

6. Risques liés à l'environnement

6.1 Hygiène corporelle

Une bonne hygiène corporelle est importante :

- se laver régulièrement à l'eau et au savon et bien se sécher ;
- apporter un soin particulier en cas de plaie ou de blessure cutanée : laver, couvrir, ne pas laisser macérer ;
- ne pas marcher pieds nus sur les plages et ne pas s'allonger à même le sable (risque de Larva migrans cutanée ankylostomienne, de tungose) ;
- porter des chaussures fermées sur les sols boueux ou humides (risque d'anguillulose, d'ankylostomose, etc.) ;
- ne pas marcher ou se baigner dans les eaux douces (risque de bilharziose, de leptospirose, etc.) ;
- éviter l'ensoleillement excessif et se protéger du soleil (ombre, lunettes de soleil, chapeaux, vêtements longs et légers, crème écran d'indice de protection UV élevé dont l'application doit être renouvelée régulièrement), même pendant les baignades ;
- porter un habillement léger, lavable aisément, perméable (coton et tissus non synthétiques) ;
- éviter de laisser sécher le linge à l'extérieur ou sur le sol (risque de myiase), à défaut le repasser des deux côtés ;
- éviter les contacts avec les animaux (être particulièrement vigilant avec les enfants).

6.2 Exposition à la chaleur

6.2.1 Risques

Le coup de chaleur est la conséquence d'une élévation de la température corporelle centrale dans des conditions climatiques particulières (température extérieure ou hygrométrie élevée). Il se traduit par une hyperthermie, d'abord accompagnée de sudation, puis sèche, sans sudation, associée à un état de faiblesse générale. Il se complique de troubles de la conscience et de déshydratation. Le pronostic vital peut être engagé et constitue alors une urgence médicale. Les nourrissons, les jeunes enfants et les personnes âgées sont particulièrement à risque.

La déshydratation secondaire à l'exposition à la chaleur peut favoriser la survenue d'autres manifestations telles que les coliques néphrétiques ; elle peut aussi nécessiter la modification d'un traitement antihypertenseur.

6.2.2 Prévention

Les mesures suivantes permettent de prévenir le coup de chaleur :

- éviter de s'exposer au soleil ;
- bien s'hydrater (boire souvent, prendre des douches...) ;
- préférer les lieux ventilés ou mieux climatisés ;
- limiter les activités physiques et les pratiquer préférentiellement aux heures les plus fraîches, y compris pour les sportifs réguliers ;
- éviter les voyages prolongés en situation de confinement.

L'acclimatation aide également à préparer le corps à la chaleur extrême : il convient de s'exposer à la chaleur de façon progressive et d'éviter les efforts physiques les premiers jours.

6.3 Exposition au soleil ⁽¹⁰⁾

Il convient d'informer les voyageurs des risques liés au soleil et de rappeler que l'utilisation de crèmes solaires n'autorise pas pour autant une surexposition [78].

6.3.1 Risques

Les effets délétères du soleil, outre les coups de chaleur, sont dus aux radiations solaires, dont les UVA et UVB. Les UVB sont principalement responsables de l'érythème solaire, des coups de soleil et des carcinomes spinocellulaires. **Une peau bronzée est un signe de dommages causés par le soleil et il n'existe pas de « bronzage sain ».** Les autres effets indésirables des radiations UV sont le vieillissement cutané accéléré, les réactions allergiques, la kératose actinique (considérée comme une lésion précancéreuse), le carcinome baso-cellulaire et le mélanome [79].

Les voyageurs les plus exposés aux complications de l'ensoleillement excessif sont les enfants, les personnes aux phototypes clairs (roux, blonds, châains), les patients prenant des médicaments photosensibilisants et les personnes immunodéprimées.

⁽¹⁰⁾ Recommandations sanitaires associées aux index UV: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=723> ;
Recommandations sanitaires associées aux index UV (complément) : <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=887>

De nombreux médicaments ou huiles essentielles sont photosensibilisants et phototoxiques, ce qui justifie un avis médical avant le départ. La doxycycline, prescrite en traitement préventif du paludisme, est photosensibilisante. Le risque exact, à doses préventives, est très faible mais impose, pour le réduire, de prendre le médicament le soir au dîner.

Il existe également des conséquences ophtalmologiques. L'ophtalmie des neiges ou photo-kératite est due à l'exposition des yeux aux rayons UV en altitude ou en milieu polaire, l'intensité des UV augmentant de 10 à 12% par tranche de 1 000 mètres d'altitude, la neige réfléchissant jusqu'à 80% des rayons UV. La kératite est souvent accompagnée de conjonctivite. Elle peut aller jusqu'à la cécité, mais celle-ci est transitoire. La prévention repose sur le port de lunettes à verres larges et à forte absorption des UV pendant toute la durée de l'exposition, même par temps nuageux. Les mêmes précautions doivent être prises lorsqu'il existe des risques de réverbération importants (albédo élevé sur le sable, l'eau et la neige).

6.3.2 Prévention

Les mesures recommandées pour se protéger du soleil sont les suivantes⁽¹¹⁾ :

- éviter les périodes les plus lumineuses (entre 12 h et 16 h) ;
- porter des vêtements de couleur claire et couvrants (voire photo-protecteurs) ;
- porter des lunettes de soleil à verres filtrants (norme CE, de préférence CE3 ou CE4) ;
- porter un chapeau à larges bords protégeant les yeux, le visage et le cou ;
- utiliser une crème solaire adaptée à son phototype (de roux à noir) à appliquer régulièrement. La crème solaire doit être appliquée correctement (2 mg/cm² de peau exposée), filtre 93% des rayons UVB, pour un indice de protection solaire de 15, et 98% des UVB pour un indice de 50 [79]. Appliquer les éventuels répulsifs cutanés au moins 20 min après la crème solaire (cf. § 2.2.2).

6.4 Exposition au grand froid

Le grand froid peut mettre en danger les personnes fragilisées, notamment les personnes âgées, les enfants, les personnes handicapées et les personnes atteintes de certaines maladies chroniques.

6.4.1 Risques

Les gelures sont fréquentes. Les symptômes de l'hypothermie sont progressifs : chair de poule, frissons, engourdissement des extrémités sont des signaux d'alarme. En cas de persistance, ils peuvent nécessiter une aide médicale.

6.4.2 Prévention

Les mesures à prendre pour prévenir les risques liés à l'exposition au grand froid sont les suivantes :

- éviter les expositions prolongées au froid et au vent ;
- s'habiller chaudement, de plusieurs couches de vêtements, avec une couche extérieure imperméable au vent et à l'eau ; se couvrir la tête, les mains et les pieds ; ne pas garder de vêtements humides ;
- éviter les efforts brusques en raison du risque d'accident cardiaque, de blessure musculaire ou de dépense énergétique élevée.

Une vigilance accrue doit être exercée envers les enfants car ils présentent plusieurs facteurs de moindre résistance au froid [80].

6.5 Pollution atmosphérique

Selon l'OMS [81,82], les grandes métropoles notamment d'Asie (Chine, Pakistan, Inde, etc.) ou d'Amérique centrale ou du Sud, ainsi que certaines villes d'Afrique (pays subsahariens ou bordant la Méditerranée) subissent des niveaux élevés de pollution de l'air qui peuvent avoir un impact sur la santé. Cette pollution est associée aux activités industrielles, aux transports, au secteur tertiaire et domestique (chauffage, combustion), parfois aussi à des feux de forêts ou de broussailles, accidentels ou volontaires. Certains pays dont la Chine, l'Inde et Singapour utilisent des indicateurs pour mesurer la qualité de l'air, dont l'*Air Quality Index* (AQI) qui s'échelonne de 0 à 500. Un indice supérieur à 100 indique une mauvaise qualité de l'air pour la santé.

⁽¹¹⁾ Cf. Avis du HCSP relatif à la prévention des effets nocifs des rayonnements solaires sur la santé: <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/info?clef=375> ; Fiche pratique de la DGCCRF (février 2022) Produits de protection solaire: https://www.economie.gouv.fr/files/directions_services/dgccrf/documentation/fiches_pratiques/fiches/produits-protection-solaire.pdf

6.5.1 Risques

Les polluants atmosphériques (particules fines, NO_x, SO₂, O₃, COV, pesticides, métaux) peuvent avoir des effets graves sur la santé, notamment respiratoires et cardiovasculaires à court et surtout à long terme [83].

Une vigilance particulière doit être portée à l'égard des populations vulnérables (femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires, personnes asthmatiques) ou sensibles (personnes se reconnaissant comme sensibles lors des pics de pollution et/ou dont les symptômes apparaissent ou sont amplifiés lors des pics – par exemple : personnes diabétiques, personnes immunodéprimées, personnes souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux) [84].

Il est à noter, qu'en période d'épidémie respiratoire d'origine virale, la pollution de l'air peut aggraver les symptômes chez les personnes contaminées⁽¹²⁾.

6.5.2 Prévention⁽¹³⁾

Les mesures à prendre sont différentes selon qu'il s'agit d'un voyage de courte durée (de quelques jours à 2 ou 3 semaines) ou d'un séjour plus long (de plusieurs mois ou années). Dans tous les cas, avant de partir à l'étranger, il est conseillé de se renseigner sur les niveaux de pollution en fonction de la saison et de la localité, à partir des sites internet des pays considérés et des consulats français, ou de consulter la page de l'OMS : <https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution/who-air-quality-database>

Pour les séjours de courte durée

Il est recommandé de façon générale d'être attentif à une gêne inhabituelle (toux, essoufflement, sifflement, palpitations) lors de niveaux élevés de pollution (de manière régulière ou lors de pics) ; les personnes vulnérables ou sensibles doivent éviter dans la mesure du possible les activités intenses⁽¹⁴⁾ et de plein air.

Les masques chirurgicaux ne sont pas adaptés à la protection contre la pollution. Seuls les masques filtrants de type N95 ou FFP2 peuvent être utilisés efficacement en cas de pic de forte pollution. Toutefois, ils ne protègent pas contre les substances présentes à l'état gazeux (NO_x, SO₂, O₃, COV, pesticides...) [85,86]. Le port des masques « antipollution » n'est pas recommandé par l'Anses, son bénéfice potentiel en conditions réelles d'utilisation par la population générale n'étant pas démontré [87,88].

Il est également recommandé aux personnes vulnérables de prendre un avis médical avant le départ ou à défaut, de consulter sur place.

Pour les séjours de longue durée

Les personnes vulnérables doivent privilégier des sorties brèves, réduire les activités physiques intenses en plein air et éviter de sortir en début de matinée et en fin de journée (moments de trafic le plus intense), surtout aux abords des grands axes de circulation [89].

Il est recommandé de recourir aux pratiques quotidiennes d'aération et de ventilation de son habitat.

Dans les zones très polluées en permanence (pollution de fond), il est conseillé, surtout pour les personnes vulnérables, d'installer des purificateurs d'air à filtres dans les habitations et les bureaux, en privilégiant les unités mobiles de purification d'air par filtration HEPA de performance minimale H13 ou H14 ou taux de filtration équivalent (prévoir au minimum de filtrer chaque heure 5 fois le volume du local) et en respectant la fréquence de remplacement du filtre à air recommandée par le fabricant [90].

L'Anses souligne que les données scientifiques actuelles ne permettent pas de démontrer l'efficacité et l'innocuité⁽¹⁵⁾ des épurateurs d'air intérieur fonctionnant sur les principes de la catalyse ou de la photocatalyse, du plasma, de l'ozonation ou de l'ionisation.

Quelle que soit la durée du séjour, voyageurs et expatriés doivent éviter de fumer, afin de ne pas aggraver les effets de la pollution.

6.6 Animaux autres que les arthropodes (pour les arthropodes, cf. chapitre 2)

6.6.1 Animaux venimeux

Les animaux venimeux (serpents, autres reptiles, batraciens, poissons, coquillages) provoquent des envenimations ou des intoxications. Il est recommandé de ne pas les toucher. Comme pour les arthropodes venimeux, toute piqûre ou morsure qui entraîne des troubles importants nécessite une consultation au service des urgences le plus proche.

⁽¹²⁾ Santé publique France : <https://www.santepubliquefrance.fr/dossiers/coronavirus-covid-19/enjeux-de-sante-dans-le-contexte-de-la-covid-19/articles/pollution-de-l-air-et-covid-19>

⁽¹³⁾ Fiche mémo HAS : conduite à tenir en cas de pic de pollution atmosphérique https://www.has-sante.fr/jcms/p_3244768/fr/fiche-memo-conduite-a-tenir-en-cas-de-pic-de-pollution-atmospherique-note-de-cadrage

⁽¹⁴⁾ Une activité physique intense est souvent définie comme celle qui conduit un adulte à devoir respirer par la bouche.

⁽¹⁵⁾ Anses. Épurateurs d'air intérieur : une efficacité encore à démontrer : <https://www.anses.fr/fr/content/%C3%A9purateurs-d%E2%80%99air-int%C3%A9rieur-une-efficacit%C3%A9-encore-%C3%A0-d%C3%A9montrer>

6.6.2 Mammifères et oiseaux

Les lésions causées par morsure, griffure ou coup de bec sont les dommages les plus importants causés par les mammifères et les oiseaux mais de nombreuses zoonoses peuvent également être transmises à l'être humain. Certaines sont graves, voire mortelles.

La règle générale est de ne pas approcher les animaux, même familiers, même jeunes, même morts, de ne pas les caresser, de ne pas boire leur lait ou des laitages non pasteurisés, et de ne pas les nourrir (car c'est là que le risque de morsure est le plus élevé).

Après morsure, griffure ou simple léchage sur une peau lésée ou une muqueuse, il est important de laver la plaie ou la zone léchée à l'eau et au savon, d'appliquer un antiseptique, puis de contacter les structures médicales locales qui prendront, si besoin, des mesures de prophylaxie post-exposition et vérifieront la validité de la vaccination contre le tétanos.

Lors de contacts avec des animaux en liberté, il est important de consulter rapidement car les animaux peuvent être porteurs dans leur cavité buccale (salive) de différentes bactéries (en particulier *Streptococcus pyogenes*; *Staphylococcus aureus*) ou de virus (en particulier rage chez les chiens et les singes ; herpès B chez les singes en Asie; virus *Monkeypox*, virus Marburg et virus Ebola chez les singes en Afrique).

En ce qui concerne la rage, le chien est le principal réservoir du virus dans les pays en développement mais tous les mammifères peuvent être atteints, notamment les chauves-souris et les singes. Le virus peut être transmis par un animal qui ne présente pas encore les symptômes de la maladie : il est donc contaminant avant d'être malade. Il existe un vaccin contre la rage (cf. § 1.13).

En cas de morsure par un singe (de 2 à 20% des morsures animales dans le monde), le risque de méningo-encéphalite à virus herpès simien (le virus de l'herpès B, très proche du virus herpès simplex de type 1) doit aussi être évoqué (en particulier dans le cadre de séjours en Asie où le portage du virus chez ces animaux est élevé, jusqu'à 80% des singes macaques dans les sites touristiques en Indonésie). Un traitement post-exposition par valaciclovir (1 g/8 h, à débiter dans les 5 jours après exposition, pendant 2 semaines) est possible⁽¹⁶⁾.

Lors de séjours en milieu sauvage en Afrique il existe aussi des risques d'infection par le virus monkeypox (le virus est présent chez 5 à 10% des grands singes) et par des virus des fièvres hémorragiques (Ebola, Marburg). Contre le virus monkeypox un traitement par cidofovir est en cours d'évaluation. Des vaccins et traitements post-exposition contre les virus Ebola et Marburg sont en cours d'évaluation. Quatre vaccins sont autorisés (2 en Europe, 1 en Russie et 1 en Chine) [91,92,93].

Pour les personnes qui voyagent dans le Nord de l'Afrique (Tchad, Soudan, Somalie, Maghreb, Machrek) ou la péninsule arabique, le risque de rage existe aussi lors de contact avec des camélidés (0,2% des chameaux infectés). Il existe aussi un risque d'infection par le virus camelpox et le coronavirus MERS-CoV (90% des chameaux de la péninsule arabique). Au niveau bactérien, les chameaux peuvent transmettre la coxiellose (jusqu'à 60 à 80% des animaux au Tchad, au Soudan, en Algérie, dans la péninsule arabique), la brucellose (10-25% des dromadaires) et la tuberculose.

6.6.3 Importation d'animaux

À l'exception des animaux répondant aux conditions réglementaires d'importation (espèces dont le commerce est autorisé, statut sanitaire et vaccinal faisant l'objet d'un certificat officiel), l'importation d'animaux domestiques ou sauvages est strictement interdite et peut donner lieu à des sanctions pénales et financières lourdes.

Pour voyager à l'étranger avec son animal de compagnie, il faut se renseigner en amont sur les formalités à accomplir et la réglementation applicable selon le pays [94].

7. Risques liés aux activités

7.1 Pratiques sportives

Les risques liés à la pratique du sport sont augmentés en raison de la fatigue du voyage, du décalage horaire, des conditions climatiques et d'altitude, du possible manque d'entraînement, du manque d'encadrement, d'une mauvaise appréciation du risque et des difficultés d'accès à une prise en charge adéquate en cas d'accident. Il convient donc de respecter un temps d'adaptation qui peut être de plusieurs jours avant de s'adonner à des exercices physiques sportifs.

⁽¹⁶⁾ Decision Tool for Herpes B Virus Antiviral Prophylaxis after Macaque-Related Injuries in Research Laboratory Workers <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6711206/>.

Cohen J et al. Recommendations for prevention of and therapy for exposure to B virus (cercopithecine herpesvirus 1). Clin Infect Dis. 2002 Nov 15;35(10):1191-203. doi: 10.1086/344754.

7.2 Baignades

Quel que soit le lieu de baignade, il existe des risques d'hydrocution et divers risques infectieux tels que les gastro-entérites, les dermatites aquatiques ou marines, les otites externes, les conjonctivites et les infections respiratoires.

Il existe en outre des risques propres à chaque situation de baignade.

En mer, ces risques sont de trois sortes :

- noyade due aux courants violents ;
- envenimation par contact avec des méduses, des poissons venimeux (poisson-pierre...) ou des coraux ;
- attaques de requins comme à La Réunion [95].

La situation est aggravée dans certains pays du fait de l'absence de surveillance des plages et de moyens de secours. Il convient donc de se renseigner localement, de respecter strictement les consignes de sécurité lorsqu'elles existent et d'éviter les baignades sur des plages désertes.

Dans les piscines : dans de nombreux pays il n'existe pas de norme pour l'utilisation des piscines et notamment pas de dispositifs permettant d'en interdire l'accès à de jeunes enfants non accompagnés, ni de dispositifs d'alarme en cas de chute dans l'eau. La vigilance est donc essentielle pour protéger ceux-ci contre le risque de noyade.

Dans les spas : leur utilisation est associée au risque de transmission de légionellose et d'infections cutanées à *Pseudomonas*.

En eau douce, les baignades exposent à des infections transmises par voie cutanée comme la leptospirose, la bilharziose ou dans une moindre mesure l'infection à *Naegleria fowleri* (amibes libres pathogènes). La dermatite du baigneur ou dermatite cercarienne peut être prévenue par une douche prolongée et/ou l'essuyage énergique dès la sortie de l'eau.

7.3 Plongée sous-marine avec bouteilles

La pratique de la plongée sous-marine avec bouteilles, programmée ou possible, doit faire l'objet d'un avis médical spécialisé avant le départ.

Les personnes désirant pratiquer la plongée sous-marine avec bouteilles doivent être informées qu'elles ne doivent pas plonger moins de 24 heures avant un voyage en avion ou un séjour en altitude. Le principal risque encouru est la survenue d'une embolie gazeuse.

7.4 Excursions et randonnées en altitude (altitude supérieure à 2 500 m)

Les excursions et randonnées en altitude doivent faire l'objet d'un avis médical spécialisé avant le départ. La haute altitude est déconseillée chez le nourrisson.

7.4.1 Risques

Les troubles observés à haute altitude sont liés à l'hypoxie, consécutive à la baisse de pression partielle en oxygène. Ils surviennent d'autant plus fréquemment que l'ascension est plus rapide, d'où la règle à respecter : « Ne pas monter trop vite, trop haut ». Il faut quelques jours à l'organisme pour s'adapter à ces conditions environnementales particulières ; un défaut d'acclimatation se traduit par le mal aigu des montagnes, dont les manifestations sont des céphalées, une insomnie, une anorexie, des nausées, des œdèmes. Cet état peut évoluer vers deux complications graves mettant en jeu le pronostic vital : l'œdème pulmonaire et l'œdème cérébral de haute altitude. Le risque de mal des montagnes chez l'enfant est similaire à celui de l'adulte mais avant l'âge de 3 ans, les signes sont plus frustes : irritabilité, anorexie, apathie, insomnie. Jusqu'à 12 mois, le risque de mort subite est plus élevé en altitude (supérieure à 1 600 m).

7.4.2 Prévention

La prévention du mal des montagnes repose sur une ascension progressive et une adaptation à l'altitude de quelques jours, au repos. Un traitement préventif médicamenteux par l'acétazolamide est possible. Il est à commencer deux jours avant l'arrivée en haute altitude et à poursuivre pendant deux jours après avoir atteint le point culminant, si la descente n'est pas effectuée rapidement. L'acétazolamide, administré en deux prises quotidiennes de 125 mg (250 mg au-delà de 80 kg) le matin et en début d'après-midi (chez l'enfant, 2,5 à 5 mg/kg/j en deux prises, maximum 125 mg/prise) peut être recommandé en l'absence de contre-indication aux sulfamides (allergie croisée dans 10% des cas). En cas de contre-indication, il est possible de prescrire de la dexaméthasone (4 mg deux fois par jour). Une bonne hydratation par l'apport de boissons abondantes facilite l'adaptation à l'altitude.

En cas de mal d'altitude, les troubles s'amendent dès le retour à une altitude inférieure [96].

7.5 Personnes se rendant à un grand rassemblement

Aux risques habituels liés à la destination s'ajoutent les risques liés à la foule : incident sécuritaire, bousculades, piétinement, transmission accrue de maladies infectieuses, notamment par voie respiratoire (grippe, Covid-19 et autres viroses respiratoires, méningocoque...).

Les conséquences constatées le plus fréquemment lors des grands rassemblements sont les traumatismes, les accidents cardiaques, les infections respiratoires, les pathologies liées à la chaleur et les pathologies gastro-intestinales.

Les règles de prévention s'appliquent à tous les grands rassemblements de plusieurs milliers de personnes en France ou à l'étranger (pèlerinages en Arabie saoudite - Hadj et Umra, Journées mondiales de la jeunesse (JMJ), Kumbha Melas, festivals de plein air...).

Les grands pèlerinages peuvent plus particulièrement présenter des risques du fait :

- de la fréquentation souvent très élevée, notamment pour le Hadj avec plusieurs millions de pèlerins, qui favorise promiscuité et confinement dans un espace géographique limité ;
- de l'âge élevé et de l'état de santé des pèlerins (polyopathologies) ;
- des conditions climatiques, surtout lorsque le rassemblement se déroule pendant les mois d'été ;
- des contraintes imposées par les rituels, qui entraînent une fatigue pouvant aller jusqu'à l'épuisement.

7.5.1 Mesures préventives d'ordre général

Une vigilance accrue doit être exercée pour :

- les infections les plus fréquentes rencontrées pendant ces voyages : infections respiratoires ubiquitaires ou spécifiques (grippe, MERS-CoV pour la péninsule arabe (Arabie saoudite, Bahreïn, Émirats arabes unis, Koweït, Oman, Qatar, Yémen, Irak, Jordanie) ;
- Infections invasives à méningocoques, infections gastro-intestinales ;
- les pathologies en rapport avec la chaleur ;
- les traumatismes ;
- l'épuisement ;
- la décompensation d'affections chroniques préexistantes (maladies cardio-vasculaires, diabète, HTA, etc.) (cf. § 9.3).

Une information sur ces risques doit être donnée aux voyageurs avant leur départ, ainsi que sur les moyens de s'en prémunir :

- hygiène des mains et hygiène alimentaire (cf. § 4) ;
- hydratation correcte ;
- protections contre la chaleur et l'exposition au soleil ;
- risques traumatiques liés à la pratique d'activités inhabituelles.

7.5.2 Vaccinations

Vaccinations obligatoires

- La vaccination contre les infections invasives à méningocoques avec un vaccin tétravalent A, C, Y, W est obligatoire pour l'obtention des visas pour le pèlerinage en Arabie saoudite (pour la validité cf. § 1.11). Elle doit être réalisée au moins 10 jours avant le départ.
- D'autres vaccinations sont exigées pour l'obtention des visas pour les pèlerins en transit en provenance de pays où existe un risque de transmission de poliomyélite ou de fièvre jaune. Les dispositions et recommandations sanitaires pour l'obtention des visas sont publiées chaque année par l'OMS dans un relevé épidémiologique hebdomadaire : « Dispositions sanitaires pour les voyageurs se rendant en Arabie saoudite pour le pèlerinage de la Mecque (Hadj) » : <https://www.moh.gov.sa/en/Hajj/HealthGuidelines/HealthGuidelinesDuringHajj/Pages/HealthRequirements.aspx>.

Vaccinations recommandées

- La mise à jour des vaccinations du calendrier vaccinal (notamment les vaccinations contre la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite, la coqueluche et la rougeole) ainsi que les vaccinations contre la grippe (si le rassemblement a lieu pendant une période de circulation d'un virus de la grippe), contre l'hépatite A et contre la typhoïde sont recommandées pour tous les grands rassemblements.
- La vaccination contre les infections à pneumocoques est également recommandée aux personnes à risque [12,97].

Pour les exigences/spécificités des pays concernant l'entrée sur le territoire dans le contexte Covid-19, il convient de se renseigner sur le site <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/conseils-aux-voyageurs/>

7.6 Militaires

Les recommandations sanitaires pour les militaires sont dans l'ensemble similaires à celles qui s'adressent aux autres voyageurs. Cependant, lors des missions en dehors de la France métropolitaine, les militaires peuvent être déployés dans des régions comportant des risques et des niveaux d'expositions aux agents infectieux majorés. Ces caractéristiques font des militaires des voyageurs dits « non-conventionnels » et justifient des mesures de prévention spécifiques. Par ailleurs, au-delà de la santé individuelle des militaires, les armées ont aussi une contrainte de protection collective, dans un objectif de maintien de la capacité opérationnelle des forces déployées.

C'est pourquoi, dans certains domaines comme la chimioprophylaxie du paludisme ou les vaccinations, les recommandations faites aux militaires visent un niveau de protection plus élevé que celui des autres voyageurs. Ainsi, les militaires français sont soumis à un calendrier vaccinal particulier, réévalué chaque année pour tenir compte de l'évolution des recommandations nationales, de l'évolution du contexte épidémiologique et des contraintes spécifiques liées à leur métier. Les vaccinations inscrites au calendrier vaccinal des armées sont réglementaires et donc obligatoires pour les militaires. Le calendrier vaccinal des armées est consultable sur Vaccination Info Service : <https://professionnels.vaccination-info-service.fr/Recommandations-vaccinales-specifiques/Professionnels-exposes-a-des-risques-specifiques/Militaires>. De la même façon, la prescription de la chimioprophylaxie antipaludique et les mesures de protection personnelle anti-vectorielle sont définies par une directive du ministère des Armées, actualisée chaque année.

Les recommandations pour les personnes accompagnant les militaires sont celles préconisées en population générale, notamment celles concernant les vaccinations et la protection contre le paludisme.

8. Risques liés à certains comportements ou situations

8.1 Risques liés aux comportements sexuels

Les infections sexuellement transmissibles (IST) sont cosmopolites et le voyage peut comporter des comportements à risque.

Certaines IST engagent le pronostic vital (infection VIH, hépatite B) et ne bénéficient pas de traitement curatif radical, d'autres sont curables mais hautement contagieuses ou associées à des risques de complications (syphilis, gonococcie, herpès, chlamydie, papillomaviruse, gale).

L'usage du préservatif masculin ou féminin est le principal moyen de prévention contre les IST. La prophylaxie antirétrovirale pré-exposition (PrEP) trouve son indication en cas de prise de risque d'acquisition du VIH. Les rapports non protégés avec des partenaires multiples ou dans un pays de forte endémie avec des autochtones peuvent constituer une indication à proposer la PrEP intermittente ou continue pendant la durée du voyage [98]. La PrEP est un outil à part entière de la stratégie de prévention de l'infection par le VIH comprenant l'utilisation d'autres méthodes de prévention du risque d'infection (par exemple : usage correct et systématique de préservatifs, connaissance du statut sérologique vis-à-vis du VIH, dépistage régulier des autres IST, utilisation de matériel à usage unique lors de la consommation de drogues). L'identification des personnes exposées au VIH, pour lesquelles la PrEP est adaptée, nécessite une approche individualisée qui tient compte des expositions passées et futures [99,100,101,102,103].

Contre l'hépatite B, la vaccination constitue la meilleure protection.

En ce qui concerne les infections par certains papillomavirus humains (HPV) oncogènes, la vaccination constitue une protection efficace ; elle doit être effectuée dans les tranches d'âge recommandées selon le calendrier vaccinal en vigueur [12].

Les voyageurs ayant eu des conduites sexuelles à risque ou victimes d'agression sexuelle doivent consulter au plus tôt, dans les heures suivantes, pour un éventuel traitement post-exposition [104], notamment pour le VIH, dans leur intérêt et celui de leurs partenaires actuels et futurs.

Dans ce cas, une consultation de dépistage des IST peut être également envisagée ou conseillée.

En cas d'agression sexuelle, il est fortement recommandé de consulter en urgence et localement un service de soins, de prévenir sa compagnie d'assistance soins/rapatriement, et de se rapprocher du consulat français.

Pour rappel, une infraction sexuelle sur mineur commise à l'étranger par un français ou une personne vivant habituellement en France est punissable par la justice française : <https://www.demarches.interieur.gouv.fr/particuliers/infraction-sexuelle-mineur-corruption-agression-atteinte-sexuelle-viol>.

8.2 Risques liés aux soins

Outre les soins dictés par les circonstances (traumatisme, paludisme...), le développement du tourisme médical (soins dentaires, chirurgie froide, chirurgie plastique), partout dans le monde, expose ceux qui le pratiquent à des risques particuliers.

8.2.1 Risques liés à des injections ou des actes invasifs

Dans la plupart des pays aux structures sanitaires insuffisantes, les transfusions sanguines représentent un risque majeur de transmission par le sang d'agents pathogènes, notamment les virus des hépatites B et C et le VIH.

Les soins médicaux avec injection intraveineuse (IV), intramusculaire (IM) et sous-cutanée (SC), incision, endoscopie, acupuncture, mésothérapie exposent également à des risques infectieux.

Afin de limiter ces risques :

- refuser tout geste dont on n'est pas certain qu'il sera effectué avec du matériel neuf à usage unique (aiguilles, seringues, aiguilles d'acupuncture, ventouses scarifiées) ou soumis préalablement à une stérilisation appropriée ;
- se munir avant le départ, si besoin, de matériel (seringues, aiguilles) à usage unique (avec ordonnance le justifiant).

Le personnel médical et paramédical en mission dans un pays à prévalence élevée d'infection par le VIH doit pouvoir, en cas d'accident d'exposition aux liquides biologiques, bénéficier d'un traitement antirétroviral au mieux dans les quatre heures, et au plus tard dans les 48 heures, après conseil médical spécialisé.

8.2.2 Risques liés à une hospitalisation – bactéries multirésistantes (BMR)

Les infections associées aux soins, particulièrement en milieu hospitalier (IAS nosocomiales), sont fréquentes dans les pays en développement et les bactéries en cause sont souvent multirésistantes : staphylocoques dorés résistants à la méticilline, entérobactéries sécrétrices de bêta-lactamases à spectre étendu, entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC), *Enterococcus faecium* résistant aux glycopeptides (ERG), *Acinetobacter baumannii* résistant à l'imipénème, *Pseudomonas aeruginosa* multi-résistant, tuberculose MDR (multi-résistante) et XDR (ultra-résistante) et mycobactéries environnementales.

Tout patient rapatrié sanitaire direct ou ayant été hospitalisé au moins 24 heures à l'étranger dans les 12 derniers mois, quel que soit le type de service, doit faire l'objet, lors d'une d'hospitalisation en France, d'un dépistage digestif par écouvillonnage rectal à la recherche du portage d'une bactérie hautement résistante aux antibiotiques émergentes (BHRe) telles que les EPC et les ERG et être placé en chambre individuelle avec prescription de précautions complémentaires de type « contact » jusqu'à l'obtention des résultats [105].

8.2.2.1 Entérobactéries multirésistantes

Le portage de BMR et notamment d'entérobactéries (*E.coli* le plus souvent) productrices de bêtalactamases à spectre étendu (BLSE) est associé aux voyages, principalement en Asie, notamment dans le sous-continent indien, à la survenue d'une diarrhée et à la prise d'antibiotiques pendant le séjour ainsi qu'au type de voyage. Une étude multicentrique française [106] a montré en 2015 que le risque d'acquisition d'une entérobactérie BLSE était estimé à 72% en Asie, 48% en Afrique subsaharienne et 31% en Amérique du Sud. Néanmoins, trois mois après leur retour de voyage, 95% des individus concernés avaient éliminé ce portage. Dans une étude néerlandaise une transmission à l'entourage a été détectée chez 7,7% des contacts, la probabilité de transmission étant estimée à 12% (IC95%: 5-18) [107].

Ce portage a une influence sur la prise en charge des infections urinaires liées à des entérobactéries au retour de voyages. Il a été rapporté dans une étude que 25% des infections urinaires chez des voyageurs étaient dues à des BLSE ce qui modifie le choix de l'antibiothérapie de première intention dans de tels cas, notamment dans les formes graves ou compliquées [105].

Les BHRe (bactéries hautement résistantes et émergentes), bactéries commensales du tube digestif, à mécanisme de résistance plasmidique et à risque de diffusion dans la communauté et en milieu hospitalier, sporadique ou épidémique limité en France, font l'objet de recommandations plus spécifiques. Ces dernières ont été revues en 2019 par le HCSP, avec une incitation à un dépistage systématique à l'hôpital de tout patient ayant été hospitalisé à l'étranger dans les douze mois qui précèdent son hospitalisation en France [105,108,109]. Les BHRe liées à un séjour à l'étranger, identifiées par les recommandations françaises du HCSP, sont à ce jour les EPC et les ERG.

8.2.2.2 Entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC)

Les entérobactéries sont des bacilles à Gram négatif constituant l'une des plus importantes familles de bactéries ; elles sont de plus en plus résistantes aux antibiotiques. Les EPC conduisent ainsi à une inefficacité partielle ou totale des antibiotiques de la classe des carbapénèmes (imipénème, méropénème et ertapénème), considérés comme des traitements de dernier recours. Les EPC restent rares en France en comparaison avec ce qui

est observé dans d'autres pays, mais il est observé depuis 2009 une augmentation des épisodes impliquant des EPC signalés à Santé publique France. Dans le contexte du Covid-19, une chute des signalements d'EPC est observée en 2020 (31^e congrès de la SF2H à Nantes, en octobre 2021). Cette augmentation invite à la plus grande vigilance. Le rôle du tourisme médical, décrit notamment comme facteur d'introduction du mécanisme NDM (« New Delhi metallo-β-lactamase ») en Angleterre chez des patients colonisés/infectés ayant subi des hospitalisations récentes dans le sous-continent indien, est majeur et préoccupant. Étant donné la circulation des EPC dans de nombreux pays étrangers, le rôle du voyage et de l'hospitalisation à l'étranger est parfaitement démontré, retrouvé dans la genèse des signalements d'EPC reçus à Santé publique France en 2020 (vs 38% en 2019) (31^e congrès de la SF2H à Nantes, octobre 2021).

8.2.2.3 Entérocoques : *Enterococcus faecium* résistant aux glycopeptides (ERG)

Les entérocoques résistants aux antibiotiques, comme la vancomycine et la teicoplanine, ont émergé aux USA au milieu des années 1980 [110]. La plupart des ERG appartiennent à l'espèce *E. faecium*. Les souches de l'espèce *Enterococcus faecalis* résistantes aux glycopeptides ne sont pas considérées comme des BHRé nécessitant la mise en place de mesures spécifiques de type BHRé, du fait de leur faible caractère épidémiogène. En France, les signalements d'ERG sont en augmentation progressive depuis 2012. Une chute des signalements est également observée en 2020. Le taux de résistance dans l'espèce, selon les données EARS-Net [111], reste inférieur ou proche de 1% : l'émergence est à ce jour contrôlée mais les efforts doivent se poursuivre. Le rôle du voyage et de l'hospitalisation à l'étranger est démontré, retrouvé dans la genèse de 30% des signalements d'ERG reçus à Santé publique France en 2020 (vs 47% en 2019) (31^e congrès de la SF2H à Nantes, octobre 2021).

8.2.2.4 Risque d'importation de SARM

Les voyageurs peuvent aussi être à risque d'infections par des souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la pénicilline (SARM) ou avec un profil inhabituel de résistance aux antibiotiques (clones différents de ceux rencontrés en milieu hospitalier français). Il est donc recommandé de prélever les patients avec des infections cutanées présumées staphylococciques (impétigo, folliculite, furoncle, abcès) pour réaliser un antibiogramme. L'antibiothérapie doit aussi prendre en compte le risque de SARM, voire d'autres résistances associées. Ces voyageurs doivent être identifiés pour prévenir une diffusion de ces souches résistantes dans la communauté [112].

Le risque de portage de *S. aureus* porteur de la leucocidine de Pantone-Valentine (LPV) est aussi à prendre en compte. De telles souches sont la source d'infections plus sévères au niveau cutané et surtout pulmonaire et peuvent se transmettre plus facilement dans l'environnement familial et communautaire [113].

8.3 Risques liés aux pratiques de tatouage et de piercing

La pratique de tatouages et de piercing (dont le perçage des oreilles) présente un risque majeur de transmission d'agents pathogènes par le sang, notamment les virus des hépatites B et C et le VIH. Elle expose aussi au risque d'infections par des mycobactéries environnementales <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=970>

Les tatouages éphémères noirs exposent à des risques de dermatite de contact (eczéma allergique, dermatite caustique) [114].

Il est important de déconseiller le recours à ces pratiques lors du voyage, compte tenu de l'absence de contrôle sur les produits utilisés et souvent sur les pratiques mises en œuvre.

8.4 Risques liés aux drogues

L'usage de drogues, quel que soit le mode de consommation (intraveineuse, orale, inhalée), au cours d'un voyage expose à un certain nombre de risques (parfois mortels) : risque infectieux, risque juridique (législation locale), troubles du comportement pouvant favoriser des prises de risque (accident, relations sexuelles, noyade...), intoxications ou surdosages (par consommation de produits de composition qualitative ou quantitative variable).

9. Précautions en fonction des personnes

Avant tout déplacement à l'étranger, il est fortement recommandé de disposer d'une assurance rapatriement/frais d'hospitalisation couvrant l'ensemble des risques et la zone géographique concernée ; cette assurance doit également couvrir les personnes les plus fragiles (enfants, femme enceinte...).

Plusieurs risques liés au voyage sont exacerbés dans certaines catégories de population du fait :

- de la diminution des capacités d'adaptation physiologique à une situation aiguë ;
- des difficultés de récupération après un effort ;
- de la sensibilité à la déshydratation.

En ce qui concerne les vaccinations, la prévention du paludisme, la prévention et la prise en charge des diarrhées, il convient de se reporter aux [chapitres 1, 2 et 4](#), ainsi qu'aux [chapitres 5, 6, 7 et 8](#) pour les précautions générales.