé de tuberculose. Les enfants devant séjourner au moins un mois d'affilée dans un pays de forte endémie tuberculeuse sont considérés comme enfants à risque et doivent être vaccinés. Les zones géographiques à forte incidence tuberculeuse sont : le continent africain, le continent asiatique, les pays d'Amérique centrale et du sud, certains pays d'Europe centrale et orientale. Il est recommandé de vacciner les enfants dès la naissance ou au cours du premier mois de vie. Seul, le vaccin BCG SSI® intradermique est disponible pour protéger de la tuberculose.

Quelles sont les vaccinations du calendrier vaccinal qui vous paraissent essentielles pour se rendre en zones tropicales ?

Quel que soit l'âge, le voyageur doit être à jour des vaccinations contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite. L'enfant doit être à jour pour le BCG et la vaccination contre la rougeole.

Si la vaccination contre la rougeole n'est recommandée dans le calendrier vaccinal qu'à partir de l'âge de 12 mois, elle peut être pratiquée chez l'enfant voyageur dès l'âge de 6 mois, avec une dose de vaccin monovalent rougeole (Rouvax®) entre les âges de 6 et 11 mois. Les enfants ayant reçu la vaccin rougeoleux monovalent devront recevoir ultérieurement les deux doses de vaccin trivalent (ROR), conformément au calendrier vaccinal (M-M-Rvaxpro®, ROR VAX®, Priorix®).

Quelles sont les vaccinations qui ne font pas partie du calendrier vaccinal français et qu'il faut faire avant le départ ?

La vaccination contre la fièvre jaune est impérative pour l'Afrique subsaharienne et l'Amérique tropicale, même en l'absence d'obligation administrative. La vaccination contre les méningites cérébro-spinales est recommandée en Afrique subsaharienne, ainsi que la vaccination contre l'encéphalite japonaise en Asie du sud-est.

Puis, il y a des vaccinations à pratiquer en fonction des conditions du séjour, en cas de mauvaise hygiène générale ou de séjour prolongé : vaccination contre l'hépatite A recommandée à partir de l'âge de 1 an, et la fièvre typhoïde (particulièrement en cas de voyage dans le sous-continent indien).

Pour vous, les vaccinations se résument à : DTPolio, hépatites A et B, fièvre typhoïde et fièvre jaune ?

Non, d'autres vaccinations sont à discuter :

- contre la rage, en cas de séjour aventureux, surtout chez les jeunes enfants qui peuvent être en contact avec des chiens errants ou d'autres animaux pouvant être enragés. Le vaccin préventif ne dispense pas d'un traitement curatif, mais le simplifie et évite les immunoglobulines, qui ne sont pas disponibles partout. En pré-exposition, trois injections à J0, J7, J21 ou J28 et un rappel à 1 an conférant une protection de 5 ans.
- contre le choléra, car si la vaccination n'est pas justifiée chez les voyageurs qui suivent les mesures d'hygiène élémentaires (lavage des mains avec du savon avant les repas, boire de l'eau stérile), elle est recommandée chez les personnes devant intervenir auprès des malades, en situation d'épidémie.
- contre l'encéphalite japonaise, chez les personnes expatriées ou devant rester plus de 30 jours dans les régions où le virus circule ou chez les personnes se rendant dans ces régions avec une activité extérieure importante, plus particulièrement dans des zones de rizières ou de marécages, pendant la période de transmission du virus, notamment pendant la saison des pluies, quelle que soit la durée du séjour.
- contre la grippe saisonnière, dont la vaccination est fortement recommandée, à condition que le vaccin soit

adapté à l'hémisphère sud, chez les sujets présentant un risque particulier de présenter une forme sévère de grippe : les femmes enceintes quel que soit le trimestre de la grossesse, les enfants de moins de cinq ans (à partir de l'âge de 6 mois), les personnes âgées de plus de 65 ans, les individus présentant des infections sous-jacentes comme l'infection à VIH/Sida, l'asthme ou une pathologie cardiaque ou pulmonaire chronique et les personnes obèses avec un IMC ≥ 40 kg/m². Le vaccin adapté à l'hémisphère sud n'est disponible que sur une autorisation temporaire d'utilisation (ATU) nominative.

Et la vaccination contre les méningites ?

Il s'agit de la vaccination contre la méningite cérébrospinale à méningocoques (MCSm). Depuis 2010, la vaccination systématique avec une seule dose de vaccin méningococcique conjugué contre le sérogroupe C est recommandée en France chez tous les nourrissons âgés de 12 à 24 mois, tandis qu'un protocole de rattrapage des enfants, adolescents et jeunes adultes jusqu'à l'âge de 24 ans est mis en place.

Pourquoi vaccine-t-on en France avec le vaccin méningococcique C ?

Il existe plusieurs sérogroupe de méningocoques.

En France, on rencontre essentiellement les sérogroupe B et C. Bien que le sérogroupe B soit prédominant, on ne vaccine que contre le méningocoque C. Il y a un vaccin contre le sérogroupe B, le vaccin Besxero®, qui n'est disponible que depuis novembre 2012. Le vaccin anti-méningococcique C conjugué est recommandé chez tous les nourrissons à l'âge de 12 mois.

En Afrique, on rencontre essentiellement trois sérogroupe : A, C et W135. Les vaccins destinés aux vaccinations systématiques hors contexte épidémique sont les vaccins tétravalents ACYW135.

La zone d'endémie de la MCSm est classiquement limitée à la «Ceinture de la méningite» qui va du Sénégal à l'Ethiopie. Mais depuis une quarantaine d'années la méningite s'étend hors de la Ceinture de la méningite, dans les pays d'Afrique orientale autour de la Vallée du Rift et des Grands Lacs.

Pour les personnes devant se rendre en zone d'endémie au moment de la saison sèche, favorable à la transmission du méningocoque, ou dans toute autre zone où sévit une épidémie et éligibles à la vaccination, il est recommandé de privilégier l'utilisation des vaccins tétravalents conjugués ACYW135.

Peut-on revenir sur la vaccination contre la fièvre jaune ? L'OMS a revu en 2011 les critères applicables au risque de transmission de la fièvre jaune.

Il y a eu, en effet, des modifications des recommandations de l'OMS pour les voyageurs concernant la vaccination contre la fièvre jaune en 2011. On retient que la vaccination contre la fièvre jaune est indispensable pour un séjour dans une zone endémique (régions intertropicales d'Afrique et d'Amérique du sud), même en l'absence d'obligation administrative. La vaccination anti-amarile n'est généralement pas recommandée dans les zones où l'exposition du virus est peu probable (aucun cas humain de fièvre jaune signalé et éléments indiquant des taux faibles de transmission par le passé). En pratique, il est demandé aux voyageurs de s'enquérir des conditions exigées pour les pays où ils comptent se rendre. Ainsi, la vaccination contre la fièvre jaune est obligatoire pour les résidents du département de Guyane et pour les voyageurs qui s'y rendent. L'OMS fait paraître chaque année la liste des pays exigeant la vaccination anti-amarile.

Peut-on faire tous ces vaccins en même temps ?

Il existe des vaccins associés : DTPolio (DTPolio®, Revaxis®); DTCPolio (Infanrix Tetra®, Tetravac Acellulaire®, Repevax®, Boostrix tetra®) ; DTCPolio-Hib qui protègent contre cinq maladies graves (Infanrix Quinta®, Pentavac®) ; DTCPolio-Hib, hépatite B (Infanrix Hexa®). On peut combiner les vaccins contre les hépatites A et B et les vaccins hépatite A et fièvre typhoïde.

Pouvez-vous proposer un calendrier vaccinal chez un voyageur qui n'est pas à jour de ses vaccinations ?

Voici le calendrier vaccinal d'un militaire professionnel qui date de 2008 valable pour un adulte :

Jour 0 : DTCPolio si dernier rappel de plus de 10 ans ; vaccin anti-méningococcique, par le vaccin ACYW135 ; IDR à la tuberculine (uniquement pour le personnel de santé); vaccination contre la grippe

Jour 3 : lecture IDR à la tuberculine et vaccination BCG (uniquement pour le personnel de santé si IDR négative)

Jour 30 : vaccin contre la fièvre typhoïde, vaccin contre l'hépatite A, vaccin contre l'hépatite B en l'absence de preuve écrite d'une vaccination antérieure ; vaccin contre la fièvre jaune

Jour 60 : vaccin contre l'hépatite B, 2^{ème} injection ; vaccin combiné contre la rougeole, la rubéole et les oreillons.

Mais ce calendrier s'étale sur deux mois, c'est trop long !

Ce calendrier peut être concentré sur un mois, car la deuxième injection contre l'hépatite B peut être faite en voyage ou au retour. Au retour, n'oubliez pas d'effectuer les rappels, sous peine de perdre la protection conférée par les premières injections.

Pouvez-vous nous donner un peu plus de précisions sur ces vaccins ?

- **vaccin contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite** (DTPolio®, Revaxis®) : obligatoire dans l'enfance. Il est administré par voie sous-cutanée (SC) profonde ou intramusculaire (IM). Une dose à l'âge de 2 et 4 mois suivie d'une dose de rappel à 11 mois. Rappels ultérieurs : à 6 ans, une dose de vaccin DTCaPolio ; entre 11 et 13 ans, une dose de vaccin dTcaPolio ; à 25 ans, une dose de dTcaPolio ou, si la personne a reçu une dose de vaccin coquelucheux depuis moins de 5 ans, une dose de dTPolio ; à 45 ans, une dose de dTPolio ; à 65 ans, une dose de dTPolio; etc... (intervalle de 10 ans au-delà de 65 ans).

- **vaccin contre la fièvre typhoïde** : les vaccins (TyphimVi®, Typherix®) disponibles en France sont des vaccins inactivés composés d'un polyside capsulaire non conjugué de *Salmonella typhi* injectables par voie IM ou SC, une dose 15 jours avant le départ. Ils peuvent être administrés à partir de l'âge de 2 ans. La durée de protection est de 3 ans. Ils peuvent être combinés avec le vaccin contre l'hépatite A (Tyavax®). Ce vaccin n'assure une protection que dans 50 à 80 % et seulement contre *Salmonella typhi*, agent de la fièvre typhoïde, mais ne confère pas de protection vis-à-vis des *Salmonella paratyphi A, B ou C*, agents des fièvres typho-paratyphiques. La vaccination contre la fièvre typhoïde est actuellement assurée dans les centres de vaccination habilités contre la fièvre jaune, compte tenu des difficultés d'approvisionnement.

Le vaccin oral n'est pas disponible en France

Un vaccin de nouvelle génération le Typhar-TCV® a été homologué : il est administré en IM, une dose unique, chez les adultes et les enfants âgés de plus de 6 mois. Il est actuellement à privilégier à tous les âges, en raison de ses meilleures propriétés immunologiques, de son aptitude à être utilisé chez le jeune enfant et de la durée de protection plus longue. Les femmes enceintes, les personnes infectées par le VIH et d'autres immunodéprimées peuvent être vaccinées.

- **vaccin contre l'hépatite A** (Avaxim®, Havrix®, Vaqta®) : vaccin injectable, une seule injection IM quinze jours avant le départ suffit pour un voyage ponctuel. Pour une protection de dix ans, une deuxième injection six à douze mois après la première est nécessaire, avec rappel tous les dix ans. Elle peut être faite à partir de l'âge d'un an. Il peut être combiné avec le vaccin de l'hépatite B (Twinrix®). Un examen sérologique préalable (recherche d'immunoglobulines G) a un intérêt pour les personnes ayant des antécédents d'ictère, ou ayant vécu en zone d'endémie ou nés avant 1945. La vaccination est inutile si vous avez déjà eu une hépatite virale A. Il existe un vaccin pédiatrique utilisable de 1 à 15 ans.

- **vaccin contre l'hépatite B** (Engerix®, HBVaxPro®) : il protège du risque d'infection transmise par les rapports sexuels non protégés ou de façon plus accidentelle par des aiguilles ou du matériel médical mal stérilisé. Le schéma préférentiel comporte trois injections IM séparées d'au moins un mois entre la 1ère et la 2^{ème} injection et d'au moins 6 mois pour la 3^{ème} injection. En cas de départ imminent, deux schémas adaptés incluant 3 doses rapprochées, soit M0, M1, M2 [M : mois] et rappel 1 an après la 1ère injection ou J0, J7 et J21 [J : jour] et rappel 1 an après la première injection peuvent être proposés lorsque l'immunité doit être rapidement acquise. La vaccination contre l'hépatite B est recommandée pour les séjours fréquents ou prolongés dans les pays à forte ou moyenne prévalence du portage chronique du virus B. Le vaccin de l'hépatite B peut être combiné avec celui de l'hépatite A (Twinrix®). Il n'est pas indiqué si vous avez déjà eu une hépatite virale B.

- **vaccin contre la fièvre jaune ou vaccin anti-amaril** (Stamaril®) : il peut être exigé pour les personnes se rendant en Afrique ou en Amérique tropicale, avec risque de refoulement aux frontières. Il est efficace dix jours après la première injection et à vie. Dans le contexte des voyages internationaux, la durée de protection conférée par la vaccination est passée de 10 ans à la vie entière depuis le 11 juillet 2016 « *aucun État Partie ne peut exiger des voyageurs internationaux, pour les certificats existants ou nouveaux, la revaccination ou une dose de rappel de vaccin antiamaril comme condition d'entrée, quelle que soit la date à laquelle le certificat international de vaccination a été délivré initialement* » stipule l'OMS.

Cette vaccination se fait uniquement dans les centres de vaccinations internationales

(www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/vaccins/f_jaune/index.htm).

La vaccination anti-amarile est recommandée à partir de l'âge de 9 mois pour les enfants se rendant dans un pays à risque. Elle est contre-indiquée chez la femme enceinte pendant toute la durée de la grossesse, ainsi que chez les personnes souffrant d'immunodépression sévère ou sous traitement immunosuppresseur, car il s'agit d'un vaccin vivant atténué. Chez la femme allaitante, à la suite de cas d'encéphalite vaccinale chez des nourrissons, les recommandations françaises en 2011 ont été de reporter la vaccination tant que le nourrisson allaité n'a pas atteint l'âge de six mois, sauf en cas de situation épidémique. Si la vaccination est réalisée chez une femme allaitant un nourrisson de moins de six mois, il faut conseiller de suspendre l'allaitement maternel et de le reprendre au moins 15 jours après la vaccination.

- vaccins contre la méningite à méningocoques

Les vaccins disponibles actuellement sont tous des vaccins conjugués : vaccins monovalents conjugués contre le méningocoque C (Menjugate®, Neisvac®) et vaccins quadrivalents conjugués contre les sérogroupe A, C, W, et Y (Nimenrix®, Menveo®). Le vaccin méningococcique C est utilisé chez les nourrissons âgés de 2 mois et plus en cas d'épidémie au méningocoque C. Le Nimenrix® est indiqué chez les enfants âgés de 6 semaines et plus, le Menveo® chez les enfants âgés de 2 ans et plus. Le schéma vaccinal est pour le Nimenrix® de 2 doses espacées de deux mois en primo-vaccination pour les nourrissons de 6 semaines à 11 mois révolus et 1 dose de rappel à 12 mois, d'une dose pour les nourrissons et enfants de un an et plus pour le Nimenrix®, et d'1 dose pour les enfants de 2 ans et plus pour le Menveo® ou le Nimentrix®.

Les vaccins tétravalents ACYW135 sont réservés aux Centres de vaccinations internationales habilités à effectuer la vaccination anti-amarile.

- **vaccin contre le choléra** : vaccin oral inactivé (Dukoral®), prescrit en deux doses à huit jours d'intervalle, qui confère une protection de 85 à 90% pendant six mois chez tous les vaccinés. Il n'est pas homologué pour les enfants de moins de 2 ans. Le fabricant recommande d'administrer une dose de rappel au bout de 2 ans aux adultes et aux enfants de plus de 6 ans et d'administrer tous les 6 mois une dose de rappel pour les enfants de 2 à 5 ans. Rappelons que les précautions d'hygiène de base doivent suffire à vous protéger contre le choléra.

- **vaccin contre la rage** (Vaccin rabique Pasteur®, Rabipur®) : il est surtout recommandé pour les personnes voyageant au long cours ou désirant résider à l'étranger, notamment en situation isolée : trois injections IM à J0, J7 et J21 ou J28. Les rappels après un an puis tous les cinq ans ne sont pas recommandés systématiquement. Sur le terrain, si vous n'êtes pas vacciné et en cas de contact avec un animal suspect de rage (morsure, léchage au niveau d'une plaie, griffure), il faut immédiatement vous rapprocher d'un centre de vaccination antirabique agréé pour recevoir le traitement après exposition.

- vaccin contre l'encéphalite japonaise

Il a plusieurs vaccins contre l'encéphalite japonaise. C'est un vaccin inactivé préparé sur cellules Vero à partir de la souche SA 14-14-2 atténuée, le vaccin Ixiaro®, homologué en 2009, qui est disponible en France.

Le schéma vaccinal est de deux injections à J0 et J28, une demi-dose (0,25 ml) à chaque injection entre 2 mois et 3 ans, une dose (0,50 ml) au-dessus de 3 ans, rappel 12-24 mois après la primo-vaccination avant une réexposition éventuelle au virus de l'EJ. Le vaccin ne peut pas être administré avant le 2^e mois de vie. Un schéma vaccinal accéléré est possible uniquement chez les personnes âgées de 18 à 65 ans : 2 doses à J0, J7.

La vaccination contre l'EJ est recommandée pour les voyageurs en cas de :

- séjour, quelle qu'en soit la durée, avec exposition en milieu extérieur dans une région endémique, plus particulièrement dans les zones rurales,
- expatriation dans un pays situé dans la zone de circulation du virus,
- toute autre situation jugée à risque par le médecin vaccinateur.

Avec le vaccin Ixiaro®, le taux de séroconversion est proche de 100 %.

Quelles sont les réactions après ces vaccinations ?

Les effets indésirables courants sont des réactions locales, régionales ou générales. Le BCG est le vaccin dont la fréquence d'effets indésirables, essentiellement locorégionaux, est la plus élevée, le vaccin contre la fièvre jaune donne le plus de réactions générales.

On parle d'accidents après vaccination contre la fièvre jaune ?

Des événements indésirables graves ont été rapportés après administration de vaccin contre la fièvre jaune. Ils sont rares : l'incidence est de 4 cas / 1 million doses pour les événements viscérotropes et de 5 cas / 1 million doses pour les événements neurotropes. De tels événements ont été rapportés, en particulier chez les sujets de soixante-cinq ans et plus aux Etats-Unis. Il faut donc évaluer l'état de santé des sujets âgés avant la vaccination.

Il ne faut pas vacciner l'enfant avant l'âge de six mois, ni la femme enceinte, ni le sujet atteint d'une immunodépression sévère ou sous traitement immunosuppresseur.

A ce propos, doit-on faire les mêmes vaccinations quels que soient l'âge, le sexe, le statut immunitaire ?

Chez **l'enfant voyageur**, le voyage est l'occasion de s'assurer que le Calendrier Vaccinal est à jour : BCG, DTCoqPolio, *Haemophilus influenzae* type b, pneumocoque, hépatite B, ROR.

En fonction de la situation épidémiologique des zones tropicales visitées, l'enfant voyageur doit avoir :

- une vaccination obligatoire : la fièvre jaune (Afrique subsaharienne, Amérique latine),
- des vaccinations indispensables dans certaines conditions : BCG, hépatite A, méningocoque ACYW135 (Ceinture africaine de la méningite élargie), typhoïde (selon l'endroit et la durée du séjour), rage (séjour prolongé en zone isolée à risque), encéphalite japonaise (Asie du sud et du sud-est).

Il existe peu de données publiées concernant la couverture vaccinale de l'enfant voyageur se rendant sous les tropiques. En pratique, les enfants voyageurs ne reçoivent pas significativement plus de vaccins du Calendrier Vaccinal que les non-voyageurs. Il y a donc une non-observance des vaccinations chez l'enfant voyageur. Les raisons en sont nombreuses :

- réticence des familles à des vaccins du Calendrier vaccinal non obligatoires : exemple de l'hépatite à virus B,
- réticence des familles à des vaccins du voyageur : exemple de la fièvre jaune et de ses effets indésirables graves tout à fait exceptionnels chez l'enfant s'il est vacciné après l'âge de 12 mois,
- méconnaissance du risque infectieux par les familles (par exemple, la rage)
- limites financières, réelles pour les familles immigrées.

Il est donc nécessaire d'améliorer l'information auprès des médecins, des infirmières, des familles et d'améliorer l'accessibilité des enfants à des vaccins trop souvent négligés.

Chez la femme enceinte, les vaccins tués ou inactivés sont autorisés sans restriction pendant la grossesse. Par contre, les vaccins à germes vivants atténués sont contre-indiqués (vaccins contre la rubéole, la rougeole, la poliomyélite [vaccin oral], la fièvre jaune). Cependant, en raison de la gravité de la fièvre jaune, une exception peut être faite si le voyage dans une zone d'endémie amarile ne peut être différé. Il n'y a pas d'indication d'interruption volontaire de grossesse si le vaccin anti-amaril a été administré pendant une grossesse méconnue, aucune anomalie du fœtus n'ayant été jusqu'ici mise en évidence. La vaccination de la femme enceinte confère une immunité passive à court terme au nouveau-né vis-à-vis du tétanos, de la coqueluche, de la grippe. C'est un argument important pour vacciner les femmes enceintes. Cette pratique a surtout un intérêt pour la coqueluche, particulièrement redoutable pour les nourrissons.

Chez la personne âgée, toutes les vaccinations peuvent être prescrites. Il convient de vacciner contre la grippe, qui sévit dans l'hémisphère nord à partir de décembre et dans l'hémisphère sud en plein été austral. Des événements indésirables, neurologiques ou systémiques, ont été rapportés après la vaccination contre la fièvre jaune chez des sujets âgés de 65 ans et plus, il faut donc évaluer leur état de santé avant de vacciner. Le vaccin injectable antipoliomyélitique doit être utilisé, en raison du risque plus important de complications vaccinales paralytiques avec le vaccin oral. Si la vaccination antidiphtérique est proposée, elle doit se faire avec le Diftavax[®], vaccin antidiphtérique et antitétanique, dont la valence en anatoxine diphtérique est réduite et donc mieux tolérée. En ce qui concerne la vaccination contre l'hépatite A, il faut rechercher la présence d'anticorps IgG anti-HAV avant de proposer la vaccination, car quatre-vingt pour cent des personnes de plus de soixante ans ont présenté une hépatite A, souvent sous une forme inapparente. Par contre, il importe de protéger les vingt pour cent restants par la vaccination, en raison de la sévérité de l'hépatite A chez le sujet âgé.

Chez les malades souffrant de rhumatismes inflammatoires, exposés à un risque accru d'infections, il faut vacciner en période de rémission du rhumatisme inflammatoire, éviter les vaccins vivants atténués,

réaliser la vaccination avant un traitement par antiTNFalpha. La vaccination par le BCG n'est pas recommandée, car, si l'incidence de la tuberculose est augmentée chez les malades souffrant de rhumatismes inflammatoires, les tuberculoses observées sont des réactivations qui ne sont pas prévenues par la vaccination et la vaccination peut induire une BCGite.

Chez le diabétique, toutes les vaccinations sont réalisables, à condition de procéder à la vaccination lorsque le diabète est équilibré. Les vaccinations sont particulièrement importantes car toute infection est mal tolérée chez le diabétique. Ainsi, la vaccination contre le pneumocoque est conseillée.

Chez les patients immunodéprimés, les patients immunodéprimés qui présentent une sensibilité accrue aux infections peuvent bénéficier d'une protection vaccinale : pneumocoque, hépatite A et B. Pour la majorité des autres maladies à protection vaccinale, le risque est le même que chez les personnes non immunodéprimées. L'immunodépression, quelle qu'en soit la cause (traitements par immunosuppresseurs, corticoïdes, infection à VIH/Sida, autres maladies, ...) provoque une diminution de l'immunogénicité des vaccins. De plus, il existe un risque plus important de complications avec les vaccins vivants atténués : il en est ainsi du BCG, du vaccin polio oral, du vaccin contre la fièvre jaune, du vaccin grippal vivant atténué, du ROR. La plupart des vaccins recommandés chez l'adulte peuvent être administrés : DTcaPolio, Hib, HVB, méningocoque C conjugué, papillomavirus. Certains sont spécifiquement recommandés : grippe saisonnière (vaccin inactivé), pneumocoque.

Chez le sujet VIH positif, le vaccin contre la fièvre jaune peut être administré si le taux des CD4 est supérieur à $200/\text{mm}^3$. Par contre, d'une façon générale, il faut éviter toute vaccination, si le taux de lymphocytes CD4 est inférieur à $200/\text{mm}^3$. Tous les vaccins à germes tués sont autorisés, y compris les vaccins anti-pneumococciques et contre l'hépatite B, compte-tenu de la fréquence de ces infections chez le sujet VIH positif, même si une augmentation de la charge virale, toujours faible et transitoire, a été observée après vaccination du fait de la stimulation des lymphocytes T, sans conséquence clinique péjorative. Pour la prévention de l'hépatite B, le schéma 0-1-2 mois doit être préféré au schéma 0-7-21 jours (suivi dans les 2 cas d'un rappel à 12 mois) si une immunité doit être rapidement acquise.

Chez les patients aspléniques ou hypospléniques ne prenant pas de corticoïdes et/ou d'immunosuppresseurs, il n'y a pas de vaccin contre-indiqué. Dans ces cas, les vaccins spécifiquement recommandés sont contre la grippe saisonnière, l' Hib, le méningocoque C, le pneumocoque.

Chez l'insuffisant rénal dialysé ou au stade de pré-dialyse, le déficit immunitaire à la fois cellulaire et humoral entraîne aussi une grande sensibilité aux infections. Parmi les nombreuses infections observées, les infections à pneumocoques et l'hépatite B sont les plus fréquentes. Les dialysés ont une réponse moins bonne à la vaccination, près de la moitié ont une moindre réponse à la vaccination contre l'hépatite B. Il est parfois nécessaire de répéter les injections et de contrôler le taux d'anticorps, tout particulièrement avant un départ en voyage. Il n'y a pas de contre-indication formelle à la pratique des vaccinations chez le dialysé, mais les insuffisants rénaux chroniques sont des immunodéprimés et l'indication des vaccins vivants atténués doit être discutée.

Chez les patients sous anticoagulants, la voie sous-cutanée est indiquée en cas de troubles de la crase sanguine (notamment chez les hémophiles) ou soumis à un traitement anticoagulant, mais cette voie apparaît moins efficace que la voie intra-musculaire.

Vous parlez de vaccins tués, de vaccins vivants atténués, à quoi cela correspond-il en pratique ?

On distingue essentiellement deux types de vaccins : les vaccins tués ou inactivés et les vaccins à germes vivants atténués. Les vaccins qui sont prescrits doivent être dénués de tout risque infectieux ou d'effet nocif. C'est la raison pour laquelle chez les sujets immunodéprimés, on ne prescrit que les vaccins à germes tués ou inactivés.

Pouvez-vous nous donner la liste de ces vaccins ?

Oui et vous comprendrez mieux tout ce qui précède :

- **les vaccins inactivés** regroupent les vaccins bactériens contre le pneumocoque, l'*hemophilus influenzae type b* (HiB), le méningocoque, les bacilles de la coqueluche, de la diphtérie, du tétanos, de la fièvre typhoïde (vaccins injectables), les vaccins contre les virus de la poliomyélite (vaccin injectable), des

hépatites A et B, de la grippe saisonnière.

- **les vaccins vivants atténués** regroupent les vaccins contre les maladies virales : fièvre jaune, poliomyélite (vaccin oral), rougeole, oreillons et rubéole, et les vaccins contre les maladies bactériennes : tuberculose (BCG), fièvre typhoïde (vaccin oral non commercialisé en France).

La vaccination contre la fièvre typhoïde ne peut donc pas être généralisée ?

Non, elle est réservée avec le vaccin polysidique (TyphimVi®, Typherix®) disponible en France aux adultes et aux enfants de plus de deux ans, en particulier aux voyageurs se rendant en zone d'endémie.

Existe-t-il un vaccin contre le Sida ?

Non, seules les mesures de protection vous mettront à l'abri.

Existe-t-il un vaccin contre la dengue ?

Il y a un vaccin contre la dengue, le Dengvaxia®. Mais, il n'est efficace et sûr que chez les personnes ayant subi antérieurement une infection par le virus de la dengue (personnes séropositives). L'OMS recommande un dépistage pré-vaccinal, seules les personnes présentant des preuves d'une infection antérieure par le virus pouvant être vaccinées. La vaccination ne peut donc pas être envisagée chez les voyageurs se rendant pour la première fois dans une région de forte transmission de la dengue.

Existe-t-il un vaccin contre le Chikungunya ?

Non, il faudra attendre probablement quelques années avant d'en disposer.

Y a-t-il des vaccins contre les autres arboviroses ?

Oui, ce sont les vaccins contre la fièvre jaune et l'encéphalite japonaise.

Existe-t-il des vaccins contre les maladies émergentes à virus Ebola et à virus Zika ?

Pour la maladie à virus Ebola (MVE), il y a un vaccin expérimental, le vaccin rVSV-ZEBOV actif sur le virus Ebola-Zaïre. Il est utilisé dans le cadre d'essais cliniques ou dans des circonstances exceptionnelles dans les pays où aucun essai n'est en cours, afin de réagir à un nouveau cas confirmé de la MVE.

Pour la maladie à virus Zika, on est au stade des essais vaccinaux.

Y a-t-il un vaccin contre l'hépatite à virus E ?

C'est une question judicieuse, puisque l'hépatite E est actuellement la première cause d'hépatite virale dans le monde, avec plus de 20 millions de cas, 3,3 millions de cas symptomatiques et 40 000 décès en 2015. Il y a un vaccin : le vaccin recombinant HEV 239 produit sur *Escherichia coli* et qui a montré une efficacité de 100 % après 2 doses. Il est homologué depuis 2011 et disponible depuis 2012 en Chine (Hecolin®), mais il ne l'est pas hors de Chine.

Y a-t-il un vaccin contre le paludisme ?

Un des buts de la *Malaria Vaccine Initiative* (MVI), sponsorisée par la Fondation Bill-et-Melinda Gates, est de développer un vaccin antipaludique pour la décennie 2010-2020. Un vaccin contre le stade pré-érythrocytaire de *P. falciparum*, le candidat vaccin RTS,S/AS01, est actuellement évalué dans le cadre d'un vaste essai clinique en Afrique subsaharienne.

Y a-t-il un ou des vaccins contre les infections sexuellement transmissibles ?

La seule vaccination est la vaccination contre l'infection à *Papillomavirus humain* (HPV). Cette vaccination n'est efficace que si elle est effectuée avant la rencontre avec le virus. La vaccination est recommandée en France chez les jeunes filles de 11 à 14 ans avec un rattrapage pour les 15-19 ans non encore vaccinées. Ce sont les parents qui sont décisionnaires de la vaccination pour les adolescentes et un voyage en zones tropicales n'a pas à influencer sur leur décision.

Le vaccin contre les papillomavirus n'a-t-il pas des effets indésirables importants ?

De nombreuses études ont été faites pour répondre des doutes sur l'innocuité des vaccins, notamment le vaccin anti-HPV suspecté de provoquer des effets secondaires graves d'ordre immunitaire. Vingt-six études concernant 73 000 personnes vaccinées contre le HPV ont montré que les effets indésirables graves ne sont pas plus importants que dans le groupe témoin.

Doit-on conseiller aux jeunes filles « voyageuses » de se faire vacciner contre les papillomavirus ?

Oui, si elles sont déjà une vie sexuelle active et ne sont pas vaccinées, en rappelant que les couvertures vaccinales sont faibles en France : 20 % à 16 ans et 38 % à 20 ans.

Faut-il faire vacciner les garçons contre les papillomavirus ?

La vaccination anti-HPV est recommandée actuellement en France aux seuls garçons homosexuels

Quelles sont les contre-indications aux vaccinations ?

Les contre-indications aux vaccinations sont essentiellement l'immunodépression, exceptionnellement les hypersensibilités aux constituants, certains troubles neurologiques. Les épisodes infectieux mineurs, les dermatoses (eczéma compris), l'asthme, la plupart des affections chroniques et même la prématurité ne sont pas des contre-indications. Le vaccin ROR est contre-indiqué chez l'immunodéprimé.

Où peut-on faire pratiquer toutes ces vaccinations en 2018 ?

Chez votre médecin traitant : DTPolio, hépatites A et B. Vous pouvez également faire vérifier votre état d'immunité vis à vis de la tuberculose par un test tuberculinique.

Dans un centre agréé de vaccinations internationales : fièvre jaune, MCSm (vaccin A+C+Y+W135), choléra, rage, fièvre typhoïde.

Toutes les maladies qui font l'objet de ces vaccinations ne sont donc pas éradiquées dans les pays tropicaux ?

Non.

L'OMS a lancé en 1974 le Programme Elargi de Vaccinations (PEV) contre six maladies : tuberculose, diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite et rougeole. Trois autres maladies ont été incluses par la suite dans le PEV : la fièvre jaune en 1988, l'HVB en 1992, l'infection à Hib en 1998.

Mais ces maladies ne sont ni éliminées, ni éradiquées.

Prenons deux exemples :

- un des objectifs de l'OMS était l'éradication de la poliomyélite en 2005. Mais, alors que les résultats étaient spectaculaires en 2003 (avec moins de 1 000 enfants de moins de 5 ans décédés de poliomyélite dans le monde), on a observé une reprise en 2004 de la poliomyélite en Afrique de l'ouest, à partir du Nigeria. Si le nombre des cas de poliomyélite due au virus sauvage PSV1 a chuté (22 cas en 2017), par contre le nombre des virus dérivés de souches vaccinales (PVDV1, 2 et 3) a fortement augmenté.
- de même, si, grâce aux activités de vaccinations, la mortalité due à la rougeole avait fortement diminuée depuis 2000, d'importantes épidémies de rougeole ont continué et continuent à sévir dans le monde, y compris en Europe où le nombre de cas a explosé en 2018.

Aucune des neuf maladies du PEV n'a donc été éradiquée à ce jour.

En définitive, quelles sont les vaccinations conseillées avant un départ sous les tropiques ?

En plus des vaccinations obligatoires de l'enfance, la vaccination contre la fièvre jaune est obligatoire, pour l'Afrique au sud du Sahara et l'Amérique latine.

Les vaccinations sont recommandées pour un séjour tropical contre les hépatites A et B, la fièvre typhoïde, la rage; en Afrique contre la méningite cérébrospinale à méningocoques; en Asie contre l'encéphalite japonaise, selon les restrictions édictées plus haut.

Peut-on revenir pour terminer sur les effets indésirables des vaccins ?

Les effets indésirables des vaccins regroupent des événements intercurrents, survenus par coïncidence et indépendamment des vaccins et les réactions secondaires vraies, liées au vaccin lui-même, à la technique d'injection ou aux erreurs de manipulation et d'administration. Il est souvent difficile de distinguer le vrai du faux !

Pour le GACVS (Comité consultatif mondial de la Sécurité vaccinale), la présence de thiomersal, composé organique contenant du mercure, dans les vaccins est sans danger et la teneur en adjuvants alluminiques dans les vaccins est trop faible pour être dangereuse. Aucune issue indésirable pour le fœtus n'a été identifiée après vaccination des femmes enceintes et allaitantes. Cependant, pour mieux évaluer le lien de causalité en cas de manifestations post-vaccinales indésirables, le GACVS poursuit l'évaluation.

Que dire pour conclure cette étude ?

Alors que des millions d'enfants des pays en développement meurent encore chaque année de maladies que la vaccination systématique a fait disparaître dans les pays industrialisés, le voyageur, quel que soit son âge, doit être impérativement vacciné contre les maladies qu'il risque de contracter en zone tropicale. Il nous appartient de la convaincre de la réalité des risques qu'il encourt en cas de non vaccination.

Note : Obligations et recommandations vaccinales pour le Hadj en 2018.

Plus de 2 millions de fidèles provenant de plus de 180 pays vont au pèlerinage annuel de La Mecque. Sont concernées par les vaccinations : la fièvre jaune, la MCSm, la poliomyélite exigées pour l'obtention des visas. La vaccination contre la fièvre jaune cible les voyageurs arrivant des zones où il existe un risque de transmission de la fièvre jaune; en cas d'absence de preuve, les arrivants sont vaccinés sur place et placés six jours sous surveillance stricte. Pour la MCSm, un certificat est exigible par le vaccin quadrivalent ACYW135 (vaccination de moins de 3 ans et de plus de 10 jours) pour tous les pèlerins du monde entier. Pour la poliomyélite, tous les voyageurs en provenance de pays où la poliomyélite est endémique et dans lesquels la transmission est rétablie doivent être vaccinés par le VPO et tous les voyageurs âgés de moins de 15 ans en provenance de pays réinfectés au cours des 12 derniers mois doivent être vaccinés par le VPO ou le VPI.

D'autres vaccinations sont recommandées comme la vaccination contre la grippe, si le pèlerinage a lieu pendant un période de circulation d'un virus de la grippe.

Références

- Calendrier vaccinal dans les armées (CM n° 2600/DEF/DCSSA/AST/TEC/EPID du 12/12/2008
- InVS. Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2013 selon l'avis du Haut conseil de la santé publique. BEH, 2013, n°14-15, 129-158.
- Jauréguibery S., Caumes E. Conseils médicaux aux voyageurs. EMC Maladies infectieuses, 2013, 10 (2): 1-12 [Article 8-006-R10].
- Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2018. Disponible sur http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinations_2018.pdf
- InVS. Recommandations sanitaires pour les voyageurs 2018. BEH 2018, hors-série/25 mai 2018, pp 4-18 et 54-55.