



UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE - LILLE 2
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2018

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Evaluation des connaissances des médecins généralistes des
Hauts de France sur le virus ZIKA**

Présentée et soutenue publiquement le 15 février 2018 à 18h
Au Pôle Recherche
Par Tiphaine Reille - Delcourt

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Eric Senneville

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Damien Subtil

Monsieur le Professeur Jean-Marc Lefebvre

Monsieur le Professeur Gérard Forzy

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Jean-Willem Vandermersch

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

ABREVIATIONS

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

CIER : Comité Interne d’Ethique de la Recherche

CNIL : Commission Nationale de l’Informatique et Liberté

DES : Diplôme Es Science

DMG : Département de Médecine Générale

DO : Déclaration obligatoire

DS : Déviation standard

DPC : Développement Professionnel Continu

FMC : Formation Médicale Continue

GHICL : Groupement Hospitalier de l’Institut Catholique de Lille

HAS : Haute Autorité de Santé

MSU : Maitre de Stage Universitaire

P : Valeur p (seuil de significativité)

PMI : Protection Maternelle et Infantile

PSAGE : Programme de Surveillance, d’Alerte et de Gestion des Emergences

OR : Odds Ratio

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

SGB : Syndrome de Guillain Barré

UE : Union Européenne

UPPSI : Urgence de Santé Publique de Portée Internationale

Table des matières

Résumé	1
1. Pré introduction	2
2. Introduction.....	4
2.1. Le virus ZIKA	4
2.1.1. Présentation du virus ZIKA	4
2.1.2. Epidémiologie	7
2.1.3. Diagnostic clinique et paraclinique du virus ZIKA	9
2.1.4. Complications	10
2.1.5. Traitement.....	12
2.2. La Médecine générale	13
2.2.1. Définitions	13
2.2.2. La prévention en médecine générale.....	16
2.3. Le lien avec le virus ZIKA.....	20
3. Matériel et méthode.....	22
3.1. Type d'étude.....	22
3.2. Population étudiée.....	22
3.3. Elaboration du questionnaire	22
3.3.1. La première partie définissait les caractéristiques du praticien :.....	23
3.3.2. La seconde partie évaluait les connaissances des médecins généralistes sur le virus ZIKA.....	23
3.3.3. La dernière partie analysait le souhait de recevoir des informations complémentaires.....	24
3.3.4. La version finale du questionnaire.....	24
3.4. Critères d'inclusion et d'exclusion.....	25
3.5. Recueil et analyse des données.....	26
4. Résultats	28
4.1. Analyses descriptives	28
4.1.1. La population étudiée	28
4.1.2. Comparaison avec la démographie médicale régionale.....	32
4.1.3. Les connaissances sur le virus ZIKA.....	34
4.1.3.1. Question 1- Dans quel contexte avez-vous eu des informations sur le virus ZIKA ?.....	34
4.1.3.2. Question 2 - Avez-vous déjà eu un cas de virus ZIKA dans votre patientèle ?	34

4.1.3.3.	Question 3 - Si oui, comment avez-vous poser le diagnostic ?.....	34
4.1.3.4.	Question 4 - Connaissez-vous l'insecte vecteur du virus ZIKA ?.....	35
4.1.3.5.	Question 5 - Pour vous, existe-t-il un risque d'épidémie en France métropolitaine ?	35
4.1.3.6.	Question 6 - Si oui, pour quelles raisons ?	36
4.1.3.7.	Question 7 - Quels sont les continents en situations endémique ? ...	36
4.1.3.8.	Question 8 - Quels sont les modes de contamination selon vous ? ..	36
4.1.3.9.	Question 9 - Pour vous les symptômes classiques d'une infection par le virus ZIKA sont ?	37
4.1.3.10.	Question 10 - Quel est le bilan de première intention à réaliser en cas de suspicion d'infection par le virus ZIKA ?	37
4.1.3.11.	Question 11 - Connaissez-vous le traitement préventif de cette infection ?	38
4.1.3.13.	Question 13 - Quelles sont les principales complications ?.....	39
4.1.3.14.	Question 14 - Cette maladie fait-elle partie des maladies à déclarations obligatoires ? (Comme la dengue ou la fièvre jaune ?)	39
4.1.4.1.	Question 15 - Souhaitez-vous recevoir un document d'information sur le virus ZIKA réalisé sur les bases de cette thèse ?	39
4.1.4.	Question finale.....	39
4.1.5.	Note globale.....	40
4.2.	Analyses croisées.....	41
5.	Discussion	50
5.1.	Choix de la méthode	50
5.2.	Les limites et biais.....	50
5.3.	Les forces de l'étude	51
5.4.	Analyse des résultats.....	52
5.5.	Les réponses.....	56
5.5.1.	Question 5 - Pour vous, existe-t-il un risque d'épidémie en France métropolitaine ?	56
5.5.2.	Question 6 - Si oui, pour quelles raisons ?	56
5.5.3.	Question 7 - Quels sont les continents en situations endémique ?.....	56
5.5.4.	Question 8 - Quels sont les modes de contamination selon vous ?	57
5.5.5.	Question 9 - Pour vous les symptômes classiques d'une infection par le virus ZIKA sont ?	57
5.5.6.	Question 10 - Quel est le bilan de première intention à réaliser en cas de suspicion d'infection par le virus ZIKA ?	57

5.5.7. Question 11 - Connaissez-vous le traitement préventif de cette infection ?.....	57
5.5.8. Question 12 - Existe-t-il un traitement curatif ?.....	58
5.5.9. Question 13 - Quelles sont les principales complications ?	58
5.5.10. Question 14 - Cette maladie fait-elle partie des maladies à déclarations obligatoires ? (Comme la dengue ou la fièvre jaune ?)	58
6. Conclusion.....	60
Les références bibliographiques.....	71
Annexes.....;	67

Résumé

Introduction : « Education, dépistage, prévention individuelle et collective »

représentent une des compétences du médecin généraliste. Le virus ZIKA est une infection virale sans traitement étiologique, qui peut être prévenu. La formation des médecins généralistes est un enjeu majeur dans la prévention de cette arbovirose. L'objectif principal est d'établir un état des lieux des connaissances des médecins généralistes des Hauts de France sur le virus ZIKA.

Méthodes : Nous avons réalisé une analyse quantitative, prospective, observationnelle et descriptive. Pour cela, nous avons envoyé un questionnaire, à réponses fermées, réalisé sur le logiciel en ligne googleform.

Résultats : Sur 115 répondants, 79 praticiens estimaient avoir des connaissances sur le virus ZIKA. La majorité de leurs informations étaient récoltées dans les médias. 7 praticiens des Hauts de France ont eu un cas dans leur patientèle, en faisant le diagnostic en se basant sur les symptômes. La majorité connaît les symptômes évocateurs, le bilan paraclinique de première intention, le mode de contamination, le traitement préventif. Seuls 29,1% des praticiens savent que cette infection est une maladie à déclaration obligatoire. 77,4% souhaitent recevoir plus d'information sur ce sujet, par le biais d'une fiche informative réalisée à l'issue de cette thèse.

Discussion : Les médecins généralistes ont des connaissances sur le virus ZIKA. Cependant, la majorité souhaite avoir un complément d'information devant des connaissances globalement retrouvée dans les médias généraux.

Mots-clés : Virus ZIKA, médecine générale, prévention primaire, formation médicale, connaissance, recherche quantitative.

1. Pré introduction

En 2016, l'Organisation Mondiale de la santé déclare un état d'alerte concernant un virus inconnu de la plupart des médecins français : le virus ZIKA. Quels en sont les modes de contaminations, les symptômes, les conséquences ? L'ensemble des médecins cherche des informations fiables sur ce sujet médiatique. Cette maladie ayant déjà fait de nombreux dégâts visibles, notamment au Brésil avec 5079 cas suspectés de microcéphalies post-ZIKA (1), inquiète les patients.

Dans l'Union Européenne, l'état d'alerte a entraîné une surveillance épidémiologique du territoire ainsi que la mise en place de techniques de lutte antivectorielle. Entre juin 2015 et mars 2017, 2133 cas de virus ZIKA ont été confirmés dans les 21 pays de l'UE. La France recense 1141 cas dont la majorité se situent dans les DOMTOM (Guadeloupe, Guyane et Martinique)(2).

Au travers de la formation d'interne du DES de médecine générale, et grâce au diplôme interuniversitaire de formation complémentaire en gynéco-obstétrique, j'ai été confrontée aux conséquences de ce virus. De ce fait, il m'a semblé intéressant de réaliser une thèse sur ce sujet pour apporter des informations aux internes et aux futurs confrères. Je me suis demandée si les médecins généralistes des Hauts de France avaient eu suffisamment d'information (de par les autorités sanitaires ou ministérielles), ou s'ils avaient eu l'opportunité ou la curiosité de se former ; l'évaluation des connaissances au travers d'un questionnaire permettra de répondre à ces questions.

En première partie, nous présenterons le virus ZIKA, les compétences du médecin généraliste et le lien entre ces deux sujets.

Dans une seconde partie, nous exposerons le questionnaire évaluant les connaissances des médecins généralistes des Hauts De France.

Dans une troisième partie, nous présenterons les résultats de l'enquête.

Dans une dernière partie, nous analyserons ces données et nous exposerons la fiche d'information élaborée à l'intention des médecins généralistes.

2. Introduction

2.1. Le virus ZIKA

2.1.1. Présentation du virus ZIKA

Le virus ZIKA est un flavivirus, appartenant à la famille des flaviridae, comme les virus de la dengue ou la fièvre jaune. C'est un virus à ARN (3).

La transmission principale est vectorielle : l'insecte vecteur est le moustique *Aedes Aegypti* - aussi surnommé « moustique tigre », reconnaissable grâce à la présence de rayures noires et blanches sur ses pattes. Il en existe deux types l'*Aedes Aegypti* et l'*Aedes Albopictus* (Annexe 1 et 2).

La première contamination de l'*Aedes* se fait lors d'une piqûre, en prélevant le sang d'un sujet infecté. Par la suite, le virus se multiplie au sein du moustique. A l'occasion d'une nouvelle piqûre, il pourra transmettre l'infection (4). Le sujet infecté est virémique entre le jour de la piqûre infectante et jusque deux à cinq jours après les premiers symptômes (5).

Dans l'hémisphère nord, le moustique tigre est en phase d'hibernation de novembre à mai. Durant cette période, les risques de contamination sont quasi nuls. C'est pendant sa phase d'activité, de mai à novembre, que le risque est maximal. **Les piqûres ne suivent pas de rythme nyctéméral** (4).



Photographie Aedes Aegypti (6)

Des cas de transmission non vectorielle ont été décrits. La transmission par voie sexuelle a été étudiée dans plusieurs études, à la fois pour démontrer que cette transmission vectorielle existe mais aussi pour en définir les différents moyens ; ainsi, la transmission homme-femme est possible en raison de la présence de l'ARN viral dans le sperme ; l'OMS recommande fortement l'emploi du préservatif chez les patientes enceintes et dont le partenaire est à risque de contagion (7). En effet, la présence du virus dans le sperme a été isolée par recherche génomique jusqu'à trois mois après retour d'une zone endémique (8). La transmission homme-homme a été rapporté dans une étude (9). Il existe également un risque de transmission femme-homme (10) car les sécrétions vaginales et la glaire cervicale sont porteuses du virus (11), cependant la durée de présence virale y est inconnue.

La transmission périnatale est à faible risque ; cependant deux cas ont été décrits en Polynésie Française (12).

La transmission par transfusion sanguine est plausible mais n'a pas été mise en évidence pour le moment, bien qu'une étude ait démontré la présence du virus ZIKA par PCR sanguine chez des patients asymptomatiques donneurs de sang (42 sur 1505

donneurs de sang) (13). Des études scientifiques ont démontré la transmission par transfusion sanguine pour la dengue (14) et le chikungunya (15). Le parallèle entre le ZIKA et les autres arboviroses ne permet pas d'exclure le risque de transmission par transfusion sanguine, les études d'hémovigilance sont toujours en cours ainsi que les mesures préventives dans ce cadre (16).

L'ARN viral est présent et détectable au niveau salivaire (17), jusque 29 jours après les premiers symptômes (18). Une étude sur des singes a évalué le risque de propagation virale par transmission salivaire, elle conclut à un risque quasi nul (19).

Le lait maternel est également porteur de particules infectieuses virales (20), les études n'ont pas pu démontré de transmission par l'allaitement maternel (21) ; ainsi l'OMS préconise le maintien de l'allaitement maternel chez les mères pour lesquelles est suspectées une infection par le virus ZIKA pendant la grossesse ou en post-natal (22).

Le génome viral a été identifié dans du liquide amniotique prélevé sur des patientes enceintes pour lesquelles le foetus présentait une microcéphalie. Ceci prouvait la possibilité pour le virus ZIKA de traverser la barrière placentaire (23).

Il n'y a pas de cas rapportés de transmission par manuportage ou transmission par voies respiratoires.

2.1.2. Epidémiologie

Le virus ZIKA a été constaté pour la première fois en 1947 en Ouganda, responsable de quelques cas sporadiques (24).

En 2007 la première épidémie sur l'île de Yap a été mise en évidence, suivie d'une deuxième en Polynésie Française en 2013, qui marquera l'émergence du virus. Par la suite, ZIKA s'est propagé dans le Pacifique, jusqu'à atteindre le continent Américain, où il connaîtra le plus grand nombre de cas isolés au Brésil, en mai 2015. Suite à cela, l'expansion s'y étend. L'OMS a recensé 28 pays américains contaminés en février 2016. Ce virus est classé parmi les dix espèces les plus invasives au monde, en raison de sa propagation rapide. Il est implanté dans 80 pays à travers le monde (24). En février 2016, l'OMS a déclaré que l'émergence de ce virus représentait une Urgence de Santé Publique de Portée Internationale (USPPI). Devant la décroissance de cas en Amérique, cet état d'urgence était levé en novembre 2016. Ceci marque le passage de la surveillance d'une épidémie, à une endémisation de l'infection (25).

En France métropolitaine, l'implantation de l'insecte existe depuis 2004 à Menton, dans le Sud-Est. La colonisation s'est d'abord effectuée dans les départements des Bouches-du-Rhône, des Alpes maritimes, du Var, de la Haute-Corse et de la Corse-du-Sud. Puis elle s'est étendue au Sud-Ouest de la France jusqu'à remonter dans le Val-de-Marne et jusqu'en Savoie. En 2015, la propagation vectorielle a atteint 30 départements de France métropolitaine : Ain, Alpes-de-Haute-Provence, Alpes maritimes, Ardèche, Aude, Bas-Rhin, Bouches-du-Rhône, Corse-du-Sud, Drôme, Dordogne, Gard, Gironde, Haute-Corse, Haute-Garonne, Hérault, Isère, Landes, Lot, Lot-et-Garonne, Pyrénées-Atlantiques, Pyrénées-Orientales, Rhône, Saône-et-Loire,

Savoie, Tarn, Tarn-et-Garonne, Val-de-Marne, Var, Vaucluse, et la Vendée. C'est le genre *Aedes albopictus* qui est le plus représenté en France (Annexe 1), comme dans le reste de l'Europe et en Amérique du Nord (26).

Tous les ans, La Santé Publique Française surveille l'émergence des flavivirus, notamment grâce aux déclarations obligatoires (DO) (27). En 2016, il y eut 781 déclarations de virus ZIKA. Les laboratoires français ont permis le diagnostic paraclinique de 1060 cas. Il a été identifié 3 cas autochtones de ZIKA par transmission sexuelle (28). Du premier mai au neuf juin 2017, il n'a été recensé aucun cas d'infection par ZIKA, contre 15 cas de dengue et 1 cas de chikungunya (29).

Concernant les DOM TOM, la situation épidémiologique est plus sévère. En Martinique et en Guyane, la propagation est en augmentation importante depuis décembre 2015. En effet, la situation épidémiologique correspond au niveau 3a du Programme de Surveillance, d'Alerte et de Gestion des Emergences (PSAGE) arbovirose émergent : « phase épidémique appelant des mesures de gestion habituelles ». C'est le genre *Aedes Aegypti* qui est le plus présent dans ces zones, et dans le reste de l'Amérique du Sud (26).

Pendant la surveillance de l'UE de 2015 à 2017, il a été déclaré plusieurs cas sur le continent européen, aucun cas n'a été infecté sur le continent. Cela suggère une faible capacité de l'*Aedes Albopictus* à transmettre le virus sur notre continent (2) ; ainsi qu'une mise en œuvre efficace des mesures de lutte antivectorielle.

2.1.3. Diagnostic clinique et paraclinique du virus ZIKA

Une des difficultés pour identifier les patients infectés est la présentation clinique, souvent assez pauvre. Dans 75% des cas, il n'existe aucun symptôme visible. Dans les rares cas de formes symptomatiques, la clinique reste peu spécifique (4). Il peut exister un syndrome pseudo grippal plus-ou-moins associé à une éruption cutanée ; l'exanthème maculo-papuleux était le principal symptôme lors de l'épidémie de 2013. Les autres signes décrits étaient aspécifiques : asthénie, hyperthermie, céphalées, myalgies, arthralgies, troubles digestifs et conjonctivites (4). Ces symptômes surviennent sept à dix jours après la piqûre. Ils disparaissent en deux à sept jours (30).

Le diagnostic repose sur la recherche paraclinique du virus. Pour cela, deux méthodes :

- Le diagnostic direct par détection du génome viral par RT-PCR. Celle-ci peut être effectuée dans le sang, les urines, le sperme ou la salive. Dans les urines, la charge virale est plus élevée que dans le sang et est présente jusqu'à dix jours après le début des symptômes, contre cinq jours dans le sérum (15). Cette technique est utilisée dans plusieurs laboratoires de biologie médicale en France (31).
- Le diagnostic indirect par détection des anticorps : IgM et IgG anti-ZIKA. La technique ELISA permet la détection des anticorps et la technique de séroneutralisation permet la caractérisation de leur spécificité (32). Initialement,

ceux-ci ne pouvaient être effectués qu'au Centre National de Référence des Arbovirus ou à l'Institut de Recherche Biomédical des Armées. Depuis 2016, cette technique est autorisée dans les laboratoires expérimentés en sérologie des flavivirus.

L'OMS a élaboré deux stratégies de dépistage paraclinique chez les patients : la première en cas de suspicion d'infection dans les sept jours suivant les symptômes. (La confirmation de la présence du virus ZIKA se fait par recherche d'acide nucléique avec une RT-PCR ; il est recommandé de rechercher une co-infection aux autres arbovirus de la dengue et du chikungunya) ; la deuxième en cas de suspicion d'infection sept jours après les symptômes. La sérologie est la méthode de choix (33).

2.1.4. Complications

Les deux principales complications sont la survenue d'un Syndrome de Guillain Barré (SGB) et la microcéphalie congénitale.

Le SGB est une polyradiculonévrite aiguë inflammatoire. La démyélinisation nerveuse entraîne des symptômes neurologiques comme des paresthésies des extrémités, paralysie ascendante, atteinte des nerfs crâniens ou des nerfs phréniques entraînant une paralysie diaphragmatique (34). La sévérité est variable en fonction des nerfs atteints. Le diagnostic est fait devant une dissociation albumino-cytologique à la ponction lombaire et un défaut de la conduction neuromusculaire à l'électromyogramme. Le traitement de première intention repose sur l'injection

d'immunoglobulines intraveineuses, associé à un traitement symptomatique en milieu hospitalier. Durant l'épidémie en Polynésie française entre novembre 2013 et février 2014, 42 cas de SGB ont été diagnostiqués contre 3 à 5 cas par an habituellement (35). C'est lors de cette épidémie qu'a eu lieu le premier case-report mettant en évidence le lien entre survenue de SGB post-ZIKA en se basant sur les dosages sérologiques (36).

Le lien entre le virus ZIKA et la microcéphalie a été mis en évidence au Brésil. Lors de l'épidémie de 2015, le taux d'incidence de la microcéphalie était calculé à 16 % (24). De manière rétrospective concernant l'épidémie survenue en Polynésie Française en 2014, le risque calculé de survenue de microcéphalie était de 95 cas pour 10 000 (IC 95%= 34-191) pour les femmes infectées pendant le premier trimestre de grossesse. Ceci a permis d'évaluer un risque à 1% lors d'une infection au premier trimestre de grossesse (37). Cela reste un risque faible d'anomalies congénitales d'origine virale en comparaison à d'autres. Comme le Cytomégalo virus : 13% de CMV sont responsables d'anomalies congénitales symptomatiques chez les nouveau-nés. La microcéphalie est définie par un périmètre crânien inférieur ou égal à moins 2 Déviation Standard (DS). La principale conséquence est la réduction du volume cérébral, entraînant souvent une déficience intellectuelle et /ou motrice, ainsi que des troubles phasiques. Elle peut aussi entraîner des morts fœtales in utero, des accouchements prématurés et des épilepsies. Le diagnostic est échographique (38). Le lien avec le virus ZIKA, comme le SGB, peut se faire par prélèvements sanguins et urinaires. Il peut aussi être retrouvé dans le liquide amniotique (39). Le risque de survenue de microcéphalie est majoré en cas d'infection de la mère pendant le premier trimestre de grossesse. Il n'existe pas de traitement.



Microcéphalie liée au virus ZIKA au Brésil en 2016 (24)

Dans le cadre de la transmission verticale, la microcéphalie peut s'accompagner d'un retard de croissance intra-utérin, d'un retard de développement du système nerveux central, d'autres anomalies cérébrales fœtales (arrêt du développement du cortex cérébral, arthrogrypose par exemple) et de complications placentaires (calcifications placentaires...)(39).

Le neurotropisme de ce virus a été démontré par ses complications et par son étude sur les souris et sur les macaques rhésus, il est étudié l'impact de ce virus sur le développement neuronal humain ainsi que son mécanisme (40)(41).

2.1.5. Traitement

A l'heure actuelle, il n'existe pas de traitement spécifique du virus ZIKA.

Les laboratoires sont en cours de recherche concernant la mise sur le marché d'un vaccin (24).

Le principal traitement reste le traitement symptomatique d'un syndrome pseudo-grippal.

Dans un premier temps, il est important de prévenir la propagation en sensibilisant les professionnels de santé et les patients. La prévention vectorielle passe par le port de vêtements longs, l'utilisation de répulsifs et moustiquaires. Une personne infectée doit se protéger des piqûres jusqu'à cinq jours après les premiers symptômes.

Dans un deuxième temps, la prévention collective est réalisée en limitant la prolifération des moustiques. Pour cela, il faut détruire les sources larvaires qui résident dans les eaux stagnantes (gouttières, pots de fleurs, vases...). Si cela s'avère insuffisant, il est nécessaire d'appliquer un traitement larvicide et insecticide (42).

2.2. La Médecine générale

2.2.1. Définitions

La médecine générale se définit initialement comme « une discipline scientifique et universitaire, avec son propre contenu d'enseignement, sa recherche, ses niveaux de preuve et sa pratique. C'est aussi une spécialité clinique orientée vers les soins primaires » (43). La définition de médecine générale évolue avec le temps. En 2002, selon WONCA EUROPE, celle-ci était répartie en onze caractéristiques : «

- *Un premier contact avec le système de soins et de santé pour le patient,*
- *Un rôle de coordinateur avec les autres professionnels de santé,*
- *Une approche centrée sur le patient,*
- *Une relation médecin-malade basée sur la confiance,*
- *Une responsabilité d'assurer les soins de continuité,*
- *Une démarche décisionnelle spécifique basée sur la prévalence et l'incidence des maladies en soins primaires,*
- *Une gestion simultanée de problèmes de santé aigus et chroniques,*
- *Une intervention au stade précoce des pathologies,*
- *Promouvoir la santé et éduquer à celle-ci,*
- *Action en terme de santé publique,*
- *Une réponse aux problèmes de santé dans ses dimensions physique, psychologique, sociale, culturelle et existentielle» (43).*

Le médecin généraliste est le médecin traitant ou médecin famille qui se doit d'aborder le patient dans sa globalité. En 2013, les missions du médecin généraliste ont été étudiées par un groupe national d'expert. Celui-ci a permis d'établir six niveaux de compétences :

- *Compétence approche globale,*
- *Compétence éducation et prévention,*
- *Compétence premiers recours,*
- *Compétence continuité,*
- *Compétence relation, communication,*
- *Compétence professionnalisme*

Ces niveaux ont été représentés sous une forme schématique de marguerite (44).



Figure 1 : La « marguerite » des compétences du médecin généraliste (27)

2.2.2. La prévention en médecine générale

« Education, dépistage, prévention individuelle et communautaire » représente l'une des missions du médecin généraliste.

La prévention est divisée en trois :

La prévention primaire : Le médecin généraliste a pour rôle de prévenir la survenue de pathologies dites « évitables ». Il éduque le patient, identifie et prend en charge les facteurs de risque, organise les vaccinations par exemple. Cela influe sur l'incidence des pathologies.

La prévention secondaire : Le médecin généraliste a pour rôle de diagnostiquer précocement des pathologies curables. Dans la prévention collective, il participe aux dépistages de masse (tel que les frottis cervico-vaginaux dans le dépistage du cancer du col de l'utérus chez les femmes de plus de 25 ans). Dans la prévention individuelle, il organise un dépistage centré sur le patient, ses antécédents personnels et familiaux (tel que le dépistage individuel de la scoliose chez l'enfant ou l'adolescent (45)). Cela influe sur la prévalence des pathologies.

La prévention tertiaire : Le médecin généraliste a pour rôle de prévenir la survenue de récurrence ou de complication d'une pathologie. Par exemple, il prescrit de la rééducation post-AVC.

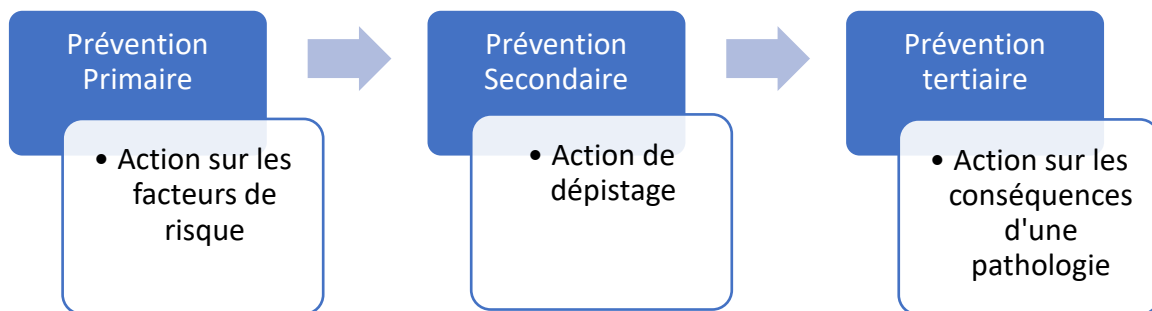


Figure 2. Représentation de l'action du médecin généraliste sur la prévention des maladies

Dans la prévention primaire, l'identification des facteurs de risque est la principale difficulté. Il existe deux types de facteurs de risque : ceux qui ne sont pas modifiables et qui doivent être pris en compte dans le calcul de survenue de pathologie (comme le sexe, l'ethnie, le phototype, les antécédents génétiques) et les facteurs de risque modifiables, tels que l'exposition solaire, les anomalies biologiques...

2.2.3. Le Développement Professionnel continu

Depuis 2009, la loi Hôpital-Santé-Patient-Territoire (HPST) a instauré une obligation de formation complémentaire à tous les professionnels de santé, au travers du développement professionnel continu (DPC) (46). Cela consiste en une formation continue et une évaluation des pratiques professionnelles.

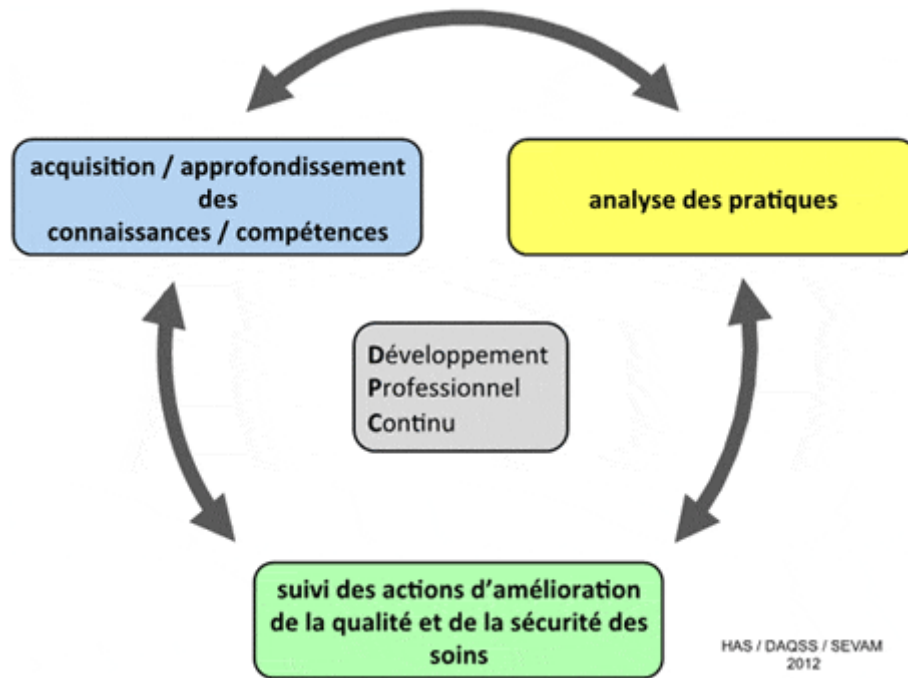


Figure 3 : Représentation du DPC selon l'HAS

Cet approfondissement des connaissances est structuré de manière identique dans toutes les formations, selon les critères fixés par l'HAS (47). Le praticien a le choix de l'organisme lui fournissant le DPC, et doit ensuite le déclarer et justifier de ses cours obligatoires auprès de l'HAS.

Au sein de ses formations plusieurs types de sujets sont abordés soit par spécialité d'organe, soit par pathologies, soit sur certains sujets d'actualités (48). Plusieurs modalités d'apprentissage sont également proposées sous la forme de cours magistraux, de groupe d'échange de pratique (49), formats interactifs basés sur des simulation avec un patient dit « standardisé » pour reproduire des situations cliniques.

Celui-ci a pour objectif d'approfondir et d'actualiser les connaissances et compétences des médecins généralistes (50) dans une société médicale qui évolue constamment, et dont les découvertes sont constantes, comme avec l'épidémie du virus ZIKA.

2.3. Le lien avec le virus ZIKA

La survenue d'infection par le virus ZIKA peut être prévenue, tout comme la dengue, le chikungunya. Cela réside principalement en l'identification des facteurs de risque de survenue de la pathologie :

- ✓ Quels sont les pays où le virus est présent ?
- ✓ Quels sont les pays en situation endémique ?
- ✓ Quels sont mes patients voyageant en zone endémique ?
- ✓ Quels sont mes patientes avec un désir de grossesse / enceintes pouvant être au contact du virus ?
- ✓ Quels sont les futurs pères pouvant contracter le virus et le transmettre à leur femme en âge de procréer ?

Lorsqu'un patient se présente en consultation pour des conseils avant un voyage, nous pensons à donner des conseils sur la transmission oro-fécale de certaines pathologies, sur les risques d'exposition solaire, sur les risques de comportements sexuels non protégés etc...

Le risque infectieux est dominant. Et c'est le temps principal de cette consultation de préparation au voyage, avec la mise à jour du statut vaccinal et la prescription

d'antipaludéen par exemple. Les pathologies telles que la fièvre jaune, la dengue ou le paludisme sont connues des professionnels de santé mais aussi du grand public (25).

Pour pouvoir bien prendre en charge nos patients, il est nécessaire d'avoir eu une formation préalable. Rares sont les communiqués fournis par le ministère de la santé publique aux médecins : la plupart se sont formés via la presse quotidienne, ou via des revues scientifiques, et au sein des FMC.

Comme expliqué auparavant, le moustique *Aedes* n'est pas recensé dans la région des Hauts de France, cependant sa présence dans d'autres régions et l'activité endémique mondiale rend nécessaire une formation des médecins de toutes les régions françaises.

Il n'est possible d'informer nos patients sur des sujets précis que si nos connaissances médicales sont approfondies. Cette thèse a pour objectif primaire d'évaluer les connaissances des médecins généralistes des Hauts de France sur le virus ZIKA. L'objectif secondaire sera d'apporter une information sur ce sujet aux médecins qui le souhaitent.

3. Matériel et méthode

3.1. Type d'étude

L'objectif de cette étude était de décrire et recueillir les connaissances des médecins généralistes. Pour cela une analyse quantitative observationnelle transversale a été réalisée à l'aide d'un questionnaire anonyme.

3.2. Population étudiée

La population analysée était les médecins généralistes, exerçants une activité libérale ou salariée, des Hauts de France. La méthode choisie a été un recueil de données par logiciel informatique, pour permettre une réponse plus rapide pour les médecins, et maximiser le nombre de réponses.

Cette méthode a permis d'élaborer un échantillon de la population et a d'en analyser les données.

3.3. Elaboration du questionnaire

Après la réalisation d'une revue de la littérature sur ce sujet, le questionnaire a pu être établi grâce au logiciel en ligne Googleform. Il était envoyé par mail. Ce questionnaire anonyme était divisé en trois parties.

3.3.1. La première partie définissait les caractéristiques du praticien :

L'âge, le genre, le type d'exercice, le lieu d'exercice recueillaient les données démographiques de notre échantillon, en interrogeant par questions à choix unique ou multiple et 1 question ouverte concernant l'âge.

Concernant le lieu d'exercice, le praticien choisissait entre communes dites rurales, urbaines ou semi-urbaines. Pour cela, en 2010 l'INSEE a défini comme zone urbaine une zone qui comprend plus de 5000 emplois (51). Une zone de moins de 1500 emplois est une zone rurale. Entre les deux, nous avons choisi de définir une zone dite semi-rurale.

L'inscription à une formation médicale continue permettait de définir des caractéristiques professionnelles du médecin. Cet item se présentait sous la forme d'une réponse à choix unique.

A la fin de la première partie, lorsque le praticien répondait « Oui » à la question « Avez-vous des connaissances sur le virus ZIKA ? », cela lui permettait d'avoir accès à la suite du questionnaire. A l'inverse, la réponse « Non », le redirigeait vers la question finale.

3.3.2. La seconde partie évaluait les connaissances des médecins généralistes sur le virus ZIKA

La première sous-partie recueillait des informations sur l'origine des connaissances des médecins. La deuxième sous-partie évaluait leurs connaissances réelles sur le virus.

Cette partie se composait de 15 questions à choix unique ou multiple.

3.3.3. La dernière partie analysait le souhait de recevoir des informations complémentaires

La question finale était accessible par tous les praticiens ayant répondu à la première partie. Elle demandait au praticien s'il désirait recevoir une fiche d'information sur ce sujet. Pour ce faire, ils devaient nous adresser un mail de demande à cette adresse reilletiphaine@gmail.com.

3.3.4. La version finale du questionnaire

Ce questionnaire a d'abord été par plusieurs médecins représentatifs de la population cible, ceci a permis d'évaluer la clarté, la pertinence et la faisabilité. Suite à ces tests, des modifications ont été apportées, en remaniant des intitulés et en précisant les choix de réponses. Le but était de le rendre facile à lire, compréhensible, et rapide à remplir pour optimiser le nombre de réponse.

Il a ensuite été présenté au CIER (Comité Interne d’Ethique de la Recherche) du GHICL (Groupement Hospitalier de l’Institut Catholique de Lille), ainsi qu’au comité d’éthique de l’université de médecine de Lille 2 et a reçu un avis favorable.

Une déclaration à la Commission Nationale de l’Informatique et Liberté (CNIL) a été effectuée avant d’envoyer les questionnaires.

Il était accompagné d’un mail explicatif au sujet de ma thèse.

Celui-ci est en annexe, ainsi que le questionnaire (Annexe 3 et 4).

3.4. Critères d’inclusion et d’exclusion

La population étudiée était les médecins généralistes de la région des Hauts de France en 2017. Le questionnaire était ouvert aux médecins remplaçants. Il a été envoyé au Conseil de l’Ordre des Médecins de l’Aisne, du Nord, de l’Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme. Parmi ceux-ci, il y eût une réponse favorable du Conseil de l’Ordre des Médecins du Nord, qui le mit en accès libre sur son site internet. Le questionnaire a également été envoyé au Département de Médecine Générale(DMG) des facultés de médecine d’Amiens, de l’université de Lille 2 et de l’Institut Catholique de Lille. Cette dernière a permis l’envoi de 275 mails destinés aux Maitres de Stage Universitaires (MSU) et aux anciens internes de médecine générale. La Protection Maternelle et Infantile (PMI) reçut également une demande, restée sans réponse.

Le critère d’exclusion était les médecins généralistes non installés dans la région des Hauts de France.

3.5. Recueil et analyse des données

Les données ont été récoltées entre le 19 juin et le 19 octobre 2017, à l'aide du logiciel informatique Googleform. Les mails aux MSU et anciens internes de l'Institut Catholique de Lille ont été envoyés le 19 juin 2017, plusieurs relances ont été effectuées en juillet et en août. Ceci a permis la réception de 115 réponses. Toutes les réponses ont pu être analysées.

Les données ont été triées et notées. Pour la seconde partie, une note a été attribuée à chaque réponse évaluant les connaissances :

- La note était égale à 0, si la réponse était inexacte
- La note était égale à 1, si la réponse était exacte
- La réponse « ne sais pas » était notée 0, le fait de ne pas savoir étant considéré comme le fait de ne pas avoir de connaissance à la question posée.

Ces notes ont été additionnées pour réaliser une note globale par médecin. Les notes furent ensuite classées. Les notes supérieures à 2 étaient classées comme étant des notes suffisantes. Celle en deçà étaient notées insuffisantes.

Dans un premier temps, dans les questions à choix multiples, les réponses notées exactes devaient contenir toutes les réponses exactes de l'item. Si une réponse manquait parmi plusieurs, cet item était noté comme inexact.

Dans un deuxième temps, il a été considéré que pour certaines questions, la notation égale à 1 serait affectée aux réponses exactes et pertinentes. De ce fait à la question sur les symptômes, si les deux symptômes les plus fréquents étaient

présents la réponse était révisée. Pour les examens complémentaires de première intention, l'ajout du bilan biologique inflammatoire n'était plus considéré comme une réponse fausse.

L'analyse des données a été effectuée avec l'aide du logiciel statistica 10.0.

Le seuil de significativité choisi était de 5 % pour toutes les analyses (soit $p < 0,05$).

Tout d'abord, nous analyserons de manière descriptive les réponses à chaque question. Nous effectuerons une comparaison des données démographiques médicales des Hauts de France avec celle de notre étude.

Puis, nous présenterons ensuite des analyses croisées.

3.6. Les recherches bibliographiques

Les recherches bibliographiques ont été réalisées à l'aide des logiciels suivants : PubMed et Google scholar. Les mots clefs utilisés étaient : virus ZIKA, médecine générale, prévention primaire, formation médicale. Le logiciel Zotero a permis de réaliser la mise en page de la bibliographie.

4. Résultats

4.1. Analyses descriptives

4.1.1. La population étudiée :

4.1.1.1. L'âge

L'âge moyen de la population étudiée était de 37,9 ans (ET11,4 ans).

Il était de 34,6 +/- 8.3 ans pour les femmes et 45 +/- 13.7 ans pour les hommes.

Les sondés avaient entre 26 et 70 ans.

105 praticiens ont répondu à cette question (91,3%).

4.1.1.2. Le genre

Dans ces 115 réponses analysées, les femmes ont répondu majoritairement avec 74 femmes (soit 64,3%) pour 41 hommes (soit 35,6%).

4.1.1.3. Le type d'exercice

Nous avons obtenu 114 réponses (99,1%).

La majorité des praticiens exercent en tant que médecin libéral installé (soit 54,4%),

Type d'exercice	Effectif	Effectifs Cumulés
Médecin libéral installé	62	62
Salarié	15	77
Salarié, Médecin libéral installé	4	81
Médecin libéral remplaçant	33	114

Tableau 1 : Répartition des médecins en fonction de leur type d'exercice

4.1.1.4. Le lieu d'exercice

113 réponses ont été récoltées dans cet item (98,2%).

Le lieu d'exercice était exclusivement urbain pour 52 praticiens. 18 praticiens exerçaient exclusivement en zone rurale et 35 en zone semi-rurale. Certains pratiquent deux activités dans deux zones géographiques.

Lieu d'exercice	Effectif
Semi_rural, Urbain	3
Rural, Semi_rural	2
Rural, Semi_rural, Urbain	2
Rural, Urbain	1

Tableau 2 : Effectifs et répartition géographiques des médecins exerçant dans deux lieux différents

4.1.1.5. La formation médicale continue

114 sondés ont répondu à cette question.

La majorité, 67 praticiens, étaient inscrits à une formation médicale continue (soit 58,8%).

4.1.1.6. Avez-vous des connaissances sur le virus ZIKA ?

A cette dernière question de la première partie, 79 praticiens sur 115 répondaient avoir des connaissances sur le virus ZIKA (soit 68,7%).

De ce fait, pour la suite du questionnaire, l'effectif est réduit à 79 participants.

Avec 52 femmes dont l'âge moyen est de 34,8 +/- 8.6 ans et 20 hommes dont l'âge moyen est de 42.7 +/- 12.8 ans.

Pour ceux-ci, la répartition du lieu d'exercice est la suivante :

Lieu d'exercice	Effectif
Urbain	35
Rural	11
Semi_rural	27
Semi_rural, Urbain	2
Rural, Semi_rural	1
Rural, Semi_rural, Urbain	2
Total	78

Tableau 3 : Répartition des lieux d'exercice des 79 sondés ayant déclarés avoir des connaissances sur le virus ZIKA

La répartition homme/femme et les moyennes d'âges sont les mêmes dans le groupe qui déclare avoir des connaissances et le groupe qui déclare l'inverse, avec un Chi² de Pearson à 0,83 et p=0,3.

	Avez-vous des connaissances sur le virus ZIKA? (Y compris lecture de presse quotidienne) Oui	Avez-vous des connaissances sur le virus ZIKA? (Y compris lecture de presse quotidienne) Non	Totaux Ligne
Masculin	26	15	41
Féminin	53	21	74
Total	79	36	115

Tableau 4 : Répartition homme/femme entre le groupe déclarant avoir des connaissances et le groupe déclarant ne pas en avoir

Il n'y a également pas de différence entre les moyennes d'âges de ces deux groupes, p=0,21.

	Avez-vous des connaissances sur le virus ZIKA ? (Y compris lecture de presse quotidienne)	Avez-vous des connaissances sur le virus ZIKA ? (Y compris lecture de presse quotidienne)
	Moyenne De Non	Moyenne De Oui
Age	40,12903	37,04167

Tableau 5 : Répartition de la moyenne d'âge entre le groupe déclarant avoir des connaissances et le groupe déclarant ne pas en avoir

4.1.2. Comparaison avec la démographie médicale régionale

Les comparaisons des caractéristiques démographique de notre étude avec celle de la région des Hauts de France a été effectuée avec les données recensées en 2016 (52).

4.1.2.1. L'âge

L'âge moyen des médecins de la région étudiée était de 51,4 ans en 2016. L'âge moyen dans notre étude est de 37,4 ans. La comparaison de ces deux moyennes retrouvait une différence significative

avec

$p < 0,0001$.

La population de notre étude est plus jeune que celle de la population régionale.

4.1.2.2. Le genre

	Nombre de femmes	Nombre d'hommes
Etude	74	41
Région	3107	4679

Tableau 6 : Répartition homme/femme entre les données régionales et celles de notre étude

Le Chi² de Pearson était égal à 28,15, et le $p < 0,00001$. La comparaison de ces deux effectifs retrouvait une différence significative. La population étudiée est plus féminisée que dans la population générale.

4.1.2.3. Le type d'exercice

	Salarié	Libéral
Etude	35	79
Région	2678	5100

Tableau 7 : Répartition du type d'exercice entre les données régionales et les praticiens sondés de notre étude

Le Chi² de Pearson était égal à 0,69 et le p=0,4. La comparaison de ces deux effectifs ne retrouvait pas de différence significative.

4.1.3. Les connaissances sur le virus ZIKA

4.1.3.1. Question 1- Dans quel contexte avez-vous eu des informations sur le virus ZIKA ?

Cette question permettait aux sondés de sélectionner plusieurs items à la fois.

56 praticiens répondaient avoir eu des connaissances dans les médias.

49 dans des revues ou sur des sites scientifiques, 4 dans des FMC.

25 ont reçus des informations par le ministère de la santé.

Dans les réponses ouvertes :

Un médecin aurait contracté le virus ZIKA, un autre aurait travaillé en Nouvelle Calédonie, un autre a reçu des informations en PMI, un par information d'une consœur, un autre par partage de mail, le dernier a un cas dans sa patientèle.

4.1.3.2. Question 2 - Avez-vous déjà eu un cas de virus ZIKA dans votre patientèle ?

79 sondés ont répondu à cette question.

7 praticiens sur ont répondu avoir un cas (soit 8,9%).

72 praticiens n'ont pas eu de cas de virus ZIKA dans leur patientèle (soit 91,1%)

4.1.3.3. Question 3 - Si oui, comment avez-vous posé le diagnostic ?

Il a été récolté 7 réponses sur 7 attendues pour cette question.

100% des répondeurs ont posé le diagnostic sur les symptômes évocateurs.

Un praticien y a ajouté l'aide du bilan biologique et 4 ont mentionné le contexte de contagé.

4.1.3.4. Question 4 - Connaissez-vous l'insecte vecteur du virus ZIKA ?

64 médecins ont répondu connaître l'insecte vecteur (soit 81%) sur 79 réponses.

4.1.3.5. Question 5 - Pour vous, existe-t-il un risque d'épidémie en France métropolitaine ?

29 ont répondu correctement qu'il existait un risque d'épidémie en France (soit 36,7%).

27 médecins ont estimé qu'il n'existait pas de risque d'épidémie (soit 34,2%).

23 médecins ne savaient pas répondre (soit 29,1%).

4.1.3.6. Question 6 - Si oui, pour quelles raisons ?

33 médecins ont répondu à cette question. Alors que seulement 29 avaient répondu « Oui » à la précédente question.

19 ont répondu correctement que l'insecte vecteur était déjà présent en France métropolitaine (soit 57,6%).

14 personnes ont répondu que le virus était déjà présent en France métropolitaine (soit 42,4 %).

4.1.3.7. Question 7 - Quels sont les continents en situations endémique ?

77 réponses ont été obtenues.

3 sondés ont répondu correctement : Afrique, Asie, Amérique du sud, Océanie (soit 3,8%).

4.1.3.8. Question 8 - Quels sont les modes de contamination selon vous ?

79 praticiens ont répondu à cette question.

11 médecins répondirent correctement : par pique d'insecte, par transmission sanguine, par transfusion, par transmission sexuelle et par transmission périnatale (soit 13,9%).

4 médecins répondirent incorrectement avec la transmission salivaire (soit 5%).
Personne ne répondit incorrectement : la transmission par manuportage, ou la transmission aérienne.

Un dernier ajouta une réponse ouverte correcte avec la transmission materno-foétale.

4.1.3.9. Question 9 - Pour vous les symptômes classiques d'une infection par le virus ZIKA sont ?

Sur 79 réponses, 4 ont répondu correctement : asymptomatique dans 75% des cas, syndrome pseudo grippal, troubles digestifs ou éruption maculo-papuleuse (soit 5%).

Dans 30 réponses, il manquait soit l'item sur les troubles digestifs, soit l'éruption cutanée, dans un deuxième temps ces réponses furent considérées comme exactes (soit 43%).

La réponse incorrecte était trouble neurosensoriel. Celle-ci fait d'avantage partie des complications que des symptômes révélant la maladie.

4.1.3.10. Question 10 - Quel est le bilan de première intention à réaliser en cas de suspicion d'infection par le virus ZIKA ?

Il a été obtenu 73 réponses à cette question.

2 médecins ont répondu correctement : détection séquentielle par RT-PCR dans le sang, les urines ou la salive en première intention et sérodiagnostic (soit 2,7%).

5 avaient rajoutés le bilan biologique inflammatoire, dans un deuxième temps, leur réponse fut considérée comme correcte.

4.1.3.11. Question 11 - Connaissez-vous le traitement préventif de cette infection ?

78 sondés ont répondu.

28 connaissaient la réponse exacte : protection vectorielle individuelle, éradication des zones d'infestation larvaire en collectivité, information des patients voyageant en zone endémique (soit 35,8%).

1 médecin a répondu incorrectement : vaccination anti-ZIKA (soit 1,3%).

6 médecins ont répondu incorrectement qu'il n'y en avait pas (soit 7,7%).

4.1.3.12. Question 12 - Existe-t-il un traitement curatif ?

Sur 72 réponses, 64 ont répondu correctement : Non (soit 88,8%).

5 médecins ont répondu, à tort : Immunothérapie anti-ZIKA (soit 6,9%), 2 autres ont répondu à tort : sérum anti-ZIKA (soit 2,8%), et 1 antibioprophylaxie (soit 1,4%).

4.1.3.13. Question 13 - Quelles sont les principales complications ?

Sur 75 réponses, 30 ont répondu correctement en faveur des anomalies congénitales et des complications neurologiques (soit 40%).

5 ont répondu, à tort, des complications cardiovasculaires (soit 6,7%), et un a répondu incorrectement des complications cutanées (soit 1,3%).

4.1.3.14. Question 14 - Cette maladie fait-elle partie des maladies à déclarations obligatoires ? (Comme la dengue ou la fièvre jaune ?)

Sur 79 réponses, 43 ne savaient pas (54,4%).

23 ont répondu correctement : Oui (soit 29,1%).

13 ont répondu, à tort : Non (soit 16,5%).

4.1.4. Question finale

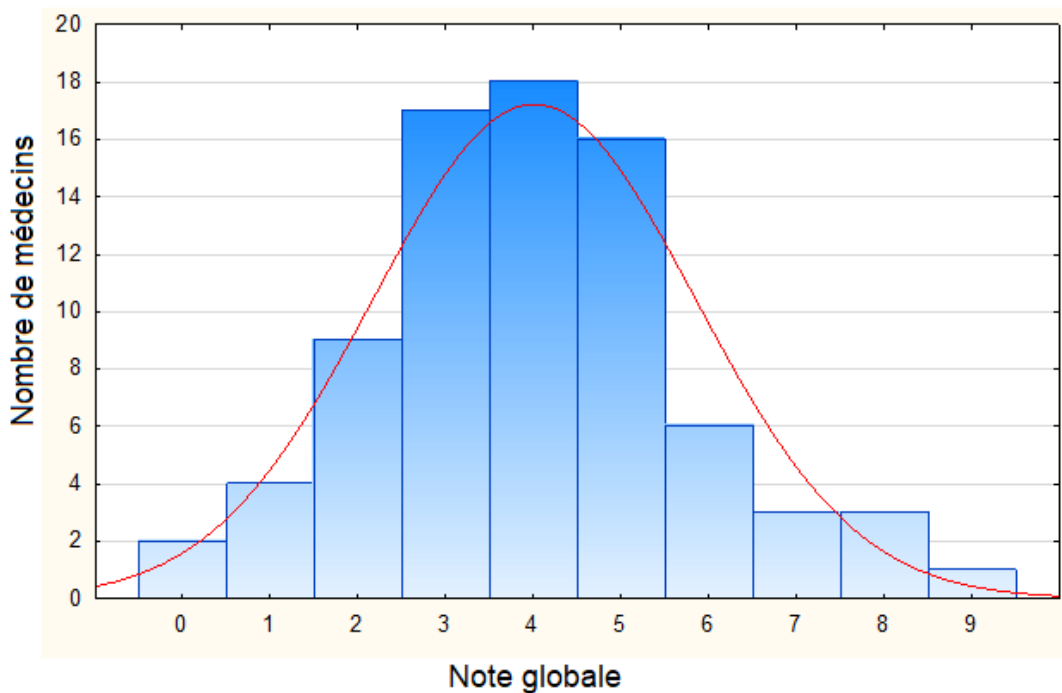
4.1.4.1. Question 15 - Souhaitez-vous recevoir un document d'information sur le virus ZIKA réalisé sur les bases de cette thèse ?

Les 89 réponses furent positives (soit 77,4%).

Les 22 autres ont répondu négativement (soit 22,6%).

4.1.5. Note globale

Avant d'effectuer une classification des notes, nous avons réalisé un histogramme de la répartition des notes dans notre étude. Celui-ci suit la courbe de gauss. Sur les 79 réponses, il n'y a que deux praticiens qui n'ont eu aucune bonne réponse. Personne n'a obtenu la note de maximale de 11. La meilleure note est 9 sur 11, obtenue par un seul praticien.



Histogramme 1 : Répartition des notes globales en fonction du nombre de réponse

Pour la suite des analyses, toutes les notes inférieures ou égales à 2 étaient considérées comme insuffisantes, elles sont au nombre de 15.

4.1.6. Fiche informative

A la question finale, 89 praticiens souhaitaient recevoir un document d'information. Pour garder l'anonymat du questionnaire, ils devaient nous renvoyer un mail.

Dans cette démarche, 35 mails ont été reçus (soit 40% des 89 sondés intéressés).

4.2. Analyses croisées

4.2.1. Analyse du lien entre l'origine et le niveau de connaissances

Sur les 15 sondés ayant eu moins de 3 bonnes réponses, la majorité ont eu des connaissances par les médias (9 sur 15 soit 60%). Aucun n'avait bénéficié d'information par leur FMC.

Sur les 62 sondés ayant eu plus de 3 bonnes réponses, les connaissances provenaient à la fois des médias (pour 47 sur 62) et également des revues ou

sites scientifiques (pour 42 sur 62). Seuls 4 praticiens ont été informés par leur FMC (soit 6,4%).

4.2.2. Analyse du lien entre le fait d'avoir des connaissances réelles et le fait de souhaiter recevoir un document d'information

Pour cela, nous avons comparé les deux classes de notes suffisantes/insuffisantes avec les réponses à la question finale, par un test de Chi² de Pearson.

	Souhaiteriez-vous recevoir un document d'information sur le virus ZIKA réalisé sur les bases de cette thèse ? Non	Souhaiteriez-vous recevoir un document d'information sur le virus ZIKA réalisé sur les bases de cette thèse ? Oui	Totaux Ligne
Notes insuffisantes	7	8	15
Notes suffisantes	11	53	64
Total	18	61	79

Tableau 8 : Analyse du lien entre le fait d'avoir des connaissances et le fait de vouloir recevoir un document d'information

Le Chi2 était égal à 6,002 et $p=0,01$. On retrouvait une différence significative. D'après ce tableau, les personnes ayant le plus de connaissances sont les plus intéressées pour recevoir un document d'information.

4.2.3. Analyse du lien entre le fait d'avoir des connaissances et d'être inscrit à une formation médicale continue

Pour cela, nous avons comparé les deux classes de notes suffisantes/insuffisantes avec les réponses à la question à choix simple « êtes-vous inscrit à une formation médicale continue ? ».

Le test utilisé pour cette analyse était le test de Chi2 de Pearson.

	Etes-vous inscrit à une formation médicale continue ? Non	Etes-vous inscrit à une formation médicale continue ? Oui	Totaux Ligne
Notes dites insuffisantes	8	7	15
Notes dites suffisantes	28	35	63
Total	36	42	78

Tableau 9 : Analyse du lien entre le nombre de bonnes réponses et le fait d'être inscrit à une FMC

A cette analyse, on ne retrouvait pas de différence significative.

Le Chi2 était égal 0,38 à et p à 0,53.

Le fait d'être inscrit à une FMC, ne signifie pas avoir plus de connaissance sur ce sujet.

4.2.4. Analyse du lien entre le fait d'avoir des connaissances théoriques et le fait d'avoir des connaissances empiriques

Pour cela, nous avons comparé les deux classes de notes suffisantes/insuffisantes avec les réponses à la question à choix simple « Avez-vous déjà eu un cas de virus ZIKA dans votre patientèle ? ».

Le test utilisé pour cette analyse était le test de Chi² de Pearson.

	Avez-vous déjà eu un cas de virus ZIKA dans votre patientèle ? Non	Avez-vous déjà eu un cas de virus ZIKA dans votre patientèle ? Oui	Totaux Ligne
Notes dites insuffisantes	12	3	15
Notes dites suffisantes	60	4	64
Total	72	7	79

Tableau 10 : Analyse du lien entre le fait d'avoir des connaissances théoriques et le fait d'avoir des connaissances empiriques

A cette analyse, on ne retrouvait pas de différence significative. Le Chi² était égal 2,8 à et p à 0,08.

Il n'y avait pas de lien entre le fait d'avoir de bonnes connaissances sur le sujet et le fait d'avoir déjà diagnostiqué un cas.

4.2.5. Analyse du lien entre le fait de penser avoir des connaissances sur le sujet et le souhait de recevoir un document d'information

Pour cela, nous avons comparé les réponses aux questions à choix simples « Avez-vous des connaissances sur le virus ZIKA ? » et « êtes-vous inscrit à une formation médicale continue ? ».

Le test utilisé pour cette analyse était le test de Chi² de Pearson.

	Souhaitez-vous recevoir un document d'information sur le virus ZIKA réalisé sur les bases de cette thèse ? Oui	Souhaitez-vous recevoir un document d'information sur le virus ZIKA réalisé sur les bases de cette thèse ? Non	Totaux en ligne
Avez-vous des connaissances sur le virus ZIKA ?			
Oui	61	18	79
Non	28	8	36
Total	89	26	115

Tableau 11 : Analyse du lien entre le fait de penser avoir des connaissances sur le sujet et le souhait de recevoir un document d'information

A cette analyse, on ne retrouvait pas de différence significative. Le Chi² était égal 0,04 à et p à 0,95.

Au total, il n'y a pas d'influence significative entre le fait de ne pas avoir de connaissance sur le virus ZIKA et le fait de souhaiter avoir des informations sur le sujet.

4.2.6. Analyse des liens entre la déclaration de connaissances et les caractéristiques individuelles

Nous avons analysé s'il existait des facteurs individuels influençant la déclaration d'avoir ou non des connaissances.

Pour cela, nous avons effectué une régression logistique multinomiale qui nous a permis d'estimer un odds ratio (OR). Celui-ci définit la force d'une association entre deux variables. Si son intervalle de confiance comprend 1, on peut conclure à l'indépendance entre deux variables.

Avez-vous des connaissances sur le virus ZIKA ?	OR	Intervalle de confiance 95% pour OR	
		Borne inférieure	Borne supérieure
Age	1,014	,968	1,061
Genre=Féminin	,634	,226	1,779
Type d'exercice=Médecin libéral installé	,491	,142	1,702
Type d'exercice=Médecin libéral remplaçant]	,821	,200	3,375
Type d'exercice=Salarié	.	.	.
Lieu d'exercice=Rural	1,065	,337	3,366
Lieu d'exercice=Semi-rural	,866	,286	2,620
Lieu d'exercice=Urbain	.	.	.
Etes-vous inscrit à une formation médicale continue=Non	,516	,200	1,334
	.	.	.

Tableau 12 : Analyse des liens entre le fait de déclarer avoir des connaissances et les caractéristiques individuelles

Aucun lien n'a pu être mis en évidence dans cette analyse multiparamétrique. La déclaration de connaissances n'est associée à aucune des variables explicatives étudiées.

4.2.7. Analyse des liens entre le niveau de connaissances et les caractéristiques individuelles

Nous avons analysé s'il existait des facteurs individuels influençant le fait d'avoir ou non des connaissances réelles.

Pour cela nous avons également réalisé une régression logistique multinomiale, en estimant un OR entre les notes dites suffisantes/insuffisantes et les caractéristiques individuelles des praticiens sondés. Niveau de connaissances	OR	Intervalle de confiance 95% pour OR	
		Borne inférieure	Borne supérieure
Age	1,057	,987	1,133
Genre=Féminin	2,276	,455	11,390
.	.	.	.
Type d'exercice=Médecin libéral installé	2,247	,330	15,290
Type d'exercice=Médecin libéral remplaçant	2,695	,282	25,753
Type d'exercice=Salarié	.	.	.
Lieu d'exercice=Rural	1,081	,211	5,553
Lieu d'exercice=Semi-rural	,541	,114	2,576
Lieu d'exercice=Urbain	.	.	.
Etes-vous inscrit à une formation médicale continue=Non	1,860	,460	7,521
.	.	.	.

Tableau 13 : analyse des liens entre le niveau de connaissances et les caractéristiques individuelles

Aucun lien n'a pu être mis en évidence dans cette analyse multiparamétrique.

La réalité des connaissances telle que définie dans ce travail n'est liée à aucune des variables explicatives étudiées.

5. Discussion

5.1. Choix de la méthode

L'objectif de cette thèse était d'élaborer un état des lieux des connaissances des médecins généralistes à l'aide d'un questionnaire. Le choix du questionnaire informatisé permettait une réponse anonyme plus rapide et plus simple pour les médecins interrogés que par voie postale et permettait ainsi de recevoir un maximum de réponses.

Le questionnaire a été envoyé à un maximum de médecins généralistes par le biais des différents conseils de l'ordre et de la faculté libre de médecine de Lille.

5.2. Les limites et biais

Il existe un biais de sélection : l'envoi du questionnaire a été réalisé sans tirage au sort.

L'envoi du questionnaire par mail empêchait les praticiens n'ayant pas d'adresse mail d'avoir accès à cette étude.

Il existe également des biais de réponse : le questionnaire étant à choix multiples, il était possible de répondre au hasard. Ce biais de réponse « au hasard » a été évité au maximum, par exemple en ne permettant pas aux praticiens répondants de répondre sans avoir de connaissance sur le virus ZIKA de répondre à la suite du questionnaire. Les praticiens pouvaient également consulter des documents d'informations via internet par exemple pour répondre.

Les biais de confusions présents dans l'analyse multiparamétrique font parties des limites de l'étude. En effet, certains facteurs de confusion peuvent interférer dans cette analyse.

5.3. Les forces de l'étude

Il n'existe pas d'autres études quantitatives ou qualitatives effectuées sur ce sujet à l'intention des médecins généralistes.

Il s'agit d'une étude prospective sur un sujet original et d'actualité.

Il s'agit d'une étude dont l'objectif secondaire est la formation des médecins généralistes. A la fin de ce questionnaire, un document d'information était proposé à ceux qui le désiraient.

Certains biais ont été évités tels que :

Les biais de mémorisation, les réponses aux questionnaires s'effectuaient de façon spontanée,

Les biais de « valorisation », l'anonymat était conservé durant toute l'étude,

Les biais de formulation, le questionnaire initial a été testé par deux médecins avant l'envoi et a été rédigé avec un vocabulaire médical.

5.4. Analyse des résultats

Dans la population globale des médecins des hauts de France en 2016, la moyenne d'âge était de 51,4 ans contre 37,9 ans dans notre étude (52). La répartition homme/femme régionale est majoritairement masculine. Dans notre étude 64,3% des sondés sont des femmes, alors que dans la région 39,9% des médecins sont des femmes.

La démographie médicale se répartissait de la façon suivante : 65,5% en activité libérale et 34,4% en activité salariée (52). Ici, l'activité libérale était majoritaire également.

Lors de la comparaison des caractéristiques individuelles des praticiens de notre étude avec la démographie médicale des Hauts de France en 2016, il a été mis en évidence que notre échantillon n'était pas représentatif de la population générale pour l'âge et le genre. En effet, notre échantillon est plus jeune et plus féminin que la population médicale actuelle. Cela nous permet de faire une projection vers l'avenir, et de se rendre compte de la féminisation de la profession. En 2015, le Conseil National de l'Ordre des Médecins publiait déjà un rapport mettant en évidence cette féminisation de la profession. En 2007, la démographie des médecins libéraux en France comportait 29% de femmes. En 2015, les femmes représentaient 36% des médecins

libéraux français (53). En 2017, elles représentent 47% des médecins généralistes libéraux en France (54). A l'inverse de notre étude, en France la pyramide des âges s'inverse avec un vieillissement de la profession. En 2016, les médecins de plus de 60 ans représentent 27,1% de la population contre 18,6% pour les moins de 40 ans. La donnée constante est le type d'activité des médecins généralistes qui reste libéral malgré la féminisation de la profession ou le souhait de politique de santé publique précédemment menée. Il en est significativement de même dans notre étude. Ceci rejoint la définition de médecin généraliste, et renforce le concept de médecin de famille et de premiers recours.

Grâce aux analyses multiparamétriques, nous avons fait état de l'absence d'influence des caractéristiques individuelles sur le fait de déclarer avoir des connaissances sur le virus ZIKA ou sur le fait d'avoir des connaissances réellement établies. L'âge, le genre, le lieu, et type d'exercice ne présentaient pas un lien significatif avec le fait d'avoir ou non des connaissances sur le virus ZIKA.

Les médecins généralistes de notre étude sont inscrits à 58,8% à une FMC. Ceci prouve l'intérêt des médecins des Hauts de France pour leur développement professionnel continu (DPC). La participation à notre étude témoigne de l'intérêt des médecins d'évaluer leur connaissance sur certain sujet et en corollaire de se former. Cependant les analyses croisées ont démontré que les médecins ayant des connaissances sur le sujet n'étaient significativement pas plus inscrits à une formation médicale continue. Parmi les médecins ayant eu un niveau de connaissance dit suffisant, seuls 4 médecins ont répondu avoir eu des informations sur le sujet lors de FMC. Parmi les médecins ayant un niveau de connaissance jugé insuffisant, aucun n'a reçu d'information au cours d'une FMC. La majorité dans les deux groupes a été informée par les médias. Dans le questionnaire, une différence était faite entre médias

généraux et ceux à vocation scientifique. Nous avons été surpris de nous rendre compte que ce n'est pas au travers des revues ou sites scientifiques que les sondés ont eu leurs connaissances mais bien en se basant sur des médias dit « tout public ». Il serait intéressant de savoir si ce choix de source est réalisé par défaut (recherche plus rapide, pas d'aspect financier ?) ou par choix. Ceci met en valeur l'impact médiatique qu'a reçu le virus, et l'importance des médias dans notre système de soins qui influence aussi bien les praticiens que les patients.

Cette étude a permis de mettre en évidence que la majorité des médecins ont été informés et ont des connaissances sur le virus ZIKA. 68,7% rapportent avoir des connaissances sur le sujet. A l'issue de cette étude, il était proposé aux médecins ayant ou non des acquis sur ce sujet de recevoir un document d'information s'ils le souhaitaient. 77,4% sont en demande d'informations complémentaires sur ce sujet, ce qui met en lumière l'intérêt des sondés sur le virus ZIKA et l'intérêt de recevoir des informations scientifiques, sans passer par les médias. Cependant, seulement 40% de ceux-ci, ont fait la démarche d'envoyer un mail pour avoir la fiche informative. Contre toute attente, ceux ayant un niveau de connaissance dit insuffisant ne souhaitaient significativement pas recevoir plus d'informations. Et ceux ayant un bon niveau de connaissance exprimaient le souhait de recevoir la fiche d'information. Plusieurs raisons peuvent être évoquées : par exemple, les médecins ne sont pas intéressés par ce sujet, ou ils considèrent que cette infection n'est pas une priorité dans leur formation ; ensuite ils peuvent estimer que cette infection n'est pas un problème concernant notre région.

Dans les analyses descriptives, l'histogramme des notes globales suit parfaitement la courbe de gauss. Ce qui est étonnant dans notre échantillon non représentatif de la population. Les connaissances se répartissent uniformément autour

d'une moyenne de 4 bonnes réponses. C'est à la question sur l'existence ou non de traitement curatif qu'il y a eu le plus de bonnes réponses, 88,8% des sondés ont répondu qu'il n'existait pas de traitement curatif. Les questions avec le taux de bonnes réponses les plus faibles concernées le bilan de première intention et les zones endémiques. Ces deux questions permettaient d'affiner la précision des connaissances. Il en ressort que les connaissances générales sont bonnes mais que la précision sur certain point scientifique n'est pas acquise.

L'élément inattendu de l'étude a été le nombre de cas diagnostiqué. 7 cas ont été diagnostiqués chez les patients des 79 sondés, pour 100% les symptômes ont révélé la maladie. Cela représente 8,9% de notre échantillon. Etant donné que notre échantillon n'est pas représentatif de la population, il est probable que les praticiens ayant eu des cas dans leur patientèle aient été plus sensibilisés sur le sujet et donc plus intéressés pour répondre à ce questionnaire. Or, nous avons démontré qu'il n'y avait pas de lien entre le fait d'avoir un niveau de connaissance suffisant sur le sujet et le fait d'avoir déjà diagnostiqué un cas. Si les médecins généralistes ayant eu un cas dans leur patientèle n'ont pas plus de connaissances que les autres, nous pouvons supposer qu'ils ont bénéficié de l'aide de leur confrère spécialiste pour effectuer le diagnostic de l'infection par le virus ZIKA. Ce qui rejoint également la définition de médecin généraliste présente dans la marguerite des compétences, notamment au rôle de coordinateur de soin.

5.5. Les réponses

Voici les réponses aux questions de connaissances strictes, elles sont apportées dans cette parties pour plus de précision :

5.5.1. Question 5 - Pour vous, existe-t-il un risque d'épidémie en France métropolitaine ?

Oui.

Il existe un risque faible d'épidémie en France. La présence de l'*Aedes Albopictus* sur le continent permettrait de transmettre l'infection et de répandre une épidémie. Bien que les dernières surveillances de ce moustique retrouvent une faible capacité à transmettre ce virus ci.

5.5.2. Question 6 - Si oui, pour quelles raisons ?

L'insecte vecteur est présent en France métropolitaine.

5.5.3. Question 7 - Quels sont les continents en situations endémique ?

Afrique, Asie, Amérique du sud et Océanie.

La définition d'endémie est « la persistance d'une maladie infectieuse au sein d'une population ou une région ». Le virus est toujours présent dans ces zones (55).

5.5.4. Question 8 - Quels sont les modes de contamination selon vous ?

Par piqure d'insecte, par transmission sanguine, par transfusion, par transmission sexuelle et par transmission périnatale.

5.5.5. Question 9 - Pour vous les symptômes classiques d'une infection par le virus ZIKA sont ?

Asymptomatique dans 75% des cas, syndrome pseudo grippal, troubles digestifs ou éruption maculo-papuleuse.

La réponse incorrecte était trouble neurosensoriel. Celle-ci fait d'avantage partie des complications que des symptômes révélant la maladie.

5.5.6. Question 10 - Quel est le bilan de première intention à réaliser en cas de suspicion d'infection par le virus ZIKA ?

Détection séquentielle par RT-PCR dans le sang, les urines ou la salive en première intention et sérodiagnostic.

5.5.7. Question 11 - Connaissez-vous le traitement préventif de cette infection ?

La protection vectorielle individuelle, l'éradication des zones d'infestation larvaire en collectivité, l'information des patients voyageant en zone endémique.

La recherche pour l'élaboration d'un vaccin anti-ZIKA continue. En mars 2017, le National Institute of Allergy and Infectious Diseases déclarait être à la phase II des essais cliniques (56). Le laboratoire SANOFI qui était également dans la compétition a annoncé en septembre 2017 qu'il suspendait ses recherches (57).

5.5.8. Question 12 - Existe-t-il un traitement curatif ?

Non.

Nous n'avons pas trouvé d'études en cours de recherche sur un traitement curatif.

5.5.9. Question 13 - Quelles sont les principales complications ?

Les anomalies congénitales et les complications neurologiques.

5.5.10. Question 14 - Cette maladie fait-elle partie des maladies à déclarations obligatoires ? (Comme la dengue ou la fièvre jaune ?)

Oui.

La déclaration obligatoire des maladies permet aux agences régionales de santé de surveiller l'évolution au sein du territoire de certaines pathologies qui nécessiteraient la mise en place d'intervention de la part des pouvoirs de santé publique.

5.6. Etudes similaires

En 2017, une évaluation des connaissances des voyageurs sur le virus ZIKA a été effectuée dans une thèse (58). Celle-ci évaluait les niveaux de connaissances, leurs origines, et les conseils prodigués par les professionnels de santé avant le départ. Le niveau de connaissance était faible, avec 18% des patients classés dans la catégorie « bonnes connaissances ». La télévision était la première origine des informations à 76%. Chez 38% des patients aucun conseil n'avait été prodigué. 13% pensaient avoir été informé de manière suffisante sur le virus ZIKA. 48% des patients auraient préférés être informé par des professionnels de santé.

Cette étude nous conforte sur l'importance de la prévention primaire en médecine générale et l'importance de la consultation de conseils donnés aux voyageurs.

5.7. Elaboration d'une fiche d'information

Cette fiche a été rédigée à l'issue de cette thèse. Elle a pour objectif principal d'informer de manière fiable, complète et rapide les médecins généralistes qui en ont fait la demande. Le second objectif de ce document est de fournir des sources scientifiques fiables aux praticiens qui souhaiteraient compléter leur formation.

Il est répertorié en annexe 5.

6. Conclusion

Aujourd'hui, le virus ZIKA n'est plus en situation épidémique. Cependant, il reste présent en situation endémique dans différentes régions du globe.

A nous, médecins généralistes de prévenir nos patients sur les risques possibles d'une infection par le virus ZIKA. L'objectif n'est pas d'avoir le ton alarmiste que certains médias peuvent avoir mais d'apporter une information fiable et complète aux voyageurs.

Les médecins généralistes des Hauts de France ont des connaissances sur le virus ZIKA. Globalement ces connaissances sont acquises dans les médias et ne sont pas toujours précises. Les médias ont pour vocation de nous informer, et non de former les professionnels de santé. Le DPC a ce rôle avec la mise en place de formation médicale continue.

Dans notre étude, les FMC n'ont pas été la première source de formation sur ce sujet, et n'ont pas permis d'avoir des connaissances approfondies. Les médecins généralistes sont en demande de formation complémentaire à travers le document proposé en fin de questionnaire. Il serait intéressant de réaliser des formations dédiées aux consultations du voyageur et au virus ZIKA.

Les références bibliographiques

1. World Health Organization. Relevé épidémiologique hebdomadaire. February 2016. Disponible sur : <http://cdrwww.who.int/wer/2016/wer9107.pdf>
2. Santé publique France - Surveillance de l'infection par le virus Zika en Europe (UE/EEE), juin 2015 à janvier 2017. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/Sante-publique-France/L-article-du-mois/2017/Surveillance-de-l-infection-par-le-virus-Zika-en-Europe-UE-EEE-juin-2015-a-janvier-2017>
3. Mammette A. Virologie médicale. Presses Universitaires Lyon; 2002. 804 p.
4. Fiches-info de l'institut Pasteur. Disponible sur : <http://www.pasteur.fr/fr/institut-pasteur/presse/fiches-info/zika>
5. Infection à virus Zika - INPES 2016 . [cité 22 juin 2017]. Disponible sur : <http://inpes.santepubliquefrance.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1708.pdf>
6. Moustique tigre - Portail d'information [Internet]. [cité 15 nov 2017]. Disponible sur : <http://moustique-tigre.info/>
7. World Health Organization. Questions-reponses sur la maladie à virus ZIKA et ses complications [Internet]. WHO; 2016. Disponible sur: <http://www.who.int/features/qa/zika/fr/>
8. Haut Conseil de Santé Publique . Actualisation de la transmission sexuelle du virus ZIKA [Internet]. HCSP; 2016. Disponible sur: <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=565>
9. Deckard DT. Male-to-Male Sexual Transmission of Zika Virus — Texas, January 2016 [Internet]. 2016 [cité 6 déc 2017]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/mm6514a3.htm>
10. Davidson A. Suspected Female-to-Male Sexual Transmission of Zika Virus — New York City, 2016. [Internet]. 2016 [cité 6 déc 2017]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/mm6528e2.htm>
11. Nadia Prisant, Louis Bujan, Hélène Benichou et al. Zika virus in the female genital tract - The Lancet Infectious Diseases [Internet]. [cité 6 déc 2017]. Disponible sur: [http://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(16\)30193-1/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(16)30193-1/fulltext)

12. M Besnard, S Lastère, A Teissier, V M Cao-Lormeau, D Musso. Evidence of perinatal transmission of Zika virus, French Polynesia, December 2013 and February 2014. *avril 2014*; Disponible sur: eurosurveillance.org
13. Musso D, Nhan T, Robin E, Roche C, Bierlaire D, Zisou K, et al. Potential for Zika virus transmission through blood transfusion demonstrated during an outbreak in French Polynesia, November 2013 to February 2014. *Eurosurveillance*. 10 avril 2014;19(14):20761.
14. Tambyah PA, Koay ESC, Poon MLM, Lin RVTP, Ong BKC. Dengue Hemorrhagic Fever Transmitted by Blood Transfusion. *N Engl J Med*. 2 oct 2008;359(14):1526-7.
15. Brouard C, Bernillon P, Quatresous I, Pillonel J, Assal A, De Valk H, et al. Estimated risk of Chikungunya viremic blood donation during an epidemic on Reunion Island in the Indian Ocean, 2005 to 2007. *Transfusion (Paris)*. 1 juill 2008;48(7):1333-41.
16. Agence national de santé et du médicament. [Internet]. [cité 5 déc 2017]. Disponible sur: http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/bd49a1759a920f9c7ba8ef46797b1ef5.pdf
17. Musso D, Roche C, Nhan T-X, Robin E, Teissier A, Cao-Lormeau V-M. Detection of Zika virus in saliva. *J Clin Virol Off Publ Pan Am Soc Clin Virol*. juill 2015;68:53-5.
18. Barzon L, Pacenti M, Berto A, Sinigaglia A, Franchin E, Lavezzo E, et al. Isolation of infectious Zika virus from saliva and prolonged viral RNA shedding in a traveller returning from the Dominican Republic to Italy, January 2016. *Eurosurveillance*. 10 mars 2016;21(10):30159.
19. Christina M. Newman, Dawn M. Dudley, Matthew T. Aliota, Andrea M. Weiler, Gabrielle L. Barry, Mariel S. Mohns, Meghan E. Breitbart, Laurel M. Stewart, Connor R. Buechler, Michael E. Graham, Jennifer Post, Nancy Schultz-Darken, Eric Peterson, Wendy Newton, Emma L. Mohr, Saverio Capuano III, David H. O'Connor & Thomas C. Friedrich. Oropharyngeal mucosal transmission of Zika virus in rhesus macaques. *Nature communications*. 1 août 2017;
20. Dupont-Rouzeyrol M, Biron A, O'Connor O, Huguon E, Descloux E. Infectious Zika viral particles in breastmilk. *The Lancet*. 12 mars 2016;387(10023):1051.
21. Colt S, Garcia-Casal MN, Peña-Rosas JP, Finkelstein JL, Rayco-Solon P, Prinzo ZCW, et al. Transmission of Zika virus through breast milk and other breastfeeding-related bodily-fluids: A systematic review. *PLoS Negl Trop Dis*. 10 avril 2017;11(4):e0005528.

22. World Health Organization Allaitement maternel dans le contexte du virus Zika [Internet]. [cité 6 déc 2017]. Disponible sur: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204512/1/WHO_ZIKV_MOC_16.5_fre.pdf?ua=1
23. Calvet G, Aguiar RS, Melo ASO, Sampaio SA, de Filippis I, Fabri A, et al. Detection and sequencing of Zika virus from amniotic fluid of fetuses with microcephaly in Brazil: a case study. *Lancet Infect Dis*. 1 juin 2016;16(6):653-60.
24. Ami O, Ville Y, Salomon L, Camus D. Document d'information temporaire, à l'intention des professionnels de santé. Version 1.3 du 3 février 2016 susceptible de mise à jour en temps réel Virus ZIKA Et femme enceinte ou en âge de procréer [Internet]. 2016. Disponible sur: <http://www.cngof.fr/briefcase/Presse/2016/Zika%20CNPGO.pdf>
25. Santé Publique France. BEH Recommandations voyageurs. 2017 [Internet]. [cité 30 juin 2017]. Disponible sur: http://invs.santepubliquefrance.fr/content/download/137167/493411/version/61/file/BEH_Recommandations_voyageurs_2017.pdf
26. Nhan T, Musso didier. Emergence du virus Zika. *Virol* 2015 195 225-35.
27. Haut Conseil de Santé Publique. Infection par le virus Zika: inscription sur la liste des maladies à déclaration obligatoire. 2016.
28. Florian Franke, , Isabelle Leparc-Goffart, , Sandra Giron, Anne Guinard, , Sarah Burdet, , Anne Bernadou, et al. SURVEILLANCE DU CHIKUNGUNYA, DE LA DENGUE ET DES INFECTIONS À VIRUS ZIKA EN FRANCE MÉTROPOLITAINE, 2016 [Internet]. Disponible sur: http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=10781
29. Santé publique en France. Chikungunya, dengue et zika-Données de la surveillance renforcée en France métropolitaine en 2016 [Internet]. 2017. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Zika/Donnees-epidemiologiques/France-metropolitaine/Chikungunya-dengue-et-zika-Donnees-de-la-surveillance-renforcee-en-France-metropolitaine-en-2016>
30. Conseil National Professionnel de Gynécologie et Obstétrique. Document d'information temporaire, à l'intention des professionnels de santé. Version 1.5 du 15 avril 2016]. [cité 22 juin 2017]. Disponible sur: http://www.cnpgo.org/1/upload/1_virus_zika_et_grossesse_cnpgo_version_1.3_recos.pdf
31. Rémi N Charrela, Isabelle Leparc-Goffartb, Suzan Pasc, Xavier de Lamballeriea, Marion Koopmansd & Chantal Reuskenc . State of knowledge on

- Zika virus for an adequate laboratory .WHO 2016 [Internet]. [cité 22 juin 2017]. Disponible sur: <http://www.icmr.nic.in/zika/publications/State%20of%20knowledge%20on%20Zika%20virus%20for%20an%20adequate%20laboratory%20.pdf>
32. G. W. A. Dick, S. F. Kitchen, A. J. Haddow. Zika Virus (I). Isolations and serological specificity. *Trans R SOC Trop Med Hyg.* 1952;(46):509-20.
 33. World Health Organization. Dépistage en laboratoire de l'infection à virus Zika. 2016 [Internet]. [cité 23 juin 2017]. Disponible sur: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204899/1/WHO_ZIKV_LAB_16.1_fre.pdf
 34. Le portail OPRHANET- Guillain barré [Internet]. [cité 23 juin 2017]. Disponible sur: <https://www.orpha.net/data/patho/Pub/fr/GuillainBarre-FRfrPub834.pdf>
 35. Van-Mai Cao-Lormeau, Alexandre Blake, Sandrine Mons, Stéphane Lastère. Guillain-Barré Syndrome outbreak associated with Zika virus infection in French Polynesia: a case-control study. *The Lancet*, Volume 387, No 10027, p1531-1539 [Internet]. 9 avr 2016; Disponible sur: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)00562-6/references](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)00562-6/references)
 36. Eurosurveillance. Zika virus infection complicated by Guillain-Barré syndrome – case report, French Polynesia, December 2013 [Internet]. 2014 [cité 19 juin 2017]. Disponible sur: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20720>
 37. Cauchemez S, Besnard M, Bompard P, Dub T. Association between Zika virus and microcephaly in French Polynesia, 2013–15: a retrospective study. *mai 2016*;387(10033):2125-32.
 38. Oliveira Melo AS, Malinge G, Ximenes R, Szejnfeld PO, Alves Sampaio S, Bispo de Filippis AM. Zika virus intrauterine infection causes fetal brain abnormality and microcephaly: tip of the iceberg? *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1 janv 2016;47(1):6-7.
 39. Mlakar J, Korva M, Tul N, Popović M, Poljšak-Prijatelj M, Mraz J, et al. Zika Virus Associated with Microcephaly. *N Engl J Med.* 10 mars 2016;374(10):951-8.
 40. Bell TM, Field EJ, Narang HK. Zika virus infection of the central nervous system of mice. *Arch Für Gesamte Virusforsch.* 1 juin 1971;35(2-3):183-93.
 41. Tang H, Hammack C, Ogden SC, Wen Z, Qian X, Li Y, et al. Zika Virus Infects Human Cortical Neural Progenitors and Attenuates Their Growth. *Cell Stem Cell.* 5 mai 2016;18(5):587-90.

42. Recommandations canadiennes pour la prévention et le traitement du virus ZIKA : mise à jour. Relevé des maladies transmissibles au Canada: volume 42-5; 2016.
43. WONCA - European definition, French version [Internet]. [cité 26 juin 2017]. Disponible sur: <http://www.woncaeurope.org/sites/default/files/documents/WONCA%20definition%20French%20version.pdf>
44. Laurence Compagnon¹, Philippe Bail², Jean-François Huez et al. Définition compétences MG Compagnon Exercer 2013. Disponible sur: <https://bv.univ-poitiers.fr/access/content/group/edb1a182-b8f3-4062-aa81-5283b64b421a/resspub/6%20Enseignements%20th%C3%A9oriques/Outils%20p%C3%A9dagogiques/S%C3%A9minaires%202013/S1/Biblio/2013%20D%C3%A9finition%20comp%C3%A9tences%20MG%20Compagnon%20Exercer%20108.pdf>
45. Haute Autorité de Santé-Dépistages individuels 7-18_ans [Internet]. [cité 7 déc 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/depistages_individuels_7-18_ans_-_argumentaire.pdf
46. Haute Autorité de Santé - Cadre légal et historique du DPC [Internet]. [cité 18 déc 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1288567/fr/cadre-legal-et-historique-du-dpc
47. Haute Autorité de Santé - Le Collège de la HAS a validé la liste des méthodes et des modalités de DPC [Internet]. [cité 30 juin 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1349940/fr/le-college-de-la-has-a-valide-la-liste-des-methodes-et-des-modalites-de-dpc
48. Haute Autorité de Santé - Développement professionnel continu (DPC) [Internet]. [cité 30 juin 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1288556/fr/developpement-professionnel-continu-dpc
49. François P, Philibert A-C, Esturillo G, Sellier É. Groupes d'échange de pratique entre pairs : un modèle pour le développement professionnel continu en médecine générale. Presse Médicale. 1 janv 2013;42(1):e21-7.
50. Agence DPC- DPC : sens et enjeux | [Internet]. [cité 19 déc 2017]. Disponible sur: <https://www.agencedpc.fr/dpc-sens-et-enjeux>
51. Institut National de la Statistique des Etudes Economiques. Définitions Zonages. [cité 8 déc 2017]. Disponible sur: <http://www.herault.gouv.fr/content/download/7825/43317/file/DefinitionsZonagesINSEE.pdf>

52. Conseil National de l'Ordre des Médecins. Atlas de la démographie médicale 2016. Disponible sur: https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/atlas_de_la_demographie_medicale_2016.pdf
53. Conseil National de l'Ordre des Médecins. Atlas de la démographie médicale 2015. Disponible sur: https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/atlas_national_de_la_demographie_medical_e_2015.pdf
54. Conseil National de l'Ordre des Médecins. Atlas de la démographie médicale 2017 [Internet]. [cité 9 janv 2018]. Disponible sur: https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/atlas_de_la_demographie_medicale_2017_0.pdf
55. World Health Organization. Dépistage en laboratoire de l'infection à virus Zika. 2016. [Internet]. [cité 7 août 2017]. Disponible sur: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204899/1/WHO_ZIKV_LAB_16.1_fre.pdf
56. NIH: National Institute of Allergy and Infectious Diseases- Phase 2 Zika Vaccine Trial Begins in U.S., Central and South America | [Internet]. [cité 10 janv 2018]. Disponible sur: <https://www.niaid.nih.gov/news-events/phase-2-zika-vaccine-trial-begins-us-central-and-south-america>
57. SANOFI-Press Statements about ZIKA vaccine [cité 10 janv 2018]. Disponible sur: <http://www.news.sanofi.us/Sanofi-Statement-on-Zika-Vaccine-License>
58. Milas J. Connaissance des voyageurs sur le virus Zika: étude observationnelle multicentrique dans les centres internationaux de vaccination de Champagne-Ardenne [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Reims Champagne-Ardenne; 2017.
59. Gallagher J. Zika outbreak: The mosquito menace. [Internet]. 29 janv 2016 [cité 15 nov 2017]; Disponible sur: <http://www.bbc.com/news/health-35427491>
60. Santé Publique France. Moustique tigre en France : comparez les cartes 2016 et 2017 [cité 15 nov 2017]. Disponible sur: <http://www.psychomedia.qc.ca/sante/2017-05-16/cartess-officielles-moustique-tigre-france>

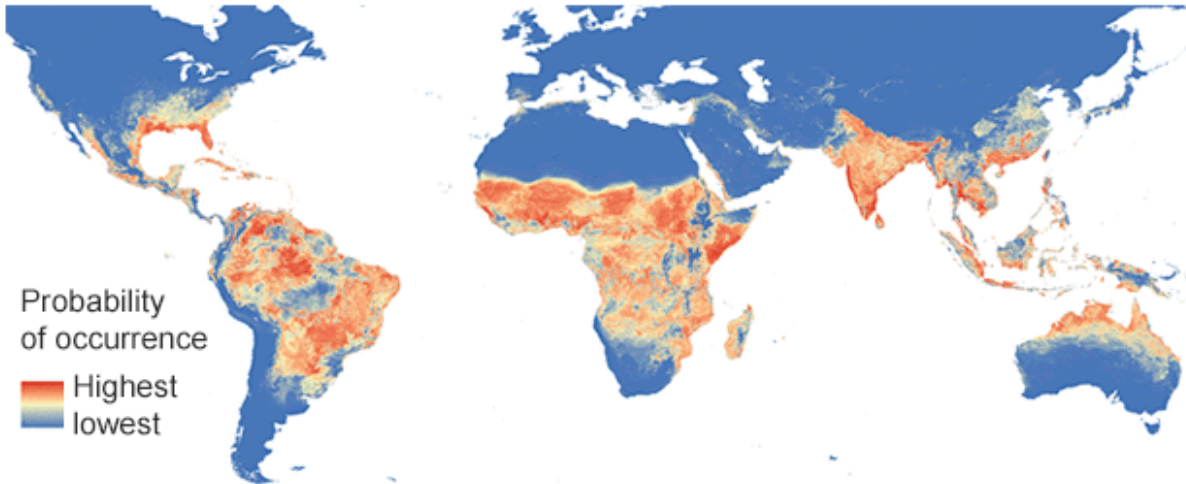
Les Annexes

Annexe 1

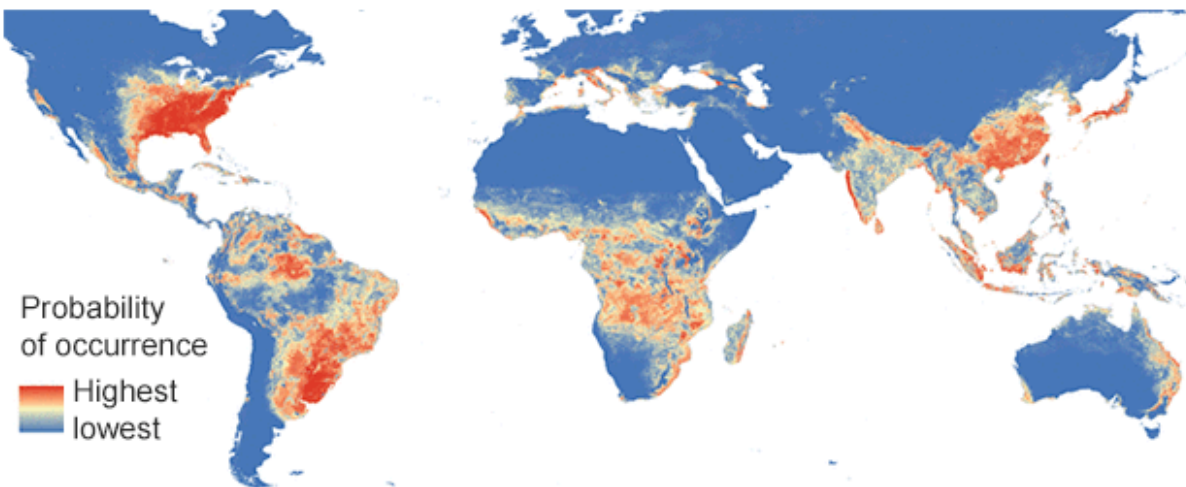
Global distribution of *Aedes* mosquitoes

Aedes aegypti and *Aedes albopictus* can spread the Zika virus if infected with it

Aedes aegypti mosquito



Aedes albopictus mosquito



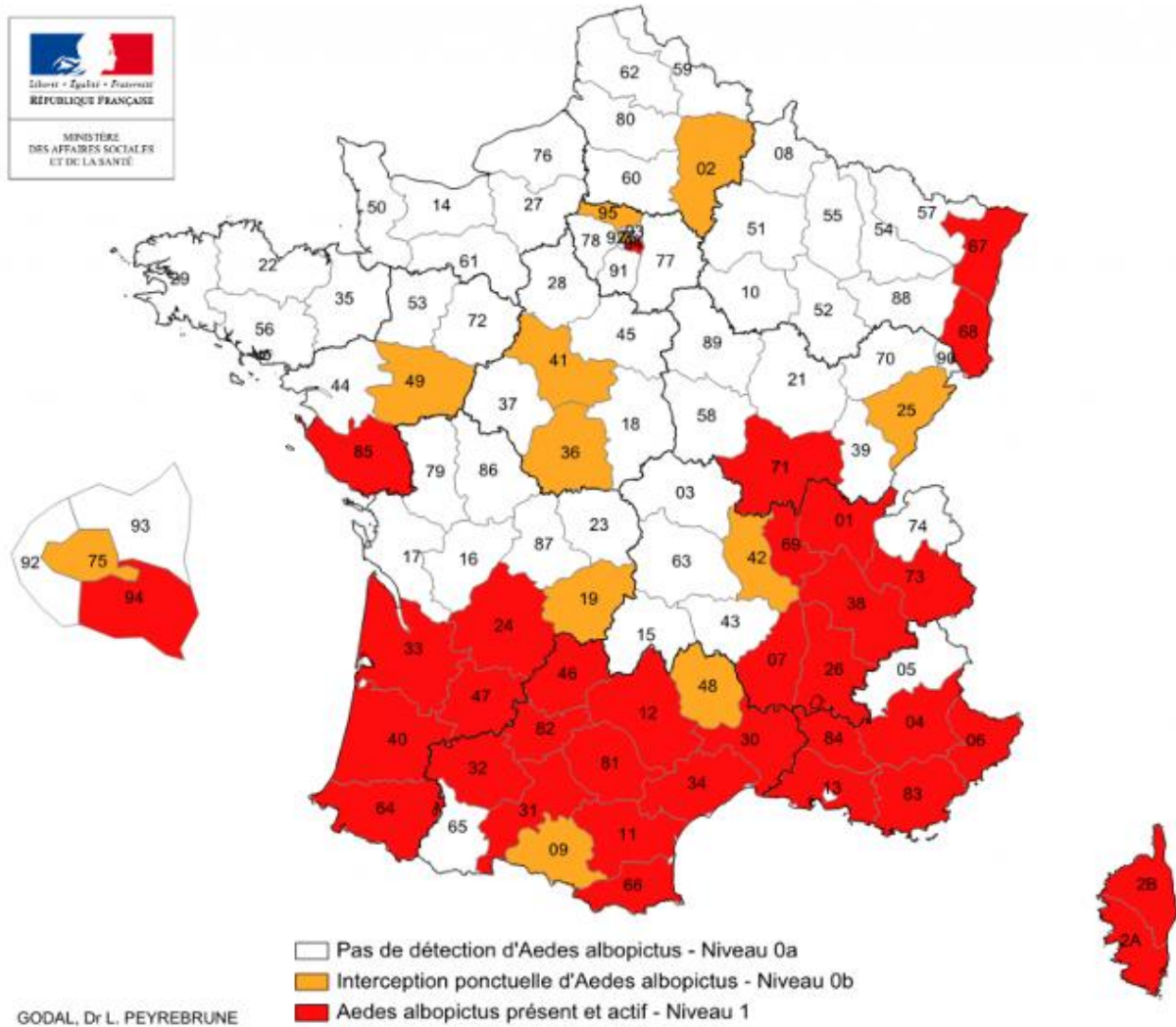
Predicted global distribution of each species based on statistical distribution models

Source: ELife 2015

BBC

Zones de présence d'*Aedes* à travers le monde en 2015 (59)

Annexe 2 :



Répartition géographique de l'Aedes albopictus en France en 2017 (60)

Annexe 3 : Le mail présentant la thèse

« Chères futures Consœurs, chers futurs Confrères,

Voilà pour moi, le temps de rejoindre le clan des médecins thésés. Comme tout interne de médecine générale en neuvième année. Et comme vous, il y a plus ou moins longtemps...

Pour cela, j'ai besoin de votre coup de pouce ! Et de votre réponse à mon rapide questionnaire !

Ma thèse a pour vocation d'évaluer **les connaissances des médecins généralistes des Hauts de France sur le virus ZIKA.**

L'objectif à terme sera de réaliser un document d'information.

Merci de cliquer sur ce lien pour avoir accès au questionnaire anonyme :

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe06RPNvCt2MFpibTB_MiGH17XVwWJ-T3FUfN6UAJg732b9pA/viewform?usp=sf_link

Si vous souhaitez recevoir le document d'information, merci de me renvoyer un mail :

reilletiphaine@gmail.com

Cordialement,

Tiphaine Reille

Interne de médecine générale »

Annexe 4 : Le questionnaire

Etat des lieux des connaissances des médecins généralistes sur le virus ZIKA.

Merci de répondre à ces quelques questions pour évaluer vos connaissances et pouvoir en extraire un document d'information adapté.

Age :

Sexe :

Médecin libéral installé

Médecin libéral remplaçant

Médecin salarié

Lieu d'exercice :

Rural

Semi-rural

Urbain

Etes-vous inscrit à une formation médicale continue

Oui

Non

Information et formation des médecins généralistes

1. Avez-vous déjà été informé sur le virus ZIKA ?

a. Oui

Non

2. Dans quel contexte avez-vous eu des informations sur le virus ZIKA ?

a. Médias

- b. Revue ou site scientifique
- c. Formation professionnelle continue
- d. Information du ministère de la santé
- e. Autre :

3. Avez-vous déjà eu un cas de virus ZIKA dans votre patientèle ?

Oui

Non

4. Si oui, comment avez-vous poser le diagnostic ?

- a. Symptômes évocateurs
- b. Bilan biologique
- c. Bilan d'imagerie

Virus ZIKA

1. Connaissez-vous l'insecte vecteur du virus ZIKA ?

Oui

Non

2. Pour vous, existe-t-il un risque d'épidémie en France métropolitaine ?

Oui

Non

Ne sait pas

3. Si oui, pour quelles raisons ?

- a. Insecte vecteur présent en France métropolitaine,
- b. Virus présent en France métropolitaine,
- c. Epidémie déjà présente en France métropolitaine,

4. Quels sont les continents en situations endémique ?

- a. Europe
- b. Océanie
- c. Asie
- d. Amérique du nord
- e. Amérique du sud

5. Quels sont les modes de contamination selon vous ?

- a. Pique d'insecte
- b. Transmission aérienne
- c. Transmission sanguine
- d. Transmission salivaire
- e. Transmission par manu-portage
- f. Transmission sexuelle
- g. Transmission périnatale
- h. Transfusion
- i. Autres :

6. Pour vous les symptômes classiques d'une infection par le virus ZIKA sont ?

- a. Asymptomatique dans 75% des cas
- b. Syndrome pseudo grippal
- c. Eruption maculo-papuleuse
- d. Troubles digestifs (diarrhées et vomissements)
- e. Troubles neurosensoriels

7. Quel est le bilan de première intention à réaliser en cas de suspicion d'infection par le virus ZIKA ?

- a. Bilan biologique standard (NFS, CRP, VS),

- b. Sérodiagnostic (dosage IgG et IgM dirigés contre ZIKA),
- c. Détection séquentielle dans le sang ou urine ou salive par RT-PCR,
- d. IRM cérébrale injectée
- e. Autres :

8. Connaissez-vous le traitement préventif de cette infection ?

- a. Protection vectorielle individuelle
- b. Eradication des zones d'infestation larvaire en collectivité
- c. Vaccination anti-ZIKA
- d. Information des patients voyageant en zone endémique
- e. Antibio prophylaxie
- f. Il n'y en a pas

9. Existe-t-il un traitement curatif ?

- a. Immunothérapie anti-ZIKA
- b. Antibio prophylaxie
- c. Sérum anti-ZIKA
- d. Il n'y en a pas

10. Quelles sont les principales complications ?

- a. Cutanées (syndrome de Lyell)
- b. Neurologiques (syndrome de Guillain barré)
- c. Cardiovasculaire (AVC, cardiopathies emboligènes)
- d. Congénitales (microcéphalie)
- e. Néoplasiques

**11. Cette maladie fait-elle partie des maladies à déclarations obligatoires ?
(comme la dengue ou la fièvre jaune ?)**

Oui

Non

Ne sait pas

Suite à ce questionnaire,

- ❖ **Souhaitez-vous recevoir un document d'information sur le virus ZIKA réalisé sur les bases de cette thèse ?**

Oui

Non

Merci d'envoyer un mail à cette adresse pour recevoir le document d'information : reilletiphaine@gmail.com

Annexe 5 : Fiche informative sur le virus ZIKA à l'intention des médecins généralistes

FICHE INFORMATIVE SUR LE VIRUS ZIKA

OU, QUAND ET COMMENT ?

OÙ ?

Les continents touchés sont le continent Américain, l'Afrique, l'Asie et l'Océanie.

Site référent régulièrement les pays en situation à risque :

<https://www.pasteur-lille.fr/zika/>

Ce site permet d'évaluer le risque de présence du virus avant/après le départ. Il est réactualisé régulièrement en fonction des périodes de l'année.

QUAND ?

Le moustique Aedes, insecte vecteur du virus ZIKA est en activité de mai à novembre dans l'hémisphère nord. Son cycle ne suit pas de rythme nyctéméral. L'insecte vecteur est présent dans les hémisphères nord et sud. Egalement en France. C'est le genre Aegypti qui présente un fort risque de transmission, principalement présent dans l'hémisphère sud.

COMMENT ?

La transmission est principalement vectorielle. Le sujet peut-être viremique pendant une période de 15 jours à partir de la piqûre. Il existe un risque important de **transmission par voie sexuelle**.

Le virus a été retrouvé dans le sang, les urines, le lait maternel, il peut également se transmettre par voie sanguine, par transfusion et par voie périnatale.

EXAMEN CLINIQUE ET PARACLINIQUE

LES SYMPTOMES ?

Survenue des symptômes entre 7 et 10 jours après la piqure.

Asymptomatique dans 75% des cas. Dans les autres cas les signes

sont aspécifiques, syndrome pseudo grippal, myasthénie ou hyperthermie.

LES EXAMENS PARACLINIQUES ?

1-En cas de suspicion d'infection 7 jours suivant les symptômes : Le diagnostic direct par détection du génome viral par RT-PCR dans le sang et les urines.

2- Dans le cas de suspicion d'infection 7 jours après les symptômes : Le diagnostic indirect par détection des anticorps : IgM et IgG anti-ZIKA dans le sang.

3- Il est recommandé de **toujours rechercher la présence de co-infection avec le virus de la dengue et du chikungunya**.

COMPLICATIONS ?

Ce virus possède un neurotropisme important. Il existe :

- Le risque de syndrome de Guillain Barré
- Le risque de malformations congénitales (microcéphalie, retard de croissance intra-utérin, retard de développement du système nerveux central...)

TRAITEMENT

Le traitement est préventif :

~>**Information des voyageurs avant le départ,**

~>**Eradication des zones d'infestation larvaire (en France métropolitaine également),**

~>**Protection vectorielle individuelle.**

Cette infection fait partie des Maladies à Déclaration Obligatoire.

LES SOURCES UTILES

Pour évaluer le risque ZIKA : <https://www.pasteur-lille.fr/zika/>

Pour comprendre ZIKA : <http://www.who.int/features/gg/zika/fr/>

Pour informer les patients :

http://www.medqual.fr/images/Grand_Public/Maladies_infectieuses/2016-ZIKA-GP.pdf

AUTEUR : Nom : Reille-Delcourt

Prénom : Tiphaine

Date de Soutenance : 15 février 2018

Titre de la Thèse : Evaluation des connaissances des médecins généralistes des Hauts de France sur le virus ZIKA.

Thèse - Médecine - Lille 2018

Cadre de classement : Médecine générale

DES + spécialité : Médecine générale

Mots-clés : Virus ZIKA, médecine générale, prévention primaire, formation médicale, connaissance, recherche quantitative.

Résumé :

Introduction : « Education, dépistage, prévention individuelle et collective » représentent une des compétences du médecin généraliste. Le virus ZIKA est une infection virale sans traitement étiologique, qui peut être prévenu. La formation des médecins généralistes est un enjeu majeur dans la prévention de cette arbovirose. L'objectif principal est d'établir un état des lieux des connaissances des médecins généralistes des Hauts de France sur le virus ZIKA.

Méthodes : Nous avons réalisé une analyse quantitative, prospective, observationnelle et descriptive. Pour cela, nous avons envoyé un questionnaire, à réponses fermées, réalisé sur le logiciel en ligne googleform.

Résultats : Sur 115 répondants, 79 praticiens estimaient avoir des connaissances sur le virus ZIKA. La majorité de leurs informations étaient récoltées dans les médias. 7 praticiens des Hauts de France ont eu un cas dans leur patientèle, en faisant le diagnostic en se basant sur les symptômes. La majorité connaît les symptômes évocateurs, le bilan paraclinique de première intention, le mode de contamination, le traitement préventif. Seuls 29,1% des praticiens savent que cette infection est une maladie à déclaration obligatoire. 77,4% souhaitent recevoir plus d'information sur ce sujet, par le biais d'une fiche informative réalisée à l'issue de cette thèse.

Discussion : Les médecins généralistes ont des connaissances sur le virus ZIKA. Cependant, la majorité souhaite avoir un complément d'information devant des connaissances globalement retrouvée dans les médias généraux.

Composition du Jury :

Président :

Monsieur le Professeur Eric Senneville

Asseseurs :

Monsieur le Professeur Damien Subtil,

Monsieur le Professeur Jean-marc Lefebvre,

Monsieur le Professeur Gérard Forzy,

Monsieur le Docteur Willem Vandermersch