



HAL
open science

Spécificités de la consultation pré-voyage du sénior : étude descriptive au centre de vaccinations internationales du CHU de Bordeaux (2013-2018)

Romain Mivielle

► To cite this version:

Romain Mivielle. Spécificités de la consultation pré-voyage du sénior : étude descriptive au centre de vaccinations internationales du CHU de Bordeaux (2013-2018). Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-02732842

HAL Id: dumas-02732842

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02732842>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE LA REUNION

UFR SANTE

Année : 2020

N° : 2020LARE015M

**THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE**

Discipline : Médecine Générale

**Spécificités de la consultation pré-voyage du sénior :
Étude descriptive au centre de vaccinations internationales
du CHU de Bordeaux (2013-2018)**

Présentée et soutenue publiquement le 13 mai 2020 à 16h
à Bordeaux et en visioconférence avec l'île de la Réunion

Par Romain MIVIELLE

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Jean-Marc FRANCO

Asseseurs :

Monsieur le Docteur Thierry PISTONE

Madame le Docteur Claire ROUBAUD-BAUDRON

Monsieur le Docteur Loïc RAFFRAY

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Duc NGUYEN

Sommaire

SOMMAIRE	2
TABLE DES FIGURES ET DES TABLEAUX.....	3
LISTE DES ABREVIATIONS	4
I. CONTEXTE.....	5
II. LA CONSULTATION PRE-VOYAGE DU SENIOR.....	7
1. Les caractéristiques médicales du voyageur sénior.....	7
a. Comorbidités rencontrées au cours de la CPV	7
b. Interactions médicamenteuses au cours de la CPV	8
2. La prévention du paludisme chez le voyageur sénior	10
a. Protection personnelle antivectorielle (PPAV)	10
b. Chimio prophylaxie antipaludique du voyageur âgé.....	10
3. Immunosénescence.....	14
4. Vaccination préventive du voyageur sénior	15
a. La vaccination contre la fièvre jaune	15
b. La vaccination contre l'hépatite A	15
c. La vaccination contre la fièvre typhoïde	16
d. La vaccination contre la rage	16
e. La vaccination contre le méningocoque.....	17
f. La vaccination contre l'encéphalite japonaise	18
III. METHODE.....	19
1. Schéma d'étude	19
2. Site de l'étude.....	19
3. Population d'étude.....	19
a. Critères d'inclusion	19
b. Critères de non inclusion	19
4. Recueil des données	20
5. Aspect éthique	20
6. Nombre de sujets nécessaires	20
7. Analyse statistique.....	20
IV. RESULTATS	22
1. Constitution de la population d'étude	22
2. Description de la population d'étude	23
a. Caractéristiques sociodémographiques	23
b. Caractéristiques médicales	24
c. Statut vaccinal	25
d. Habitudes de voyage	27
3. Pratiques médicales du CVI	30
a. Vaccinations prescrites et réalisées au CVI	30
b. Prévention du paludisme	33
V. DISCUSSION.....	37
VI. CONCLUSION.....	41
VII. BIBLIOGRAPHIE.....	42
ANNEXES	47
Annexe 1: dossier médical	47

Table des figures et des tableaux

Figure 1. Diagramme de flux	22
Tableau 1. Description des caractéristiques sociodémographiques des voyageurs séniors	23
Tableau 2. Description des comorbidités des voyageurs	24
Tableau 3. Description des traitements des voyageurs	25
Tableau 4. Description du statut vaccinal des voyageurs > 60 ans	26
Tableau 5. Description des caractéristiques liées aux voyages	27
Tableau 6. Influence des antécédents sur les habitudes de voyage	28
Tableau 7. Influence du traitement sur les habitudes de voyage	29
Tableau 8. Description des vaccinations prescrites chez les voyageurs > 60 ans	32
Tableau 9. Description de la prévention du paludisme	34
Tableau 10. Description des prescriptions spécifiques du voyage selon la destination	35
Tableau 11. Description de la prévention du paludisme selon les antécédents	36
Tableau 12. Description de la prévention du paludisme selon le traitement chronique	36

Liste des abréviations

CHU	Centre hospitalier universitaire
CPV	Consultation pré-voyage
CVI	Centre de vaccinations internationales
dTPca	Vaccin contre la diphtérie, le tétanos, la polio et la coqueluche
DM	Données manquantes
ET	Ecart-type
HTA	Hypertension artérielle
IIQ	Interquartile interval (écart interquartile)
IL	Interleukine
INR	International Normalized Ratio
IRR	Rapport de taux d'incidence
NSP	Ne sait pas
OR	Odds Ratio (rapport de côte)
PPAV	Protection personnelle antivectorielle
RR	Risque relatif
Tmax	Temps pour atteindre la concentration maximale
TNF	Facteur de nécrose tumorale
TSH	Hormone de stimulation thyroïdienne
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine

I. Contexte

Le tourisme international, en plein essor, ne cesse de croître au cours des années avec une augmentation des voyageurs passant de 25 millions de personnes en 1950 à 1,3 milliards de voyageurs en 2018 (1). Le nombre de voyageurs seniors (dont l'âge est de 60 ans et au-delà) représente entre 4,5 et 14,6 % des voyageurs selon les études (2–5).

La médecine des voyages est une spécialité interdisciplinaire qui a pour objectif de prévenir les maladies infectieuses et non infectieuses liées aux risques environnementaux. Cette spécialité médicale est apparue récemment en raison de l'augmentation de la fréquence des voyageurs internationaux, en particulier, vers les zones tropicales.

Un des volets de la médecine des voyages comprend la consultation pré-voyage (CPV) dont le rôle est ciblé sur les conseils aux voyageurs, notamment en recommandant les vaccins spécifiques du voyage et la prévention individuelle des maladies vectorielles.

Le nombre de pathologies acquises en voyage chez le senior (7 %) est presque 2 fois moins fréquente que chez le jeune voyageur (13,6 %) (6). En revanche, la sévérité des pathologies tropicales infectieuses y est plus importante que dans les autres catégories de voyageurs (7–9).

L'âge est surtout associé à une augmentation des comorbidités et devient, par conséquent, un facteur de risque de développer une pathologie liée au voyage (10). La fréquence des comorbidités chez les voyageurs seniors est estimée entre 27 et 79 % des voyageurs (3,5,11,12). De même, 45 % des voyageurs, ayant déjà un traitement chronique, ont une prescription de médicaments à risque d'interaction médicamenteuse lors d'une CPV (13).

Par ailleurs, la CPV constitue une opportunité pour la mise à jour du calendrier vaccinal. Or, la population gériatrique est exposée au phénomène d'immunosénescence qui altère l'immunité vaccinale. Ce phénomène peut entraîner une perte d'efficacité de la réponse des anticorps avec une diminution de l'immunogénicité durable, et paradoxalement une augmentation du risque de maladie vaccinale, notamment avec la vaccination anti-marijuana (14–16).

Au vu des particularités du voyageur senior, la CPV joue un rôle essentiel dans la prévention des pathologies liées au voyage ou de la décompensation d'une maladie préexistante (17). Toutefois, il existe peu de données épidémiologiques sur la CPV chez les voyageurs seniors. A notre connaissance, aucune étude française n'a décrit spécifiquement les caractéristiques de la

CPV du voyageur sénior. Une meilleure connaissance des caractéristiques de la CPV du voyageur sénior serait bénéfique pour le médecin généraliste, qui représente souvent le premier professionnel de santé de recours, consulté en prévision d'un voyage (18).

L'objectif principal de cette étude est de décrire les pratiques de vaccination et de prévention du paludisme lors de la CPV du voyageur sénior au centre de vaccinations internationales (CVI) du CHU de Bordeaux. L'objectif secondaire de cette étude est de décrire les habitudes de voyage du voyageur sénior en fonction de ses antécédents médicaux.

II. La consultation pré-voyage du sénior

1. Les caractéristiques médicales du voyageur sénior

D'un point de vue médical, il est constaté une surreprésentation des pathologies chroniques avec des polymédications associées chez le voyageur sénior.

a. Comorbidités rencontrées au cours de la CPV

Les principales pathologies chroniques retrouvées chez les voyageurs âgés de plus de 60 ans sont les pathologies cardio-vasculaires avec l'hypertension artérielle (HTA) (26,3 %), la dyslipidémie (23,6 %) et le diabète (7,4 %) (11).

La fréquence des voyageurs, présentant au moins une maladie chronique, augmente avec l'âge pour atteindre 65 % chez les personnes âgées entre 70 et 80 ans (11). Dans une étude rétrospective portant sur 420 voyageurs dont 107 voyageurs âgés de plus de 60 ans, la présence d'une comorbidité chez le voyageur multipliait par 2 le risque de développer une pathologie liée au voyage, indépendamment de l'âge (10). Par conséquent, l'augmentation de la fréquence des comorbidités semble être un facteur de risque pour le voyageur sénior de développer une pathologie du voyage, indépendamment de son âge.

De plus, la survenue d'un évènement intercurrent au cours du voyage peut décompenser une pathologie préexistante jusque-là bien équilibrée. Ainsi, la principale cause de décès des voyageurs français à l'étranger est d'origine cardio-vasculaire (19). Des facteurs environnementaux tels que l'activité physique ou le régime alimentaire peuvent modifier l'équilibre d'une pathologie chronique préexistante. L'équilibre glycémique de 19 patients présentant un diabète insulino-dépendant a été étudié lors d'un séjour en zone tropicale (17). Un déséquilibre glycémique a été observé chez 68 % des patients au cours de leur voyage. Ce déséquilibre glycémique pouvait être expliqué par une augmentation de l'activité physique (37 % des sujets), et une moindre surveillance glycémique (64 % des sujets).

b. Interactions médicamenteuses au cours de la CPV

Le nombre de voyageurs seniors ayant un traitement chronique au moment de la CPV est estimé à 62 % des voyageurs dans cette catégorie d'âge (12). Les principaux médicaments pris par ces voyageurs sont les traitements antihypertenseurs (9,4 %), les statines (7,1 %) et les hormones thyroïdiennes (4,5 %).

Ainsi, le risque d'interaction médicamenteuse lors de la CPV est estimé à 45 % chez ces voyageurs avec mention d'une contre-indication dans 0,4 % des situations (13).

Les principaux médicaments du traitement chronique à risque d'interaction médicamenteuse sont les statines, les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (citalopram, fluoxétine), les antidiabétiques oraux (metformine), les antivitamines K (warfarine), les thymorégulateurs (carbamazépine), les antiacnéiques (isotrétinoïne) et les immunosuppresseurs (méthotrexate).

Parmi les médicaments prescrits dans le cadre de la CPV, 3 classes thérapeutiques ont été identifiées à risque d'interaction médicamenteuse avec le traitement chronique du voyageur (13,20).

1. Les antibiotiques

Les fluoroquinolones et l'azithromycine constituent les médicaments qui sont les plus à risque d'interaction avec le traitement chronique (30 % des voyageurs prenant un traitement chronique). Les interactions médicamenteuses peuvent être responsables de rhabdomyolyse et d'un allongement de l'intervalle QTc avec risque de torsade de pointe (21).

2. La chimioprophylaxie antipaludique

Les médicaments prescrits pour la chimioprophylaxie antipaludique sont à risque d'interaction chez 12 % des voyageurs prenant un traitement chronique (13).

La méfloquine présente des interactions médicamenteuses avec la warfarine et les médicaments responsables d'un allongement de l'intervalle QTc.

Pour la doxycycline, l'isotrétinoïne peut être responsable d'une hypertension intracrânienne, et la co-prescription avec le méthotrexate peut majorer son hématotoxicité.

En revanche, le risque d'interaction médicamenteuse avec l'atovaquone-proguanil est retrouvé chez 1 % des voyageurs avec traitement chronique. Il est mentionné un risque d'interaction avec la warfarine responsable d'une augmentation de l'INR.

Néanmoins, le référentiel français de médecine de voyage ne mentionne pas de recommandation spécifique pour l'adaptation de certains médicaments à risque d'interaction médicamenteuse avec la chimioprophylaxie antipaludique (22).

3. Les médicaments de prévention du mal aigu des montagnes

L'acétazolamide est un diurétique inhibiteur de l'anhydrase carbonique. De par cette action, l'acétazolamide réduit la réabsorption rénale du bicarbonate et du sodium, causant une acidose métabolique (23).

Ainsi, l'acétazolamide peut être responsable d'hypokaliémie ou d'hyponatrémie. L'association avec un diurétique peut majorer ce risque. De plus, il existe un risque d'acidose lactique lié à la prise concomitante de metformine.

4. Autres facteurs de risque pour le voyageur et son traitement chronique

Les caractéristiques du voyage, telles que les conditions climatiques, peuvent également être responsables de l'apparition d'accidents iatrogènes avec le traitement chronique. Ainsi, le voyageur sénior peut être victime d'une hypotension orthostatique, de troubles hydroélectrolytiques, voire d'une insuffisance rénale fonctionnelle avec certains traitements antihypertenseurs (diurétiques).

Le voyageur sénior peut également rencontrer des problèmes logistiques, en particulier lors de longs voyages, pour l'acquisition et la conservation des médicaments. Certaines destinations ne disposent pas d'infrastructures médicales de qualité. Le circuit du médicament peut être déficient avec des difficultés pour la délivrance de certains médicaments. La conservation des médicaments peut devenir problématique avec des climats extrêmes, pour certains médicaments comme l'insuline. De plus, la barrière de la langue peut représenter un obstacle en cas de nécessité d'obtenir un conseil médical dans le pays visité.

2. La prévention du paludisme chez le voyageur sénior

Le nombre de cas de paludisme d'importation chez le voyageur sénior représente moins de 6 % des cas (24). Néanmoins, le taux de mortalité ou de complication est plus important chez les patients âgés > 60 ans par rapport aux adultes jeunes (OR 5,74) (7).

La prévention du paludisme paraît ainsi essentielle chez cette population fragile. Elle repose sur la combinaison d'une chimioprophylaxie antipaludique et des mesures de protection personnelle antivectorielle.

a. **Protection personnelle antivectorielle (PPAV)**

L'observance de la protection personnelle antivectorielle (PPAV) anti-moustique est plus faible chez le voyageur sénior, notamment pour l'usage de répulsifs, d'une moustiquaire, ou de la climatisation (6,25,26). Les facteurs limitants cette adhérence seraient la connaissance insuffisante de la maladie, et la conviction que la prise d'une chimioprophylaxie antipaludique serait suffisante.

L'usage de la climatisation seule présente une efficacité relative contre les piqûres de moustique (22). Elle constitue pourtant le moyen de PPAV le plus utilisé par les voyageurs séniors (6).

b. **Chimioprophylaxie antipaludique du voyageur âgé**

L'évaluation individuelle du risque de paludisme et la pertinence d'une chimioprophylaxie antipaludique repose sur une analyse détaillée des caractéristiques du voyage et du profil du voyageur. En pratique, le choix du médicament dépend essentiellement de la tolérance, de la simplicité du schéma d'administration et des ressources financières des voyageurs.

Dans le cadre de la prophylaxie médicamenteuse du paludisme à *Plasmodium falciparum*, 3 médicaments sont actuellement recommandés pour le voyageur : l'association atovaquone-proguanil, la doxycycline et la méfloquine.

1. Prévalence de la chimioprophylaxie antipaludique chez le sénior

La prescription de chimioprophylaxie antipaludique est 2 fois plus fréquente chez le voyageur sénior (58,6 % *versus* 30,4 %) (25). Dans une étude israélienne, 66,9 % des chimioprophylaxies prescrites étaient de l'atovaquone-proguanil et 31,2 % de la

méfloquine (25). Dans une étude irlandaise, les voyageurs seniors avaient eu préférentiellement une prescription d'atovaquone-proguanil (35,6 %) et de la doxycycline dans 0,5 % des cas (12).

2. Efficacité de la chimioprophylaxie antipaludique

L'efficacité de la chimioprophylaxie antipaludique a été évaluée dans une étude rétrospective chez 93668 voyageurs de différents types d'âge visitant le continent africain (6). La chimioprophylaxie antipaludique semblait plus efficace chez le voyageur senior. De même, pour les patients avec accès palustre, le risque de mortalité était plus faible (OR 0,17) et les complications cérébrales moins fréquentes (OR 0,44) chez les voyageurs ayant bénéficié d'une chimioprophylaxie antipaludique (7).

3. Observance de la chimioprophylaxie

L'observance de la chimioprophylaxie antipaludique est différente selon l'âge. L'observance chez le voyageur senior est meilleure que chez le jeune voyageur (60,7 % *versus* 33,8 %) (25).

4. Tolérance clinique de la chimioprophylaxie

L'observance de la chimioprophylaxie antipaludique peut être influencée par la survenue d'effet indésirable. Malgré une polymédication, plusieurs études ont révélé une meilleure tolérance clinique de la chimioprophylaxie antipaludique chez le voyageur senior par rapport aux autres catégories de voyageurs adultes (6,25).

5. Données pharmacologiques des différents médicaments de chimioprophylaxie chez le sujet âgé

a. Atovaquone-proguanil

La pharmacocinétique d'une dose unique d'atovaquone-proguanil a été étudiée chez 13 sujets âgés (65–79 ans) et comparée à 13 sujets plus jeunes (30–45 ans) (27). Il n'y a pas eu de différence statistiquement significative concernant l'atovaquone et le proguanil entre les 2 groupes. Mais l'exposition systémique du cycloguanil (métabolite du proguanil) a été plus élevée dans la population âgée (estimation ponctuelle 2,36). Le T_{max} et la demi-vie d'élimination ont été plus longs dans la population âgée que dans la population plus jeune (8 heures contre 4 heures et 14,9 heures contre 8,3 heures, respectivement).

Malgré une exposition systémique plus élevée au médicament, l'atovaquone-proguanil semble bien tolérée dans la population des voyageurs seniors, avec principalement de rares effets secondaires gastro-intestinaux légers (25).

Entre 40 et 60 % du proguanil est éliminé par le rein. Chez l'insuffisant rénal sévère, l'accumulation du proguanil peut entraîner des cytopénies (28). Une contre-indication pour la prescription d'atovaquone-proguanil est posée chez les personnes dont la clairance de créatinine < 30 mL/min.

L'atovaquone est presque entièrement métabolisée par le foie. S'il n'existe pas d'étude concernant l'utilisation de l'atovaquone-proguanil pour les patients atteints d'insuffisance hépatique sévère, aucun ajustement de la posologie n'est nécessaire chez les patients souffrant d'insuffisance hépatique légère à modérée (29).

Certains médicaments peuvent influencer sur la concentration plasmatique de l'atovaquone-proguanil. Celle-ci peut ainsi être abaissée de 50 % par la rifampicine et de 34 % par la rifabutine, probablement par effet inducteur enzymatique et par modification de liaison avec des protéines de transport (l'atovaquone est à > 99 % sous forme conjuguée) (27). De manière similaire, la concentration plasmatique en atovaquone est diminuée de 40 % par la tétracycline, et sa biodisponibilité peut être abaissée par le métoprolol. Certains antirétroviraux utilisés contre le VIH (efavirenz, lopinavir-ritonavir, atazanavir-ritonavir) peuvent également être responsables d'une diminution des concentrations d'atovaquone et de proguanil (30). Inversement, l'atovaquone peut augmenter les concentrations plasmatiques de zidovudine et d'étravirine.

La monographie de l'atovaquone-proguanil recommande un contrôle plus fréquent de l'INR en cas de prise concomitante d'un anticoagulant, et d'effectuer une éventuelle adaptation de sa posologie pendant la durée de la chimioprophylaxie et après son arrêt. En effet, l'atovaquone-proguanil peut potentialiser l'effet anticoagulant des warfarine ou fluindione en augmentant leur forme libre et diminuant leur forme conjuguée aux protéines de liaison (31,32).

La prise d'atovaquone-proguanil peut déséquilibrer une hypothyroïdie chez les patients substitués par hormones thyroïdiennes (33). Pour limiter ce risque, la monographie de l'atovaquone-proguanil recommande de réaliser un dosage de TSH et d'adapter, si besoin, la posologie de l'hormone thyroïdienne pendant la chimioprophylaxie antipaludique et après son arrêt.

b. Doxycycline

La pharmacocinétique d'une dose de doxycycline a été étudiée chez 25 patients âgés entre 65 et 90 ans (34). Les niveaux sériques étaient 50 % à 100 % plus élevés que ceux retrouvés chez les adultes jeunes. Cette différence n'était pas due à un défaut d'élimination car la demi-vie était similaire à celles des adultes jeunes. En revanche, le volume de distribution était plus faible chez les patients âgés et semblait être corrélé au taux sérique de fer et de β -globuline, laissant suggérer une liaison moins importante avec la doxycycline.

Chez les patients insuffisants rénaux, la diminution de l'élimination urinaire du produit est compensée par une augmentation de l'élimination fécale. Il n'est donc pas nécessaire d'adapter la posologie de la doxycycline chez le patient insuffisant rénal (35).

La doxycycline est, en général, bien tolérée avec des effets secondaires dominés par des effets gastro-intestinaux légers et une photosensibilisation.

Les inhibiteurs de pompe à proton, et les médicaments de supplémentation en fer ou en calcium peuvent diminuer l'absorption de la doxycycline (36). Les médicaments inducteurs enzymatiques tels que certains médicaments antiépileptiques ou la rifampicine, ainsi que l'alcoolisme chronique peuvent augmenter le métabolisme de la doxycycline (37). La doxycycline peut également augmenter la toxicité du méthotrexate par compétition de conjugaison avec leurs protéines de liaison (38). De façon analogue, la doxycycline peut potentialiser l'effet des anticoagulants oraux (39). Enfin, l'effet photosensibilisant de la doxycycline peut être majoré par d'autres médicaments tels que les diurétiques thiazidiques ou les sulfamides hypoglycémiantes.

c. Mefloquine

La pharmacocinétique de la méfloquine n'a pas été spécifiquement étudiée chez le sénior. Néanmoins son niveau de conjugaison avec des protéines de liaison peut probablement être modifié avec l'âge (40).

La méfloquine est principalement métabolisée par les enzymes hépatiques (cytochrome P450 3A) et faiblement par le rein. Néanmoins, il n'existe pas de recommandation d'ajustement de dose en cas de diminution de la fonction hépatique ou rénale.

Le kétoconazole et l'ampicilline peuvent entraîner une augmentation des concentrations plasmatiques de méfloquine en diminuant son métabolisme dans le foie (41,42). Inversement, les médicaments inducteurs enzymatiques tels que la rifampicine peuvent entraîner une diminution de sa concentration plasmatique (43). Les médicaments modifiant la conduction cardiaque peuvent potentialiser les risques cardiaques de la méfloquine (ralentissement du rythme cardiaque et allongement de l'intervalle QTc).

Les effets secondaires potentiels de la méfloquine sont des modifications de la conduction cardiaque et des effets neuropsychiatriques.

3. Immunosénescence

L'immunosénescence est une altération progressive du système immunitaire liée à l'âge, responsable d'une diminution de la réponse vaccinale et d'une augmentation de l'incidence des maladies infectieuses. Les défenses immunitaires sont affectées au niveau de la réponse de l'immunité innée et de la réponse immunitaire adaptative (44).

Le processus de vieillissement est responsable d'une diminution de la production des cellules présentatrices d'antigène, entraînant une plus faible expression des Toll-like récepteurs et des molécules de co-stimulation des lymphocytes, ainsi qu'une production inappropriée de cytokines pro-inflammatoires (IL-1 β , Il-6, TNF α) et de cytokines telles que l'IL-12 et l'IL-18 (44). La conséquence de ces modifications conduit à une capacité limitée de la réponse innée à contrôler localement l'infection et déclencher la réponse immunitaire adaptative (45).

L'immunosénescence est également responsable d'une altération de l'immunité adaptative, comprenant l'immunité à médiation cellulaire et l'immunité humorale. Au cours du vieillissement, on assiste à une diminution de la production hématopoïétique des progéniteurs lymphoïdes, ainsi qu'à une involution thymique. Ces phénomènes entraînent une limitation des capacités répliquatives des lymphocytes B et lymphocytes T, conduisant à la difficulté du système immunitaire d'élargir la diversité de son répertoire antigénique, ainsi qu'à maintenir une mémoire immunitaire. De plus, les lymphocytes B matures semblent altérés dans leur fonctionnement, réduisant ainsi la qualité de la réponse des anticorps.

Ainsi, on constate chez le sujet âgé une altération des réponses primaires et des rappels vaccinaux. Les réponses à une primo-vaccination paraissent néanmoins plus altérées que les

réponses aux rappels (46). La mémoire immunitaire, quoique réduite par rapport à celle de l'adulte jeune, persiste chez le sujet âgé, ce qui explique l'efficacité des rappels vaccinaux (14). Néanmoins, l'efficacité des rappels semble être corrélée à la concentration pré-vaccinale en anticorps, d'où l'intérêt de suivre rigoureusement le calendrier vaccinal chez le sujet âgé.

4. Vaccination préventive du voyageur sénior

a. La vaccination contre la fièvre jaune

La vaccination antiamarile est réalisée chez 5 à 25 % des voyageurs séniors (3,12). Dans 47 % des cas, il s'agit d'une primo-vaccination. La prévalence de voyageurs séniors vaccinés contre la fièvre jaune est plus faible que celle des adultes jeunes (3,47,48).

Une méta-analyse a évalué l'immunogénicité et le profil de sécurité de la vaccination antiamarile chez le sujet âgé, en la comparant aux adultes jeunes (47). La séroconversion a été obtenue à 30 jours de la vaccination chez près de 100 % des sujets indépendamment de l'âge. Les évènements indésirables mineurs (locaux ou fièvre transitoire) ont été moins fréquents chez le sujet âgé que chez l'adulte jeune, contrairement aux effets indésirables graves (systémique). L'apparition d'un évènement indésirable grave était plus fréquente dans le groupe 65-74 ans par rapport au groupe 25-44 ans (RR 2,82 (0,81–9,81)). Ces résultats suggèrent une augmentation de la fréquence des évènements indésirables graves liée à la vaccination antiamarile avec l'âge du patient. Néanmoins, l'incidence d'évènements indésirables graves de type neurotrope ou viscérotrope en population générale est estimée à 1 pour 100 000 personnes vaccinées. Devant le faible nombre de cas étudié et les différents biais dans les études, il semble difficile de certifier cette différence liée à l'âge (49). Le rapport bénéfice/risque reste en faveur de la vaccination antiamarile chez les sujets âgés > 60 ans, au vu du faible risque d'évènements indésirables graves et de la sévérité de la maladie.

b. La vaccination contre l'hépatite A

La vaccination contre l'hépatite A est recommandée pour les voyageurs séniors devant séjourner dans un pays où le niveau d'hygiène est faible ou si les conditions du séjour sont précaires (22). Toutefois, pour les séniors nés avant 1945, il est recommandé de prescrire une sérologie préalable à la vaccination devant la forte prévalence d'une immunisation naturelle

dans cette population. Par conséquent, les voyageurs seniors se font moins vacciner contre l'hépatite A que les adultes jeunes (OR 0,71) (3).

L'immunogénicité d'un vaccin monovalent contre l'hépatite A et de son rappel a été évaluée chez 31 personnes âgées de plus de 50 ans (50). La séroprotection a été confirmée chez 65 % des cas après la première dose, et 97 % après le rappel 1 an plus tard. Les effets indésirables étaient principalement mineurs et de courte durée. Une étude rétrospective a retrouvé un taux de séroprotection de seulement 63 % pour les sujets > 60 ans après 3 doses du vaccin combiné (51). Une seconde étude rétrospective, incluant un faible nombre de personnes âgées > 60 ans (n=13), montrait inversement une séroprotection de 100 % un mois après une vaccination complète de trois doses du vaccin combiné (52). La durée de l'immunisation n'a pas été étudiée dans la population des seniors > 60 ans, que ce soit pour le vaccin monovalent ou combiné. La réponse immunitaire semble, néanmoins, persister chez 100 % des adultes (âgés > 40 ans) 30 mois après 3 doses d'un vaccin combiné. Il persiste une immunogénicité comprise entre 93,9 % et 97,3 % chez les adultes âgés > 40 ans 4 ans après la vaccination selon le type de vaccin (monovalent ou combiné) (53,54).

c. La vaccination contre la fièvre typhoïde

Les voyageurs de plus de 65 ans représentent 3,3 % des voyageurs avec un diagnostic de fièvre typhoïde (55). La mortalité est plus élevée chez les patients âgés > 65 ans (5,6 %) que chez les voyageurs âgés < 65 ans (0,3 %).

Lors d'une CPV, la vaccination contre la fièvre typhoïde est estimée à 33 % chez les voyageurs âgés de plus de 60 ans (12).

Il n'existe pas de données sur la sécurité, l'immunogénicité ou l'efficacité du vaccin contre la fièvre typhoïde chez les sujets âgés > 60 ans.

d. La vaccination contre la rage

La vaccination pré-exposition contre la rage est recommandée pour les voyageurs devant effectuer un séjour prolongé ou aventureux et en situation d'isolement dans des zones à haut risque. Néanmoins, en cas d'exposition avérée ou suspectée, il est nécessaire de procéder à un protocole post-exposition vaccinale antirabique.

La vaccination pré-exposition antirabique est moins fréquente chez le voyageur sénior (3 %) que chez le voyageur non sénior (10 %) (3). L'hypothèse avancée pour expliquer cette moindre prescription serait un profil de voyage moins risqué chez le sénior, ou une immunisation antérieure. Nous n'avons retrouvé aucune donnée spécifique concernant la prévalence de la prophylaxie pré-exposition antirabique chez le voyageur sénior.

Il n'existe pas de données spécifiques concernant l'immunogénicité ou le profil de sécurité de la vaccination antirabique pré-exposition chez le sujet âgé. Le niveau d'anticorps après un protocole de vaccination pré-exposition semblait diminuer avec l'âge dans un groupe de 420 voyageurs âgés entre 10 et 65 ans (56). Inversement, le taux d'anticorps ne semblait pas diminuer avec l'âge à la suite d'un protocole de vaccination post-exposition chez 81 voyageurs âgés entre 6 et 86 ans, y compris au-delà de 70 ans. (57).

e. La vaccination contre le méningocoque

La vaccination contre les infections invasives à méningocoque avec un vaccin tétravalent ACYW135 est recommandée pour les personnes se rendant dans les pays de la zone sahélienne et obligatoire pour les voyageurs se rendant en Arabie Saoudite dans le cadre d'un pèlerinage à la Mecque.

Les voyageurs âgés de plus de 65 ans représentent 8 % des cas européens importés de méningite de séro groupe W135 de retour du pèlerinage de la Mecque (58).

Une étude anglaise portant sur les voyageurs à destination de la "ceinture de la méningite" en Afrique subsaharienne a montré un taux de vaccination contre la méningite de 27,3 % pour les voyageurs > 65 ans, 14,3 % chez les voyageurs âgés entre 55-64 ans, et 33,2 % chez les voyageurs âgés entre 25-54 ans (59).

L'immunogénicité de la vaccination tétravalente contre le méningocoque chez des sujets, âgés entre 56 et 103 ans, a permis d'objectiver la séroconversion chez 76,6 % à 91,7 % des cas suivant le vaccin et le sérotype. (60). Le taux de séroconversion était plus faible chez les sujets > 65 ans comparé aux sujets entre 56 et 65 ans. Des effets secondaires ont été observés chez 3 % des patients, et aucun effet indésirable grave n'a été rapporté, soulignant la tolérance du vaccin chez le voyageur sénior.

f. La vaccination contre l'encéphalite japonaise

La vaccination contre l'encéphalite japonaise est constatée chez 0,5 % des voyageurs seniors > 60 ans dans le cadre de la CPV (12).

Une étude sur les données de sécurité et d'immunogénicité du vaccin contre l'encéphalite japonaise chez le voyageur senior a constaté l'apparition d'effets indésirables (19 %) 70 jours après administration du vaccin mais sans lien de causalité avec la vaccination (61). Aucune différence n'a été retrouvée entre les 2 groupes d'âges > 75 ans et ceux compris entre 65-74 ans.

La réponse immunitaire induite par le vaccin contre l'encéphalite japonaise a été plus faible chez les voyageurs seniors, comparativement à celle retrouvée dans une précédente étude chez les adultes jeunes. La séroprotection a été constatée chez 65 % des voyageurs seniors alors qu'elle était supérieure à 95 % chez les adultes jeunes. Il n'existe pas de données sur la protection à long terme de la vaccination contre l'encéphalite japonaise chez la personne âgée.

III. Méthode

1. Schéma d'étude

Nous avons réalisé une étude observationnelle transversale monocentrique avec recueil de données rétrospectif.

2. Site de l'étude

Le site de l'étude est le centre de vaccinations internationales (CVI) Santé-Voyages du CHU de Bordeaux.

3. Population d'étude

Une première requête au département d'information médicale du CHU de Bordeaux a permis d'identifier tous les patients vus en consultation dans le CVI Santé-Voyages sur la période entre le 01/01/2013 et le 31/12/2018. Une seconde requête a permis d'identifier les patients correspondant aux critères d'inclusion. Ensuite, nous avons procédé à un tirage au sort aléatoire informatique afin de sélectionner 70 patients par année sur la période étudiée.

a. Critères d'inclusion

- Personne âgée > 60 ans ayant bénéficié d'une consultation pré-voyage sur la période étudiée.

b. Critères de non inclusion

- Personne âgée \leq 60 ans
- Consultation spécialisée de vaccination en l'absence de voyage
- Absence de dossier médical
- Refus de participation

4. Recueil des données

Nous avons effectué un recueil des données rétrospectif à partir des dossiers médicaux de CPV. Les dossiers médicaux comprenaient deux parties. Une première partie, qui était à remplir par le patient, recueillait les données socio-démographiques, les caractéristiques du séjour envisagé, ainsi que les antécédents médicaux et un éventuel traitement chronique. La deuxième partie, réservée au médecin, mentionnait le statut vaccinal du patient, les vaccinations réalisées au CVI, les vaccinations refusées par le patient, ainsi que la chimioprophylaxie antipaludique, le traitement de réserve (si préconisé) et la protection anti-vectorielle individuelle, prescrits à l'issue de la consultation.

5. Aspect éthique

Tous les patients ayant consulté au centre de vaccinations internationales ont signé un consentement pour l'utilisation des données à des fins de recherche médicale.

Une déclaration de traitement des données a été effectuée auprès du délégué à la protection des données de l'université de la Réunion.

Cette étude ne rentrant pas dans le champ de la loi Jardé, nous n'avons pas consulté le comité de protection des personnes.

6. Nombre de sujets nécessaires

Compte tenu du caractère exploratoire de cette étude, le nombre de sujets inclus ne reposait pas sur des considérations statistiques définies a priori à partir d'un objectif principal. Nous avons fixé arbitrairement le nombre de 70 patients par année, soit un total de 420 patients. Ce nombre a été estimé suffisant pour avoir une population représentative des patients âgés > 60 ans consultant au CVI.

7. Analyse statistique

Les variables qualitatives ont été décrites en termes d'effectif et de proportion. Les variables quantitatives de dispersion normale ont été décrites en termes d'effectif, moyenne et écart-type. Les variables quantitatives de dispersion non gaussienne ont été décrites en termes d'effectif,

médiane et écart interquartile. Les comparaisons de médiane ont été effectuées par le test de Mann-Whitney et les comparaisons de pourcentage par un test du Chi-2 après vérification des conditions d'application, avec un risque de première espèce alpha fixé à 5 %. Toutes les analyses statistiques ont été effectuées sur les données disponibles avec le logiciel SAS® (version n° 9.4).

IV. Résultats

1. Constitution de la population d'étude

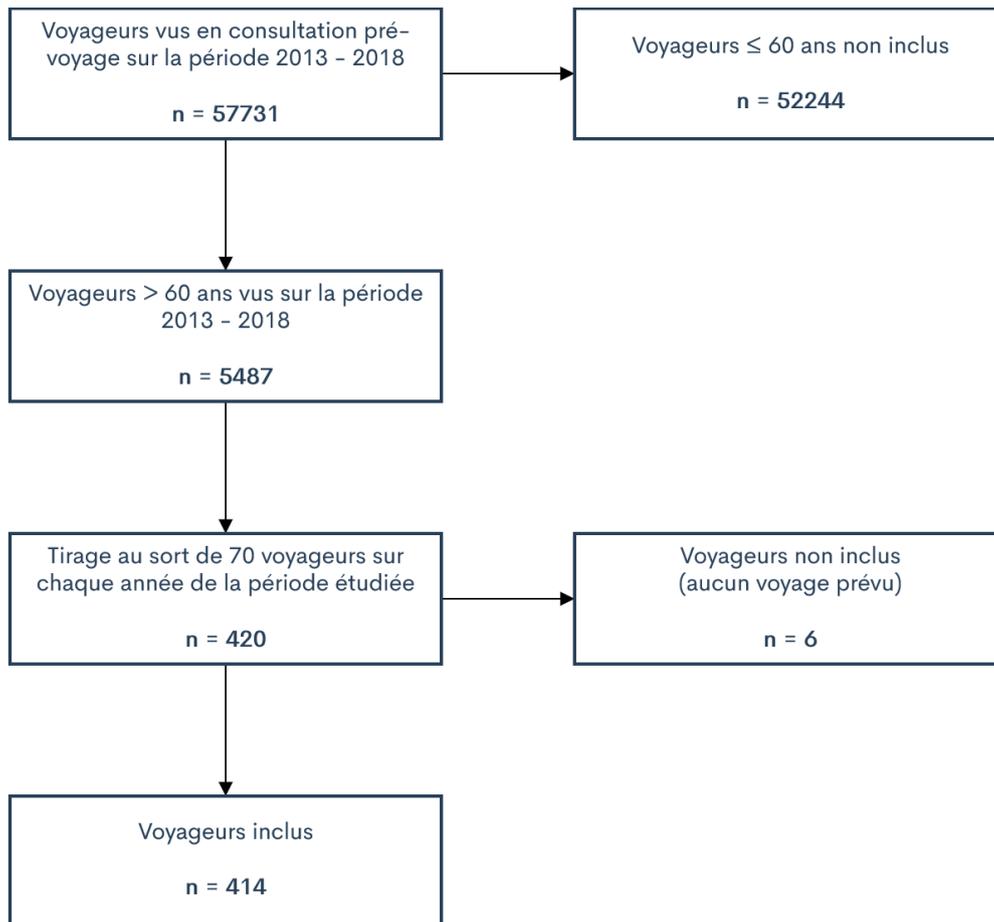


Figure 1. Diagramme de flux

Un nombre total de 57731 patients ont consulté au CVI du CHU de Bordeaux entre 2013 et 2018. Parmi les 5487 voyageurs seniors identifiés sur cette période d'étude, nous avons sélectionné 414 voyageurs seniors après tirage au sort aléatoire. Nous avons exclu 6 voyageurs n'ayant pas consulté pour un projet de voyage mais pour une consultation spécialisée de vaccination.

2. Description de la population d'étude

a. **Caractéristiques sociodémographiques**

Les caractéristiques sociodémographiques des voyageurs seniors sont résumées dans le tableau 1.

La population d'étude était constituée de 210 hommes et 204 femmes soit un sexe-ratio homme/femme de 1,03. L'âge médian de notre population d'étude était de 65 ans [IIQ : 62–68]. Les voyageurs seniors étaient retraités dans 71,5 % des cas (n=296) et avaient effectué des études supérieures dans 21,7 % des cas (n=90).

Tableau 1. Description des caractéristiques sociodémographiques des voyageurs seniors

Caractéristiques sociodémographiques	N (%)
Sexe	
Homme	210 (50,7)
Femme	204 (49,3)
Age (années)	
Médiane [IIQ 25–75 %]	65 [62–68]
60–65 ans	200 (48,3)
65–70 ans	130 (31,4)
70–75 ans	54 (13,0)
75–80 ans	21 (5,1)
> 80 ans	9 (2,2)
Situation professionnelle	
Retraité	296 (71,5)
Sans emploi	15 (3,6)
En activité	73 (17,6)
DM	30 (7,3)
Niveau d'étude	
Etudes Supérieures	90 (21,7)
Baccalauréat	21 (5,1)
Brevet	28 (6,8)
Primaire	14 (3,4)
DM	261 (63,1)

IIQ 25–75 % : écart interquartile

DM : données manquantes

b. Caractéristiques médicales

Les antécédents médicaux des voyageurs seniors sont résumés dans le tableau 2.

Dans notre population d'étude, 60,9 % (n=252) des voyageurs présentaient au moins une pathologie chronique. Les principales comorbidités déclarées étaient les maladies cardiovasculaires (31,6 % ; n=131), avec notamment une HTA (23 % ; n=95), suivie d'une cardiopathie (7 % ; n=29). Les autres antécédents rapportés étaient le cancer (12,6 % ; n=52), le diabète (10,1 % ; n=42), l'hypothyroïdie (9,4 % ; n=39), et les antécédents psychiatriques (8,2 % , n=34). Un déficit immunitaire était retrouvé chez 0,5 % (n=2) des patients de l'étude.

Tableau 2. Description des comorbidités des voyageurs

Pathologies chroniques	N (%)
Au moins une	252 (60,9)
Aucune	162 (39,1)
Déficit immunitaire*	2 (0,5)
Cancer	52 (12,6)
Diabète	42 (10,1)
Maladie rénale	11 (2,7)
Maladie cardio-vasculaire	131 (31,6)
Dont cardiopathie	29 (7)
Dont HTA	95 (22,9)
Phlébite ou embolie pulmonaire	14 (3,4)
Neurologique	9 (2,2)
Psychiatrique	34 (8,2)
Rhumatisme inflammatoire hors arthrose	24 (5,8)
Autre	84 (20,3)
Dont hypothyroïdie	39 (9,4)

* VIH, transplanté

Le traitement chronique des voyageurs seniors est détaillé dans le tableau 3.

Un traitement chronique était présent chez 62,8 % (n=260) des voyageurs seniors, avec en moyenne 2,5 médicaments (ET \pm 1,8) par voyageur. Le traitement majoritairement déclaré était un traitement cardio-vasculaire (36,2 % ; n=150). Les autres médicaments déclarés étaient des traitements antalgiques (10,6 % ; n=44), antidiabétiques (9,9 % ; n=41), thyroïdiens (9,4 % ; n=39), et psychiatriques (6,8 % ; n=28). Les consultants de notre étude étaient 3,9 % (n=16) à déclarer la prise d'un traitement immunosuppresseur en cours.

Tableau 3. Description des traitements des voyageurs

Traitement chronique	N (%)
Au moins un	260 (62,8)
Aucun	154 (37,2)
Nombre de médicaments (moyenne (ET))	2,5 (1,8)
Traitement cardio-vasculaire	150 (36,2)
Traitement antalgique	44 (10,6)
Traitement antidiabétique	41 (9,9)
Traitement thyroïdien	39 (9,4)
Traitement psychiatrique	28 (6,8)
Traitement immunosuppresseur	16 (3,9)
Traitement neurologique	10 (2,4)
Traitement autre	64 (15,5)

ET : écart type

c. Statut vaccinal

Le statut vaccinal des voyageurs séniors de notre étude est détaillé dans le tableau 4.

Parmi les voyageurs séniors, 29,5 % (n=122) des sujets avaient déjà reçu antérieurement une dose de vaccin anti-marié. Ils déclaraient être immunisés dans 50,2 % (n=208) des cas contre l'hépatite A, mais le statut était inconnu pour 25,4 % (n=105) d'entre eux. Quand une sérologie était effectuée (33,8 % ; n=140), on retrouvait une immunisation de 78,6 % contre l'hépatite A.

Une vaccination à jour était observée dans 6 % (n=25) des cas pour la fièvre typhoïde et chez 1,7 % (n=7) des voyageurs pour le vaccin contre le méningocoque tétravalent.

Parmi les vaccinations non spécifiques du voyage, le statut vaccinal du rappel d'TPCa était inconnu ou négatif chez 29,5 % (n=122) des consultants. Les voyageurs déclaraient être non immunisés ou ne connaissaient pas leur statut pour l'hépatite B dans 63,3 % (n=262) des cas. L'immunisation contre la rougeole était rapportée dans 50,5 % (n=209) des cas et inconnue pour 43 % (n=178) des cas. Le statut vaccinal contre la grippe et le pneumocoque était renseigné respectivement chez 2,9 % (n=12) et 9,6 % (n=40) des voyageurs. La vaccination était déclarée à jour chez 2,4 % (n=10) des consultants pour la grippe et 1,2 % (n=5) pour le pneumocoque.

Tableau 4. Description du statut vaccinal des voyageurs > 60 ans

Vaccin	N (%)
<u>Vaccins spécifiques du voyage</u>	
Antécédent de vaccination contre la fièvre jaune	
Oui	122 (29,5)
Non	230 (55,5)
NSP	62 (15,0)
Immunsation contre l'hépatite A	
Oui	208 (50,2)
Non	101 (24,4)
NSP	105 (25,4)
Vaccination à jour contre la fièvre typhoïde	
Oui	25 (6,0)
Non	308 (74,4)
NSP	81 (19,6)
Vaccination à jour contre le méningocoque ACYW135	
Oui	7 (1,7)
Non	321 (77,5)
NSP	86 (20,8)
<u>Vaccins non spécifiques du voyage</u>	
Vaccination à jour pour le dTPca	
Oui	292 (70,5)
Non	72 (17,4)
NSP	50 (12,1)
Immunsation contre l'hépatite B	
Oui	152 (36,7)
Non	127 (30,7)
NSP	135 (32,6)
Immunsation contre la rougeole	
Oui	209 (50,5)
Non	27 (6,5)
NSP	178 (43,0)
Vaccination à jour contre la grippe	
Oui	10 (2,4)
Non	2 (0,5)
DM	402 (97,1)
Vaccination à jour contre le pneumocoque	
Oui	5 (1,2)
Non	35 (8,4)
DM	374 (90,4)

NSP : ne sait pas DM : données manquantes

d. Habitudes de voyage

Les habitudes de voyage des séniors sont résumées dans le tableau 5.

Les 3 régions de destination principale des consultants étaient l’Afrique sub-saharienne (45,2 % ; n=187), l’Asie du Sud-est (16,7 % ; n=69), et l’Amérique du Sud (16,4 % ; n=68). Le délai médian de consultation avant le départ était de 22 jours [IIQ=14–35]. La durée médiane de séjour était de 15 jours [IIQ=14–30].

Tableau 5. Description des caractéristiques liées aux voyages

Caractéristiques liées au voyage	N (%)
Délai de consultation avant le départ en jours (médiane [IIQ 25–75 %])	22 [14–35]
Durée de séjour en jours (médiane [IIQ 25–75 %])	15 [14–30]
Région de destination principale	
Afrique sub-saharienne	187 (45,2)
Asie Sud-Est	69 (16,7)
Amérique du Sud	68 (16,4)
Moyen Orient	51 (12,3)
Asie centrale	26 (6,3)
Asie Nord Est	5 (1,2)
Amérique Centrale	4 (1,0)
Caraïbes	3 (0,7)
Océanie	1 (0,2)
Motif principal de séjour	
Tourisme individuel	170 (41,1)
Voyage organisé	144 (34,8)
Professionnel / Etude < 6 mois	21 (5,1)
Pays origine	18 (4,4)
Humanitaire	11 (2,7)
Expatriation > 6 mois	6 (1,5)
DM	44 (10,6)
Lieu du séjour	
Ville	162 (39,1)
Ville et brousse	150 (36,2)
Brousse	10 (2,4)
DM	92 (22,2)

IIQ 25–75 % : écart interquartile

DM : données manquantes

L'influence des antécédents médicaux sur les habitudes de voyage est rapportée dans le tableau 6.

La date de consultation avant le départ ne différait pas selon la présence ou l'absence d'antécédent médical ($p=0,56$). La durée du séjour n'était pas modifiée par la présence ou l'absence de pathologie chronique ($p=0,46$). La destination de voyage était similaire selon l'existence ou non d'un antécédent médical ($p=0,79$). Chez les voyageurs présentant une pathologie chronique, la destination de voyage était en premier lieu l'Afrique sub-saharienne (43,7 % ; $n=110$), suivie par l'Amérique du Sud (18,7 % ; $n=47$) et l'Asie du Sud-est (15,5 % ; $n=39$). Chez les voyageurs ne présentant pas de pathologie chronique, les destinations de voyage étaient préférentiellement l'Afrique sub-saharienne (47,5 % ; $n=77$), suivie par l'Asie du Sud-est (18,6 % ; $n=30$) et l'Amérique du Sud (13 % ; $n=21$).

Tableau 6. Influence des antécédents sur les habitudes de voyage

Caractéristiques	Antécédents		Valeur p
	Oui	Non	
Délai de consultation avant le départ en jours (médiane [IIQ 25–75 %])	23 [15–35]	22 [13–36]	0,56*
Durée de séjour en jours (médiane [IIQ 25–75 %])	15 [13–28]	16 [14–30]	0,46*
Région de destination (n (%))			0,79**
Afrique sub-saharienne	110 (43,7)	77 (47,5)	
Amérique du Sud	47 (18,7)	21 (13,0)	
Asie Sud Est	39 (15,5)	30 (18,6)	
Moyen Orient	33 (13,1)	18 (11,1)	
Asie centrale	14 (5,56)	12 (7,4)	
Asie Nord Est	3 (1,19)	2 (1,2)	
Amérique Centrale	3 (1,19)	1 (0,6)	
Caraïbes	2 (0,79)	1 (0,6)	
Océanie	1 (0,40)	0 (0,0)	

IIQ 25–75 % : écart interquartile

* Comparaison des médianes par un test de Mann-Whitney

** Comparaison de pourcentage par un test du Chi-2

L'influence du traitement chronique sur les habitudes de voyage est rapportée dans le tableau 7.

La date de consultation avant le départ ne différait pas selon la présence ou l'absence de traitement chronique ($p=0,54$). La durée du séjour était similaire en fonction de la présence ou l'absence d'un traitement chronique ($p=0,42$). La destination du voyage n'était pas modifiée selon la présence ou non d'un traitement chronique ($p=0,54$). Chez les voyageurs présentant un traitement chronique, la destination de voyage était en premier lieu l'Afrique sub-saharienne (43,9 % ; $n=114$), suivie par l'Amérique du Sud (17,7 % ; $n=46$), et l'Asie du Sud-est (16,9 % ; $n=44$). Chez les voyageurs ne présentant pas de traitement chronique, leur destination de voyage était en premier lieu l'Afrique sub-saharienne (43,9 % ; $n=69$), suivie par l'Asie du Sud-est (15,4 % ; $n=22$), et l'Amérique du Sud (14,0 % ; $n=20$).

Tableau 7. Influence du traitement sur les habitudes de voyage

Caractéristiques	Traitement chronique		Valeur p
	Oui	Non	
Délai de consultation avant le départ en jours (médiane [IIQ 25–75 %])	22 [15–35]	22 [13–36]	0,54*
Durée de séjour en jours (médiane [IIQ 25–75 %])	15 [13–27]	15 [14–30]	0,42*
Région de destination (n (%))			0,54**
Afrique sub-saharienne	114 (43,9)	69 (43,9)	
Amérique du Sud	46 (17,7)	20 (14,0)	
Asie Sud Est	44 (16,9)	22 (15,4)	
Moyen Orient	35 (13,5)	14 (9,8)	
Asie centrale	14 (5,4)	12 (8,4)	
Asie Nord Est	2 (0,77)	3 (2,1)	
Amérique Centrale	3 (1,2)	1 (0,7)	
Caraïbes	2 (0,77)	1 (0,7)	
Océanie	0 (0,0)	1 (0,7)	

IIQ 25–75 % : écart interquartile

* Comparaison des médianes par un test de Mann-Whitney

** Comparaison de pourcentage par un test du Chi-2

3. Pratiques médicales du CVI

a. **Vaccinations prescrites et réalisées au CVI**

Les prescriptions des vaccins du voyageur sénior sont présentées dans les tableaux 8 et 10.

1. Les vaccins spécifiques du voyageur

Le vaccin antiamaril a été administré chez 43,7 % (n=181) des voyageurs séniors, principalement dans le cadre d'une primo-vaccination (62,4 % ; n=113). La vaccination antiamarile a été effectuée chez 93,6 % (n=44) des voyageurs à destination de l'Amérique du Sud et chez 77,8 % (n=84) des voyageurs à destination de l'Afrique sub-saharienne non précédemment vaccinés. Parmi les motifs de non vaccination pour les voyageurs séjournant en Amérique du Sud, on observait une contre-indication médicale (n=1), et une absence d'obligation vaccinale en zone d'endémie (n=2). Dans les motifs de non vaccination pour les voyageurs séjournant en Afrique sub-saharienne, on observait une contre-indication médicale (n=5), une absence d'obligation vaccinale en zone d'endémie (n=6) et un séjour en zone non endémique (n=13). Un certificat de contre-indication à la vaccination antiamarile a été délivré pour 1,9 % des voyageurs (n=8). La contre-indication médicale était liée dans 87,5 % des situations (n=7) à la prise d'un traitement immunosuppresseur et dans 12,5 % des cas (n=1) à la présence d'un antécédent de déficit immunitaire.

La vaccination contre l'hépatite A a été prescrite chez 20,3 % (n=84) des voyageurs. Parmi ces voyageurs, 11,9 % (n=10) n'ont pas été vaccinés pour motif de refus et la vaccination a été réalisée au CVI dans 79,8 % des cas (n=67). Parmi les consultants de statut vaccinal non à jour ou incertain, une dose de vaccin hépatite A a été administrée chez 69 % (n=20) des voyageurs effectuant un séjour en Asie du Sud-est, 26,4 % (n=19) des voyageurs à destination de l'Afrique sub-saharienne et 17,5 % (n=7) des voyageurs désirant se rendre en Amérique du Sud.

La vaccination contre la fièvre typhoïde a été prescrite chez 38,2 % (n=158) des voyageurs et réalisée au CVI dans 89,9 % des cas (n=142). La vaccination contre la fièvre typhoïde a été administrée chez 66,2 % (n=43) des voyageurs vers l'Asie du Sud-est, 33,1 % (n=58) des voyageurs vers l'Afrique sub-saharienne et 20,6 % (n=13) des voyageurs vers l'Amérique du Sud.

La vaccination contre le méningocoque a été prescrite chez 18,4 % (n=76) des voyageurs et réalisée au CVI dans 96,1 % des cas (n=73). La vaccination anti-méningococcique ACYW135 a été effectuée chez 94 % (n=47) des voyageurs à destination du Moyen-Orient et 7,8 % (n=14) des voyageurs à destination de l'Afrique sub-saharienne.

La vaccination contre l'encéphalite japonaise a été réalisée chez 2,9 % (n=12) des séniors. Elle a été refusée par 20 % (n=3) des voyageurs dont l'indication avait été posée.

La vaccination pré-exposition contre la rage a été réalisée chez 0,7 % (n=3) des consultants.

La vaccination contre l'encéphalite à tiques n'a pas été prescrite dans notre population d'étude.

2. Les vaccins du calendrier vaccinal obligatoire

Le vaccin tétravalent dTPCa a été prescrit chez 23,4 % (n=97) des consultants et administré au CVI chez 7,2 % (n=7) d'entre eux. Lorsque le statut vaccinal était incertain ou non à jour, un rappel a été prescrit dans 68,9 % (n=84) des cas.

Une vaccination contre l'hépatite B a été prescrite chez 1,2 % (n=5) des voyageurs.

Une vaccination contre la rougeole a été prescrite chez un seul voyageur. De même, aucune prescription de vaccination antigrippale ou anti-pneumococcique n'a été prescrite lors de la CPV.

Tableau 8. Description des vaccinations prescrites chez les voyageurs > 60 ans

Vaccination Prescrite	N (%)
<u>Vaccinations spécifiques du voyage</u>	
Fièvre jaune	181 (43,7)
Réalisée au CVI	181 (43,7)
Refusée	0 (0)
Hépatite A	84 (20,3)
Réalisée au CVI	67 (16,2)
Refusée	10 (2,4)
Typhoïde	158 (38,2)
Réalisée au CVI	142 (34,3)
Refusée	9 (2,2)
Méningocoque ACYW135	76 (18,4)
Réalisée au CVI	73 (17,6)
Refusée	3 (0,7)
Rage	4 (1,0)
Réalisée au CVI	3 (0,7)
Refusée	1 (0,2)
Encéphalite à tiques	0 (0)
Réalisée au CVI	0 (0)
Refusée	0 (0)
Encéphalite japonaise	15 (3,6)
Réalisée au CVI	12 (2,9)
Refusée	3 (0,7)
<u>Vaccinations non spécifiques du voyage</u>	
dTPca	97 (23,4)
Réalisée au CVI	7 (1,7)
Refusée	1 (0,2)
Hépatite B	5 (1,2)
Réalisée au CVI	0 (0)
Refusée	0 (0)
Rougeole	1 (0,2)
Réalisée au CVI	0 (0)
Refusée	0 (0)
Grippe	0 (0)
Pneumocoque	0 (0)

b. Prévention du paludisme

Les mesures de prévention du paludisme chez le voyageur sénior sont mentionnées dans le tableau 9 et dans le tableau 10.

Les tableaux 11 et 12 décrivent la prescription de la prévention du paludisme selon les antécédents et le traitement chronique des voyageurs.

1. Protection personnelle antivectorielle (PPAV)

La PPAV (incluant un répulsif cutané, un répulsif pour vêtements, une moustiquaire, et l'utilisation de la climatisation) a été prescrite chez 84,3 % des voyageurs séniors (n=349). On observait que 15,7 % (n=65) des voyageurs n'ont pas reçu de prescription de PPAV, majoritairement pour les voyageurs à destination du Moyen-Orient (56,9 % ; n=37).

La prescription d'une PPAV a été observée avec la répartition suivante : 92,5 % (n=173) pour les voyageurs vers l'Afrique sub-saharienne, 95,6 % (n=65) pour les voyageurs vers l'Amérique du Sud et 92,8 % (n=64) pour les voyageurs vers l'Asie du Sud-est.

On n'observait pas de différence significative sur l'indication d'une prescription de PPAV selon la présence ou l'absence d'un antécédent chez le voyageur sénior ($p=0,66$). De même, aucune différence significative sur l'indication d'une prescription de PPAV selon la présence ou l'absence d'un traitement chronique n'était observée ($p=0,24$).

2. Chimio prophylaxie antipaludique

Une chimio prophylaxie antipaludique a été prescrite chez 55,6 % (n=230) des voyageurs séniors, majoritairement pour les voyageurs à destination de l'Afrique sub-saharienne (88,8 % ; n=166). L'atovaquone-proguanil a été la prophylaxie médicamenteuse la plus prescrite (44,9 % ; n=186), suivie par la doxycycline (8,5 % ; n=35) et la méfloquine (1 % ; n=4).

L'atovaquone-proguanil a été prescrite chez 43,2 % (n=70) des voyageurs sans pathologie chronique contre 46 % (n=116) avec pathologie chronique, et chez 40,9 % (n=63) des voyageurs sans traitement chronique contre 47,3 % (n=123) avec traitement.

La doxycycline a été prescrite chez 8,6 % (n=14) des voyageurs sans pathologie chronique contre 8,3 % (n=21) avec pathologie chronique et chez 11,0 % (n=17) des voyageurs sans traitement chronique contre 6,9 % (n=18) avec traitement.

La méfloquine a été prescrite chez 1 % (n=4) des consultants. La proguanil-chloroquine et la chloroquine ont été prescrites respectivement chez 0,5 % (n=2) et chez 0,2 % (n=1) des voyageurs.

La prescription d'une chimioprophylaxie antipaludique chez le voyageur sénior n'était pas significativement différente selon la présence ou l'absence d'une pathologie chronique (p=0,54).

La prescription d'une chimioprophylaxie antipaludique chez le voyageur sénior n'était pas significativement différente selon la présence ou l'absence d'un traitement chronique (p=0,75).

La chimioprophylaxie prescrite a été refusée par 0,5 % (n=2) des consultants.

Un traitement de réserve a été prescrit chez 2,9 % (n=12) des voyageurs.

Tableau 9. Description de la prévention du paludisme

Traitement	N (%)
PPAV prescrite	349 (84,3)
Chimioprophylaxie prescrite	230 (55,6)
Atovaquone-proguanil	186 (44,9)
Doxycycline	35 (8,5)
Méfloquine	4 (1,0)
Proguanil-chloroquine	2 (0,5)
Chloroquine	1 (0,2)
Refus	2 (0,5)
Traitement de réserve prescrit	12 (2,9)

Tableau 10. Description des prescriptions spécifiques du voyage selon la destination

Caractéristiques des prescriptions réalisées au CVI	Région								Total
	Afrique sub-saharienne	Amérique du Sud	Asie Sud Est	Moyen Orient	Océanie	Caraïbes	Amérique Centrale	Asie Nord Est et Asie Centrale	
Prescription d'une chimioprophylaxie (n (%))	166 (88,8)	27 (39,7)	28 (40,6)	0 (0,0)	1 (100,0)	1 (33,3)	0 (0,0)	7 (22,6)	230 (55,6)
Prescription d'une protection antivectorielle (n (%))	173 (92,5)	65 (95,6)	64 (92,8)	14 (27,5)	1 (100,0)	3 (100,0)	4 (100,0)	25 (80,6)	349 (84,3)
Si non à jour de vaccination ou statut vaccinal incertain :									
Vaccination anti-malarique réalisée (n (%))	84 (77,8)	44 (93,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	128 (44,0)
Vaccination contre l'hépatite A réalisée (n (%))	19 (26,4)	7 (17,5)	20 (69,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (100,0)	0 (0,0)	11 (61,1)	59 (28,6)
Vaccination contre la fièvre typhoïde réalisée (n (%))	58 (33,1)	13 (20,6)	43 (66,2)	5 (9,8)	1 (100,0)	1 (50,0)	0 (0,0)	18 (62,1)	139 (35,7)
Vaccination contre le méningocoque réalisée (n (%))	14 (7,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	47 (94,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	61 (15,0)

Tableau 11. Description de la prévention du paludisme selon les antécédents

Caractéristiques	Antécédents		Valeur p*
	Oui n (%)	Non n (%)	
Chimioprophylaxie prescrite	143 (56,7)	87 (53,7)	0,54
Atovaquone-proguanil	116 (46,0)	70 (43,2)	
Doxycycline	21 (8,3)	14 (8,6)	
Méfloquine	2 (0,8)	2 (1,2)	
Proguanil-chloroquine	1 (0,4)	1 (0,6)	
Chloroquine	1 (0,4)	0 (0,0)	
Refus	2 (0,8)	0 (0,0)	
PPAV prescrite	214 (84,9)	135 (83,3)	0,66

* Comparaison de pourcentage par un test du chi-2

Tableau 12. Description de la prévention du paludisme selon le traitement chronique

Caractéristiques	Traitement chronique		Valeur p*
	Oui n (%)	Non n (%)	
Chimioprophylaxie prescrite	146 (56,2)	84 (54,5)	0,75
Atovaquone-proguanil	123 (47,3)	63 (40,9)	
Doxycycline	18 (6,9)	17 (11,0)	
Méfloquine	2 (0,8)	2 (1,3)	
Proguanil-chloroquine	1 (0,4)	1 (0,6)	
Chloroquine	1 (0,4)	0 (0,0)	
Refus	1 (0,4)	1 (0,6)	
PPAV prescrite	218 (83,8)	122 (79,2)	0,24

* Comparaison de pourcentage par un test du chi-2

V. Discussion

A notre connaissance, notre étude est la première étude française à décrire les pratiques médicales de la CPV du voyageur sénior.

1. Caractéristiques cliniques des voyageurs séniors

L'âge médian de notre population d'étude est comparable aux autres études sur le voyageur sénior (3,12). La destination privilégiée pour les séjours internationaux est en grande majorité l'Afrique sub-saharienne (45,2 %), ce qui est conforme aux résultats des études françaises (5). En revanche, les autres études montrent que les voyageurs séniors choisissent préférentiellement les séjours en Asie du Sud-est ou en Amérique du Sud (3,4,12). Notre étude montre une durée médiane de séjour faible de 15 jours chez les voyageurs séniors contrairement à une étude Suisse pour laquelle la durée médiane est de 21 jours (3). La présence d'une pathologie ou d'un traitement chronique chez le voyageur sénior ne modifie pas cette durée de séjour. Dans notre étude, il n'a pas été retrouvé d'influence de la présence d'une pathologie ou d'un traitement chronique sur le temps de préparation du voyage conformément aux données de la littérature (10,11). Ce temps médian de préparation, déterminé à 22 jours, est plus faible que celui retrouvé dans de précédentes études portant sur le voyageur sénior (35 jours) et sur le voyageur de toute catégorie d'âge (29 jours) (3,4).

Nous avons observé que 60 % des voyageurs séniors présentent au moins une pathologie chronique, résultat bien plus important que ceux observés dans la littérature (de 27 % à 58 %) (3,5,11) mais moins important que dans une étude récente (79 %) (12). Ces résultats sont proches de ceux constatés dans la population générale française des séniors (62), mais ils sont plus élevés que dans la population des voyageurs français tout âge confondu (5). Les pathologies prédominantes décrites dans notre étude sont les maladies cardio-vasculaires (31,6 %) et plus particulièrement l'HTA (22,9 %).

De plus, 62,8 % des voyageurs séniors prennent un traitement chronique au moment de la CPV. En accord avec l'importance des pathologies cardio-vasculaires de notre étude, les médicaments à visée cardio-vasculaire représentent les traitements les plus souvent pris par les patients (36,2 %).

2. Pratiques vaccinales des voyageurs séniors

La vaccination antiamarile représente la vaccination la plus fréquemment réalisée avec une fréquence de 43,7 %, résultat bien plus élevé que dans les précédentes études sur le voyageur séniors (de 5 à 25 %) ou les voyageurs tout âge confondu (39,1 %) (3,12,63). Un tel résultat peut être expliqué par une proportion élevée de voyageur à destination du continent Africain comparée aux voyageurs des autres études.

Dans notre étude, le vaccin contre la fièvre typhoïde est le 2^{ème} vaccin le plus administré avec un taux de 36 % des voyageurs vaccinés. Ce résultat est concordant avec les données de la littérature sur le voyageur séniors (12) et le voyageur tout âge confondu (5).

En outre, l'indication d'une vaccination contre l'hépatite A, réalisée chez 17,9 % des voyageurs séniors, indique une moindre vaccination des séniors par rapport à la population des voyageurs tout âge confondu (5). Cette tendance peut être justifiée par une prévalence élevée de 50,2 % d'immunisation contre l'hépatite A des voyageurs séniors de notre étude.

Le vaccin contre le méningocoque est administré dans la majorité des cas chez les voyageurs qui partent en pèlerinage à la Mecque (94 %) et de façon minoritaire pour les voyageurs séjournant en Afrique sub-saharienne (7,8 %). Le faible taux de vaccination anti-méningococcique chez les voyageurs séniors en Afrique sub-saharienne peut être expliqué par les caractéristiques du séjour de ces voyageurs privilégiant les courts séjours en milieu urbain et en dehors d'un contexte humanitaire ou professionnel. La fréquence de 17,6 % de voyageurs séniors ayant reçu ce vaccin est bien supérieur aux données de la littérature (3,5 %), probablement en raison de la forte proportion de voyage au Moyen-Orient dans notre étude (12).

Les vaccinations contre l'encéphalite japonaise, la rage, et l'encéphalite à tique sont peu représentées dans cette étude conformément aux précédentes études sur le voyageur séniors (3,12).

Un rappel dTPca est prescrit lors de la CPV, chez 23,4 % des séniors, ce qui est comparable aux données bibliographiques sur le voyageur (3,5,12). Toutefois, il faut noter que 31,1 % des voyageurs dont le statut vaccinal est incertain ou non à jour ne sont pas vaccinés en CVI et ne reçoivent pas d'ordonnance du vaccin pour le réaliser chez leur médecin traitant. L'indisponibilité du vaccin dTPca en CVI est probablement un facteur limitant pour cette mise

à jour vaccinale. Toutefois, il est étonnant de constater une couverture vaccinale à jour pour le rappel dTPCa de 70,5 % des voyageurs seniors alors qu'elle est de 64,6 % pour les voyageurs français tout âge confondu. Les données bibliographiques montrent que cette couverture vaccinale est supposée diminuer avec l'âge (5,44).

Le taux d'immunisation déclaré contre la rougeole est de 50,5 % dans notre population et souffre probablement d'un biais de mémorisation. En effet, les personnes nées avant 1980 en France sont considérées comme ayant une séroprévalence de la rougeole proche de 100 % (64).

Le statut vaccinal vis-à-vis de la grippe et le pneumocoque n'était pas renseigné lors de la CPV. La vaccination antigrippale est pourtant indiquée chez tous les sujets de plus de 60 ans, et la vaccination contre les infections à pneumocoques chez de nombreux sujets à risque d'infection invasive dans cette population d'étude. En France, les couvertures vaccinales contre la grippe et le pneumocoque sont très insuffisantes chez les personnes âgées de 65 ans et plus (48,5 % pour la grippe et 25 % pour le pneumocoque) (44).

Si la CPV ne permet pas la mise à jour des vaccins du calendrier vaccinal, une consultation chez le médecin traitant pourrait être bénéfique pour réaliser ces vaccinations. Le délai médian de 22 jours entre la CPV et la date de départ est compatible avec l'organisation d'une telle consultation.

3. Prévention du paludisme chez les voyageurs seniors

La protection antivectorielle individuelle contre les moustiques est largement prescrite lors de la CPV du voyageur senior (84,3 %), notamment pour les consultants se rendant en zone d'endémie du paludisme. Mais certains voyageurs sans prescription de PPAV préparaient un séjour au Moyen-Orient (56,9 %), où existe un risque de contracter la dengue (65).

La chimioprophylaxie antipaludique est prescrite chez 55,6 % des voyageurs seniors conformément aux données bibliographiques (25). La prescription de la chimioprophylaxie antipaludique ne semble pas influencée par la présence d'une pathologie chronique ($p=0,54$) ou par la prise d'un traitement chronique ($p=0,75$). L'atovaquone-proguanil est le médicament de prophylaxie antipaludique le plus prescrit (44,9 % des voyageurs seniors). Cette tendance était déjà constatée par d'autres études et diffère peu des études sur les autres catégories de voyageurs. Une des hypothèses réside dans la bonne tolérance médicamenteuse avec un profil de sécurité avantageux liée à ses interactions médicamenteuses limitées.

D'autre part, la prescription de doxycycline chez les voyageurs seniors est relativement faible (8,5 %) alors que le profil de sécurité et la tolérance clinique de ce médicament est proche de l'atovaquone-proguanil. Les modalités de séjour, en particulier les durées de voyage, peuvent expliquer la moindre prescription de doxycycline. La méfloquine est très peu prescrite (1 % des voyageurs), probablement en raison de ses effets indésirables psychiatriques.

4. Limites et biais de l'étude

Cette étude comporte des limites méthodologiques. En effet, cette étude est monocentrique et comporte un biais de sélection en privilégiant les séjours internationaux avec obligation vaccinale. De fait, il est probable qu'elle ne soit pas représentative de l'ensemble de la population des voyageurs seniors.

Deuxièmement, nous avons sélectionné 70 patients par année pour un critère de faisabilité. Ce critère a permis d'obtenir un échantillon de taille raisonnable pour atteindre nos objectifs mais demeure exposé à un biais de sélection. Le caractère rétrospectif de cette étude ne permet pas une complétude des données et le mode déclaratif du questionnaire expose à un biais de mémorisation.

VI. Conclusion

Cette étude apporte un éclairage sur les pratiques d'un centre de vaccinations internationales lors de la consultation pré-voyage des voyageurs seniors. Les vaccinations qui sont réalisées à cette occasion se concentrent essentiellement sur la prévention des pathologies infectieuses tropicales. Une collaboration renforcée avec le médecin traitant pourrait bénéficier au patient âgé, notamment dans la mise à jour des vaccins du calendrier vaccinal.

Au cours de la CPV, la protection personnelle antivectorielle et la chimioprophylaxie antipaludique sont largement prescrites chez les voyageurs seniors visitant des zones endémiques du paludisme. La présence de comorbidités (antécédent médical et/ou traitement chronique) ne semble pas modifier l'indication d'une chimioprophylaxie antipaludique.

Des travaux de recherche devraient être développés sur l'immunogénicité et la tolérance des vaccins, la chimioprophylaxie antipaludique et la survenue éventuelle d'interactions médicamenteuses chez le voyageur senior.

VII. BIBLIOGRAPHIE

1. UNWTO Tourism Highlights. Organisation Mondiale du Tourisme; 2018.
2. Wieten RW, van der Schalie M, Visser BJ, Grobusch MP, van Vugt M. Risk factors and pre-travel healthcare of international travellers attending a Dutch travel clinic: a cross-sectional analysis. *Travel Med Infect Dis.* oct 2014;12(5):511-24.
3. Jaeger VK, Tschudi N, Rüegg R, Hatz C, Bühler S. The elderly, the young and the pregnant traveler -- A retrospective data analysis from a large Swiss Travel Center with a special focus on malaria prophylaxis and yellow fever vaccination. *Travel Med Infect Dis.* déc 2015;13(6):475-84.
4. Bühler S, Rüegg R, Steffen R, Hatz C, Jaeger VK. A profile of travelers - an analysis from a large swiss travel clinic. *J Travel Med.* oct 2014;21(5):324-31.
5. Aubry C, Gaudart J, Gaillard C, Delmont J, Parola P, Brouqui P, et al. Demographics, health and travel characteristics of international travellers at a pre-travel clinic in Marseille, France. *Travel Med Infect Dis.* sept 2012;10(5-6):247-56.
6. Mittelholzer null, Wall null, Steffen null, Stürchler null. Malaria Prophylaxis in Different Age Groups. *J Travel Med.* 1 déc 1996;3(4):219-23.
7. Mühlberger N, Jelinek T, Behrens RH, Gjørup I, Coulaud JP, Clerinx J, et al. Age as a risk factor for severe manifestations and fatal outcome of falciparum malaria in European patients: observations from TropNetEurop and SIMPID Surveillance Data. 36. 15 avr 2003;8(990-995).
8. García-Rivera EJ, Rigau-Pérez JG. Dengue severity in the elderly in Puerto Rico. *Rev Panam Salud Publica.* juin 2003;13(6):362-8.
9. Gautret P, Gaudart J, Leder K, Schwartz E, Castelli F, Lim PL, et al. Travel-Associated Illness in Older Adults (>60 y). *J Travel Med.* 1 mai 2012;19(3):169-77.
10. Wieten RW, Leenstra T, Goorhuis A, van Vugt M, Grobusch MP. Health Risks of Travelers With Medical Conditions - A Retrospective Analysis. *J Travel Med.* avr 2012;19(2):104-10.
11. Stienlauf S, Streltsin B, Meltzer E, Kopel E, Leshem E, Segal G, et al. Chronic illnesses in travelers to developing countries. *Travel Med Infect Dis.* déc 2014;12(6 Pt B):757-63.
12. Darrat M, Flaherty GT. Retrospective analysis of older travellers attending a specialist travel health clinic. *Trop Dis Travel Med Vaccines.* 2019;5:17.
13. Stienlauf S, Meltzer E, Kurnik D, Leshem E, Kopel E, Streltsin B, et al. Potential drug interactions in travelers with chronic illnesses: a large retrospective cohort study. *Travel Med Infect Dis.* oct 2014;12(5):499-504.

14. Kaml M, Weiskirchner I, Keller M, Luft T, Hoster E, Hasford J, et al. Booster vaccination in the elderly: their success depends on the vaccine type applied earlier in life as well as on pre-vaccination antibody titers. *Vaccine*. 17 nov 2006;24(47-48):6808-11.
15. Goodwin K, Viboud C, Simonsen L. Antibody response to influenza vaccination in the elderly: a quantitative review. *Vaccine*. 20 févr 2006;24(8):1159-69.
16. Rafferty E, Duclos P, Yactayo S, Schuster M. Risk of yellow fever vaccine-associated viscerotropic disease among the elderly: a systematic review. *Vaccine*. 2 déc 2013;31(49):5798-805.
17. Driessen SO, Cobelens FG, Ligthelm RJ. Travel-related morbidity in travelers with insulin-dependent diabetes mellitus. *J Travel Med*. mars 1999;6(1):12-5.
18. Van Herck K, Van Damme P, Castelli F, Zuckerman J, Nothdurft H, Dahlgren A-L, et al. Knowledge, attitudes and practices in travel-related infectious diseases: the European airport survey. *J Travel Med*. févr 2004;11(1):3-8.
19. Jeannel D, Caserio-Schönemann C, Che D, Morello R, Thélot B. Les décès de français lors d'un séjour à l'étranger et leurs causes. *Bull Épidémiologique Hebd*. 2006;(23-24):166-8.
20. Sbaih N, Buss B, Goyal D, Rao SR, Benefield R, Walker AT, et al. Potentially Serious Drug Interactions Resulting From the Pretravel Health Encounter. *Open Forum Infect Dis*. nov 2018;5(11):ofy266.
21. Bonaldo G, Andriani LA, D'Annibali O, Motola D, Vaccheri A. Cardiovascular safety of macrolide and fluoroquinolone antibiotics: An analysis of the WHO database of adverse drug reactions. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2019;28(11):1457-63.
22. Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire 2019 - Recommandations sanitaires pour les voyageurs. 2019.
23. Supuran CT. Drug interaction considerations in the therapeutic use of carbonic anhydrase inhibitors. *Expert Opin Drug Metab Toxicol*. 2016;12(4):423-31.
24. Allen N, Bergin C, Kennelly SP. Malaria in the returning older traveler. *Trop Dis Travel Med Vaccines*. 2016;2:2.
25. Alon D, Shitrit P, Chowers M. Risk behaviors and spectrum of diseases among elderly travelers: a comparison of younger and older adults. *J Travel Med*. août 2010;17(4):250-5.
26. Belderok S-M, van den Hoek A, Roeffen W, Sauerwein R, Sonder GJB. Adherence to chemoprophylaxis and Plasmodium falciparum anti-ircumsporozoite seroconversion in a prospective cohort study of Dutch short-term travelers. *PloS One*. févr 2013;8(2):e56863.
27. Malarone (atovaquone and proguanil hydrochloride). GlaxoSmithKline; 2019.
28. Jolink H, den Hartigh J, Visser LG, van Nieuwkoop C. Pancytopenia due to proguanil toxicity in a returning traveller with fever. *Eur J Clin Pharmacol*. août 2010;66(8):811-2.
29. Delaigue S, Signolet I, Consigny PH, de Gentile L, D'Ortenzio E, Gautret P, et al. New guidelines for the prevention of imported malaria in France. *Med Mal Infect*. 28 août 2019;

30. van Luin M, Van der Ende ME, Richter C, Visser M, Faraj D, Van der Ven A, et al. Lower atovaquone/proguanil concentrations in patients taking efavirenz, lopinavir/ritonavir or atazanavir/ritonavir. *AIDS Lond Engl.* 15 mai 2010;24(8):1223-6.
31. Hidalgo K, Lyles A, Dean SR. A potential interaction between warfarin and atovaquone. *Ann Pharmacother.* janv 2011;45(1):e3.
32. Kamaliddin C, Joste V, Argy N, Houze S. Interaction entre la fluindione et le traitement par atovaquone-proguanil d'un paludisme à *P. falciparum*. *Thérapie.* oct 2018;73(5):445-7.
33. Munera Y, Hugues FC, Le Jeune C, Pays JF. Interaction of thyroxine sodium with antimalarial drugs. *BMJ.* 31 mai 1997;314(7094):1593.
34. Böcker R, Mühlberg W, Platt D, Estler CJ. Serum level, half-life and apparent volume of distribution of doxycycline in geriatric patients. *Eur J Clin Pharmacol.* 1986;30(1):105-8.
35. Houin G, Brunner F, Nebout T, Cherfaoui M, Lagrue G, Tillement JP. The effects of chronic renal insufficiency on the pharmacokinetics of doxycycline in man. *Br J Clin Pharmacol.* sept 1983;16(3):245-52.
36. Grahnén A, Olsson B, Johansson G, Eckernäs SA. Doxycycline carrageenate--an improved formulation providing more reliable absorption and plasma concentrations at high gastric pH than doxycycline monohydrate. *Eur J Clin Pharmacol.* 1994;46(2):143-6.
37. Garraffo A, Dellamonica P, Fournier JP, Lapalus P, Bernard E. The effect of rifampicin on the pharmacokinetics of doxycycline. *Infection.* oct 1988;16(5):297-8.
38. Arslan A, Zain MA, Mukhtar M, Ullah W, Roomi S. Methotrexate and doxycycline interaction: a rare cause of pancytopenia. *BMJ Case Rep.* 31 mai 2019;12(5):e229296.
39. Penning-van Beest FJA, Koerselman J, Herings RMC. Risk of major bleeding during concomitant use of antibiotic drugs and coumarin anticoagulants. *J Thromb Haemost JTH.* févr 2008;6(2):284-90.
40. Lewis J, Gregorian T, Portillo I, Goad J. Drug interactions with antimalarial medications in older travelers: a clinical guide. *J Travel Med.* 28 nov 2019;27(1).
41. Karbwang J, Na Bangchang K, Back DJ, Bunnag D. Effect of ampicillin on mefloquine pharmacokinetics in Thai males. *Eur J Clin Pharmacol.* 1991;40(6):631-3.
42. Ridditid W, Wongnawa M, Mahatthanatrakul W, Raungsri N, Sunbhanich M. Ketoconazole increases plasma concentrations of antimalarial mefloquine in healthy human volunteers. *J Clin Pharm Ther.* juin 2005;30(3):285-90.
43. Ridditid W, Wongnawa M, Mahatthanatrakul W, Chaipol P, Sunbhanich M. Effect of rifampin on plasma concentrations of mefloquine in healthy volunteers. *J Pharm Pharmacol.* oct 2000;52(10):1265-9.
44. HCSP. Vaccination des personnes âgées. Haut conseil de la santé publique; 2016.

45. Panda A, Qian F, Mohanty S, van Duin D, Newman FK, Zhang L, et al. Age-associated decrease in TLR function in primary human dendritic cells predicts influenza vaccine response. *J Immunol.* 1 mars 2010;184(5):2518-27.
46. Denis F, Mounier M, Hessel L, Michel JP, Gualde N, Dubois F, et al. Hepatitis-B vaccination in the elderly. *J Infect Dis.* juin 1984;149(6):1019.
47. Monath TP, Cetron MS, McCarthy K, Nichols R, Archambault WT, Weld L, et al. Yellow fever 17D vaccine safety and immunogenicity in the elderly. *Hum Vaccin.* oct 2005;1(5):207-14.
48. Martin M, Weld LH, Tsai TF, Mootrey GT, Chen RT, Niu M, et al. Advanced age a risk factor for illness temporally associated with yellow fever vaccination. *Emerg Infect Dis.* déc 2001;7(6):945-51.
49. Thomas RE, Lorenzetti DL, Spragins W, Jackson D, Williamson T. The safety of yellow fever vaccine 17D or 17DD in children, pregnant women, HIV+ individuals, and older persons: systematic review. *Am J Trop Med Hyg.* févr 2012;86(2):359-72.
50. D'Acremont V, Herzog C, Genton B. Immunogenicity and safety of a virosomal hepatitis A vaccine (Epaxal) in the elderly. *J Travel Med.* avr 2006;13(2):78-83.
51. Wolters B, Junge U, Dziuba S, Roggendorf M. Immunogenicity of combined hepatitis A and B vaccine in elderly persons. *Vaccine.* 8 sept 2003;21(25-26):3623-8.
52. Stoffel M, Lievens M, Dieussaert I, Martin I, André F. Immunogenicity of Twinrix in older adults: a critical analysis. *Expert Rev Vaccines.* févr 2003;2(1):9-14.
53. Höhler T, Groeger-Bicanic G, Hoet B, Stoffel M. Antibody persistence and immune memory elicited by combined hepatitis A and B vaccination in older adults. *Vaccine.* 9 févr 2007;25(8):1503-8.
54. Chlibek R, Smetana J, Bostúková V, Splino M. Vaccination against viral hepatitis A and B in adults aged over 40 years--antibody persistence and immune memory. *Epidemiol Mikrobiol Imunol Cas Spolecnosti Epidemiol Mikrobiol Ceske Lek Spolecnosti JE Purkyne.* sept 2011;60(3):99-108.
55. Mermin JH, Townes JM, Gerber M, Dolan N, Mintz ED, Tauxe RV. Typhoid fever in the United States, 1985-1994: changing risks of international travel and increasing antimicrobial resistance. *Arch Intern Med.* 23 mars 1998;158(6):633-8.
56. Mills DJ, Lau CL, Fearnley EJ, Weinstein P. The immunogenicity of a modified intradermal pre-exposure rabies vaccination schedule--a case series of 420 travelers. *J Travel Med.* oct 2011;18(5):327-32.
57. Gautret P, Vu Hai V, Soavi MJ, Parola P, Brouqui P. Effet de l'âge sur les titres d'anticorps à la suite d'un protocole de vaccination antirabique post-exposition. *Pathol Biol.* 1 oct 2012;60(5):322-3.
58. Aguilera J-F, Perrocheau A, Meffre C, Hahné S. Outbreak of Serogroup W135 Meningococcal Disease after the Hajj Pilgrimage, Europe, 2000. *Emerg Infect Dis.* août 2002;8(8):761-767.

59. Goodman AL, Masuet-Aumatell C, Halbert J, Zuckerman JN. Awareness of Meningococcal Disease among Travelers from the United Kingdom to the Meningitis Belt in Africa. *Am J Trop Med Hyg.* 6 août 2014;91(2):281–286.
60. Dbaibo G, El-Ayoubi N, Ghanem S, Hajar F, Bianco V, Miller JM, et al. Immunogenicity and safety of a quadrivalent meningococcal serogroups A, C, W-135 and Y tetanus toxoid conjugate vaccine (MenACWY-TT) administered to adults aged 56 Years and older: results of an open-label, randomized, controlled trial. *Drugs Aging.* mai 2013;30(5):309-19.
61. Cramer JP, Dubischar K, Eder S, Burchard GD, Jelinek T, Jilma B, et al. Immunogenicity and safety of the inactivated Japanese encephalitis vaccine IXIARO® in elderly subjects: Open-label, uncontrolled, multi-center, phase 4 study. *Vaccine.* 31 2016;34(38):4579-85.
62. Enquête Vie Quotidienne et Santé - Résultats départementaux d'une enquête auprès des seniors. DREES. 2014;
63. Boubaker R, Meige P, Mialet C, Buffat CN, Uwanyiligira M, Widmer F, et al. Travellers' profile, travel patterns and vaccine practices--a 10-year prospective study in a Swiss Travel Clinic. *J Travel Med.* janv 2016;23(1).
64. Lepoutre A, Antona D, Fonteneau L, Halftermeyer-Zhou F, Baudon C, Dorleans F, et al. Séroprévalence des maladies à prévention vaccinale et de cinq autres maladies infectieuses en France. Résultats de deux enquêtes nationales 2008-2010. *Bull Epidemiol Hebd.* 10 déc 2013;(41-42):526-34.
65. Salmon-Rousseau A, Piednoir E, Cattoir V, de La Blanchardière A. Hajj-associated infections. *Med Mal Infect.* oct 2016;46(7):346-54.

Annexes

Annexe 1: dossier médical

SANTE - VOYAGES

N° fiche :

A REMPLIR PAR LE PATIENT : (entourer les mentions utiles)

Médecin Traitant (Nom / Ville) :

...../.....

DATE :

Comment avez-vous connu Santé-Voyages ? : Médecin traitant / Pharmacie / Hôpital / Ami(s) / Famille / Presse / Internet / Autre :

Vous avez pris RDV Santé-Voyages pour: Fièvre jaune Pb rupture stock vaccin Conseil

1- ETAT CIVIL :

NOM : PRENOM :

ADRESSE complète :

E-mail @: Tél

SEXE: Masculin / Féminin POIDS:.....kg DATE NAISSANCE:/...../.....

Lieu de naissance: ville.....pays.....

Pays de résidence:..... Si né à l'étranger, Année d'installation en France:.....

Nombre de frères + sœurs :..... Pays de naissance mère:..... père:.....

Nombre de personnes vivant actuellement au domicile (adultes et enfants):

Situation actuelle ? (1 seule réponse): Etudiant/élève Retraité Sans Emploi

En activité / Travail, préciser votre Profession :

Niveau d'Etudes (1 seule réponse): Etudes supérieures Bac Brevet Primaire

2- PAYS DE DESTINATION: PAYS 1 (Principal) :

PAYS 2 : PAYS 3 :

AUTRES :

Tour du Monde : oui non

Personnel Navigant : oui non

DATE DE DEPART :/...../.....

DUREE DU SEJOUR : (1 réponse à préciser en Jours OÙ Semaines OÙ Mois OÙ Années)

/ _____ / Jours / _____ / Semaine(s) / _____ / Mois / _____ / Année(s)

MOTIF PRINCIPAL DE SEJOUR (cocher 1 seule réponse) :

Voyage organisé Tourisme individuel/Sac à dos Séjour au pays d'origine (natif ou non)

Professionnel/Etudes < 6 mois Expatriation > 6 mois Humanitaire

MODE DE VIE SUR PLACE (entourer) :

Alimentation type Occidentale / Locale / Les 2

Séjour en..... Ville / Brousse / Les 2

Chambre avec Climatisation..... Oui / Non / ne sait pas

Envisagez-vous une activité particulière? Plongée / Bouteille / Trekking / autre :

A remplir par le PATIENT : (cocher ou entourer les mentions utiles)

3- ANTECEDENT(S) DE VOYAGE(S):

Avez-vous déjà **Voyagé** et/ou **Véçu** en région(s) « Est » ou « Sud » du Monde ? oui / non
Si Oui, merci de renseigner le tableau ci-dessous (cochez et précisez) :

Région(s) Sud et Est du Monde	Préciser +++ Pays ou Territoire(s)	Durée cumulée totale (1 réponse par région du monde)
<input type="checkbox"/> Europe de l'Est <input type="checkbox"/> Russie	 jours / mois/an(s)
<input type="checkbox"/> Sous-Continent Indien <input type="checkbox"/> Océan Indien (hors DOM)	<input type="checkbox"/> Inde <input type="checkbox"/> Pakistan <input type="checkbox"/> Népal <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sri Lanka <input type="checkbox"/> Maurice <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Madagascar <input type="checkbox"/> Comores <input type="checkbox"/> jours / mois/an(s)
<input type="checkbox"/> Afrique du Nord <input type="checkbox"/> Proche et Moyen-Orient	 jours / mois/an(s)
<input type="checkbox"/> Afrique Sub-Saharienne : <input type="checkbox"/> de l'Ouest <input type="checkbox"/> Centrale <input type="checkbox"/> de l'Est <input type="checkbox"/> Australe (Sud)	 jours / mois/an(s)
<input type="checkbox"/> DOM-TOM <input type="checkbox"/> Antilles autres	 jours / mois/an(s)
<input type="checkbox"/> Amérique Latine (hors DOM)	 jours / mois/an(s)
<input type="checkbox"/> Asie: <input type="checkbox"/> Sud-Est <input type="checkbox"/> Centre <input type="checkbox"/> Pacifique (hors TOM)	 jours / mois/an(s)

4- ETAT DE SANTE

Avez-vous de la FIEVRE en ce moment ?oui / non

Pour les femmes : êtes-vous ENCEINTE ?oui / non

a) Antécédents Médicaux Personnels = Important (entourer : préciser....) :

Episode de Jaunisse nouveau-né enfance adulte oui / non / ne sait pas

Hépatite virale (préciser : A / B / C / E ?) : oui / non / ne sait pas

Maladie du Thymus / Thymectomie/ Myasthénie : oui / non / ne sait pas

Déficit immunitaire : Séro HIV+ / Transplanté : oui / non / ne sait pas

Cancer : oui / non / ne sait pas

Diabète : oui / non / ne sait pas

Maladie rénale : oui / non / ne sait pas

Maladie(s) du Coeur / Artérite / Hypertension Artérielle : oui / non / ne sait pas

Phlébite / Embolie Pulmonaire : oui / non / ne sait pas

Sclérose en plaques / Maladies. Neuro (ex.Epilepsie) : oui / non / ne sait pas

Anxiété/ Insomnie rebelle / Dépression / Pb Psy : oui / non / ne sait pas

Rhumatismes inflammatoires (hors arthrose) : oui / non / ne sait pas

Autres , préciser :oui / non / ne sait pas

b. ImmunoSupresseur(s) ? antécédent(s) en cours oui / non / ne sait pas

Corticoïdes Méthotrexate Anti-TNF α (Rémicade, Enbrel, Humira,..) Chimio

Si oui, préciser Nom, dose, dates début/fin :

c) Traitement Médical en cours (préciser Tous les médicaments (contraceptifs compris) :

.....

d) **Antécédents Familiaux notables:** si oui Précisez, (notamment Sclérose en plaques) :

e) **Avez-vous un antécédent d'Allergie ? (entourer les mentions utiles)**

-à l'Oeuf :oui / non / ne sait pas

-Asthme :oui / non / ne sait pas

Rhino-conjonctivite Urticaire / Œdème Quincke / Choc allergiq oui / non / ne sait pas

Allergie : Médicaments Aliment(s) Autre(s) oui / non / ne sait pas

Si oui, précisez à quoi :

f) **Pensez-vous avoir déjà été vacciné contre l'hépatite A (voyage) ?..... oui / non / ne sait pas**

(différent du vaccin hépatite B +++). Si possible, précisez: Havrix Avaxim Vaqta Twinrix

5- QUIZZ PERCEPTION DES RISQUES : (entourer votre choix)

Pour vous, quel est LE principal risque lié à votre voyage ? Diarrhée / Paludisme / Insécurité

Quel(s) mode(s) de transmission pour le paludisme ? Hygiène / Moustique / Soleil / Pluie

Quel est LE mode de transmission de l'Hépatite A ? Péril fécal et alimentaire /Sexuel /Salivaire /Transfusion

Les réponses à ce questionnaire sont exclusivement destinées à des fins médicales et de recherche. Certaines informations codées peuvent faire l'objet d'une exploitation statistique anonyme. Vous disposez d'un droit d'accès qui s'exerce auprès du médecin chef de service. **signature patient** :

à remplir par le MEDECIN +++ :

VACCINS (ou IMMUNISATION) A JOUR CONTRE :

Tétanos : oui / non / ne sait pas

Polio : oui / non / ne sait pas

Hépatite B :oui / non / ne sait pas

Fièvre jaune : ..Date dernier : /...../.....oui / non / ne sait pas

Hépatite A :Date dernier : /...../.....(inj 1 / 2/ Naturel) oui / non / ne sait pas

Typhoïde :Date dernier : /...../.....oui / non / ne sait pas

Méningite A+C : oui / non / ne sait pas

Méningite A+C+Y+W135 : oui / non / ne sait pas

Rougeole : ...Date dernier : /...../.....(inj 1 / 2/ Naturel).....oui / non / ne sait pas

Autres, préciser : Grippe / Rage / Encéphalite Japonaise /.....

Pour les jeunes enfants :

BCG : oui / non / ne sait pas

Pneumo enfant :oui / non / ne sait pas

NOTE MEDICALE :

Doit réfléchir pour (cochez) : DTP VHA TYPH FJ AC/YW135 RAG EJ Autre:...

Refus patient malgré conseil médical (cochez + signature patient) : Hépatite A :

Typhoïde : Fièvre Jaune : Méningo : Rage :

Encéphalite Japonaise : Tétanos-Polio : Antipaludique :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

VACCIN	<i>Date</i>	N° de lot	Primo-vaccin	
<i>Fièvre jaune</i>			<i>Oui</i>	<i>Non</i>

VACCIN	<i>1ère injection</i>	<i>2ème injection</i>	<i>3ème injection</i>	Rappels
<i>DTP ± Coq</i>				
<i>Hépatite B</i>				
<i>Hép. A+B</i>				

VACCIN	<i>1ère injection - J0</i>	<i>2ème injection -</i>	Rappels
<i>Hép A adulte</i>			
<i>Hép A enf.</i>			
<i>Hép.A+Typh</i>			

VACCIN	<i>1ère injection - J0</i>	Rappels
<i>Typhoïde</i>		
<i>Méningo A+C</i>		
<i>Méningo A+C+Y+W135</i>		

VACCIN	<i>1ère injection</i>	<i>2ème injection</i>	<i>3ème injection</i>	Rappels
<i>Antirabique</i>				
<i>Enc. à tiques</i>				
<i>Enc. japonaise</i>				
<i>Autre(s)</i>				

Chimio-prophylaxie	<input type="checkbox"/> <i>Malarone</i> <input type="checkbox"/> <i>Doxypalu</i> <input type="checkbox"/> <i>Lariam</i> <input type="checkbox"/> <i>Savarine</i> <input type="checkbox"/> <i>Nivaquine+Paludrine</i> <input type="checkbox"/> <i>Nivaquine</i> <input type="checkbox"/> <i>Aucune</i>
---------------------------	---

Traitement De réserve-	<input type="checkbox"/> <i>Aucun -</i> <input type="checkbox"/> <i>Malarone</i> <input type="checkbox"/> <i>Coartem / Riamet</i> <input type="checkbox"/> <i>Quinine -</i>
-------------------------------	--

Protection antivectorielle	<input type="checkbox"/> <i>Aucune</i> <input type="checkbox"/> <i>Répulsif cutané</i> <input type="checkbox"/> <i>Répulsif vêtement</i> <input type="checkbox"/> <i>Moustiquaire</i> <input type="checkbox"/> <i>Climatisation</i>
-----------------------------------	--

Dates				
Cachet du Médecin				

Spécificités de la consultation pré-voyage du sénior : étude descriptive au centre de vaccinations internationales du CHU de Bordeaux (2013-2018)

Introduction : Le voyageur sénior présente des spécificités socio-médicales insuffisamment prises en compte lors de sa consultation pré-voyage (CPV). L'objectif de cette étude est de décrire les pratiques de vaccination et de prévention du paludisme lors de la CPV du sénior.

Méthode : Nous avons réalisé une étude transversale observationnelle avec recueil des données rétrospectif de la CPV du sénior > 60 ans au centre de vaccinations internationales du CHU de Bordeaux. Un tirage au sort aléatoire a permis de sélectionner 70 voyageurs par année sur la période 2013–2018.

Résultats : Un total de 414 voyageurs séniors ont été inclus dans l'étude. Leur âge médian était de 65 ans [IIQ : 62–68] avec un sexe-ratio H/F de 1,03. Une pathologie chronique était présente chez 60,9 % (n=252) des voyageurs et un traitement chronique était pris par 62,8 % (n=260) d'entre eux. Le vaccin anti-amaril a été administré chez 43,7 % (n=181) des consultants. Les vaccins contre la fièvre typhoïde et contre l'hépatite A ont été prescrits chez respectivement 38,2 % (n=158) et 20,3 % (n=84) des voyageurs. Un rappel dTPca a été prescrit chez 68,9 % (n=84) des consultants non à jour de vaccination. Une chimioprophylaxie antipaludique a été prescrite chez 55,6 % (n=230) des voyageurs. Son indication n'était pas modifiée selon la présence d'un antécédent médical (p=0,54) ou la prise d'un traitement chronique (p=0,75).

Conclusion : Cette étude apporte un éclairage sur la CPV du sénior au travers des pratiques d'un centre de vaccinations internationales.

Mots-clés : voyageur sénior, consultation pré-voyage, vaccination, chimioprophylaxie antipaludique

Discipline : Médecine générale

Characteristics of the senior pre-travel consultation: a descriptive study at a travel clinic in Bordeaux, France (2013 to 2018).

Background : Older travelers have socio-medical characteristics insufficiently taken into account during his pre-travel consultation. The aim of this study is to describe the vaccination and malaria prevention practices during the senior pre-travel consultation.

Method : A cross sectional study was performed on senior (age > 60) pre-travel consultation at the travel medicine clinic in Bordeaux, France. Among the travelers, 70 patients each year were randomly selected from 2013 to 2018.

Results : Four hundred fourteen patients were included in this study. Their median age was 65 [IIQ : 62–68] with a M/F ratio of 1.03. A chronic medical condition was reported by 60.9 % (n=252) of the travelers and a chronic medication was taken by 62.8 % (n=260) of them. Yellow fever vaccine was administered to 43.7% (n=181) of the travelers. Typhoid fever vaccine was prescribed to 38.2 % (n=158) of the travelers and hepatitis A vaccine to 20.3 % (n=84) among them. A DTaP/IPV booster was prescribed to 68.9 % (n=84) of the consultants who were not up to date with vaccination. Malaria chemoprophylaxis was prescribed to 56.6% (n=230) of the travelers. The presence of a medical history (p=0.54) or a chronic medication (p=0.75) did not modify the indication for a prescription for antimalarial chemoprophylaxis.

Conclusion : This study provides an overview of the senior pre-travel consultation across practices from a travel clinic.

Keywords : Older traveller, pre-travel consultation, vaccination, malaria chemoprophylaxis