



HAL
open science

Urgences médicales en avion : expérience et difficultés rencontrées par les médecins généralistes libéraux de La Réunion répondant à l'appel de l'équipage lors d'un vol long-courrier desservant l'île

Marine Costa

► To cite this version:

Marine Costa. Urgences médicales en avion : expérience et difficultés rencontrées par les médecins généralistes libéraux de La Réunion répondant à l'appel de l'équipage lors d'un vol long-courrier desservant l'île. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01199919

HAL Id: dumas-01199919

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01199919>

Submitted on 16 Sep 2015

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

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

Université de Bordeaux

U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

Année : 2015

Thèse N° 74

Thèse pour l'obtention du

DIPLOME d'ÉTAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Discipline : Médecine Générale

Présentée et soutenue publiquement par

COSTA Marine

Née le 29/10/1984 à Annecy

Le 29 juin 2015

URGENCES MEDICALES EN AVION

Expérience et difficultés rencontrées par les médecins généralistes libéraux de La Réunion répondant à l'appel de l'équipage lors d'un vol long-courrier desservant l'île

Directeur de thèse

Monsieur le Docteur Christophe OTTENWAELDER

Jury

Monsieur le Professeur Xavier COMBES	Président
Monsieur le Professeur François SZTARK	Rapporteur
Monsieur le Docteur François PIERSON	Examinateur
Monsieur le Docteur François HERVE	Examinateur
Monsieur le Docteur Patrick GAILLARD	Examinateur
Monsieur le Docteur Christophe OTTENWAELDER	Directeur de thèse

REMERCIEMENTS

Remerciements aux membres du jury

- A Monsieur le **Professeur Xavier COMBES**, qui me fait l'honneur de présider ce jury, veuillez trouver ici l'expression de ma profonde et respectueuse reconnaissance.
- A Monsieur le **Professeur François SZTARK**, rapporteur de ce travail et membre du jury. Je vous remercie sincèrement d'avoir accepté cette tâche avec enthousiasme et réactivité, je vous en suis très reconnaissante.
- A Monsieur le **Docteur Patrick GAILLARD**, qui a accepté de juger ce travail et m'a soutenue tout au long de cette thèse, soyez assuré de toute ma gratitude. Je vous remercie également de votre enseignement en médecine générale.
- A Monsieur le **Docteur François HERVE**, qui a accepté de juger ce travail et m'a proposé son aide, sois assuré de toute ma gratitude.
- A Monsieur le **Docteur François PIERSON**, qui a accepté de juger ce travail et m'a apporté son aide, sois assuré de toute ma gratitude. Je te remercie également de ton enseignement en médecine générale.
- A Monsieur le **Docteur Christophe OTTENWAELDER**, qui m'a fait l'honneur de diriger ce travail et d'être membre du jury, je tiens à te faire part de toute ma reconnaissance. Je te remercie de ton enseignement, de tes encouragements, de ton humanité et ta disponibilité. Je te remercie de me donner cette image du médecin généraliste, et suis fière de devenir un de tes confrères.

Remerciements aux participants

- A « la boutonologue » pour son récit animé qui a inspiré cette thèse. Merci d'avoir accepté avec enthousiasme que j'insère ce récit en préambule de mon travail.
- A Monsieur Gonthier, du CDITM de Saint Pierre, merci de m'avoir fourni la bibliographie manquante, à la fois pour cette thèse, et pour mon précédent sujet qui n'a pas pu aboutir.
- Au secrétariat de l'URML, qui a eu la gentillesse et l'amabilité de bien vouloir transmettre mon questionnaire aux médecins généralistes libéraux de l'île.
- A Virginie MOISSON et Christèle CAMELIS, maitres de conférences à l'IAE-Université de La Réunion, qui m'ont guidée dans mon questionnaire et mon analyse. Je vous remercie toutes les deux de votre gentillesse et de votre disponibilité, et du temps consacré à ce travail.
- A Thomas EVAN, copilote chez Air Austral, merci infiniment de ta gentillesse et ton aide si précieuse tout au long de ce travail : « kop khoun kha » !

- A mes amis qui ont testé le questionnaire, merci pour vos encouragements et vos réponses (un merci particulier à Marion, pour ton expérience et tes remarques constructives).
- Au bureau du CGEOI qui a eu la délicate initiative de transférer mon questionnaire aux médecins concernés.
- Aux médecins que j'ai sollicités pour diffuser ce questionnaire, en particulier aux Dr Loetitia CAMARD, Dr Cécile SCHUTZ, Dr Marion LENOIR, Dr Pierre BESSON, Dr Emilie CORDIER.
- A tous les médecins qui ont bien voulu répondre au questionnaire, merci de vos réponses et de vos encouragements.
- A Mario CAPEY, qui a eu la gentillesse de trouver une salle pour cette soutenance, avec une rapidité déconcertante.
- A Madame ROLQUIN, secrétaire du Professeur SZTARK, pour son efficacité et son amabilité.

Remerciements personnels

- A ceux qui m'ont aidée, éclairée et inspirée... par ordre chronologique : Au Docteur FAYOLLE, au Docteur DARROT, à Thierry CHAPPET (merci de m'avoir transmis la passion du soin), au Docteur VIAN, à Christine CRAVO.
- A mes maîtres de stage, ceux qui m'ont fait aimer la médecine hospitalière (ou presque...), à l'équipe des urgences pédiatriques de St-Paul, aux secrétaires géniales qui mettent du piment et de la chaleur dans le cabinet (hein, super Carmen !)
- Aux patients de Polynésie et de La Réunion, merci de votre gentillesse et de votre étonnement à chaque fois : « oté...cé ou le doctèr ?... ou lé un zenti pti doctèr... » « mais Taote, c'est si bon le maa'a.. »
- A mes potos de médecine qui se reconnaîtront, parce que de Saint-Mamert à Port-Grimaud, de l'apérotut' à la Preskil colada, parce qu'on se fait dégommer notre petit déj' par un hélico, qu'on dort comment ? allongés ! Parce que quand on se voit on est « tchialé » (n'est-ce pas ma poulette ?)...Que vous soyez à Marseille, en Suisse, à Lyon, Grenoble, Saint-Etienne, ou Rennes, je pense à vous.
- Aux annéciens : à Flouxy, je t'en conjure ne change jamais, à ma Célinou chérie, à toutes les Caro, Foué, Nico, Yann, et tous les autres...
- A ma dream-team de La Réunion :
 - A Alix ma co-interne préférée
 - A Stéphan mon pote « lontan »,
 - A Fanny, à Lolostar avec sa robe « poil de chat », son banga et nos soirées folles, à Steph et l'inondation de la salle de bain, les fous rires et les discussions, « de 1 à 5, il est dégueu comment le café ? »

- A Virginie pour sa bonne humeur permanente et parce que « oui, on est des adolescentes, et alors ? » A Benoît mon voisin en or, merci d'être là pour moi.
- A Anec : « un p'tit verre au coco ? » à Leila : « un repas chez Pouce le 1^{er} janvier, c'est unique ! », à Claire : « mieux vaut vomir que mourir », à Elo : « juste pour le plaisir »...
- A mon lagon, mes tortues, mes raies et mes petits poissons, et tout le charme de cette île magique.
- A Kalou et Lasilix, mes p'tits gloutons remplis d'affection.
- A mes cousins, à Denis pour les kougelhopf (j'espère que vous avez emmené un moule sur le bateau), à Brigitte pour mon premier stéthoscope.
- A mon grand-père : « Hé, Baba ! », et à Daïdaï, tu me manques.
- A Yohann, pour ton amour et ton soutien durant mon internat, pour la Polynésie, les lendemains de garde et les « Madame Marine », et parce qu' « à 2, on va plus loin »...
- A mes frères :
 - A Fredo, je pense souvent à toi.
 - A Pierrem, merci pour la traduction, les photos dans le cockpit, ton voyage pour ma soutenance, et pour tout le reste évidemment. « Allez, tchao bye ! »
- A mon p'tit papa, le capitaine crapaud, parce que vieux motard que jamais, parce que j'étais un peu anti-thèse, mais qu'elle a toujours été pro-thèse, ma mère, et ça nous a permis de faire de belles synthèses... Ne change rien.
- A ma p'tite maman chérie, pour les « patients défaillants » et autres fous rires, pour ta patience ; j'espère t'avoir un peu aidée dans l'élaboration de ta thèse.
- A vous 2 mes chers parents, pour votre soutien et votre amour inconditionnel, pour nous avoir enseigné de vraies valeurs, pour votre altruisme et votre générosité... je suis fière d'être votre fille. Vous avez mis la barre très haut, et j'espère qu'un jour, avec tous mes futurs enfants, je saurai être à la hauteur.

PREAMBULE

Cette thèse a été inspirée par la lecture du récit ci-dessous : « ça plane pour moi »(1)

21H00 : *La famille et quelques invités nous accompagnent à l'aéroport, on m'embrasse, on me souhaite bon voyage, je ne sais pas encore où je pars, je me suis mariée hier, ma vie est merveilleuse.*

21H15 : *Enregistrement les yeux bandés (oui, j'ai épousé Frédéric Lopez...)*

22H00 : *Je découvre ma destination : la Réunion. J'ai un immense sourire, le rose aux joues, des fleurs encore dans les cheveux, le cerveau noyé d'endorphines... Tout le monde me trouve bien mignonne (et bien cruchuche aussi j'imagine, mais bon). J'en oublierais presque que j'ai très peur en avion.*

22H30 : *On embarque, main dans la main, je décide de ne pas prendre le Xanax® prévu afin de rester en pleine possession de mes moyens en cas de crash aérien.*

22H41 : *Savez-vous que personne n'écoute les consignes de sécurité ? Tout le monde me remerciera quand il s'agira de gonfler les canots et d'allumer la boupiote du gilet de sauvetage au moment de l'amerrissage d'urgence.*

22H45 : *Je pose beaucoup de questions à l'hôtesse sur les modalités exactes de gonflement des canots de sauvetage.*

22H46 : *L'hôtesse me demande sèchement de remettre le gilet à sa place sous le siège. Je m'exécute à contrecœur.*

22H47 : *Mon mari me demande tendrement si je suis certaine de ne pas vouloir prendre mon Xanax®, je lui rétorque qu'il sera bien content quand la cabine se dépressuriserait de pouvoir compter sur moi pour lui mettre son masque à oxygène (après le mien, comme elle a dit la dame).*

23H00 : *On décolle, je vais mourir.*

23H02 : *Mon mari me fait remarquer que répéter en boucle « Je vais mourir, je vais mourir... » est légèrement exagéré, de toute façon improductif et par ailleurs quelque peu anxiogène pour les autres passagers.*

23H03 : *Il ne me comprend pas, ce mariage est une erreur.*

23H05 : *Bon, on n'est pas -encore- mort.*

00H02 : *Le repas est fini, les lumières s'éteignent, l'angoisse m'étreint, je renonce malgré tout au projet de prendre un Stilnox®, rapport à une sombre histoire de copine qui suite à la prise d'un Stilnox® dans un avion se serait malencontreusement retrouvée en train de rouler des pelles à un sosie de DSK® juste à côté des toilettes business. C'est niet : je ne roulerai pas de pelles à un inconnu le lendemain de mon mariage, même s'il s'agit du sosie de DSK® ! Je ne suis pas peu fière de ma première décision de femme mariée.*

00H13 : *« L'état de santé d'un de nos passagers nécessite un avis médical urgent... » Regard à droite : personne ne bouge. Regard à gauche : le hublot. Regard derrière : toujours personne !*

00H14 : *« L'état de santé d'un de nos passagers nécessite... » visiblement MON avis médical urgent ! Je me lève, je vois la fierté dans les yeux de mon mari derrière son masque de sommeil...*

00H15 : *... et l'effroi dans les yeux de l'hôtesse à qui j'ai posé des questions pourtant pertinentes sur les canots de sauvetage...*

00H16 : *... ainsi que dans les yeux de l'ensemble des passagers qui ont entendu mes lamentations apocalyptiques au décollage.*

00H17 : *On m'amène à la chef de cabine qui, pour une raison que j'ignore, ne semble pas trouver crédible que je sois médecin.*

00H18 : *D'ailleurs en y réfléchissant bien, je ne suis pas sûre non plus de trouver ça crédible.*

00H19 : *Allons, je suis quand même interne de deuxième semestre. J'ai fait six mois de médecine interne et déjà deux mois de néphrologie. Autant vous dire que si l'urgence a un lupus ou même un Wegener, je vais immédiatement faire le diagnostic (et t'auras l'air bien conne Mme la chef de cabine !)*

Et puis, le concours de l'internat n'est pas bien loin, en me concentrant je dois encore être capable de réciter les 38 causes de diarrhées chroniques en les classant en fonction des résultats du fécalogramme.

00H20 : *En fait ça m'étonnerait qu'on m'appelle pour une diarrhée chronique et qu'on ait déjà les résultats du fécalogramme.*

00H21 : *J'essaie de me souvenir PRÉCISÉMENT de la technique de trachéotomie au stylo bille de Doug Ross.*

00H22 : *Bon, ben l'urgence n'était pas si urgente puisqu'avant de faire ma trachéotomie il faut que je donne ma carte professionnelle à Mme la chef de cabine. Je lui explique que je n'ai pas de carte professionnelle, parce que je suis interne, non et pas non plus de numéro d'inscription à l'ordre...*

00H23 : *Je lui explique en détail le schéma du cursus médical.*

00H24 : *Elle note le numéro de ma carte d'étudiant d'un air dubitatif.*

00H25 : *Ohhh ça va hein ! OK, ça pourrait être mieux, je pourrais être réanimatrice genre ! Mais ça pourrait aussi être pire hein, je pourrais être, je sais pas moi, dermatologue (oh, wait...)*

00H26 : *On me conduit enfin au malade, allongé par terre, devant les issues de secours, à côté de la 1ère classe.*

00H27 : *Premier bilan : il voyage seul, et il a pas l'air bien. Il a mal au ventre, en fait il se tord de douleur. Il est aussi en plein délire mystique (ou alors il parle vraiment à Dieu, je n'ai pas d'avis sur la question, quoi qu'il en soit ce n'est pas très bon signe) et il expérimente visiblement une sensation de mort imminente (QU'EST-CE QUE JE DISAIS !)*

00H28 : *Il me revient en mémoire que les deux derniers patients que j'ai vus avec une sensation de mort imminente sont effectivement morts de manière imminente. Bon, bon... J'en fais part à la chef de cabine.*

00H29 : *Ohhh ça va, oui, je sais ! Oui je... OK, c'est moi qui criais « Je vais mourir, je vais mourir » au décollage mais c'était pas pareil !*

00H30 : *Début de négociations tendues avec la chef de cabine pour qu'on me déplombe la trousse d'urgence.*

00H35 : *Déplombage de la trousse d'urgence (nous avons des définitions assez différentes de « l'imminence » avec la chef de cabine...) après menace de m'en retourner à mon voyage de noces et signature de tas de papiers avec mon nom, mon adresse, tout ça.*

00H36 : *Moment de solitude intense au vu du contenu de la trousse d'urgence. Pour info, sachez que par exemple, il y a 40mg de Lasilix® (pour traiter un bébé-OAP donc, ou peut-être pour les jambes lourdes après un long voyage, allez savoir...)*

00H37 : *La vue de l'ampoule de Syntocinon® me remonte le moral : ça pourrait être pire, ça pourrait être un accouchement suivi d'une hémorragie de la délivrance... Bref :*

00H38 : *« Monsieur je suis le médecin, je vais essayer de vous aider. Pouvez-vous me décrire précisément... OK, OK, criez pas, très mal au ventre OK, Dieu, la mort, la mort, la volonté de Dieu... OK OK... Heuuhhh STOP ! C'est moi qui pose les questions ! »*

00H39 : *Je prends en note le testament de Monsieur SensationDeMortImminente.*

00H53 : *Il a une grande famille.*

00H55 : *Il a une très grande famille mais il doit y avoir des membres plus sympas que d'autres, rapport au testament qui a l'air moyen équitable mais bon, je ne suis pas notaire hein...*

00H56 : *Début de l'interrogatoire en bonne et due forme : très mal au ventre, sensation de mort imminente, délire mystique (jusque là, on est bon) et... euh... ben et c'est tout, je n'en tirerai rien de plus.*

00H57 : Début de l'examen clinique avec le tensiomètre et le stéthoscope de Barbie pédiatre.

00H58 : Matos de merde, bruit des réacteurs, pressurisation défectueuse de mes tympans, psalmodies mystiques, nul ne le saura jamais mais je n'ai absolument RIEN entendu. On se contentera donc d'une systolique au pouls plutôt élevée et d'un pouls qui a le mérite d'être présent quoi... bien, bien.

01H04 : Je viens de poser le diagnostic de colique néphrétique sur les arguments suivants :

.....1)ça y ressemble,

.....2) j'ai pas d'autre idée.

01H05 : Enfin si j'ai une autre idée : c'est la dissection de l'aorte abdominale, mais je préfère ne pas trop y penser.
« Ca va aller, M'sieur ! » (clin d'œil, sourire en coin, pouce en l'air)

01H06 : C'est très sous-équipé en fait un avion (bonjour l'obligation de moyens !)

01H07 : Moi devant la trousse de secours, avec la tête d'un candidat de Masterchef quand il apprend qu'il doit cuisiner un dîner gastronomique avec trois radis et un reste de moussaka.

01H08 : Hop, hop, hop : ce sera donc une IM de Voltarene®, une sous-cut de morphine, deux Spasfon® et un Xanax® (les deux derniers médicaments ayant été gracieusement offerts au passager en détresse par l'auteure dont le sac à main permet de faire face à beaucoup de situations).

01H10 : Je tente de faire taire la voix intérieure qui me susurre que de la morphine et des AINS sur un tableau abdominal pas clair c'est pas très Evidence-Based Medicine.

01H12 : La seringue à la main : quadrant supéro-externe, quadrant inféro-externe (ou bien quadrant supéro-interne, ou quadrant...) C'est fou comme l'altitude fait oublier l'anatomie...

01H59 : La douleur s'est calmée un peu, le monsieur aussi...

02H06 : Mon mari interrompt son visionnage des « Visiteurs en Amérique » pour venir aux nouvelles.

02H11 : Mon mari interrompt l'écoute empathique de ma logorrhée anxieuse pour retourner voir les « Visiteurs en Amérique » : « Tu a l'air de t'en sortir très bien, chérie ! » (clin d'œil, sourire en coin, pouce en l'air)

03H44 : Le monsieur somnole en geignant... moi aussi, c'est l'éclate !

04H05 : Je retourne cinq minutes à mon siège, mon mari est au milieu du deuxième visionnage des « Visiteurs en Amérique », je décide de ne pas le juger.

04H22 : Mme la chef de cabine m'informe d'un air affecté que le commandant de bord souhaite me parler.

04H26 : Je m'efforce d'adopter une allure à la fois assurée et professionnelle pour pénétrer dans le cockpit.

04H27 : C'est la première fois que je vais dans un cockpit, c'est impressionnant tous ces boutons qui clign... « On a une décision à prendre » me matraque le commandant de bord.

04H28 : Il me montre une carte de la région. Nous sommes au-dessus de l'Afrique. Bientôt, nous survolerons l'Océan Indien pour deux heures sans possibilité de nous poser. Deux possibilités :

.....1) se dérouter sur Mogadiscio pour débarquer le passager malade,

.....2) le garder à bord, en vie si possible, jusqu'à la Réunion avec transfert au CHU à l'arrivée.

04H29 : ...

04H30 : Je comprends soudainement que là, en fait, c'est moi qui décide. Le commandant de bord attend MES instructions. C'est MOI qui pilote cet avion (bordel !)

04H32 : J'ai l'impression d'être dans « Question pour un champion ». Top : Je suis une interne de deuxième semestre, en charge d'un patient souffrant de peut-être une colique néphrétique ou alors de peut-être une dissection aortique, je me trouve actuellement dans un avion au-dessus de l'Afrique. Je dois décider du déroutage éventuel de l'avion vers la Somalie. Je suis, Je suis ??? Dans la merde.

04H35 : *Julien Lepers a.k.a. le commandant me presse de lui répondre. Je suis blême, j'ai chaud. Je repense avec regret à ce Xanax® du décollage...*

04H36 : *Je suis partagée entre l'envie égoïste de me débarrasser du problème au plus vite et la conscience altruiste que débarquer un mec malade tout seul en Somalie et repartir dans mon avion aller boire des Piña Coladas alors qu'on était à trois heures de route d'un CHU français, c'est moyen sympa ! (j'ai rien contre la médecine somalienne, notez bien, mais j'imaginai le rapatriement ultérieur bien plus compliqué...)*

04H37 : *Altruiste, je suis une fille altruiste !*

04H39 : *Terminée la ballade dans le cockpit, le commandant demande à la fille super altruiste d'assumer ses responsabilités et de retourner s'occuper de Mr SensationDeMortImminente qui s'est entre-temps remis à crier. Regard noir de la chef de cabine : « Parfait, vous le gèrerez jusqu'à l'atterrissage... » Ambiance...*

04H40 : *« Pétasse va ! » (dit dans ma tête, mais très fort)*

04H42 : *Début de deux heures parmi les plus longues de ma vie, au cours desquelles l'avion va traverser une énorme zone de turbulences, mon passager malade une énorme zone de vomissements et moi une énorme zone de désespoir en constatant qu'une jambe pour bloquer le monsieur en PLS, un bras pour tenir sa tête, un autre pour le sac à vomir, ça laisse peu de membres pour se tenir quand l'avion fait des bonds.*

06H42 : *Un petit tour par les toilettes pour jeter les pâquerettes désormais pleines de vomir de mon chignon en décrépitude.*

06H48 : *Un petit tour par mon siège pour réveiller mon mari, qui me demande des nouvelles, qui est là, qui me soutient (c'est quand même un lien très fort, le mariage !)*

06H49 : *Je lui explique ma théorie selon laquelle quand t'as peur d'un truc (genre un avion avec des turbulences) et qu'en même temps t'as un truc qui te fait encore plus peur (genre un mec avec une sensation de mort imminente), et ben t'oublies le truc qui te faisait...*

06H50 : *Il s'est endormi.*

06H51 : *« Pour le meilleur et pour le pire ». Cette phrase résonne dans ma tête tandis que je m'en vais retrouver cette position chère à mon cœur depuis maintenant six heures : moitié à quatre pattes, moitié en tailleur, moitié accroupie sur le sol du couloir (ça aurait été tellement mieux dans une chambre d'hôtel...) à côté de monsieur malade qui a de plus en plus une sale gueule (et qui est en passe de gagner le petit concours de sale gueule qu'on fait lui et moi).*

06H54 : *Les hôtesses m'enjambent avec des corbeilles de fruits et de viennoiseries, c'est le petit-déj des 1ère classe. Je me souviens subitement que je n'ai rien bu ni mangé depuis... pfiouuu. Je demande un truc à boire.*

06H55 : *On me signifie qu'il faut que je « regagne mon siège si je souhaite un petit déjeuner » (true story !)*

06H56 : *J'ai subitement très envie de pleurer ou alors de dire des choses extrêmement vulgaires à tout cet équipage de m...*

06H57 : *Je pourrais aussi très facilement leur faire des low-kick balayettes dans la position où je me trouve.*

06H58 : *Je reste altruiste et digne, même avec du vomir dans les cheveux. Tellement moi !*

07H39 : *Atterrissage, les portes s'ouvrent, une équipe du SAMU pénètre dans l'avion. Je leur fais des transmissions extrêmement professionnelles.*

07H40 : *Début d'un black-out total au cours duquel il semblerait néanmoins que j'ai récupéré mes bagages et pris un taxi jusqu'à l'hôtel.*

09H00 : *Forte d'une bonne nuit de sommeil de 25 minutes dans le taxi, arrivée à l'hôtel : colliers de fleurs, pluie de pétales de roses... Je crois que je n'ai jamais été aussi extérieure à ma vie.*

09H06 : Le mec de la réception nous propose un cocktail de bienvenue dans le salon Valérie Bègue suivi d'une petite conférence d'informa...

09H07 : « Non merci monsieur, c'est très aimable à vous mais vraiment je souhaiterais avoir les clés de la chambre le plus vite possible. »

09H10 : Clin d'œil graveleux et complice du réceptionniste à mon mari : « Je vois, je vois... Lune de Miel... jeunes mariés, je sais ce que c'est ! »

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE : « ça plane pour moi »	7
LISTE DES ABREVIATIONS	18
INTRODUCTION	19
I. CONTEXTE DE L'ETUDE	21
A. L'île de La Réunion	21
1. Situation et particularités	21
2. Les médecins de l'île	22
<i>a) Démographie médicale</i>	22
<i>b) Médecins généralistes</i>	23
B. Voyages aériens	23
1. Développement de l'aviation en France	23
2. Histoire aéronautique de La Réunion en quelques dates	24
3. Les avions de ligne	24
4. Compagnies aériennes desservant l'île (vols long-courriers)	25
C. Conditions particulières en vol	26
1. Caractéristiques physiologiques à 10 000 m d'altitude	26
<i>a) Pression atmosphérique dans la cabine</i>	26
<i>b) Hypoxie et ses conséquences</i>	27
2. Immobilité et Thrombose Veineuse Profonde (TVP)	27
<i>a) Facteurs de risques de TVP</i>	28
<i>b) Contraintes environnementales du vol et TVP</i>	28
<i>c) Prévention des TVP</i>	28
3. Promiscuité dans la cabine et risques infectieux	29
4. Humidité dans la cabine et déshydratation	29
5. Contre-indications médicales aux voyages aériens	29
D. Procédures en vol	31
1. Organismes de gestion aéronautique	31
<i>a) Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI)</i>	31
<i>b) Association Internationale du Transport Aérien (IATA)</i>	31
<i>c) Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC)</i>	32
2. Personnel navigant commercial (PNC)	32
<i>a) Formations de secourisme</i>	32
<i>b) Premiers secours en vol</i>	32
3. Matériel de secours à bord	33
<i>a) Trousse de premiers secours</i>	33

b) <i>Trousse de prévention universelle</i>	34
c) <i>Trousse médicale</i>	35
d) <i>Défibrillateurs</i>	36
e) <i>Utilisation du matériel médical à bord</i>	36
4. Téléassistance médicale au sol	37
E. Législation en vol	37
1. Responsabilité civile	37
2. Responsabilité pénale	38
a) <i>En France</i>	38
b) <i>Dans les autres pays</i>	39
c) <i>Convention internationale</i>	39
F. Incidents médicaux en avion	40
1. Recueil des données	40
2. Différents types d'incidents médicaux	40
3. Interventions médicales à bord	41
4. Déroutements	42
a) <i>Généralités</i>	42
b) <i>Motifs de déroutement</i>	43
c) <i>Coût d'un déroutement</i>	44
5. Décès en vol	44
6. Cas particulier des évacuations sanitaires (Evasan)	45
a) <i>Historique</i>	45
b) <i>Evasan de La Réunion vers la métropole</i>	45
II. MATERIEL ET METHODES	47
A. Objectifs de l'étude	47
B. Méthodologie de l'étude	47
1. Présentation	47
2. Questionnaire	48
a) <i>Elaboration</i>	48
b) <i>Diffusion</i>	48
3. Thèmes abordés	49
4. Conflit d'intérêt et coût de l'étude	49
5. Recueil des données et analyses statistiques	50
III. RESULTATS	51
A. Médecins de l'étude	51
B. Expérience d'intervention en vol	53
C. Difficultés rencontrées en vol	54
1. Installation du patient	54

2. Problèmes matériels	55
<i>a) Matériel diagnostique</i>	55
<i>b) Outils thérapeutiques</i>	56
<i>c) Matériel de surveillance</i>	56
3. Problèmes relationnels	57
<i>a) Avec le PNC</i>	57
<i>b) Avec le commandant de bord</i>	57
<i>c) Avec la téléassistance médicale au sol</i>	58
<i>d) Avec les passagers</i>	58
4. Obstacles administratifs	58
D. Marques de reconnaissance	59
E. Ressenti sur l'intervention	61
F. Propositions d'amélioration par les médecins	63
G. Responsabilité du médecin passager	64
H. Formation médicale sur les urgences en vol	66
IV. DISCUSSION	67
A. Forces et faiblesses de l'étude	67
1. Caractéristiques de l'échantillon	67
2. Biais de l'étude	68
B. Analyse des résultats	69
1. Conditions matérielles en vol	70
<i>a) Trousses de secours</i>	70
<i>b) Environnement des soins médicaux</i>	70
2. Facteurs humains	71
<i>a) Equipage</i>	71
<i>b) Autres</i>	72
3. Cadre administratif	72
<i>a) Carte professionnelle</i>	72
<i>b) Dossier médical</i>	72
4. Aspect juridique	73
5. Attentes et propositions des médecins	73
6. Formation médicale	74
CONCLUSION	75
BIBLIOGRAPHIE	77
ANNEXES	87
SERMENT MEDICAL	101
ABSTRACT	103
RESUME	104

TABLE DES ILLUSTRATIONS

- Figure 1 : Représentation des médecins selon le genre	51
- Figure 2 : Représentation des médecins selon les tranches d'âge	51
- Figure 3 : Représentation des médecins selon leur zone et type d'activité	52
- Figure 4 : Formation à la médecine d'urgence selon la tranche d'âge	52
- Figure 5 : Motifs d'intervention en vol	53
- Figure 6 : Installation du patient à bord	54
- Figure 7 : Avis des médecins sur l'installation du patient	54
- Figure 8 : Avis des médecins sur la qualité du matériel diagnostique	55
- Figure 9 : Avis des médecins sur les outils thérapeutiques	56
- Figure 10 : Coordination avec le PNC	57
- Figure 11 : marques de reconnaissance reçues après l'intervention	59
- Figure 12 : Que souhaiteraient recevoir les médecins après leur intervention ?	60
- Figure 13: Ressenti des médecins sur l'intervention	61
- Figure 14 : Aisance du médecin passager en fonction de la qualité du matériel diagnostique	62
- Figure 15 : Aisance du médecin passager en fonction de la qualité du matériel thérapeutique	62
- Figure 16 : Aisance du médecin passager selon la qualité de la coordination avec le PNC	63
- Figure 17 : Savez-vous qui vous assure au cours d'une intervention en vol ?	64
- Figure 18 : Raisons qui pourraient freiner la réponse à l'appel de l'équipage	65
- Figure 19 : Intérêt des médecins pour une formation sur les urgences en vol	66

LISTE DES ABREVIATIONS

- AMAA : Aviation Medical Assistance Act
- AMM : Association Médicale Mondiale
- AsMA : Aerospace Medical Association
- AVC : Accident Vasculaire Cérébral
- CFS : Certificat de Formation à la Sécurité
- CGEOI : Collège des Généralistes Enseignants de l'Océan Indien
- CMAC : Conseil Médical de l'Aéronautique Civile
- CNAMTS-DRSM : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés
- CAMU : Capacité de Médecine d'Urgence
- CRAS DAB : Compte-rendu Accident, Soins et Dommages A Bord
- CSS : Certificat de Sécurité Sauvetage
- DAE : Défibrillateur Automatisé Externe
- DGAC : Direction Générale de l'Aviation Civile
- DOM : Département d'Outre-Mer
- DRSM : Directions Régionales du Service Médical
- ECG : Electrocardiogramme
- FAA : Federal Aviation Administration
- HBPM : Héparine de Bas Poids Moléculaire
- IATA : International Air Transport Association
- MEDIF : Medical Information Forms
- MGL : Médecins Généralistes Libéraux
- NEJM : New England Journal of Medicine
- OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale
- OMS : Organisation Mondiale de la Santé
- PNC : Personnel Navigant Commercial
- SFA : Société Française d'Angéiologie
- SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente
- SRAS : Syndrome Respiratoire Aigu Sévère
- TAI : Transports Aériens Internationaux
- TVP : Thrombose Veineuse Profonde
- URML : Union Régionale des Médecins Libéraux

INTRODUCTION

Les dernières décennies ont été marquées par une augmentation des voyages aériens, avec une hausse continue du nombre et de la diversité des passagers en avion.

En 2011, 2,8 milliards de passagers ont voyagé dans le monde et les prospectives donnent 3,6 milliards de passagers en 2016.(2)

Voyager à bord d'un avion est identifié comme le moyen de transport le plus sûr.

Mais l'environnement particulier dans un avion peut constituer un facteur de stress physiologique et psychologique pour de nombreuses personnes. Ce phénomène peut engendrer un grand nombre d'urgences médicales à bord et des situations délicates pour les médecins passagers qui offrent leur aide.

Par ailleurs les incidents médicaux sont de plus en plus fréquents en raison d'un nombre croissant de passagers âgés et/ou ayant des problèmes de santé préexistants. (3) En 2007, On comptait plus de 13% de passagers de plus de 65 ans (4).

Dans ce contexte, tout médecin prenant l'avion peut être amené à prodiguer des soins en vol.

En vivant à La Réunion, les médecins sont fréquemment amenés à se déplacer en avion, et peuvent être régulièrement sollicités pour répondre à une urgence médicale.

D'après le Docteur RODRIGUEZ, médecin conseil d'Air France, c'est probablement sur un vol ralliant La Réunion à la France, qu'un médecin a les plus grandes chances d'avoir à intervenir. (5)

En France c'est une obligation légale de répondre à l'appel de l'équipage (au risque d'être poursuivi pour non-assistance à personne en danger) et de dispenser des soins dans son champ de compétences. Mais dans ces situations particulières, la formation et/ou l'expérience du praticien peut faire défaut. De plus, le médecin passager peut être malade, fatigué, avoir bu de l'alcool ou ingéré un sédatif, ou encore souffrir de décalage horaire.

Un avion en vol rend la prise en charge médicale délicate, dans les cas d'urgence. Le bruit et le mouvement de l'avion, l'espace très confiné, la présence d'autres passagers éventuellement en état de stress ou déstabilisés par la situation, l'insuffisance ou l'inadéquation d'équipements de secours ainsi que d'autres facteurs peuvent rendre difficile le diagnostic ou le traitement. Le professionnel de santé, aussi expérimenté soit-il, peut se trouver en difficulté dans un tel environnement.(6)

Bien qu'aucune jurisprudence n'existe encore en France, les médecins qui voyagent souvent sur des vols commerciaux doivent être conscients des risques qu'ils courent s'ils ne répondent pas à l'appel bien connu «Y a-t-il un médecin à bord ? ». (4)

Pour aider le médecin passager et l'équipage dans la gestion de ces urgences médicales à bord, des ressources sont disponibles : les trousse d'urgence, les défibrillateurs, et l'assistance médicale au sol.(3)

Dans ce contexte particulier :

- Les médecins sont-ils considérés comme responsables en cas de litige ?
- Les fournitures médicales à bord sont-elles adaptées aux urgences rencontrées ?
- Quelle reconnaissance est manifestée à ces praticiens ?

Autant de questions que se posent les médecins passagers lorsqu'ils sont appelés.

Un questionnaire a été envoyé aux médecins généralistes libéraux de La Réunion pour avoir leur retour d'expérience lors de ces interventions.

L'objectif de cette étude est de mettre en évidence les problèmes rencontrés par les médecins, de collecter leurs points de vue, leurs attentes et les améliorations possibles pour répondre au mieux aux urgences médicales en vol. Est-il important que les médecins de La Réunion bénéficient d'une formation spécifique sur la gestion des incidents médicaux en vol ?

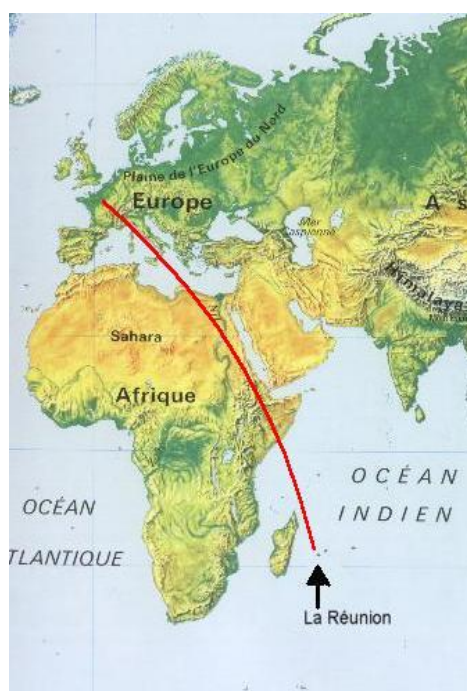
I. CONTEXTE DE L'ETUDE

A. L'île de La Réunion

1. Situation et particularités

La Réunion est un Département d'Outre-Mer (DOM) situé au cœur de l'océan indien dans l'hémisphère Sud. Elle se trouve à 9500 kilomètres de la France métropolitaine, à 700 kilomètres à l'Est de Madagascar et à 160 kilomètres à l'Ouest de l'île Maurice. Elle fait partie de l'archipel des Mascareignes.

Carte 1 : La Réunion dans le monde



Source : Futura-sciences

La superficie de l'île est de 2512 km².

Elle est d'origine volcanique et le piton de la Fournaise, son volcan, est encore en activité. Il a donné naissance, lors d'effondrements successifs, à 3 cirques : Mafate, Salazie et Cilaos.

L'île culmine à 3000 mètres d'altitude.

Sa géographie particulière, l'activité du volcan et le faible décalage horaire (+2 heures sur l'île en hiver austral, et +3 heures en été) par rapport à la métropole en font une destination touristique très prisée.

Le temps de vol pour rallier Paris à Saint-Denis de la Réunion est de 11 heures, sans escale.

La Réunion est desservie par deux aéroports : l'un au Nord à Saint-Denis (Roland Garros), et l'autre au Sud à Saint-Pierre (Pierrefonds). A ce jour, seul l'aéroport de Saint-Denis reçoit des avions gros porteurs.

Carte 2 : Aéroports de La Réunion



Source : Comité régional du tourisme de La Réunion

2. Les médecins de l'île

a) Démographie médicale

Au 1er janvier 2011, 2 098 médecins sont en activité à La Réunion, dont 1 154 généralistes et 944 spécialistes. De plus, on recense 95 remplaçants chez les généralistes et 12 chez les spécialistes.

La densité des médecins généralistes et spécialistes est inférieure à celle de la métropole en 2010.

La part des médecins exerçant en libéral est plus importante pour les généralistes (71 %) que pour les spécialistes (48 %).

C'est l'ensemble du territoire Nord-est qui est le mieux doté. Le Sud affiche la plus faible densité de généralistes et l'Ouest la plus faible densité de spécialistes. (7)

b) Médecins généralistes

En 2011, les médecins généralistes sont au nombre de 1154, dont 820 généralistes libéraux, soit 71% des médecins généralistes, dont la moyenne d'âge est de 50ans.

Chez ces généralistes libéraux, le pourcentage d'hommes est de 68% en 2010.

Les femmes sont mieux représentées lorsqu'elles exercent en tant que salariées plutôt qu'en libéral : on compte 44 % de femmes chez les généralistes salariés.

Elles sont également bien représentées aux âges jeunes puisque les médecins de moins de 35 ans comptent une majorité de femmes. (7)

B. Voyages aériens

1. Développement de l'aviation en France

Lorsqu'il franchit la Manche pour la première fois en 1909, Louis Blériot n'imaginait certainement pas l'essor que prendrait le transport aérien. (8)

D'individuel, le transport aérien devint rapidement collectif. Les premières compagnies aériennes (KLM, Avianca, Qantas) virent le jour autour de 1920. Depuis cette date, la croissance du trafic aérien ne s'est jamais ralentie. Elle a porté non seulement sur le nombre de passagers mais aussi sur les distances parcourues.

Après la seconde guerre mondiale est née l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) et en France la future Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC). (9)

En 1951, la Caravelle était capable de transporter, à une vitesse moyenne de 650 kilomètres/heure (km/h), 80 passagers sur une distance de 2000 km. Aujourd'hui, l'Airbus A380 peut transporter, à une vitesse de plus de 900km/h, plus de 800 passagers sur un rayon de plus de 15 000 km.

Le trafic international représente un tiers du trafic total de passagers, selon l'*International Air Transport Association* (IATA) (10) .

2. Histoire aéronautique de La Réunion en quelques dates

1929 : Un premier avion se pose à La Réunion. (11)

1946 : Construction de la première piste goudronnée, qui a permis le développement de l'aéroport de la Réunion « Gillot » à Saint-Denis.

1951 : Première construction en dur de l'aérogare « passagers », au Nord de la piste, côté mer, en remplacement du bungalow en chaume et bambou balayé par le cyclone de 1948.

1993 : L'aéroport de La Réunion passe le cap du million de passagers.

1994 : Baptême de l'aérogare « passagers » du nom de « Roland Garros », en hommage au pionnier de l'aviation né à Saint-Denis.

2011 : Le transport aérien a franchi la barre des 2 millions de passagers par an. (12)

L'aéroport de Pierrefonds, quant à lui comprenait en 1970 une piste herbeuse de 600 mètres de long et un minuscule hangar entre la piste, la mer et l'usine sucrière.

En 1980 a été construit l'aéroport actuel qui permet les liaisons entre Saint-Denis et Saint-Pierre, et entre La Réunion et l'île Maurice. (13)

3. Les avions de ligne

Un avion de ligne désigne un appareil pouvant transporter au moins 20 passagers. En dessous, on parle d'avion d'affaires.

- Les vols court-courriers ont un rayon d'action d'environ 500 kilomètres et ils peuvent emmener 70 passagers ; depuis La Réunion on parle de court-courriers pour des vols vers l'île Maurice, l'île Rodrigues, et l'Est de Madagascar.

Les vols moyen-courriers ont un rayon d'action de 1500 à 3000 kilomètres et transportent entre 70 et 200 passagers. Leur temps de vol n'excède pas 3 heures et demi ; les vols depuis La Réunion vers Les Seychelles et l'Ouest de Madagascar entrent dans cette catégorie.

Les vols long-courriers ont un rayon d'action de 15 000 kilomètres, et peuvent emmener entre 200 et 853 passagers (Airbus A380).

4. Compagnies aériennes desservant l'île (vols long-courriers)

On dénombre actuellement 4 compagnies.



En 1945, la compagnie nationale française **Air France** inaugurerait sa première liaison commerciale entre la métropole et l'île de la Réunion à raison d'un vol hebdomadaire. Le voyage Paris – Saint Denis de La Réunion durait alors près de 5 jours et comptait 14 escales.

En quelques décennies, le voyage a complètement changé, et les vols actuels depuis la métropole « permettent de se rendre à l'aéroport Roland-Garros jusqu'à 11 fois par semaine, en seulement 10h45 ». (14)



En 1974, une petite compagnie régionale a été créée pour desservir les îles Éparses à la demande de la Préfecture et des services de la Météo de la Réunion, sous le nom de Réunion Air Service. La compagnie est rebaptisée Air Réunion en 1986 puis **Air Austral** en 1990.

Au départ, elle s'est concentrée sur les moyen-courriers de la zone sud-ouest de l'Océan Indien, et en 2003, a commencé à desservir l'aéroport de Roissy-Charles-de-Gaulle. (15)



Créée en 1981 par une famille corse, Corse Air International dessert principalement le bassin méditerranéen à ses débuts.

En 1990, Nouvelles Frontières reprend la compagnie et la rebaptise **Corsair**. Elle a alors connu un essor conséquent et a multiplié les destinations.

En 1999 Corsair a fait l'acquisition de deux Airbus pour la desserte de La Réunion. (16)



Fondée en 1995, **XL Airways** a ouvert une ligne régulière vers La Réunion en 2012. (17)

Ces différentes compagnies ont chacune leurs particularités en terme d'assurance, de matériel de premier secours et de formation de leur personnel de bord.

C. Conditions particulières en vol

1. Caractéristiques physiologiques à 10 000 m d'altitude

Le voyage en avion est associé à un ensemble de facteurs de stress potentiels sur le plan physique et psychologique. Les changements d'altitude et la pressurisation de la cabine peuvent affecter les passagers sensibles. Cela entraîne une légère hypoxie et l'expansion des gaz, ce qui peut aggraver les pathologies chroniques préexistantes ou engendrer des événements médicaux aigus en vol.(3)

a) Pression atmosphérique dans la cabine

- Généralités

La pression atmosphérique et donc les pressions partielles des gaz de l'air diminuent avec l'altitude.

Conformément à la loi de Boyle-Mariotte, lorsque la pression de la cabine diminue (lors de la montée en altitude), le volume des gaz augmente, ce qui se traduit chez l'homme par une expansion des cavités closes. Il est nécessaire de limiter cette expansion en maintenant une pression de confort. La réglementation internationale précise que tout avion commercial volant à plus de 6 000 mètres d'altitude doit être pressurisé.(18)

L'altitude de croisière des vols commerciaux est de 10 000 m environ. La pressurisation permet de reproduire, en cabine, une pression équivalente à une altitude inférieure à 2 400 m. Cette pression dans la cabine est associée à une expansion des gaz d'environ 30% dans les cavités corporelles.

Ce système de pressurisation est aussi responsable d'une hypoxie, d'une hypobarie et d'une réduction importante de l'hygrométrie. (19)

- Répercussions sur l'organisme

Les conséquences physiologiques de l'hypobarie expliquent que les personnes qui pratiquent la plongée sous marine avec paliers de décompression doivent attendre 24h avant de prendre l'avion(3).

L'accident de décompression est causé par les bulles d'azote qui se forment dans l'organisme lorsqu'on passe d'un environnement à haute pression, à un environnement à basse pression. (20)

Les variations de pression, imprimées de part et d'autre du tympan, sont responsables des otalgies ressenties pendant les phases de descente. En effet, l'imperméabilité de la trompe d'Eustache et l'incapacité d'exécuter une manœuvre de Valsalva expliquent la fréquence des symptômes de

barotraumatisme de l'oreille (otalgies). La perforation du tympan est toutefois rare. Pour les jeunes enfants, il convient de les faire têter, boire, mâcher, sucer ou se moucher, notamment lors de la descente et de la montée. (21)

Il est déconseillé aux personnes souffrant d'une infection de l'oreille, du nez ou des sinus de prendre l'avion parce que l'incapacité à compenser la différence de pression peut être douloureuse ou provoquer un traumatisme. (22) Si ces personnes doivent quand-même voyager, il leur est préconisé d'utiliser un décongestionnant nasal trente minutes avant la phase de descente.(20)

Ces variations de pression et l'expansion des gaz sont aussi responsables de bon nombre de crampes abdominales apparaissant au cours des vols. (19)

En dépit de ces variations de pression, le risque de pneumothorax ne semble pas augmenté, y compris chez les patients ayant des maladies pulmonaires connues pour être associées à un risque élevé de pneumothorax. (23)

b) Hypoxie et conséquences

La baisse de la pression alvéolaire en oxygène entraîne, chez le sujet sain, une diminution de la saturation de l'hémoglobine en oxygène (SpO₂) médiane de 97% à 93%. (24) Cette variation n'a pas de conséquences chez le sujet sain, mais devient symptomatique chez l'individu porteur d'un syndrome ventilatoire obstructif.

Les passagers porteurs d'une maladie respiratoire sont exposés au risque d'hypoxie. Ceux ayant une SpO₂ inférieure à 92% devraient voyager en avion avec une supplémentation en oxygène. (25,26)

En vol, le débit de la supplémentation en oxygène médical est généralement limité à 2 Litres par minute (L/min) ou 4L/min. (27)

En général, il est admis qu'une personne pouvant marcher 50 mètres sur du plat ou monter 10 marches sans dyspnée est en mesure de tolérer l'hypoxie relative de la cabine de l'avion sans incident. (28)

L'hypoxie entraîne une activation du système nerveux sympathique : en découle une hyperventilation, une accélération de la fréquence cardiaque avec diminution de la fraction d'éjection, et une augmentation du risque d'angine de poitrine et d'arythmie chez les patients coronariens.

L'hypoxie hypobare aiguë induit également un état d'hypercoagulabilité. Les effets cérébraux sont moins clairement définis, mais comprennent une réduction de la vision nocturne et une diminution des fonctions cognitives. (24)

2. Immobilité et Thrombose Veineuse Profonde (TVP)

La relation entre vol long-courrier de plus de huit heures et risque accru de TVP a suscité un grand intérêt dans les publications médicales et les médias.

Basé sur la conviction de la relation entre TVP et position assise dans un lieu confiné, ce phénomène a été nommé « syndrome de la classe économique » dans les années 1970.

Malgré les résultats contradictoires des études sur la fréquence réelle de TVP associées aux vols long-courriers, il semblerait, d'après une méta-analyse réalisée en 2009 (29), que le voyage aérien multiplie par 3 ce risque.

a) Facteurs de risques de TVP

Plusieurs facteurs, tels l'immobilité, la déshydratation, l'hypoxie hypobare et les facteurs de risque individuels (obésité, cancer, chirurgie récente, et états d'hypercoagulabilité) peuvent expliquer les raisons de l'augmentation du risque de TVP lors d'un voyage aérien.(3)

Il est conseillé aux personnes présentant un ou plusieurs facteurs de risque de consulter leur médecin avant d'entreprendre un voyage aérien de trois heures ou plus. (22)

En 1996, le Docteur PAGANIN a recensé 6 cas d'embolies pulmonaires sévères sur les vols Paris-Réunion.(30)

b) Contraintes environnementales du vol et TVP

Malgré l'idée reçue du « syndrome de la classe économique », le fait de voyager en classe affaire ou en classe économique n'a aucune incidence sur le risque de TVP. (31)

75% des TVP lors d'un voyage aérien sont liés à l'immobilité : dans la majorité des cas, elles surviennent chez les passagers installés sur des sièges « non couloir » où ces personnes ont tendance à moins se déplacer.(3)

La déshydratation, liée à la faible hygrométrie de la cabine, à l'insuffisance d'absorption d'eau et à l'effet diurétique de l'alcool souvent consommé à bord, peut augmenter le risque de TVP en raison d'une hémococoncentration et d'une hyperviscosité, conduisant potentiellement à un état d'hypercoagulabilité. (32)

c) Prévention des TVP

Les recommandations pour réduire le risque de développer une TVP pendant le voyage aérien sont plutôt basées sur le bon sens que sur des preuves, et comprennent le fait d'être bien hydraté, de réduire la consommation d'alcool et de caféine, de favoriser le changement de position ou de marcher dans la cabine, et de faire des exercices périodiques musculaires du mollet afin de réduire la stase veineuse.(3)

L'utilisation de bas de contention peut réduire les risques et est donc recommandée pour les voyageurs sujets à l'immobilité.(33)

La thrombo-prophylaxie par anticoagulants dans un contexte de voyage aérien est en augmentation, mais il n'existe pas de recommandations formelles. Une enquête réalisée par les professionnels de la thrombose et de l'hémostase a montré des différences majeures de pratique dans l'utilisation des mesures prophylactiques pour le voyage aérien.(34)

De nombreux médecins semblent recommander l'aspirine avant un voyage en avion pour les personnes à risque modéré de TVP.(3), même si la Société Française d'Angéiologie (SFA) indique qu'il ne faut pas prescrire d'aspirine dans cette situation (35).

Pour les voyageurs à haut risque de TVP et ne prenant pas de traitement anticoagulant, une prophylaxie par Héparine de Bas Poids Moléculaire (HBPM) est conseillée, en sachant que ce risque est à évaluer au cas par cas, en l'absence de recommandation.

3. Promiscuité dans la cabine et risques infectieux

Les passagers d'un vol long-courrier passent plusieurs heures dans un endroit clos, ce qui favorise la transmission de maladies infectieuses.

Depuis 1946, plusieurs foyers ont été signalés à bord de compagnies aériennes commerciales, tels la grippe, la rougeole, le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), la tuberculose, l'intoxication alimentaire, la gastro-entérite virale, et la variole.

Le risque de transmission d'une infection à bord est essentiellement limité aux personnes ayant un contact étroit avec le passager infecté, ou assis dans les deux rangées à côté.(3)

La pressurisation de la cabine implique une recirculation de 50% de l'air environ, mais il n'existe aucune preuve qu'une infection se propage par l'intermédiaire du système de ventilation de l'avion.

Les observations laissent à penser que la limitation des déplacements dans l'avion pourrait avoir un effet favorable sur la propagation d'une épidémie débutante. (3,36)

4. Humidité dans la cabine et déshydratation

La baisse de l'hygrométrie favorise la déshydratation.

L'humidité dans la cabine d'un avion est faible, généralement inférieure à 20% (l'humidité dans une maison est normalement de plus de 30%).

Ce faible taux d'humidité peut engendrer une exacerbation des maladies respiratoires et déclencher d'autres problèmes mineurs, tels que la sécheresse des yeux. (37)

5. Contre-indications médicales aux voyages aériens

Certaines urgences médicales en vol pourraient être évitées par une consultation médicale préalable des passagers porteurs d'une pathologie préexistante.

Bien qu'il n'existe aucune étude sur l'examen médical du patient voyageant en avion, de nombreuses sources conseillent aux médecins de dépister les sujets à risque et de leur fournir des conseils sanitaires avant le voyage.

Accepter ou refuser un patient à bord d'un avion de ligne ne fait l'objet d'aucun consensus international, ce qui rend la tâche peu aisée pour le médecin «au sol» qui n'est pas censé connaître toutes les subtilités de la médecine aéronautique. (38)

Il peut toutefois s'appuyer sur la liste établie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (22), répertoriant les contre-indications théoriques aux voyages aériens :

- nourrissons de moins de 7 jours
- femmes enceintes après la 36^{ème} semaine de grossesse (après la 32^{ème} semaine en cas de grossesse multiple) et jusqu'à 7 jours après l'accouchement
- angor ou douleurs thoraciques au repos
- maladie contagieuse grave ou aiguë
- accident de décompression après la plongée
- hypertension intracrânienne liée à une hémorragie, un traumatisme ou une infection
- infection des sinus, de l'oreille ou du nez, particulièrement si la trompe d'Eustache est obstruée
- infarctus du myocarde ou Accidents Vasculaires Cérébraux (AVC) récents
- intervention chirurgicale ou traumatisme récents comportant un risque de flatulence; traumatisme cranio-facial ou oculaire, chirurgie du cerveau ou chirurgie de l'œil avec incision de l'œil
- maladie respiratoire chronique sévère, dyspnée de repos ou pneumothorax non résorbé
- crise drépanocytaire datant de moins de 10 jours
- trouble psychotique, sauf s'il est totalement maîtrisé.

La liste ci-dessus est non exhaustive et l'aptitude à voyager doit être décidée au cas par cas.

De manière générale, le voyage en avion n'est pas recommandé si la pathologie préexistante peut être exacerbée par l'hypoxie ou les variations de pression.

Une autorisation médicale de voyage aérien est souhaitable lorsque :

- à la suite d'une maladie récente, hospitalisation, blessure, intervention chirurgicale ou instabilité d'un état pathologique aigu ou chronique
- et lorsque des services spéciaux sont nécessaires, par exemple une civière, de l'oxygène ou la nécessité d'utiliser du matériel médical.(38)

L'IATA a rédigé un formulaire d'information médicale (MEDIF) à remplir par le passager qui requiert une assistance médicale en vol.(39)

Un patient porteur d'un diabète bien équilibré, même sous insuline, peut voyager en avion. Il est tout de même nécessaire qu'il sache ajuster son traitement suivant les fuseaux horaires (s'il traverse plus de 5 fuseaux horaires) : il doit diminuer les doses d'insuline lors des déplacements vers l'Est, et augmenter les doses lors des déplacements vers l'Ouest (une variation de 2 à 4% de la dose est nécessaire).(21)

D. Procédures en vol

1. Organismes de gestion aéronautique

a) Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI)

En 1944, 32 pays ont signé une convention relative à l'aviation civile, qui a donné naissance à l'OACI, dont le but est de développer un transport aérien sûr, régulier, efficace et économique. (40)

Son siège est à Montréal. Elle compte 190 Etats membres qui lui confèrent un caractère universel. L'OACI est chargée de fixer les règles qui régissent la sécurité des vols internationaux. Elle le fait en établissant des recommandations pratiques et standardisées qui sont ensuite appliquées par les organismes de réglementation nationale, qui prennent aussi la responsabilité juridique de leur mise en œuvre : certaines de ces recommandations traitent de la santé des passagers. (41)

Depuis peu, l'OACI assume également des tâches de surveillance, ainsi que des mesures visant à prévenir les actes de terrorisme. (42)

Cet organisme établit aussi un code géographique numérique ou alphabétique (géocode) pour chaque aéroport à travers le monde. (43)

b) Association Internationale du Transport Aérien (IATA)

L'Association Internationale du Transport Aérien (en anglais *International Air Transport Association*), créée en 1945, est une organisation commerciale internationale de sociétés de transport aérien.(10) Son activité principale est la simplification des facturations entre les compagnies aériennes et les agents de voyages ou les transitaires et agents de fret.

En novembre 2014, elle regroupe 250 compagnies qui représentent 84 % du trafic mondial de passagers.

L'IATA a nommé un groupe médical consultatif spécialisé dans la médecine aéronautique qui passe en revue et met à jour les pratiques concernant les soins médicaux en vol et autres questions sanitaires. Ces pratiques sont regroupées dans le « manuel médical » édité par l'IATA. (39)

En octobre 2006, l'Association Médicale Mondiale (AMM) avait demandé à l'IATA de poursuivre l'établissement de normes précises dans les domaines suivants et si besoin est, de travailler avec les gouvernements à la mise en place de ces normes en tant qu'obligations légales :

- Equipements médicaux et médicaments à bord pour les moyen et long-courriers
- Normes de conditionnement et d'étiquetage de ces équipements, y compris les descriptions et instructions dans les langues requises

- Procédures d'organisation de l'urgence médicale et programmes de formation pour le Personnel Navigant Commercial (PNC) (6)

c) Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC)

La DGAC est en France l'administration qui regroupe l'ensemble des services de l'État chargés de réglementer et de superviser la sécurité aérienne, le transport aérien et les activités de l'aviation civile en général. Elle est chargée de différentes missions, comme :

- le contrôle aérien ;
- le soutien à la recherche et au développement dans le domaine de la construction aéronautique ;
- la qualification des aéronefs ;
- la sécurité des hommes mais aussi la préservation de l'environnement, par une lutte permanente contre les nuisances générées par le transport aérien.(44)

C'est l'organisme qui correspond à la *Federal Aviation Administration* (FAA) dans les pays anglo-saxons.

2. Personnel navigant commercial (PNC)

a) Formations de secourisme

En 1946, sont apparues les premières hôtesse de l'air, toutes infirmières célibataires. Leur rôle était d'accueillir et de rassurer les passagers, d'expliquer et de commenter le vol, de soigner les passagers et l'équipage, de distribuer quinine et vitamines. Le steward ne servait que les boissons. En 1950, la compagnie TAI (Transports Aériens Intercontinentaux) a engagé des hôtesse non infirmières mais qui recevaient une solide formation de secourisme. Un Certificat de Sécurité Sauvetage (CSS) a été créé en 1955, autorisant la licence de vol.

Ce certificat a fait place en 2008 au Certificat de Formation à la Sécurité (CFS), comprenant un important volet secourisme. La formation très sérieuse et régulièrement mise à niveau confère au personnel de bord un véritable professionnalisme, leur permettant d'aborder et de faire face à toutes les situations d'urgence.(5)

La DGAC exige qu'ils soient formés à la réanimation cardio-pulmonaire de base, l'utilisation de l'oxygène médical et des défibrillateurs.(45)

b) Premiers secours en vol

Un incident médical en vol exige une première intervention de secouriste, entreprise par le PNC et éventuellement la recherche d'un médecin.

Environ trois quarts des urgences médicales en vol sont gérés par l'équipage.(46)

Pour répondre à ces urgences, le PNC peut utiliser une trousse de secours ; mais seul un médecin pourra faire ouvrir la trousse dite médicale.

L'interdiction formelle faite au personnel de bord d'injecter un médicament peut être levée par ordre du médecin du Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) référent contacté par radio.(47)

3. Matériel de secours à bord

L'IATA, l'*Aerospace Medical Association* (AsMA) et l'OACI préconisent un matériel médical de bord « adéquat », mais le nombre, le type et le contenu des trousseaux médicaux et de premiers secours sont inscrits dans les recommandations non-obligatoires et dans les documents d'orientation.

Les exigences pour chaque compagnie sont donc déterminées par l'autorité réglementaire nationale de l'aviation. (41)

En France, « la présence de trousseaux médicaux à bord est obligatoire », souligne le Professeur Michel CUPA, président du conseil médical de l'aviation civile. « Sans cet équipement, l'avion ne peut pas décoller ».(48)

L'OACI propose, à titre indicatif, le contenu typique des trousseaux de premiers soins, des trousseaux de prévention universelle et des trousseaux médicaux (voir plus loin). (49)

On peut constater que les équipements varient de façon importante d'une compagnie à l'autre.

a) *Trousseau de premiers secours*

La réglementation oblige tout avion à emporter une ou plusieurs trousseaux de premier secours dont le nombre est fixé dans le tableau suivant :

Nombre de sièges certifiés	Nombre de trousseaux à bord
De 0 à 99	1
De 100 à 199	2
De 200 à 299	3
Au delà de 300	4

Les trousseaux de premier secours sont à l'usage du PNC et doivent être rangés dans un endroit facilement accessible. (47)

Trousseau de premiers secours (à titre indicatif) selon l'OACI (49)

- Pansements
- Sparadraps
- Bandes type Velpeau® et Nylex®
- Epingles de sûreté
- Gaze ou tulle gras (pour brûlures)
- Compresses stériles
- Adhésifs pour suture type Stéri-strips®

- Désinfectant sans alcool
- Pansement oculaire
- Ciseaux (si le règlement national le permet)
- Pincés brucelles (pour échardes)
- Gants jetables
- Thermomètres (sans mercure)
- Atelles pour membres supérieurs et inférieurs
- Masque pour réanimation bouche-à-bouche avec valve unidirectionnelle
- Manuel de premiers soins, édition à jour
- Formulaire de compte rendu d'incident

Les médicaments suivants peuvent faire partie de la trousse de premiers soins lorsque le règlement national le permet :

- Analgésiques simples par voie orale type paracétamol
- Antiémétique par voie orale
- Décongestionnant nasal
- Antiacide par voie orale
- Antihistaminique par voie orale
- Antispasmodique par voie orale
- Anti-diarrhéique par voie orale

b) Trousse de prévention universelle

Cette trousse peut être utilisée pour le nettoyage de matières organiques potentiellement infectieuses, telles que le sang, l'urine, les vomissures et les matières fécales, ainsi que pour la protection du PNC qui s'occupe de personnes potentiellement contagieuses.

Trousse de prévention universelle selon l'OACI(49)

- Poudre sèche transformant les déversements liquides en gel granulé stérile
- Nettoyant germicide pour surfaces inertes
- Lingettes désinfectantes à visée cutanée
- Masque(s) pour le visage/les yeux (masques séparés ou masque combiné)
- Gants jetables
- Grande serviette absorbante
- Pelle avec racloir
- Sac pour l'évacuation de déchets biologiques
- Instructions

c) Trousse médicale

La trousse médicale d'urgence (en plus de la trousse de premier secours) est obligatoire dès que l'avion peut transporter plus de 30 passagers et qu'un point quelconque de la route aérienne prévue est situé à plus de 60 minutes de vol d'un aérodrome où une assistance médicale est disponible. Elle ne peut être utilisée qu'après accord du commandant de bord.

Celui-ci peut autoriser l'ouverture de la trousse dans 3 cas :

- utilisation par un professionnel de santé (après vérification de la carte professionnelle)
- utilisation de la fiche de liaison SAMU
- utilisation du stéthoscope et du tensiomètre par le personnel de bord(47)

Trousse médicale selon l'OACI(49)

1) Matériel

- Stéthoscope
- Tensiomètre (électronique de préférence)
- Canules oropharyngées (2 tailles)
- Seringues aiguilles et garrot
- Cathéters intraveineux
- Lingettes antiseptiques
- Gants jetables
- Boîte pour aiguilles usagées
- Sonde urinaire
- Kit de perfusion intraveineuse
- Gaze
- Ruban adhésif
- Masque chirurgical
- Sonde d'aspiration trachéale (ou canule intraveineuse de grand diamètre)
- Pince pour cordon ombilical
- Thermomètres (sans mercure)
- Masque et ballon d'anesthésie
- Lampes de poche et piles

2) Médicaments

- Adrénaline injectable
- Antihistaminique injectable
- Soluté glucosé injectable
- Dérivés nitrés en comprimés ou spray sublingual
- Analgésique majeur
- Sédatif anticonvulsivant injectable
- Antiémétique injectable
- Bronchodilatateur en inhalateur et injectable

- Atropine injectable
- Corticoïde injectable
- Diurétique injectable
- Contractant utérin (pour hémorragie du post-partum)
- Chlorure de sodium 0,9 % (minimum 250 ml)
- Acide acétylsalicylique (aspirine) en forme orale
- Bêtabloquant oral

La liste des composants doit être rédigée en deux langues minimum (anglais + une autre langue), et contenir la notice d'utilisation avec effets et contre-indications des médicaments.

A noter que dans cette trousse de secours, on ne recense aucun antibiotique, pas même une dose de Ceftriaxone ou Cefotaxime qui pourrait sauver une vie en cas de méningite fulminante à méningocoque. (50)

Malheureusement, comme l'a montré une étude de 2010 sur 12 compagnies aériennes européennes (51), les standards de l'OACI ne sont pas souvent respectés.

d) Défibrillateurs

Depuis 1992, la plupart des compagnies aériennes se sont progressivement équipées de défibrillateurs et ont formé leur personnel à la réanimation cardio-pulmonaire. (19)

Les règlements diffèrent selon l'origine de l'avion. Par exemple, aux Etats-Unis, la FAA exige depuis 2004 que tous les avions commerciaux américains avec au moins un agent de bord ou 12 sièges soient équipés d'un défibrillateur automatisé externe (DAE). En Europe, il n'existe aucune loi qui impose un défibrillateur dans un avion.(52)

Cependant, Air France estime qu'un défibrillateur sauve un passager en arrêt cardiaque sur 3, ou 2 passagers chaque année.(53)

Une étude américaine de l'an 2000 (54) a révélé que les DEA qui comprennent un affichage de l'électrocardiogramme (ECG) étaient également utiles en tant que moniteurs cardiaques, car ils permettent une meilleure prise de décision dans les cas de douleurs thoraciques, palpitations, dyspnée, ou malaise.

e) Utilisation du matériel médical à bord

L'utilisation du matériel médical peut se révéler délicate du fait des conditions particulières en vol.

L'utilisation d'un stéthoscope et d'un tensiomètre peut entraîner des résultats erronés à cause de bruits de fond importants, des vibrations, et de la variation de la pression barométrique.

La basse fréquence (<4000 Hertz) des bruits générés dans la cabine peut rendre l'auscultation difficile.

Des rapports font état de situation d'urgence dans lesquelles le praticien n'a pu détecter de bruits artériels au stéthoscope, ce qui ne reflète pas forcément la mauvaise qualité de l'équipement, mais plutôt la présence de bruits ambiants parasites. A noter aussi que les tensiomètres ne sont pas précis à haute altitude, rendant ainsi les lectures de pression artérielle inexactes.(55)

4. Téléassistance médicale au sol

Au sol, des spécialistes de l'urgence médicale, disponibles 24h/24, peuvent assister le médecin passager via un téléphone satellite (sur Air France il s'agit du SAMU de Paris, sur Air Austral du SAMU de La Réunion, sinon il s'agit souvent de sociétés privées telles que *International SOS* ou *MedAire* aux Etats-Unis) (56)

Les médecins au sol peuvent également conseiller le commandant de bord sur le lieu de déroutement le mieux adapté, et organiser la mise en place des secours à l'atterrissage.

Selon une étude réalisée par le SAMU de Paris entre 1989 et 1999, la fréquence relative des urgences cardiaques et neurologiques confirme la nécessité de transporter de l'équipement médical adéquat et d'avoir un accès direct à une expertise médicale au sol pendant le vol.(57)

E. Législation en vol

Selon l'éthique médicale, chaque médecin devrait être tenu d'offrir son aide. Or les médecins passagers peuvent se montrer réticents à l'appel de l'équipage. Cette hésitation peut s'expliquer, entre autres, par le flou juridique qui entoure la responsabilité du médecin intervenant à bord d'un avion de ligne.

1. Responsabilité civile

Le médecin qui répond à l'appel devient un préposé temporaire de la compagnie aérienne, et sera, le cas échéant, pris en charge par l'assurance de la compagnie.

Toutefois, en certaines circonstances, le médecin passager n'a pas qualité de préposé de la compagnie et répond seul, ou par le biais de son assurance, de ses actes :

- c'est le cas lorsque ce médecin décide d'intervenir de son propre chef, sans y avoir été invité par l'équipage;
- ou bien qu'après son intervention à bord, il vient à réclamer des honoraires au patient soigné. (58)

Si le médecin est civilement responsable, sa propre assurance professionnelle indemniserà la victime pour le préjudice causé.

2. Responsabilité pénale

Les médecins hésitent souvent à fournir une assistance du fait de l'incertitude entourant leur responsabilité légale, notamment sur les vols internationaux. (6)

Le cadre juridique d'une intervention en vol demeure incertain. En effet, les législations ne sont pas identiques dans tous les pays et, en cas de conflit, la juridiction compétente peut être celle du pays de la compagnie aérienne, du pays où survient l'incident, du pays du patient ou de celui du médecin. Ainsi, l'obligation d'assistance (déontologique et pénale) qui s'impose aux médecins français ne s'impose pas avec la même force dans tous les pays.

D'après la réglementation internationale, un médecin ne peut pas se voir accuser d'exercice illégal de la médecine dans le cas où il interviendrait au-dessus d'un territoire qui n'est pas le sien (59).

a) *En France*

La loi est claire, et la responsabilité du médecin est encadrée par plusieurs textes, dont les articles 113-4/223-6 du code pénal (60,61) et le code de déontologie médicale, article R.4127-9 du code de santé publique (62) : un citoyen français est obligé de porter assistance à une personne en danger et la législation indique qu'une négligence volontaire d'un médecin sera sanctionnée, que le danger soit réel ou hypothétique, que l'aide fournie soit efficace ou non, que le médecin soit compétent et qualifié ou non, qu'il soit actif ou retraité. En l'absence de solides arguments – maladie professionnelle ou incapacité physique par exemple mais pas fatigue, mal de l'air, abus de boisson ou prise d'un somnifère – le risque est de 75 000 euros d'amende et jusqu'à 5 ans d'emprisonnement. (56)

La non-réponse à un appel à l'aide peut être signalée par une dénonciation, ou d'après une enquête par le tribunal français. Le droit pénal français s'applique aux infractions commises à bord d'un avion immatriculé en France, où qu'il se trouve dans le monde. La responsabilité pénale peut être impliquée dans les cas de manquement au devoir d'aider, mais aussi dans les cas d'homicide ou blessures involontaires. Un médecin peut également être pénalement responsable en cas d'incompétence, de négligence, de distraction ou de la violation d'une obligation légale de sécurité ou de prudence. (4)

L'infraction du médecin passager doit être prouvée par le passager malade.

Le droit pénal français s'applique même lorsque le médecin français voyage à l'étranger à bord d'un avion immatriculé dans un autre Etat. Le code de déontologie médicale s'applique lui aussi au-delà des frontières nationales. (58)

Pour limiter les risques de litige, il est recommandé de s'identifier, de faire traduire si besoin par le personnel navigant, d'obtenir le consentement du patient, de l'examiner, de tenir informé le patient, ses proches et les membres d'équipage, de contacter le sol, d'utiliser des traitements connus, d'envisager un déroutement et de rédiger une observation précise. (19)

b) Dans les autres pays

Les lois concernant la non-assistance à personne en danger s'appliquent aussi en Belgique, en Espagne, en Allemagne, en Italie, au Japon, en Australie et au Québec.

Pour que les médecins ne craignent plus de se manifester quand l'équipage pose « la fameuse question », certaines compagnies les protègent contre d'éventuelles poursuites, et les incitent même à se faire connaître. « En tant que médecin traitant, vous bénéficiez d'une protection juridique (...) au cas où un passager soigné intenterait des poursuites à votre encontre », explique la compagnie allemande Lufthansa.

Cette compagnie offre également 5000 S'miles (un programme de fidélité) et une exemplaire du « guide de poche de médecine aéronautique et d'assistance médicale à bord » à qui déclarerait sa qualité de médecin avant d'embarquer, acceptant ainsi de prêter assistance lorsqu'une aide médicale est nécessaire à bord.(63)

Aux Etats-Unis, au Canada et au Royaume-Uni les médecins ne sont pas légalement tenus de répondre à un appel à l'aide. (64)

En 1998, aux Etats-Unis, l'*Aviation Medical Assistance Act* (AMAA) a stipulé qu'étaient exempts de responsabilité juridique les professionnels de santé intervenant comme « bon samaritain » (65)

Les grands principes d'intervention d'un bon samaritain sont les suivants :

« Le passager doit être volontaire, de bonne foi, en état de prodiguer des soins et ne pas recevoir de compensation ». Il doit « prodiguer des soins identiques à ceux qui seraient rendus par une personne de même qualification dans les mêmes conditions ».

c) Convention internationale

Concernant le droit pénal lors des voyages internationaux, une convention a été signée par 186 Etats : la convention de Tokyo du 14/09/1963 (66). Elle se justifie par la nécessité d'écarter un éventuel risque de vide juridique lorsqu'un avion vole au-dessus de la mer ou de territoires non explicitement affectés à un Etat ; elle définit les pouvoirs du commandant de bord en regard de tous les types d'incidents pouvant survenir à bord d'un avion.

Article 3 (convention de Tokyo du 14/09/1963)

1. *L'Etat d'immatriculation de l'aéronef est compétent pour connaître des infractions commises et actes accomplis à bord.*
2. *Tout Etat contractant prend les mesures nécessaires pour établir sa compétence, en sa qualité d'Etat d'immatriculation, aux fins de connaître des infractions commises à bord des aéronefs inscrits sur son registre d'immatriculation.*
3. *La présente Convention n'écarte aucune compétence pénale exercée conformément aux lois nationales.*

Le 3^{ème} alinéa de cet article mentionne la liberté laissée à chaque Etat signataire d'appliquer ses propres règles en matière de droit pénal. (58)

Actuellement, aucun médecin n'aurait été poursuivi suite à une intervention en vol. Cependant, le risque existe. Il est donc conseillé aux médecins français passagers d'être bien informés afin qu'ils soient conscients des situations qui impliquent leur responsabilité.(4)

F. Incidents médicaux en avion

1. Recueil des données

Il n'y a pas de définition claire d'un incident médical à bord, et cela conduit à des données peu exploitables.

Les données existantes sur l'incidence et la classification des urgences médicales en vol sont limitées par l'absence d'un registre central à la collecte des données, les compagnies aériennes n'étant pas tenues de signaler les événements médicaux en vol.

Selon une étude de 2008 sur les urgences médicales à bord des avions européens, « l'incidence des cas est difficile à estimer compte tenu de la rareté des données disponibles. Si les compagnies aériennes recueillent souvent les informations sur les incidents médicaux en vol, elles ne le font pas dans un format normalisé, il est donc difficile de comparer les données. » (52)

Le nombre de cas rapporté par les compagnies aériennes et les fournisseurs de télémédecine ne peut être généralisé, on a donc uniquement une estimation globale de l'incidence.

Un outil de collecte de données normalisées sur les incidents médicaux en vol a été préconisé par plusieurs organisations internationales de l'aviation et pourrait améliorer l'élaboration de kits médicaux d'urgence et la formation médicale de l'équipage.

Dans le monde, en 2004, il a été rapporté que seulement 17% des incidents médicaux en vol sont documentés, la plupart d'entre eux de manière incohérente, ce qui montre la nécessité d'un compte-rendu obligatoire normalisé et la mise en place d'un registre international.(67)

Ces disparités au niveau des rapports d'incidents expliquent les différences de chiffres selon les études :

Une estimation australienne de 2007 indique qu'il existe dans le monde un incident médical en vol sur 10 000 à 40 000 passagers (environ 50 à 100 événements médicaux en vol par jour). (68)

En 2011, Patrick RODRIGUEZ, médecin conseil d'Air France, relate que les incidents médicaux au cours des voyages aériens sont estimés à 350 par jour et dans le monde, soit une alerte pour 14 000 à 39 600 passagers.(5)

2. Différents types d'incidents médicaux

Chaque incident décrit est probablement le produit d'une combinaison de facteurs, notamment les comorbidités du patient, l'environnement en vol, l'alcool et les drogues.

Il est généralement admis que la plupart des incidents en vol sont mineurs : malaises vagues, douleurs des sinus, et otalgies liées aux variations de pression dans la cabine. On note aussi les douleurs abdominales, dont les plus fréquentes s'expliquent par l'expansion des gaz (loi de Boyle-Mariotte), comme expliqué plus haut. Ils peuvent aussi s'expliquer par des infections gastro-intestinales contractées lors d'un séjour « exotique ». (46)

Une étude écossaise de 2005 sur une grande compagnie internationale a montré que les incidents médicaux sont pour la plupart liés à un état morbide préexistant (65%), contre 28% d'urgences médicales imprévisibles et 7% de traumatismes.(69)

Les **incidents les plus sérieux** sont d'origine cardiovasculaire et respiratoire, et les AVC sont la cause principale des déroutements. (5)

10% des interventions médicales en vol sont liées à des problèmes d'origine cardiaque, et 10% à des problèmes d'origine neurologique. (46)

En 1996, les arrêts cardiaques en vol ont été estimés à 1000 cas par an dans le monde. (70)

L'embolie pulmonaire associée au voyage aérien peut constituer une cause d'arrêt cardiaque. (71)

Elle peut aussi constituer une cause de détresse respiratoire. Toutefois, il a été démontré qu'elle survenait dans plus de 85% des cas après l'atterrissage, au lever du patient ou lors de ses premiers pas sur la passerelle. (72) Ainsi, lors de la survenue d'une dyspnée au cours du vol, d'autres hypothèses diagnostiques doivent être envisagées en priorité (crise d'asthme, par exemple).

L'incidence de **comportement perturbateur** chez un passager de l'avion, ou « rage de l'air », est à la hausse, et les équipages et les passagers sont à risque de blessure. Le nombre a triplé entre 1994 et 1997 sur les vols d'*American Airlines* par exemple, et l'alcool est impliqué dans 25% de ces incidents.(37)

Les **urgences pédiatriques** ont été enregistrées sur une grande compagnie aérienne des Etats-Unis entre 1995 et 2001 (73): les plus fréquentes étaient les maladies infectieuses (27%), suivies des maladies neurologiques (15%) et des maladies respiratoires (13%).

3. Interventions médicales à bord

Lorsqu'un incident médical survient, le personnel navigant est le premier à intervenir. Il est apte à évaluer la gravité de l'incident et à donner les premiers soins.

Dans l'étude de 2000 réalisée par la FAA aux Etats-Unis (74), la moitié des incidents requiert un avis médical, obtenu à bord dans 69% des cas, auprès d'un médecin (40%), d'un infirmier (25%) ou d'un *paramedic* (4%) présent dans l'avion. Dans 79% des cas, il y a concordance entre le diagnostic porté dans l'avion et le diagnostic final.

Le médecin conseil d'Air France, Patrick RODRIGUEZ, rapporte que, selon une étude Air France, un médecin répond à l'appel dans 77.6% des cas (89,8% sur un vol long courrier, 71.2% sur un vol moyen courrier, et 37.3% sur un vol court courrier). (5)

Il n'existe pas de lignes directrices pour la gestion des passagers malades par des médecins passagers au cours des vols commerciaux.

Le médecin qui répond à l'appel de l'équipage dispose de plusieurs options pour la prise en charge du passager malade : il peut entre autres disposer d'oxygène médical, utiliser des médicaments et outils de la trousse médicale d'urgence, demander à l'équipage de réduire l'altitude de l'avion pour augmenter la pression de la cabine; consulter et obtenir des conseils du personnel d'assistance médicale au sol, et suggérer un déroutement de l'avion. (37)

Faire allonger le patient pose de gros problèmes dans les avions de plus en plus souvent remplis à 100%. Sur les gros porteurs, ceci est possible dans le « dortoir » du PNC, bien caché du public. Mais le médecin est contraint d'abandonner son patient et de regagner sa place pendant les traversées de zones de turbulence et lors de l'atterrissage. Or « abandonner un patient est la pire des fautes déontologiques ». (75)

Si un membre de l'équipage est malade, le médecin venu porter assistance peut subir des pressions pour que son patient retourne à son poste pour l'atterrissage (un PNC par porte est obligatoire). (75)

Sur un gros porteur type A380, il existe un poste de secours disposant d'une civière, d'un téléphone, de lumière, du matériel d'urgence et d'un système de rideaux isolant le malade. Il est possible de pratiquer un ECG en position assise et de manière aussi simple qu'une prise de tension.

Le seul inconvénient est que ce poste est devant une issue, et que le patient doit être valide avant l'atterrissage ! (5)

Il est important que les médecins qui offrent leur aide lors d'un vol se souviennent de la première règle en médecine – *Primum non nocere* - et pratiquent dans les limites de leurs formations et leurs connaissances.(46)

Leur rôle est d'aider l'équipage et non de prendre le contrôle complet de la situation. Le commandant de bord a l'autorité ultime.(3)

Si plusieurs médecins sont à bord ou si un incident grave nécessite une approche d'équipe, les médecins sont sensés déterminer qui, d'après le niveau de formation et la spécialité, sera le directeur des soins médicaux, c'est-à-dire qui va diriger l'intervention.

4. Déroutements

a) Généralités

Le déroutement de l'avion reste la solution ultime lorsque la situation ne peut pas être contrôlée en vol et /ou lorsque la poursuite du voyage semble préjudiciable au patient.

Si l'état du patient est instable et nécessite une prise en charge hospitalière immédiate, le médecin passager peut proposer le déroutement du vol vers l'aéroport le plus proche avec accès à un service médical approprié. Il s'agit toujours d'une décision difficile et coûteuse.

Outre le fait que cette solution n'est pas toujours possible, son délai de mise en œuvre ne peut en aucun cas être inférieur à 20 minutes.

Par exemple, sur Air France, l'équipage dispose d'une base de données, classant les aéroports en rouge, orange et vert en fonction de leur capacité à assurer l'urgence médicale. Il faut non seulement un aéroport qui puisse satisfaire la demande médicale, mais qui dispose également de la logistique adéquate pour accueillir un gros porteur. (5)

Les données chiffrées diffèrent fortement d'une étude à l'autre :

Selon le rapport de 2000 par la FAA (74), 13% de tous les incidents médicaux en vol à bord aboutissent à un déroutement.

Une étude européenne de 2009 rapporte que moins de 3% des incidents médicaux survenus en vol se concluraient par un déroutement ; dans 77% des cas, avec un médecin à bord. (52)

Selon Air France, un déroutement proposé par le SAMU est pertinent dans 85% des cas, contre 50% quand il est proposé par un médecin passager et seulement 14% quand un membre d'équipage le propose. (76)

b) Motifs de déroutement

En 2000, selon la FAA (74), les urgences cardiaques représentaient le plus grand pourcentage des déroutements (46%), suivis par les urgences neurologiques (18%) et respiratoires (6%).

Ces motifs de déroutements sont en adéquation avec les résultats d'une étude portant sur les causes de déroutements sur Air Canada entre 2004 et 2008. Dans cette même étude, il a été clairement démontré le rôle de la communication avec la téléassistance au sol dans la diminution du nombre de déroutements. (77)

Selon une étude de 2002 publiée dans le *New England Journal of Medicine* (NEJM), les principaux motifs de déroutements sont les comas, les arrêts cardiaques, les syndromes coronariens aigus, les dyspnées sévères, les accidents vasculaires cérébraux, les convulsions, les états d'agitation sévères et les douleurs thoraciques ou abdominales sévères ne disparaissant pas avec traitement. (37)

Dans une étude européenne de 2009, les infarctus du myocarde représentent 22,7% des causes de déroutement, les AVC 11,3% et les crises d'épilepsie 9,4%. (52)

Selon Air France (5), entre 2004 et 2010, 213 déroutements ont été décidés dont :

- 43% en lien avec la cardiologie
- 18% la neurologie
- 11% la gastro-entérologie
- 9% la pneumologie
- 9% la gynécologie
- 10% les autres pathologies dont diabète, problème psychiatrique, etc.

Globalement, a posteriori, 40% des déroutements se sont révélés injustifiés.

c) Coût d'un déroutement

Les compagnies aériennes ne publient pas le coût d'un déroutement. C'est pourquoi les estimations de ce coût apparaissent extrêmement variables d'un article à l'autre : de 3 000 à 100 000 dollars pour certains (19), de 15 000 à 900 000 pour d'autres (64).

En cas de déroutement, l'impact du largage de carburant en raison des restrictions de poids pour l'atterrissage est à la fois un facteur financier et un problème écologique.

Dans une étude américaine sur l'évaluation des soins médicaux en vol entre 1996 et 1997 (74), des possibilités ont été envisagées pour diminuer les déroutements:

- la présence d'un médecin à bord,
- et l'amélioration de la trousse médicale.

La décision d'un déroutement se fait généralement en consultation avec l'expertise médicale au sol (ce qui permet de réduire de 70% le nombre de déroutements) et doit tenir compte des ressources médicales au sol le long de la trajectoire du vol.

Dans le cas d'un vol transocéanique (comme un vol Paris – Saint-Denis), la décision de déroutement doit se faire avant de survoler l'océan, et donc l'état du patient doit être complètement stable si le déroutement n'est pas envisagé : on parle alors de « seuil inférieur de déroutement ».

La décision finale de faire un atterrissage d'urgence incombe au commandant de bord. « Pour avoir des soins de meilleure qualité et pour éviter les déroutements abusifs, il faudra mettre en place un système de télémédecine par liaison satellite permettant l'envoi des données médicales vers un centre d'écoute médicale », estime le Professeur CUPA en 2009, au nom du conseil médical de l'aéronautique civile (48).

5. Décès en vol

Le nombre des décès en vol diffère de façon importante d'une étude à l'autre du fait de l'absence d'un registre international de données normalisées.

Dans l'étude américaine sur l'évaluation des soins médicaux en vol entre 1996 et 1997 (74), on note que la cause la plus fréquente de décès en vol est cardiaque (80% des décès), suivie par la décompensation de pathologies médicales préexistantes (13% des décès). Une étude réalisée en 1988 (78) corrobore ces données.

En 1977, avant l'utilisation des défibrillateurs dans les avions, l'IATA donnait le chiffre de 1000 décès en vol par an et dans le monde, dus à un arrêt cardiaque. (79)

Une étude américaine publiée dans le NEJM en 2013, rapporte un taux de mortalité en vol de 0,3 à 1,3 %.

Ainsi, par extrapolation, 100 passagers décèderaient en avion chaque année dans le monde (hors catastrophe aérienne) (80).

6. Cas particulier des évacuations sanitaires (Evasan)

Selon la Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU), « une évacuation sanitaire aérienne (Evasan) est l'extraction par avion ou hélicoptère, d'une personne ayant été accidentée, blessée ou souffrant d'un problème de santé ». (81)

a) Historique

La première évacuation sanitaire aérienne (par ballon) remonterait au siège de Paris en 1870.

En 1917 a été créé le premier avion-ambulance.

Le concept d'assistance médicale et de rapatriement sanitaire civil a vu le jour en 1963 avec la création d'*Europ Assistance*.

Les compagnies d'assistance se sont par la suite multipliées et ont fait évoluer le concept initial, assurant le rapatriement médicalisé des patients à destination d'un centre hospitalier en cas de problème médical survenant pendant un déplacement, en France comme à l'étranger. (82)

Accompagnant ce mouvement commercial, les compagnies aériennes françaises ont été parmi les premières à permettre le voyage des blessés et des malades sur les lignes régulières. (83)

b) Evasan de La Réunion vers la métropole

En 2007, la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés – Directions Régionales du Service Médical (CNAMTS-DRSM) a enregistré 820 Evasan de La Réunion vers la métropole.

Selon les données fournies par cet organisme, les principaux motifs d'Evasan de La Réunion vers la métropole sont les suivants: (84)

- traitement (essentiellement cancérologie et malformations congénitales) : 67,5 %,
- diagnostic : 2 %
- examens : 4,7 % ;
- greffe : 7,3 % ;
- suivi de greffe : 10 % ;
- suivi thérapeutique : 7,9 % ;
- autre : 1 %.

II. MATERIEL ET METHODES

A. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de l'étude est de connaître les problèmes rencontrés par les médecins généralistes de l'île de La Réunion lors d'une intervention médicale au cours d'un vol long-courrier desservant l'île de La Réunion.

Les objectifs secondaires sont au nombre de 3 :

- définir dans quel domaine (matériel, relationnel, administratif) sont rencontrées les principales difficultés chez les médecins généralistes de La Réunion qui interviennent en vol.
- comprendre les réticences de ces médecins à répondre à l'appel de l'équipage.
- collecter leurs points de vue et leurs attentes en vue de possibles améliorations de la prise en charge des urgences médicales en vol.

B. Méthodologie de l'étude

1. Présentation

Il s'agit d'une étude quantitative couplée à des questions ouvertes réalisée à l'aide d'un questionnaire envoyé par courriel aux médecins généralistes libéraux de l'île de La Réunion.

L'étude porte sur la dernière intervention médicale en vol des médecins généralistes, les difficultés rencontrées, leur ressenti et leurs connaissances concernant la responsabilité médicale en vol.

Il a donc été nécessaire de constituer un échantillon suffisant et représentatif de cette population médicale.

Il a été choisi, pour ce travail de thèse de médecine générale, d'inclure uniquement les médecins généralistes à activité libérale en exercice à l'île de La Réunion, remplaçants ou installés.

2. Questionnaire

a) Elaboration

Le questionnaire est composé de 53 questions.

Il a été conçu sur un document Word®, avec des questions ciblées dont une majorité de questions fermées, à choix multiples, et de questions d'évaluation, pour répondre au mieux aux objectifs de l'étude.

Pour les questions d'évaluation, une échelle impaire a été retenue afin de proposer le choix d'une réponse intermédiaire : sur une échelle comportant 5 barreaux, le répondant peut opter pour une réponse neutre en cochant la case du milieu.

Un espace libre fait suite à 12 des questions pour laisser la possibilité à la personne interrogée de faire un commentaire.

Afin d'identifier les caractéristiques socioprofessionnelles des médecins généralistes de l'échantillon, plusieurs questions ciblées ont été placées en dernière partie du questionnaire.

Pour évaluer la fluidité, la durée et la compréhension du questionnaire, il a d'abord été testé par 5 médecins métropolitains (qui ainsi ne remplissaient pas les critères d'inclusion de cette étude), ce qui a permis, avec l'aide de Madame MOISSON et de Madame CAMELIS (maîtres de conférences à l'Institut d'Administration des Entreprises - Université de La Réunion), d'affiner les questions et de les mettre dans un ordre logique (pour améliorer la clarté et la compréhension).

Le questionnaire final a été adapté au logiciel Google Documents® pour pouvoir être mis en ligne.

Une lettre d'accompagnement expliquait aux médecins destinataires l'objectif de l'étude et leur garantissait l'anonymat des réponses. (La version définitive du questionnaire ainsi que la lettre d'accompagnement sont en [**Annexe 1**] et [**Annexe 2: Lettre explicative accompagnant le questionnaire**]).

b) Diffusion

La période de recueil des données s'est étalée du 15 février au 1^{er} avril 2015.

Le questionnaire a d'abord été envoyé par courriel au secrétariat de l'Union Régionale des Médecins Libéraux de l'Océan Indien (URML), qui, après examen de celui-ci, a eu l'amabilité de le transférer par courriel aux médecins généralistes installés sur l'île (environ 700 adresses internet étaient à leur disposition).

Il a ensuite été envoyé aux médecins généralistes remplaçants (par le biais d'une liste d'adresses électroniques entre médecins remplaçants).

Puis le bureau du Collège des Généralistes Enseignants de l'Océan Indien (CGEOI) a eu la délicate initiative de renvoyer ce questionnaire à tous ses membres afin d'augmenter le nombre de réponses à ce questionnaires.

Des médecins généralistes ont été relancés par mes soins et ont été invités à diffuser le questionnaire à leurs confrères.

Au total, **97 médecins généralistes** ont répondu au questionnaire.

3. Thèmes abordés

Le questionnaire comporte les items suivants :

- l'expérience ou non d'une (ou plusieurs) intervention(s) en vol
- le récit de leur dernière intervention en vol :
 - réponse ou non au premier appel de l'équipage
 - motif de l'appel (type d'incident médical)
 - installation du patient
 - matériel et outils utilisés
 - déroutement proposé
- les problèmes rencontrés au cours de cette intervention
 - matériels
 - relationnels
 - administratifs
- le ressenti sur l'intervention
 - aisance au cours de la prise en charge, et sentiment d'autosatisfaction
 - marques de reconnaissance reçues et souhaitées
- Responsabilité juridique en vol
 - connaissances sur le sujet
 - frein à la réponse à l'appel
- Intérêt ou non d'une formation médicale sur les urgences en vol
- Caractéristiques socioprofessionnelles du médecin interrogé
 - genre, tranche d'âge
 - zone d'exercice, visites à domicile ou non
 - expérience et formation à la médecine d'urgence

4. Conflit d'intérêt et coût de l'étude

Le coût de cette étude a été minime voire nul puisque le logiciel utilisé (Google Documents®) est gratuit et disponible sur internet.

L'envoi du lien vers le questionnaire a été réalisé par courriel pour une raison pratique et rapide : le questionnaire était sur internet, facile à répondre pour les médecins sollicités.

Concernant les liens d'intérêts, l'auteure déclare que cette étude n'a bénéficié d'aucun financement, et qu'aucun médecin n'a reçu de rémunération pour participer à cette étude.

5. Recueil des données et analyses statistiques

L'ensemble des questionnaires a pu être intégralement exploité. Il n'a pas été retrouvé de valeurs manquantes ou aberrantes.

Les réponses ont été collectées sur le logiciel Google Documents®, puis téléchargées dans le logiciel Excel®.

Pour l'analyse statistique, elles ont ensuite été codées et importées dans une base de données codées sur le logiciel SPSS® par Madame CAMELIS.

Les réponses ont été exploitées de différentes manières.

Pour les questions fermées et leurs données qualitatives, l'analyse a été essentiellement statistique.

Des croisements de résultats ont été réalisés, à partir des données de sous-groupes de l'échantillon principal. Pour valider la méthode statistique, j'ai à nouveau sollicité les conseils de Madame CAMELIS et Madame MOISSON.

Nous avons utilisé le test du Chi2 ou le test exact de Fisher en cas d'effectifs théoriques insuffisants, et les comparaisons de moyenne par l'analyse de variance à 1 facteur (tableau d'Anova). Le risque alpha était fixé à 5% ce qui impliquait qu'une valeur de $p < 0,05$ était retenue comme significative.

Quant aux questions ouvertes, une analyse lexicale et sémantique a été pratiquée, permettant de prendre en compte les différentes idées exprimées par les médecins.

III. RESULTATS

A. Médecins de l'étude

97 médecins généralistes à activité libérale de l'île de La Réunion ont participé à l'étude, avec une répartition selon le genre et la tranche d'âge représentés sur les figures 1 et 2.

La moyenne d'âge est entre 40 et 50 ans.

On dénombre 38 médecins de moins de 40 ans. Au-delà de 60 ans, 9 médecins ont répondu à l'étude.

60,8% des femmes ayant répondu au questionnaire ont moins de 40 ans, tandis que la répartition des hommes est plus harmonieuse selon les différentes tranches d'âge.

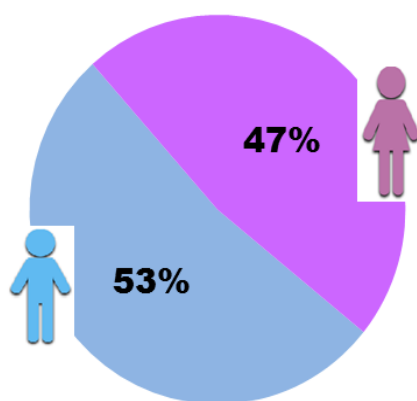


Figure 1: Représentation des médecins selon le genre

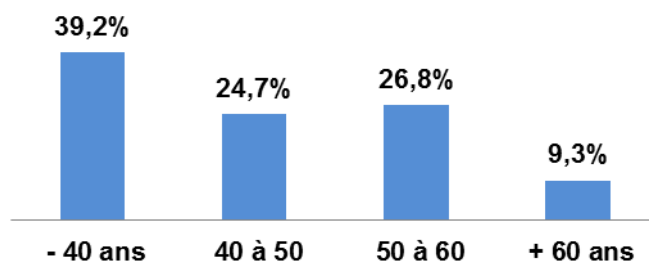


Figure 2 : Représentation des médecins selon les tranches d'âge.

La figure 3 indique la zone d'exercice médical, et les visites à domicile : l'échantillon est équilibré entre zone rurale et zone urbaine. 8 médecins sur 10 font des visites à domicile.

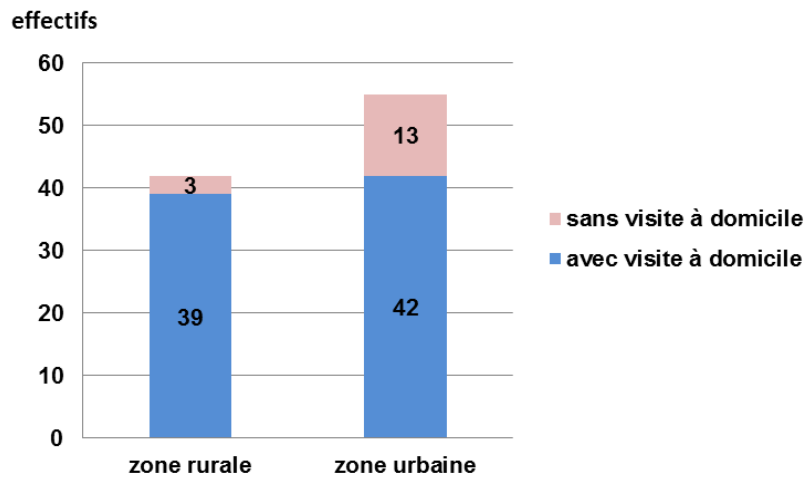


Figure 3 : Répartition des médecins selon leur zone et type d'activité

Cinquante-sept médecins de l'étude ont bénéficié d'une formation à la médecine d'urgence.

La répartition des médecins formés à l'urgence selon la tranche d'âge est présentée dans la figure 4.

Cette formation est très disparate : 25 médecins ont effectué un ou plusieurs semestres d'internat aux urgences, 6 médecins ont une expérience d'urgentiste, 6 ont passé la Capacité de Médecine d'Urgence (CAMU)... Le recueil de l'ensemble des formations et expériences en médecine d'urgence est en [**Annexe 3 : Formations et expériences en médecine d'urgence (57 réponses)**].

Cette expérience et/ou formation date majoritairement de plus de 10 ans, souvent non réactualisée.

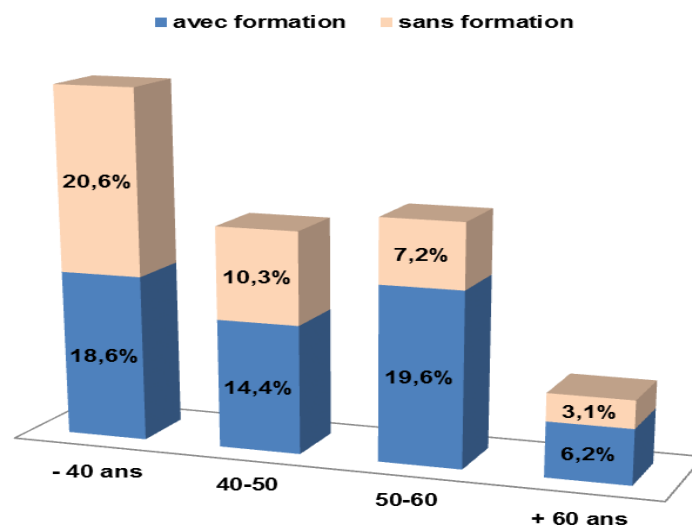


Figure 4 : Formation à la médecine d'urgence selon la tranche d'âge

B. Expérience des médecins en vol

Sur les 97 médecins interrogés, 69 ont eu une expérience d'intervention en vol, soit 71,1% de notre échantillon.

La grande majorité des médecins interrogés (79,7%) a répondu au premier appel de l'équipage demandant un médecin à bord, sans différence significative selon la tranche d'âge ($p=0,29$).

Le motif d'incident médical le plus fréquent est représenté par les malaises, suivis des problèmes gastro-intestinaux, comme le montre la figure 5.

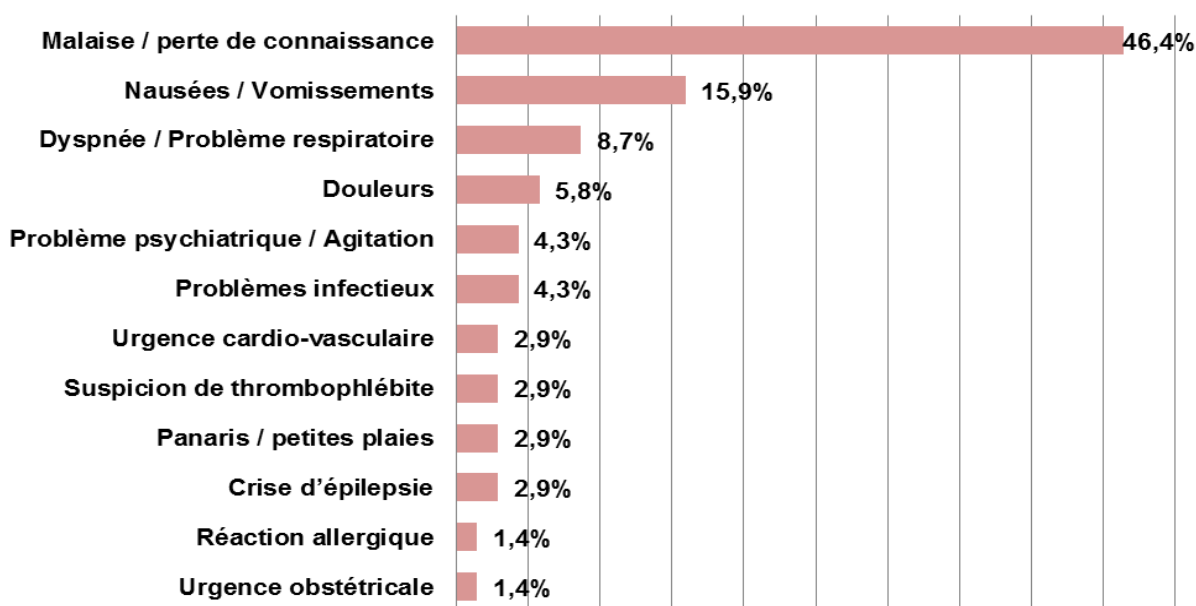


Figure 5 : Motifs d'intervention en vol

Trois médecins sur les 69 de notre sous-échantillon ont proposé un déroutement de l'avion, ce qui représente 4,3% des interventions.

Deux de ces propositions de déroutement ont été acceptées par le commandant de bord.

Il s'agissait d'une part d'un problème respiratoire et d'autre part d'une urgence cardio-vasculaire (diagnostics non précisés).

Dans 1 cas sur 2, un avis préalable a été pris auprès d'un service d'assistance médical au sol.

Le 3^{ème} médecin qui a proposé un déroutement explique que « *le personnel a fini par trouver un médecin urgentiste qui a estimé que cette poussée d'insuffisance cardiaque (de cause forcément non diagnostiquée) ne nécessitait pas de dérouter l'avion* ».

C. Difficultés rencontrées en vol

1. Installation du patient

La façon dont le passager malade a été installé pendant la prise en charge médicale est exposée dans la figure 6.

Dans les autres types d'installation, on note 3 cas où le patient a été installé sur le siège du PNC (strapontin) et 1 cas où il a été allongé par terre devant une porte de l'appareil (les 2 autres réponses n'étaient pas exploitables).

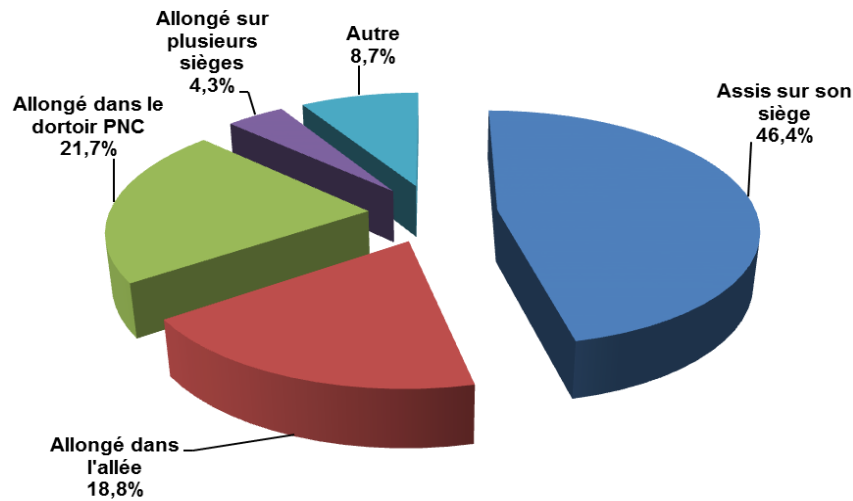


Figure 6 : Installation du patient à bord

74% des médecins ont trouvé que l'installation du patient n'a pas permis de prodiguer des soins adaptés.

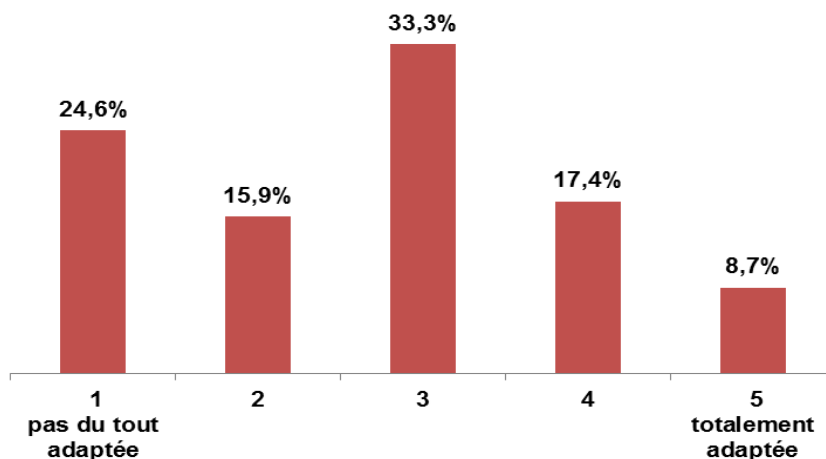


Figure 7 : Avis des médecins sur l'installation du patient

2. Problèmes matériels

a) Matériel diagnostique

31,4% des médecins (21médecins/69, soit presque 1/3) rapportent un manque de matériel à visée diagnostique, et 34,8% ont trouvé que le matériel présent à bord était adapté à la prise en charge.

On a recensé essentiellement un manque de stéthoscope, de tensiomètre, de saturomètre, d'ECG et de lecteur de glycémie.

Des précisions ont été apportées par les médecins interrogés sur le matériel inadapté aux conditions aéronautiques (stéthoscope classique, par exemple), ou défectueux (brassard à tension inutilisable, lecteur de glycémie en panne ou avec bandelettes périmées, etc.)

Les commentaires des médecins sur les problèmes matériels sont listés en [*Annexe 4 : Signalement de matériel diagnostique manquant ou*].

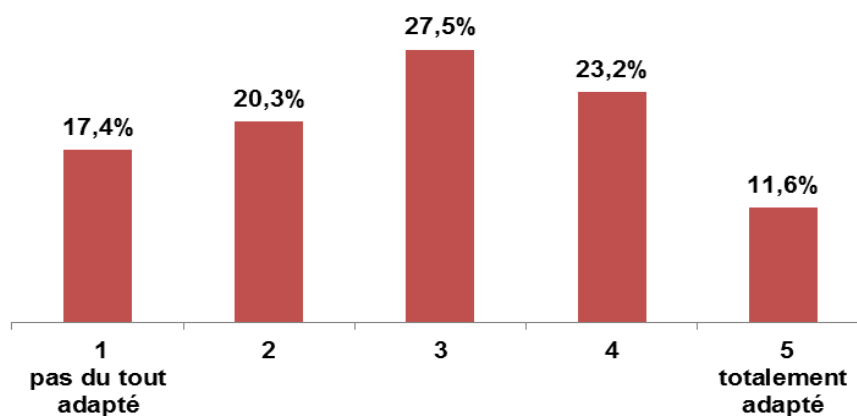


Figure 8 : Avis des médecins sur la qualité du matériel diagnostique

b) Outils thérapeutiques

28,9% des médecins (20/69) ont noté là aussi un manque, et 59,4% ont trouvé que ce matériel n'était pas adapté à la situation, comme montré sur la figure 9. Trois médecins interrogés rapportent même l'absence de médicaments à bord.

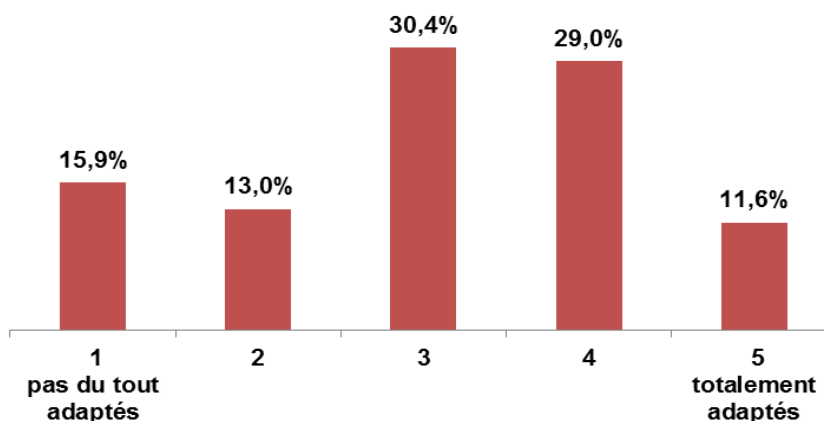


Figure 9 : Avis des médecins sur les outils thérapeutiques

Les outils thérapeutiques manquants rapportés par les médecins interrogés ont été répertoriés en [*Annexe 5 : Signalement des outils thérapeutiques manquants*].

c) Matériel de surveillance

Sur les 69 médecins du sous-groupe, 29 (42%) ont manqué de matériel de surveillance, et 11 d'entre eux auraient souhaité avoir à disposition un scope cardio-tensionnel.

Trois médecins rapportent l'absence de matériel de surveillance.

Un des médecins témoigne : « *Aussitôt le diagnostic posé et le traitement mis en route, la trousse d'urgence a été rangée et il n'a pas été possible d'y avoir accès afin de mettre en place une surveillance.* »

Et un autre : « *J'ai fait sans puisque la crise d'épilepsie était finie après une injection de Valium® intramusculaire. Et je suis resté à côté du patient alcoolique en manque. A l'arrivée, le patient a été pris en charge* »

3. Problèmes relationnels

a) Avec le PNC

62,3% des médecins ont été satisfaits de la coordination avec l'équipage, comme le montre la figure 10.

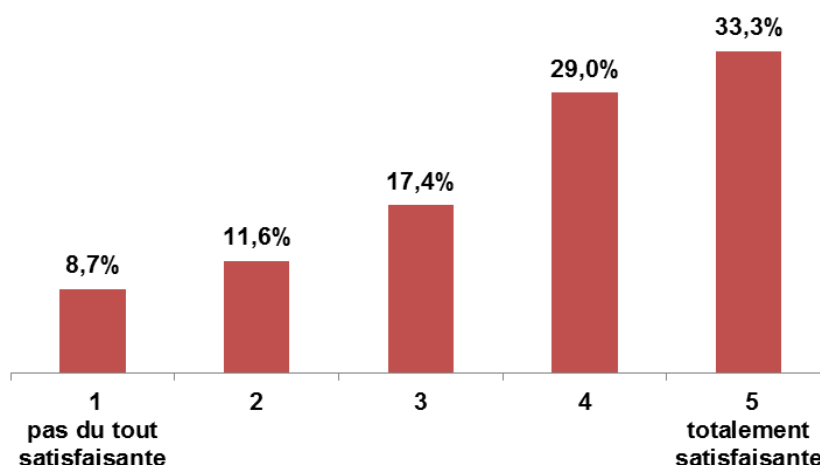


Figure 10 : Coordination avec le PNC

37,7 % des médecins ont répondu de 1 à 3 dans l'échelle de satisfaction.

Les motifs de mécontentement ont été variés.

Les médecins évoquent notamment la demande de carte professionnelle : « Une seule phrase répétée en boucle : avez-vous votre carte professionnelle ? Un enfant était pourtant en état de mort apparente », « on m'a demandé ma carte de médecin ; je suis reparti m'asseoir, furieux devant autant de bêtise ; puis devant leur revirement, je suis allé au chevet de la malade ».

Ils ont aussi été insatisfaits par le manque d'aide de l'équipage, ou le fait que ce dernier était stressé : « chef de cabine peu rassurant, et proposant lui-même son diagnostic », « Il a fallu gérer la douleur du patient et l'agacement du personnel navigant ».

On retrouve également dans les commentaires des médecins le refus du PNC d'installer le patient en décubitus pour le reste du vol, ou le fait que le personnel ne connaisse pas le nouveau matériel à bord.

b) Avec le commandant de bord

15 médecins de notre sous-échantillon ont eu à faire au commandant de bord (21,7%), pour discuter d'un éventuel déroutement : le vol a été dérouté dans 2 cas.

10 médecins sur 15 ont répondu avoir été totalement satisfaits de cette collaboration.

2 médecins n'ont pas du tout été satisfait, l'un a précisé que le pilote lui a répondu : « je suis seul maître à bord de mon avion » ; et le deuxième relate : « son vol était fini et le malade hors de l'avion, il (le pilote) voulait partir pour une question d'horaire de travail. »

c) Avec la téléassistance médicale au sol

5 médecins sur 69 ont fait appel à l'assistance médicale au sol au cours de leur intervention.

4 médecins sur 5 ont été totalement satisfaits de cette aide. Le cinquième rapporte que « *La situation a été gérée en partenariat avec l'équipe du SAMU(...). Malgré la situation décrite (patient frissonnant, en rétention aiguë d'urine) leur proposition thérapeutique m'a semblé peu adaptée (donner du Spasfon®)* ».

Un médecin précise que cette téléassistance n'était pas encore en place au moment de son intervention.

d) Avec les passagers

65 médecins sur 69 n'ont rencontré aucune difficulté relationnelle avec les passagers pendant leur intervention. Parmi les 4 autres cas, un médecin relate une « *crise hystérisforme en rapport avec une conjugopathie* », les 3 autres n'ont pas précisé.

4. Obstacles administratifs

Là aussi, 65 médecins sur 69 n'ont rencontré aucun obstacle. Cependant, 12 médecins ont fait des commentaires, la plupart sur la **demande de carte professionnelle** : « *pas de carte professionnelle sur soi = pas d'accès au matériel* », « *parfois celle ci est demandée avant l'examen du patient en difficulté* ».

« *Lorsque j'ai répondu à l'appel, le steward m'a demandé si j'avais ma carte professionnelle. Je ne savais pas si je l'avais dans mes affaires mais je lui ai répondu que si je n'étais pas médecin je n'aurais pas répondu à l'appel vu qu'il était 1h du matin... Il n'a pas insisté et m'a dirigée vers la patiente* »

2 médecins rapportent qu'aucune vérification de leur identité ou de leur profession n'a été faite par le personnel de bord.

Trois médecins ont spécifié que le dossier médical était difficile à remplir.

D. Marques de reconnaissance

Les marques de reconnaissance reçues par les médecins après leur intervention sont exposées dans la figure 11.

Annexe 6 : Marques de reconnaissance reçues par les médecins] :



Figure 11 : marques de reconnaissance reçues après l'intervention

Un médecin relate : « Une hôtesse s'était agenouillée devant l'enfant, et je l'ai fait sortir de là et lui ai sauvée la mise. Elle a été très reconnaissante quand le vomi a giclé et qu'elle était hors de portée (...) »

Et un autre de dire : « Le mari et la patiente m'ont beaucoup remercié car nous sommes restés une heure à attendre le SAMU qui était sur une autre intervention. Ce fut long, froid et un peu angoissant »

Les médecins ayant éprouvé un manque de gratitude de la part de la compagnie ont fait des commentaires assez virulents (les noms des compagnies aériennes ont été volontairement ôtés des citations):

- « De retour à ma place, mon plateau repas avait disparu. J'en ai demandé un autre : il n'y en a plus. J'ai alors appelé le chef de cabine, lui demandant s'il comptait me remercier. Il m'a alors répondu que seulement les interventions ayant nécessité une thérapeutique étaient remerciées. Je lui ai demandé qui il était pour pouvoir juger de la qualité de mes soins, et lui ai fait remarquer qu'un enfant était en état de mort apparente sans tension, avec un pouls très lent et faible, et que j'avais établi un diagnostic et rétabli l'enfant. Que si à la place j'avais donné un Stîlnox® à un insomniaque, il aurait jugé ma participation digne d'intérêt. »

- « Faut pas rêver!(...) »

- « La compagnie? Laquelle? De la part du fonctionnaire imbécile qui ne cherche qu'à savoir si on a le bon papier et se fout comme de l'an quarante du patient ! Heureusement que ce n'était pas grand chose mais le personnel n'a pas qualité à le juger. Le patient, lui, s'est excusé très gentiment de m'avoir dérangé »

- « Aucune attention ni de l'équipage ni de la compagnie malgré un courrier que je leur ai adressé. Je pense qu'il n'y a même pas eu de fiche d'intervention. »

- « Une bouteille de champagne, ça frôle l'indécence, des miles seraient un minimum »

- « Une bouteille de champagne, ce qui est relativement peu comparé au temps consacré (une heure) et surtout à la responsabilité prise (pas de traitement disponible) »

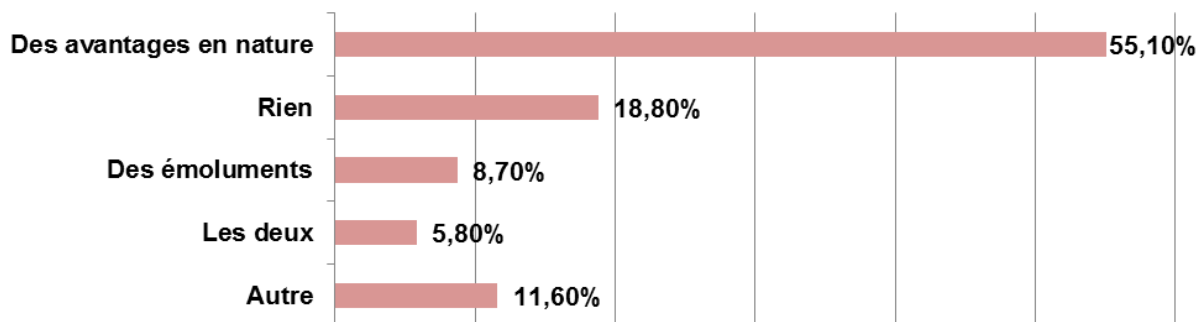


Figure 12 : Que souhaiteraient recevoir les médecins après leur intervention ?

La figure 12 expose ce qu'auraient souhaité recevoir les médecins de la part de la compagnie, après leur intervention en vol.

Dans la rubrique « autre », on recense essentiellement des remerciements (par courrier ou de visu).

Un médecin a noté : « *puisque c'est obligatoire de répondre je dirais qu'une concession de mine de diamant me suffirait* »

Et un autre : « *Je n'ai rien demandé, j'ai accepté avec plaisir ce que l'on m'a donné* »

E. Ressenti sur l'intervention

60% des médecins interrogés se sont sentis utiles au cours de cette intervention, et 51% ont été satisfaits de la prise en charge qu'ils ont effectuée à bord.

43,5% se sont sentis à l'aise au cours de cette prise en charge, comme illustré dans la figure 11.

Le fait d'être à l'aise ou de se sentir satisfait après son intervention ne change pas en fonction des données individuelles (âge, genre, formation d'urgence, zone d'exercice) ($p > 0,05$).

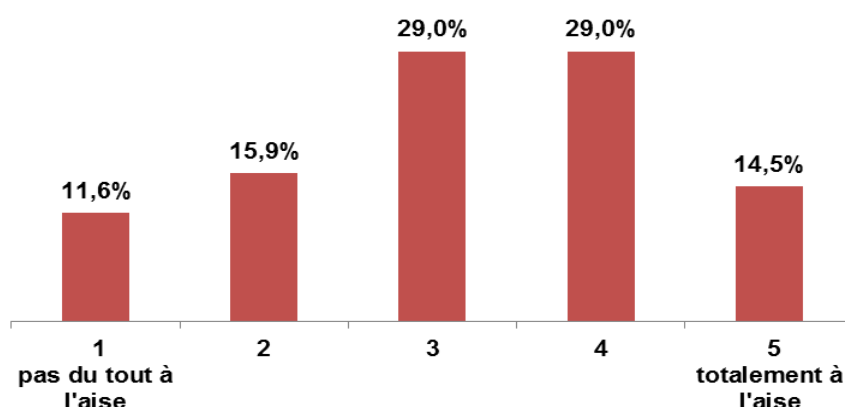


Figure 13: Ressenti des médecins sur l'intervention

Par contre, le fait d'avoir une formation en médecine d'urgence fait que les médecins passagers se sentent sensiblement plus utiles au cours de leur intervention à bord : moyenne à 3.8 contre 3.2 ($p = 0,05$)

Le manque de matériel diagnostique, thérapeutique ou de surveillance à bord (séparément ou ensemble) n'a pas été un facteur d'insatisfaction, ni en lien avec le fait de se sentir à l'aise ou utile ($p > 0,05$).

Même si les médecins se sentent sensiblement plus à l'aise, utiles et satisfaits lorsque l'installation du patient leur a permis de prodiguer des soins adaptés, il n'a pas été montré de lien statistiquement significatif entre ces variables ($p > 0,05$).

Par contre, plus les outils (diagnostiques ou thérapeutiques) sont adaptés, et plus les médecins se sentent utiles, à l'aise et satisfaits après leur intervention ($p < 0,05$), comme illustré sur les figures 14 et 15.

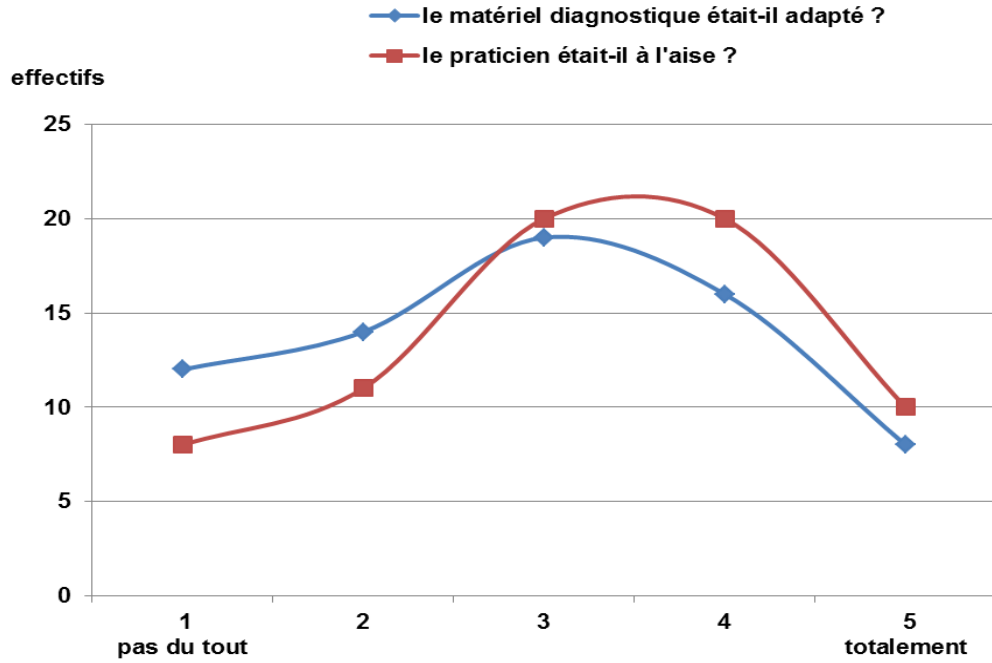


Figure 14 : Aisance du médecin passager en fonction de la qualité du matériel diagnostique

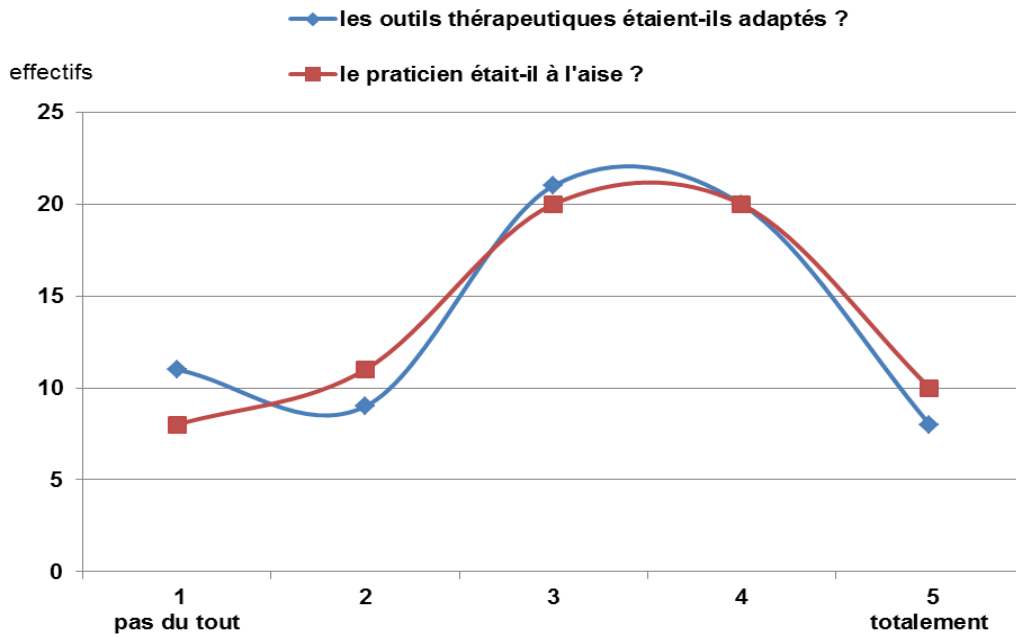


Figure 15 : Aisance du médecin passager en fonction de la qualité du matériel thérapeutique

Il a été noté que le fait d'avoir une **bonne relation avec l'équipage** rendait les médecins plus à l'aise, utiles et satisfaits de leur intervention. ($p < 0,05$), comme illustré dans la figure 16.

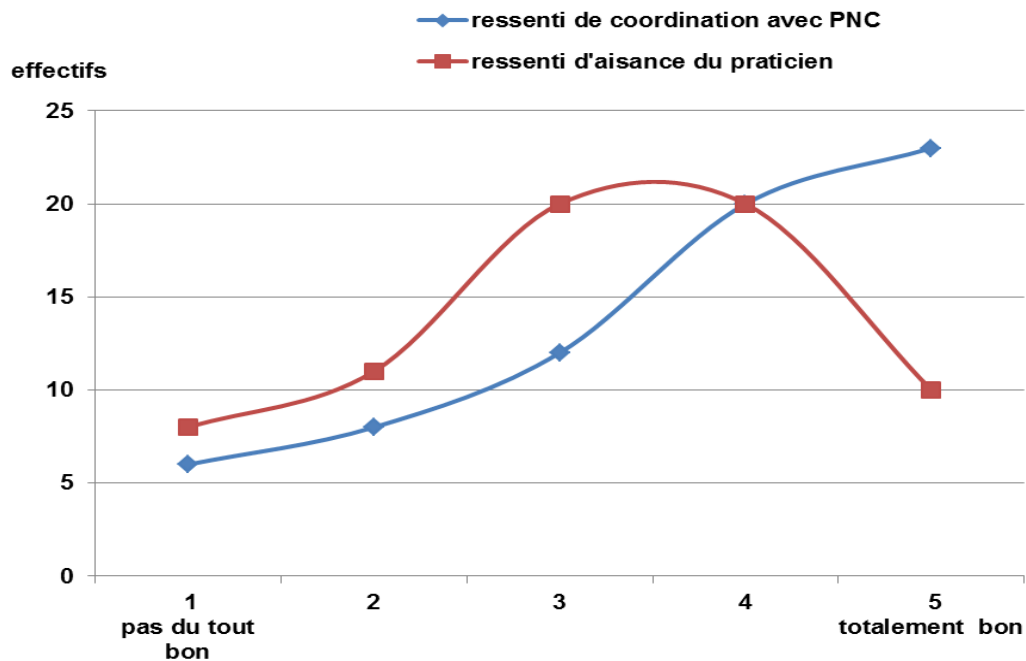


Figure 16 : Aisance du médecin passager selon la qualité de la coordination avec le PNC

F. Propositions d'amélioration par les médecins

43,4% des médecins interrogés (30/69) ont proposé des améliorations sur la prise en charge des urgences médicales en vol.

Parmi celles-ci, on note en grande majorité une amélioration du matériel médical d'urgence (en quantité et surtout en qualité), une trousse mieux fournie en médicaments et un endroit dédié aux soins médicaux, pour permettre une meilleure confidentialité et des soins de meilleure qualité.

La liste des améliorations souhaitées par les médecins interrogés est rapportée en [**Annexe 7** : *Propositions d'amélioration faites par les médecins*

(38 commentaires)]

Leurs commentaires ont été retranscrits ci-dessous:

« (...) Le bilan des soins effectués en cours de vol n'a pas été suffisamment pris en compte à son arrivée à l'hôpital, où les commentaires de l'équipe des urgences, retransmis par le patient, montraient une banalisation, voir la non prise en compte de l'hypothèse diagnostique et des traitements entrepris (malgré le courrier de transfert fait). Le

patient a finalement été revu à mon cabinet 2 jours après et le bilan et le traitement infectieux et urologique a pu être fait. »

« A posteriori il serait appréciable de recevoir un courrier du médecin de la compagnie aérienne avec des renseignements quant au suivi ultérieur de la pathologie du patient, accompagné éventuellement de quelques mots de remerciement.... »

« Depuis (mon intervention), la coordination avec le SAMU en vol a été mise en place, c'est un progrès car j'ai été seul à prendre la décision de ne pas détourner l'avion après demande du commandant de bord. Le cas le plus grave est la réanimation cardio-pulmonaire sur arrêt cardiaque : le matériel doit être adapté et de qualité »

« Il est anormal que nous soyons de garde dans les avions, source de stress; les compagnies comptant sur la statistique que 75% des avions ont un médecin à bord. Les remerciements en retour ne se font quasiment plus (je parle de miles gratuits ou de surclassement pour un voyage ultérieur). Donc, je propose que les compagnies proposent aux volontaires: un prix minoré sur le voyage ou un surclassement au moment de l'achat du billet, pour être le médecin de garde dans l'avion. C'est quand même le dernier endroit où on est d'astreinte sans avoir un avantage ! Même les externes ne sont pas traités comme tels. J'ai aussi le droit de prendre un apéro, un vin rouge + 1 Stilnox®), sans culpabiliser »

« Le médecin de la compagnie m'a appelé quelques mois après cet évènement survenu il y a 10 ans, et je lui ai rendu compte des difficultés liées au manque d'espace dédié aux soins, de matériel ad hoc, etc. Bonne écoute et quelques améliorations de la trousse d'après les confrères qui prennent la ligne ».

G. Responsabilité du médecin passager

48,4% des médecins interrogés ne connaissent pas les risques encourus de non réponse à l'appel de l'équipage, à savoir jusqu'à 75 000 euros d'amende et 5 ans d'emprisonnement.

63,9% des médecins ne savent pas qui les assure quand ils interviennent en vol.

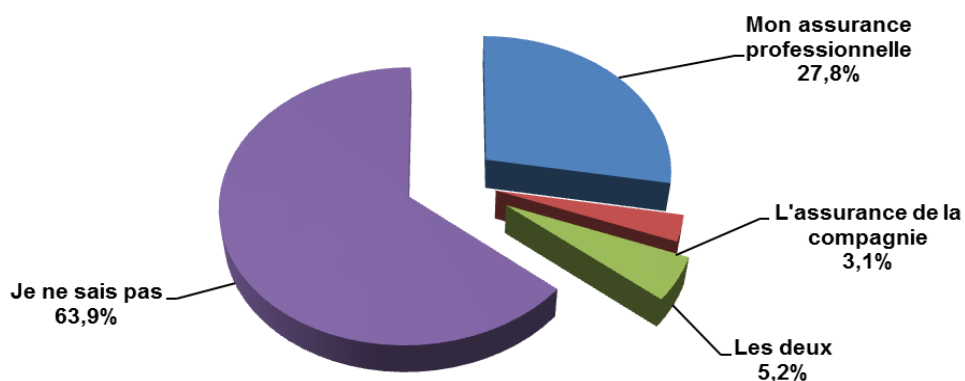


Figure 17 : Savez-vous qui vous assure au cours d'une intervention en vol ?

19,6% des médecins interrogés sont prêts à prendre le risque de ne pas répondre à l'appel, et on ne note pas de différence significative entre ceux qui connaissent ce risque et ceux qui ne le connaissent pas ($p=0,44$).

Le profil type des médecins prêts à prendre le risque de ne pas répondre à l'appel de l'équipage est un homme (14,4% d'hommes, contre 5,1% de femmes ($p=0,035$)) qui exerce en zone urbaine (5,4% en zone urbaine, contre 4,1% en zone rurale ($p=0,025$)).

Le fait qu'ils aient ou non une formation en médecine d'urgence ne change pas ces proportions.

Le risque de litige est un frein à la réponse à l'appel de l'équipage pour 34% des médecins interrogés, et ce chiffre est quasiment identique (33,3%) pour les médecins ayant eu une expérience en vol.

Les médecins pour lesquels le risque de litige est un frein à intervenir en avion répondent moins au 1^{er} appel de l'équipage que les autres médecins, et cette différence est statistiquement significative ($p = 0.009$)

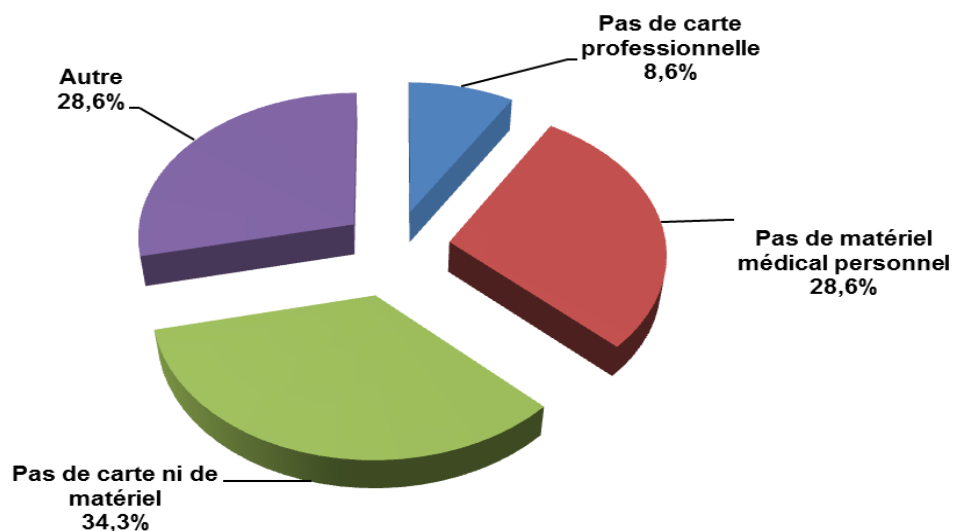


Figure 18 : Raisons qui pourraient freiner la réponse à l'appel de l'équipage

Dans la rubrique « autre » de la figure 18, les médecins ont parlé du risque de responsabilité sur une compagnie étrangère, à l'étranger, du stress environnemental difficile à gérer et de la peur de passer à côté d'un diagnostic grave. On note aussi la prise de décision isolée, la peur du litige au vu des conditions de travail, les difficultés de régulation avec la téléassistance et la méconnaissance de la législation sur la responsabilité médicale en vol.

Un commentaire résume bien ce risque : « *Je suis passager. Je prends le risque de prendre en charge un patient qui ne me consulte pas de son plein gré, et je reste seul sans aucun recours que moi-même pour faire face à une situation souvent urgente, avec une prise de décision et de risque que je dois assumer seul. De plusieurs* »

expériences passées sur d'autres vols long-courriers, j'ai réalisé a posteriori la relative inconscience dont je faisais preuve quand je répondais aux sollicitations du personnel navigant ».

H. Formation médicale sur les urgences en vol

60% des médecins déclarent être intéressés par une formation spécifique sur la gestion des urgences médicales en vol (moyenne d'intérêt à 3.7), quels que soient la tranche d'âge, le type d'exercice ou les antécédents de formation à la médecine d'urgence.

En comparant les moyennes, il apparaît que les femmes montrent un intérêt sensiblement plus grand que les hommes (moyennes respectives à 4.0 et 3.5) pour bénéficier d'une formation sur les urgences en vol ($p=0,035$). Par contre, il n'existe pas de différence d'intérêt entre les tranches d'âge.

On ne rapporte pas de différence statistiquement significative au niveau de l'intérêt pour cette formation entre les deux sous-groupes de l'échantillon (avec ou sans expérience en vol) ($p=0,57$).

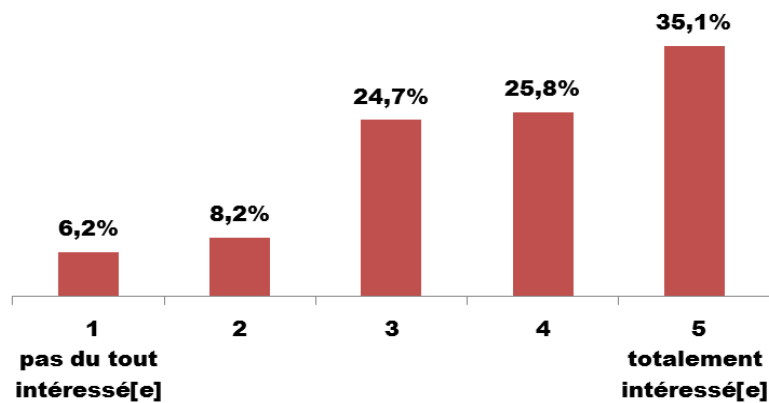


Figure 19 : Intérêt des médecins pour une formation sur les urgences en vol

IV. DISCUSSION

A. Forces et faiblesses de l'étude

1. Caractéristiques de l'échantillon

Le **nombre de médecins ayant participé** à l'étude est de 97 ce qui représente environ 10 à 15% du nombre total de généralistes libéraux exerçant sur l'île, ce qui semble trop peu pour appliquer les résultats à l'ensemble des généralistes de la Réunion.

Pour expliquer le faible taux de réponses au questionnaire, on peut évoquer différentes raisons :

- Absence de système informatique et d'adresse internet
- Problèmes de courriels arrivant dans les « courriers indésirables » ; en effet, plusieurs médecins m'ont affirmé ne pas avoir reçu le lien pour répondre au questionnaire
- Beaucoup de sollicitations des médecins par courriels, qui peuvent être supprimés sans même avoir été lus
- Médecins non intéressés par le sujet
- Médecins ayant déjà répondu à beaucoup de questionnaires

Cette liste n'est pas exhaustive mais permet de comprendre pourquoi des relances ont dû être effectuées pour obtenir ces 97 réponses.

L'échantillon de notre étude est assez représentatif de la population de médecins généralistes de l'île de La Réunion en ce qui concerne la moyenne d'âge (entre 40 et 50 ans), comme vu dans le contexte de l'étude : la moyenne d'âge des médecins généraliste de l'île est de 50 ans.

Par contre, dans notre étude, on dénombre 53% d'hommes, contre 68% dans la population des médecins généralistes de La Réunion (7).

Il apparaît une participation plus élevée des médecins de moins de 40 ans, qui peut s'expliquer par le fait qu'un courriel a été envoyé aux médecins remplaçants (qui comprend une majorité de jeunes médecins).

La majorité des femmes ayant répondu au questionnaire a moins de 40 ans, ce qui semble correspondre à la féminisation de la profession (7).

La zone d'exercice est bien répartie, puisqu'on retrouve un équilibre entre médecins ruraux et médecins urbains.

En posant la **question des visites à domicile**, je m'attendais à un résultat différent : je pensais d'une part que les médecins ruraux faisaient plus de visites à domicile que les autres. Or dans notre étude, l'immense majorité des médecins se déplace à domicile.

D'autre part, je pensais trouver une corrélation entre les médecins effectuant ces visites et donc habitués à des situations d'urgence à domicile parfois difficiles, et une aisance plus grande pour répondre aux interventions en vol. Mais tel n'a pas été le cas.

De plus, 8 médecins sur 10 dans notre échantillon ont déclaré faire des visites à domicile. Le sous-groupe « sans visite » a donc été trop restreint pour en tirer des conclusions, et les comparaisons entre les 2 sous-groupes n'ont pas été possibles.

Ce résultat m'a amenée à me demander si l'activité des médecins interrogés (visites à domicile en plus de la pratique au cabinet) est représentative de celle de l'ensemble des médecins généralistes de l'île.

Mais je n'ai pas été en mesure de trouver des données officielles sur le sujet.

Parmi les 97 médecins de notre échantillon, nous avons sorti un **sous-groupe de 69 médecins** ayant eu une expérience d'intervention en vol, ce qui représente 2 médecins interrogés sur 3. On peut se demander si cette proportion est sous-évaluée, étant donné la participation élevée des jeunes médecins qui peuvent ne pas avoir suffisamment voyagé pour avoir été sollicités en vol.

2. Biais de l'étude

- La formulation de 2 questions a probablement faussé les données :

1) A la question « avez-vous utilisé la trousse médicale d'urgence en plus de la trousse de premier secours », 39 médecins (sur 69) ont répondu « non », et dans les réponses suivantes, ont parlé du matériel manquant dans la trousse médicale d'urgence.

Cette distorsion dans la réponse est probablement due à la méconnaissance de la différence entre trousse de secours et trousse médicale d'urgence, différence que j'ai moi-même découverte au cours de la recherche bibliographique pour ce travail de thèse.

2) Concernant l'intérêt d'une formation sur les urgences médicales en avion, la question « cela changerait-il votre décision d'intervenir en avion ? » était biaisée puisqu'on ne savait pas quelle était au départ la décision des médecins.

Les réponses à ces 2 questions n'ont donc pas pu être analysées.

- Des données ont été difficilement exploitables :

1) Un des 2 sous-groupes de l'échantillon n'a pu être exploité : celui des médecins n'ayant jamais répondu à un appel de l'équipage. En effet, on ne connaît pas le motif de cette absence d'expérience. Est-ce par choix de ne pas répondre à l'appel ? Ou est-ce parce qu'ils n'ont jamais

été sollicités ? Une question aurait pu être ajoutée, telle que : « Avez-vous déjà entendu une annonce de l'équipage à la recherche d'un médecin à bord ? ».

2) Concernant l'expérience en vol, nous n'avons pas demandé de préciser la date de cette intervention : si elle remonte à plus de 15 ans par exemple, on peut imaginer que le matériel est plus adapté en 2015 qu'en 2000, et que la trousse de médicaments est mieux fournie. Plusieurs médecins ont même évoqué le fait que cette expérience datait de « plus de 10 ans », ou « il y a longtemps ». On peut penser que les données, notamment sur les problèmes matériels, ont pu être biaisées par cette information manquante. Un médecin a même souligné que la téléassistance médicale au sol n'existait pas au moment de son intervention.

3) En ce qui concerne les médecins formés à la médecine d'urgence : il leur était demandé de préciser de quelle formation il s'agissait et en quelle année, et les réponses libres ont été multiples et parfois incomplètes. Il aurait fallu lister les différentes expériences ou formations, et utiliser des périodes couvrant plusieurs années, pour en faire une question à choix multiples et obtenir ainsi des réponses plus exploitables.

Dans notre étude, 2 déroutements de vol ont été effectués : le premier pour un problème respiratoire, et le second pour une urgence cardio-vasculaire. Il aurait pu être intéressant de faire préciser aux médecins interrogés les diagnostics présumés de ces urgences.

Toutefois, on constate que ces motifs de déroutements sont en adéquation avec les données de la littérature : dans les études précédentes sur le sujet, on retrouve les urgences cardiaques comme premières causes de déroutement, suivis par les urgences neurologiques mais aussi respiratoires (les pourcentages diffèrent selon les sources) (37,52,74,77)

B. Analyse des résultats

L'objectif principal de l'étude était de recenser les problèmes rencontrés par les médecins lors d'une intervention en vol.

Les résultats du questionnaire montrent qu'une part significative de ces problèmes concerne les conditions matérielles d'une part et des facteurs humains d'autre part.

Il en ressort que les médecins interrogés, pour la plupart, ne se sont pas sentis à l'aise au cours de leur intervention en vol.

1. Conditions matérielles en vol

a) Trousses de secours

Il a été rapporté un manque certain de nombreux outils à visée diagnostique, thérapeutique et de surveillance, ce qui corrobore les données de la littérature : on a pu constater que, malgré les préconisations de l'OACI (49), il existait une grande variabilité du contenu des troussees d'urgence selon les compagnies.

Un tiers des médecins interrogés a noté un manque de matériel médical à bord.

Curieusement, ces mêmes médecins ne se sont pas sentis moins à l'aise, utiles ou satisfaits que ceux n'ayant pas manqué de matériel ($p > 0.05$).

Deux médecins sur trois ont fait part de matériel insuffisamment adapté aux conditions particulières en avion, donnée qu'on retrouve dans la littérature : stéthoscope difficilement utilisable avec les bruits de fond de l'avion, et tensiomètre classique peu fiable à haute altitude (55,74)

En toute logique, les médecins qui ont jugé le **matériel présent adapté** à la situation se sont sentis à la fois plus à l'aise, plus utiles et plus satisfaits de leur prise en charge. ($p < 0,005$)

Un seul des 69 médecins du sous-groupe avec expérience a fait part d'un suivi de son intervention, qui a permis, selon ses dires, d'améliorer le matériel médical de bord dans cette compagnie.

Des listes types de matériel préconisé à bord existent, mais je n'ai retrouvé aucune étude qui porte sur le retour des médecins passagers après leur intervention, pour améliorer ce matériel. Prend-on en compte l'expérience de ces médecins pour compléter et améliorer ces listes types ?

Des propositions peuvent être faites aux compagnies aériennes pour adapter le matériel aux conditions particulières en avion, et ajouter en priorité **un stéthoscope électronique avec amplificateur**, et un **tensiomètre électronique** (comme cités par les médecins de notre étude).

b) Environnement des soins médicaux

Dans notre étude, les médecins se sont sentis sensiblement plus à l'aise, utiles et satisfaits de leur intervention lorsque l'installation du patient permettait de prodiguer des soins adaptés, mais ce lien n'a pas été statistiquement significatif.

Huit médecins ont fait des commentaires sur l'installation du patient : ils préconisent un endroit dédié aux soins médicaux, caché du public, au mieux un lit d'urgence démontable et isolé.

Je m'attendais à un nombre plus important d'insatisfaits des conditions d'installation, or ces résultats m'amènent à réfléchir sur l'adaptation des médecins à la situation.

Une piste pourrait expliquer ces résultats :

Les médecins de mon étude travaillent en libéral, souvent de manière isolée, et font majoritairement des visites à domicile. Ils exercent parfois dans des situations d'urgence difficiles, notamment au domicile du patient, ce qui pourrait expliquer qu'ils peuvent s'adapter en toute

circonstance, et que le fait que le patient ne soit pas correctement installé en avion ne les a pas grandement déstabilisés.

Là aussi, je me suis heurtée au manque d'informations sur le sujet dans la littérature, tout en notant l'avancée significative de certains constructeurs, tel Airbus qui a prévu une place adaptée à une urgence médicale en vol : l'A380 dispose d'un poste de secours comprenant une civière, un téléphone, de la lumière, du matériel d'urgence et un système de rideaux isolant le malade. Cependant, il a été noté que ce poste de secours se situe devant une des issues de l'avion, ce qui pose problème pour l'atterrissage. (5)

Il serait intéressant que tous les constructeurs d'avions de ligne puissent prévoir un endroit adapté à des soins médicaux hors de la vue des autres passagers, avec une table d'examen fixe ou pliable suivant la place disponible dans chaque avion.

2. Facteurs humains

a) Equipage

La bonne relation avec l'équipage est un facteur de satisfaction important pour les médecins. En effet, plus la coordination avec l'équipage est bonne, et plus les médecins se sentent à l'aise, utiles et satisfaits ($p < 0,05$).

62,3% d'entre eux se sont montrés satisfaits de cette collaboration, les 37,7 % restants ont évoqué le stress du personnel et son manque d'aide.

Ce manque de soutien perçu par les médecins passagers n'a pas été relevé dans la littérature.

Il pourrait être suggéré aux compagnies d'intégrer à la formation secouriste obligatoire du PNC (évoquée dans le paragraphe « Historique des formations de secourisme » dans le contexte de l'étude) un module sur la gestion du stress en cas d'incident médical à bord et le soutien à apporter au médecin passager qui porte assistance en vol.

La relation avec le commandant de bord s'est avérée satisfaisante pour deux tiers des médecins concernés.

Mais le nombre de ces médecins (15 dans notre étude) semble trop faible pour en tirer de réelles conclusions. On peut néanmoins penser que cette coordination ne pose pas de réelle difficulté au médecin passager qui intervient en vol.

27,5% des médecins interrogés n'ont reçu aucune marque de reconnaissance après leur intervention, et 8 médecins ont précisé en commentaire avoir ressenti un manque de reconnaissance.

Ils auraient souhaité en majorité des remerciements, et ceux-ci pourraient à eux seuls favoriser une bonne coordination pour la prise en charge médicale en vol.

Je suggère que ces remerciements se retrouvent anticipés lors de la demande de l'équipage recherchant un médecin. On pourrait imaginer une formule telle : « Nous serions reconnaissants à un médecin de bien vouloir se présenter auprès d'un membre de l'équipage, et l'en remercions par avance ». Ces remarques pourraient être intégrées dans la formation du PNC, dans le même module que celui portant sur la gestion des incidents médicaux en vol, comme suggéré plus haut.

b) Autres

La relation avec les passagers s'est passée sans problèmes pour la quasi-totalité des médecins (65 sur 69).

Parmi les 4 autres réponses, seul un médecin évoque un cas de « crise hystérique », les 3 autres ne donnent pas de précision sur les problèmes rencontrés.

Je pense que ce score de satisfaction élevé tient au fait que les passagers sont rassurés par l'intervention d'un médecin auprès d'un passager en détresse.

Seuls 5 médecins ont eu à faire à la téléassistance et 4 ont été très satisfaits de cette collaboration. Cela rejoint la remarque d'un médecin qui évoque le confort d'être en lien avec un autre professionnel : « la présence précieuse d'un confrère ».

Nous pouvons conclure de ces remarques que les médecins généralistes libéraux, très habitués à travailler de manière relativement isolés, sont satisfaits de pouvoir échanger avec d'autres professionnels au sol ou présents dans l'avion, surtout dans un environnement aussi stressant, et hors de leur pratique habituelle.

3. Cadre administratif

a) Carte professionnelle

Le PNC se doit de vérifier la carte professionnelle du médecin qui intervient, avant de lui ouvrir la trousse médicale d'urgence (47).

Or dans notre étude, 2 médecins ont noté que cette vérification n'avait pas été effectuée.

Soixante-cinq médecins sur 69 ont déclaré n'avoir rencontré aucun obstacle administratif. Ce chiffre est contredit par le fait que 12 d'entre eux ont précisé qu'ils n'avaient pas leur carte professionnelle avec eux, et que cela a créé des difficultés d'accès à la trousse médicale.

Le retard de prise en charge perçu par le médecin (lié à la demande de présentation de carte professionnelle) a été souligné dans les cas potentiellement graves, nécessitant une intervention rapide (cas cité d'un enfant en état de mort apparente, le médecin trouvant alors absurde qu'on lui demande sa carte professionnelle avant qu'il aille au chevet de ce malade.)

Ce conflit semble difficile à résoudre. Il semble justifié que le PNC vérifie l'identité professionnelle du médecin passager se présentant pour offrir son aide.

Peut-être peut-on suggérer aux médecins voyageant en avion de garder leur carte professionnelle sur eux le temps du vol.

b) Dossier médical

Trois médecins ont fait part de la lourdeur du dossier à remplir.

Il s'agit des comptes-rendus des incidents médicaux en vol. Ce sont des formulaires administratifs, les comptes-rendus d'accidents, soins et dommages à bord (CRAS DAB, exemple en [*Annexe 8: CRAS DAB*]). Ils ne laissent pas de place à des remarques personnelles ou suggestions des médecins intervenants.

Le peu de remarques sur ce sujet n'a pas permis d'en tirer des conclusions, mais il convenait de les signaler.

4. Aspect juridique

Il est apparu chez les médecins interrogés un grand flou au niveau des connaissances sur leur responsabilité professionnelle en vol : 63,9% ont déclaré ne pas savoir qui les assure quand ils interviennent en vol.

Or, sauf cas exceptionnel explicité dans le paragraphe « Législation en vol », le médecin qui répond à l'appel devient un préposé temporaire de la compagnie aérienne, et sera, le cas échéant, pris en charge par l'assurance de la compagnie.

Le médecin est également protégé par son assurance civile professionnelle lorsqu'il intervient à bord d'un avion. (58)

Nous pourrions suggérer aux compagnies aériennes, lors de l'appel à un médecin, de préciser que l'assurance de la compagnie prend en charge le médecin qui apporte son aide, ce dernier devenant alors un préposé temporaire de la compagnie.

L'absence de réponse à l'appel est considérée comme un délit de non-assistance à personne en danger et passible de lourdes sanctions à savoir **jusqu'à 75 000 euros d'amende et 5 ans de prison**, d'après les articles 113-4/223-6 du code pénal français (60,61).

Outre la responsabilité morale, le devoir de réponse est donc, en France et pour tout médecin français, une obligation légale.

Or dans notre étude, 48 % des médecins, donc près d'un médecin sur deux, ont déclaré ne pas connaître les risques encourus s'ils ne répondaient pas à l'appel de l'équipage.

Un médecin sur cinq est prêt à prendre le risque de ne pas répondre à l'appel par crainte d'un litige avec la compagnie ou le patient.

Ces données corroborent l'incertitude des médecins concernant la législation en vol retrouvée dans la littérature. (6).

Une enquête réalisée en 1998 aux Etats-Unis avait déjà montré que la peur d'un potentiel litige était un frein majeur à la réponse à l'appel de l'équipage. (37)

Je suggère donc, dans la formation continue des médecins, de proposer un module consacré à ces problèmes d'assurance et de responsabilité médicale. Ceci peut s'intégrer à une formation spécifique sur la prise en charge d'incidents médicaux en vol (voir plus loin).

5. Attentes et propositions des médecins

Une série de commentaires aux questions juridiques a permis de mettre en évidence d'autres réticences à la réponse à l'appel de l'équipage :

- la solitude du médecin ayant à établir un diagnostic et évaluer la gravité de l'état du patient dans des conditions difficiles.
- le fait que le passager n'a pas forcément demandé l'intervention d'un médecin (lorsqu'un patient vient au cabinet, il consulte de son plein gré).

Seulement 60% des médecins se sont sentis utiles au cours de cette intervention, et 43,5% se sont sentis à l'aise quel que soit l'âge, le genre ou l'expérience en médecine d'urgence.

Une grande partie des médecins a donc mal vécu cette expérience.

Ces résultats nous incitent à proposer d'autres améliorations :

- du matériel plus en adéquation avec les situations d'urgence et les conditions en avion
- une bonne coordination et un soutien mutuel avec le PNC
- des remerciements de la part du PNC
- des remerciements, voire une reconnaissance matérielle de la compagnie
- éventuellement un compte rendu de la prise en charge thérapeutique ultérieure du patient (s'il y a lieu) pour le médecin qui lui a porté assistance à bord.

Un médecin formule une proposition qui me semble intéressante et que je retranscris en partie ici : Il souhaiterait que la compagnie sur laquelle il voyage lui propose un tarif préférentiel pour qu'il assume la fonction de médecin de garde lors du vol.

C'est le cas de la compagnie aérienne allemande, avec son programme « *doctor on board* », qui propose des avantages au médecin qui se présente comme tel au moment de l'embarquement, et accepte d'apporter son aide le cas échéant.(63)

6. Formation médicale

En croisant les résultats, nous constatons que les médecins se sentent plus utiles quand ils ont fait une formation d'urgence, mais ni plus à l'aise, ce qui aurait pu sembler être une évidence, ni plus satisfaits.

J'ai eu du mal à trouver une explication plausible à ces données.

Le taux d'insatisfaction peut être lié au manque de matériel adapté, à l'indifférence du PNC, à une mauvaise installation..., mais il me semblerait logique qu'une formation à la médecine d'urgence rende le médecin plus à l'aise dans ces situations.

Mais, comme expliqué plus haut, la formation en médecine d'urgence des médecins de notre échantillon est tellement disparate et pour la majorité très ancienne, il est donc difficile de conclure sur ces résultats.

60 % des médecins de l'étude se disent intéressés par une formation spécifique sur les urgences en vol. J'ai noté qu'une expérience d'intervention en vol n'incitait pas plus les médecins à vouloir assister à une telle formation. On peut imaginer que ces médecins ne souhaitent pas renouveler cette expérience et ne trouvent donc pas le besoin de s'y intéresser. Ou bien simplement la probabilité d'une intervention en vol leur semble-t-elle faible, et ce sujet ne rentre pas dans leur priorité de formation.

CONCLUSION

Après revue de la littérature, il s'avère que très peu de données existent sur les urgences médicales du point de vue des médecins passagers qui répondent à l'appel, et les principales difficultés rencontrées au cours de leur intervention en vol.

Or, notre étude a permis de mettre en évidence que les médecins, pour la plupart, ne se sentent pas à l'aise lorsqu'ils portent assistance à un passager malade.

Cette affirmation est à nuancer : lorsque le matériel est adapté, le patient installé de façon ergonomique pour prodiguer des soins, et la coordination avec le PNC satisfaisante, les médecins passagers se sentent globalement plus à l'aise.

L'étude fait aussi apparaître que la méconnaissance de la législation en vol prend une grande part dans la réticence des médecins à répondre à l'appel de l'équipage.

Le rôle du médecin à bord n'est jamais facile, il travaille souvent dans l'isolement avec des installations limitées dans un environnement difficile. Il est important, selon moi, de prendre en compte son ressenti et ses remarques pour améliorer la prise en charge médicale en vol.

Au vu de la taille de l'échantillon, notre étude manque de puissance pour élargir les résultats à l'ensemble des médecins généralistes de La Réunion, même si notre échantillon semble représentatif de cette population.

Cependant, il est intéressant de noter que les pourcentages obtenus dans notre étude sont en adéquation avec ceux de la littérature, et on peut donc en conclure que notre sous-échantillon de médecins ayant eu une expérience en vol est représentatif des médecins intervenants sur les urgences en avion.

Pour améliorer ces prises en charge médicales, il semble incontournable d'apporter des préconisations sur le matériel médical présent à bord des avions de ligne, sur la formation du PNC pour obtenir une bonne coordination avec le médecin passager et d'envisager un lieu dédié aux soins médicaux en vol ; une réflexion sur ces propositions pourrait se mettre en place lors d'échanges entre médecins intervenants et médecins conseils des compagnies aériennes.

D'autre part il paraît primordial d'informer les médecins sur les risques de litige et l'assurance qui les couvre au cours de ces interventions en vol.

On pourrait donc envisager de mettre en place une formation spécifique sur les urgences médicales en vol. Celle-ci devrait comprendre un volet juridique pour permettre aux médecins de connaître la législation en vol et pouvoir ainsi répondre de façon plus aisée à l'appel de l'équipage pour un passager en souffrance.

BIBLIOGRAPHIE

1. La boutonnologie. Ça plane pour moi. 2 Garçons, 1 Fille : 3 Sensibilités [Internet]. 17 décembre 2013.
<http://2garcons1fille.wordpress.com/2013/12/17/ca-plane-pour-moi/>
2. Vers 3,6 milliards de passagers aériens en 2016 - AéroBuzz : Actualité et Information Aéronautique [Internet]. 17 décembre 2012.
<http://www.aerobuzz.fr/spip.php?article3085>
3. SILVERMAN Danielle, GENDREAU Mark. Medical issues associated with commercial flights. *The Lancet*. Juin 2009 ; vol. 373, n° 9680 : p. 2067–2077.
[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(09\)60209-9/fulltext?_eventId=login](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(09)60209-9/fulltext?_eventId=login)
4. DEDOUIT F, TOURNEL G, BARGUIN P et al. Medical liabilities of the French physician passenger during a commercial air flight. *Medicine, Science, and the Law*. Janvier 2007 ; vol. 47, n° 1 : p. 45–50.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17345889>
5. RODRIGUEZ Patrick. Problèmes médicaux chez les voyageurs et les équipages : les incidents médicaux à bord. Réunion d'automne de la Société de Médecine des Voyages [Internet]. 27 octobre 2011.
<http://www.camip.info/Problemes-medicaux-chez-les.html>
6. 57e Assemblée générale de l'AMM, Pilanesberg, Afrique du Sud. WMA Resolution on Medical Assistance in Air Travel [Internet]. 14 octobre 2006.
<http://www.wma.net/fr/30publications/10policies/a26/>
7. Conseil national de l'ordre des médecins. La démographie médicale en région DOM-TOM Situation en 2013 [Internet].
http://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/dom_tom_2013.pdf
8. BRAUDEAU Michel. L'avion est dompté. *Le Monde*. 25 août 2005.
http://www.lemonde.fr/a-la-une/article/2005/08/25/l-avion-est-dompte-par-michel-braudeau_682509_3208.html
9. L'Aviation civile, un peu d'histoire - Ministère du Développement durable [Internet]. 25 juin 2013.

- <http://www.developpement-durable.gouv.fr/L-Aviation-civile-un-peu-d.html>
10. International Air Transport Association. IATA [Internet].
<http://www.iata.org/Pages/default.aspx>
 11. ROY Gil. Il y a 80 ans, La Réunion découvrait l'aviation... - AéroBuzz [Internet]. 26 novembre 2009.
<http://www.aerobuzz.fr/spip.php?article269>
 12. Du champ d'aviation de Saint - Denis - GILLOT à l'aéroport de la Réunion Roland GARROS. Aéroport de La Réunion Roland GARROS[Internet].
http://www.reunion.aeroport.fr/fileadmin/user_upload/Aeroport/Presentation/Histoire/Historique-ARRG-1929-2012.pdf
 13. La Réunion, dans les années 70 [Internet].
<http://www.randoreunion.fr/ra.html>
 14. DUCLOS François. Air France fête 70 ans à La Réunion. Air Journal [Internet].16 février 2015.
<http://www.air-journal.fr/2015-02-16-air-france-fete-70-ans-a-la-reunion-5136648.html>
 15. Enis Rockel revient sur l'histoire de l'aviation réunionnaise. Zinfos 974, l'info de l'île de La Réunion [Internet]. 7 mai 2014.
http://www.zinfos974.com/Enis-Rockel-revient-sur-l-histoire-de-l-aviation-reunionnaise_a71302.html
 16. Histoire de Corsair [Internet]. Corsairfly.
<http://corsairfly.va.othersboards.com/t22-histoire-de-corsair>
 17. XL Airways France. Wikipédia [Internet]. 2015.
http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=XL_Airways_France&oldid=112337765
 18. LAPOSTOLLE F, LAPANDRY C. Accidents thromboemboliques et voyages aériens. URGENCES 2004. 15 mars 2004 ; chapitre 5 : p. 81-96.
http://www.sfm.ufr.fr/formation/cours_sup/telecharger/?id=67
 19. LAPOSTOLLE Frédéric, COREGE David, SORDELET Didier et al. Y a t-il un médecin dans l'avion? Presse Médicale. Paris, Juin 2010 ; vol. 39, n°6 : p. 626–631.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20005070>
 20. Medical guidelines for airline passengers. Aerospace Medical Association [Internet]. 2002.
<https://www.asma.org/asma/media/asma/Travel-Publications/paxguidelines.pdf>

21. GAÜZERE BA. Les pathologies des vols aériens longs courriers. Diplôme de Médecine Tropicale des Pays de l'Océan Indien [Internet]. 30 mai 2013.
http://medecinetricale.free.fr/cours/pathologie_vol.pdf
22. Organisation mondiale de la santé. Voyages aériens et santé. Relevé Épidémiologique Hebdomadaire. 27 mai 2005 ;vol. 21 : p. 181–192.
<http://www.who.int/wer/2005/wer8021.pdf>
23. TAVEIRA-DASILVA Angelo M, BURSTEIN Dara, HATHAWAY Olanda M et al. Pneumothorax After Air Travel in Lymphangioliomyomatosis, Idiopathic Pulmonary Fibrosis, and Sarcoidosis. *Chest*. Septembre 2009 ; vol. 136, n°3 : p. 665–70.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2775992/>
24. HUMPHREYS S, DEYERMOND R, BALI I et al. The effect of high altitude commercial air travel on oxygen saturation. *Anaesthesia*. Mai 2005 ; vol. 60, n°5 : p.458–460.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2005.04124.x/full>
25. Coker RK, Partridge MR. What happens to patients with respiratory disease when they fly? *Thorax*. 1er novembre 2004 ; vol. 59, n°11 : p. 919–920.
<http://thorax.bmj.com/content/59/11/919.long>
26. MOHR LC. Hypoxia during air travel in adults with pulmonary disease. *The American Journal of the Medical Sciences*. Janvier 2008 ; vol. 335, n°1 : p. 71–79.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18195588>
27. Managing passengers with respiratory disease planning air travel: British Thoracic Society recommendations. *Thorax*. 1er avril 2002 ; vol. 57, n°4 : p. 289–304.
<http://thorax.bmj.com/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=11923546>
28. JOHNSTON Raymond. Clinical aviation medicine: safe travel by air. *Clinical Medicine*. Octobre 2001 ; vol. 1, n°5 : p. 385–388.
<http://www.clinmed.rcpjournals.org/content/1/5/385.full.pdf>
29. CHANDRA Divay, PARISINI Emilio, MOZAFFARIAN Dariush. Meta-analysis: travel and risk for venous thromboembolism. *Annals of Internal Medicine*. 4 août 2009 ; vol. 151, n°3 : p. 180–190.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19581633>
30. PAGANIN F, LAURENT Y, GAÜZERE BA et al. Pulmonary embolism on non-stop flights between France and Reunion Island. *Lancet*. 27 avril 1996 ; vol. 347, n°9009 : p. 1195–1196.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8609804>

31. JACOBSON Barry F, MÜNSTER Marion, SMITH Alberto et al. The BEST study--a prospective study to compare business class versus economy class air travel as a cause of thrombosis. *South African Medical Journal*. Juillet 2003 ; vol. 93, n°7 : p. 522–528.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12939926>

32. CROSBY Alexi, TALBOT Nick P, HARRISON Paul et al. Relation between acute hypoxia and activation of coagulation in human beings. *Lancet*. 28 juin 2003 ; vol. 361, n°9376 : p. 2207–2208.
[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(03\)13777-4/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(03)13777-4/fulltext)

33. YOUNG Taryn, CLARKE Mike, HOPEWELL Sally et al. Compression stockings to prevent deep vein thrombosis in long-haul airline passengers. *International Journal of Epidemiology*. 7 novembre 2006 ; vol. 35, n°6 : p. 1410–1411.
<http://ije.oxfordjournals.org/content/35/6/1410.full.pdf>

34. KUIPERS S, CANNEGIETER SC, MIDDELDORP S et al. Use of preventive measures for air travel-related venous thrombosis in professionals who attend medical conferences. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. Novembre 2006 ; vol. 4, n°11 : p. 2373–2376.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16968330>

35. CAZAUBON Michèle. Prévention de la TVP. Société Française d'Angéiologie [Internet].
http://www.angiologie.fr/wp/?page_id=330

36. BROWNSTEIN John S, WOLFE Cecily J, MANDL Kenneth D. Empirical Evidence for the Effect of Airline Travel on Inter-Regional Influenza Spread in the United States. *PLoS Medicine*. 12 septembre 2006 ; vol.3, n°10 : p. 1826-1835.
<http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0030401>

37. GENDREAU Mark A, DEJOHN Charles. Responding to medical events during commercial airline flights. *New England Journal of Medicine*. 4 avril 2002 ; vol. 346, n°14 : p. 1067-1073.
<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra012774>

38. British Airways Health Services - Your patient and air travel - A guide to physicians [Internet]. https://www.britishairways.com/health/docs/before/airtravel_guide.pdf

39. Medical Manual, 6th edition. International Air transport Association [Internet]. Mai 2013.
<http://www.iata.org/whatwedo/safety/health/Documents/medical-manual-2013.pdf>

40. ASSELIN-BLAIN Maxime. Organisation de l'Aviation Civile Internationale. Perspective Monde [Internet].
<http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMDictionnaire?idictionnaire=1424>
41. Medical Emergencies : Managing In-flight Medical Events (Guidance material for health professionals). Aerospace Medical Association [Internet].
<http://www.asma.org/asma/media/asma/Travel-Publications/In-flight-medical-events-guidance-document.pdf>
42. Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Office Fédéral de l'Aviation Civile - Confédération suisse [Internet].
<http://www.bazl.admin.ch/themen/internationales/00303/?lang=fr>
43. ICAO and ISO Country Codes. AirlineUpdate.com - International airline industry directories[Internet]. 4 avril 2015.
http://www.airlineupdate.com/content_public/codes/misc_codes/icao_nat.htm
44. Direction générale de l'Aviation civile. Wikipédia [Internet]. 17 mars 2015.
http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Direction_g%C3%A9n%C3%A9rale_de_l%27Aviation_civile&oldid=112862102
45. “Is there a doctor on board?” How airlines handle medical emergencies. The Advisory Board Company [Internet]. 9 avril 2013.
<http://www.advisory.com/daily-briefing/2013/04/09/is-there-a-doctor-on-board-how-airlines-handle-medical-emergencies>
46. Dowdall Nigel. “Is there a doctor on the aircraft?” Top 10 in-flight medical emergencies. British Medical Journal. 25 novembre 2000 ; vol. 321, n°7272 : p. 1336–1337.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1119071/>
47. D40-13 Le matériel disponible à bord. GENIE-LEARNING [Internet].
<http://www.genielearn.com/aeronautique/hotesse-de-l-air-steward/cfs-theorique/d40/26-le-materiel-disponible-a-bord-et-son-utilisation/38-d40-13-le-materiel-disponible-a-bord>
48. Nau Jean-Yves. Pratiquer la médecine dans un aéronef ? Revue Médicale Suisse. 4 novembre 2009 ; vol. 224, n°40 : p. 2242.
<http://www.revmed.ch/rms/2009/RMS-224/Pratiquer-la-medecine-dans-un-aeronef>
49. Documents de l'OACI relatifs à la santé [Internet].
<http://www.capsca.org/Documentation/ICAOHealthRelatedSARPsandguidelinesFR.pdf>

50. BAR-OZ Benjamin, LOUGHRAN Bernadette. Antibiotics and Airline Emergency Medical Kits. *Emerging Infectious Diseases*. Juin 2003 ; vol.9, n°6 : p. 757–758.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3000160/>
51. SAND Michael, GAMBICHLER Thilo, SAND Daniel et al. Emergency medical kits on board commercial aircraft: a comparative study. *Travel Medicine and Infectious Disease*. Novembre 2010 ; vol. 8, n°6 : p. 388–394.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21075689>
52. SAND Michael, BECHARA Falk-Georges, SAND Daniel, MANN Benno. Surgical and medical emergencies on board European aircraft: a retrospective study of 10189 cases. *Critical Care*. 2009 ; vol.13, n°1 :R3.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2688113/>
53. BERTRAND C, RODRIGUEZ REDINGTON P, LECARPENTIER E et al. Preliminary report on AED deployment on the entire Air France commercial fleet: a joint venture with Paris XII University Training Programme. *Resuscitation*. Novembre 2004 ; vol. 63, n°2 : p.175–181.
[http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(04\)00229-1/abstract](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(04)00229-1/abstract)
54. PAGE Richard L, JOGLAR José A, KOWAL Robert C et al. Use of Automated External Defibrillators by a U.S. Airline. *New England Journal of Medicine*. 26 octobre 2000 ; vol. 343, n°17 : p. 1210–1216.
<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200010263431702>
55. ROSENBERG Craig A, PAK Firooz. Emergencies in the air: problems, management, and prevention. *The Journal of Emergency Medicine*. Avril 1997 ; vol. 15, n°2 : p. 159–164.
[http://www.jem-journal.com/article/S0736-4679\(96\)00314-9/abstract](http://www.jem-journal.com/article/S0736-4679(96)00314-9/abstract)
56. Dr BREUIL Jacques. “Y a-t-il un médecin dans l’avion ?” : qui ne répond pas risque 5 ans ! *Journal International de Medecine*. 12 avril 2007.
http://www.jim.fr/medecin/pratique/recherche/e-docs/y_a_t_il_un_medecin_dans_lavion_qui_ne_repond_risque_5_ans_91396/document_actu_med.phtml
57. SZMAJER M, RODRIGUEZ P, SAUVAL P et al. Medical assistance during commercial airline flights: analysis of 11 years experience of the Paris Emergency Medical Service (SAMU) between 1989 and 1999. *Resuscitation*. Août 2001 ; vol. 50, n°2 : p. 147–151.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11719141>
58. VILANOVA Jean. La lettre des professions de santé. La médicale de France [Internet].
http://www.lamedicale.fr/documents/medecin_avion.pdf

59. LOUKAKOS Nicolas. Le médecin-passager : pas de risque, pas de sanction [Internet]. 2001.
http://chezpeps.free.fr/henri/html/medecin_passager_belotti_juin01.htm
60. Code pénal - Article 113-4. Loi n°2011-525. 17 mai 2011, art. 87.
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006070719&idArticle=LEGIARTI000024040265>
61. Code pénal - Article 223-6. Ordonnance n°2000-916. 19 septembre 2000, art.3.
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000006417779&cidTexte=LEGITEXT000006070719>
62. Code de déontologie médicale. Conseil de l'Ordre National des Médecins [Internet]. Novembre 2012.
<http://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/codedeont.pdf>
63. Le programme “Doctor on board”.Lufthansa [Internet].
<http://www.lufthansa.com/fr/fr/doctor-on-board>
64. RUSKIN Keith J, HERNANDEZ Keith A, BARASH Paul G. Management of In-flight Medical Emergencies. Anesthesiology. Avril 2008 ; vol. 108, n°4 : p. 749–755.
<http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1932158>
65. Public Law 105-170 : Aviation Medical Assistance Act. U.S. Government Printing Office [Internet]. 1998.
<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-105pub170/html/PLAW-105pub170.htm>
66. Convention relative aux infractions et à certains autres actes survenant à bord des aéronefs signée à Tokyo le 14 septembre 1963 [Internet].
http://www.icao.int/secretariat/legal/List%20of%20Parties/Tokyo_FR.pdf
67. MAHONY Paul H. In-flight medical incidents: implications for cabin safety. Vancouver, février 2004.
<http://www.flyingdoctor.org/wFRANZ/notfall/haeufigkeit19e3.html?navid=14>
68. COCKS Robert, LIEW Michèle. Commercial aviation in-flight emergencies and the physician. Emergency Medicine Australasia. Février 2007 ; vol. 19, n°1 : p. 1–8.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17305654>
69. Qureshi A, Porter K. Emergencies in the air. Emergency Medicine Journal. Septembre 2005 ; vol. 22, n°9 : p. 658–659.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1726905/>

70. O'ROURKE Michael F, DONALDSON Eric, GEDDES John S. An Airline Cardiac Arrest Program. *Circulation*. 4 novembre 1997 ; vol. 96, n°9 : p. 2849–2853.
<http://circ.ahajournals.org/content/96/9/2849>
71. LAPOSTOLLE Frédéric, FABRE Dominique, LEVASSEUR Judith, ADNET Frédéric. Role of pulmonary embolism in cardiac arrest after air travel: clot examination in survivors. *Resuscitation*. Février 2009 ; vol. 80, n°2 : p. 155–156.
[http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(08\)00733-8/abstract](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(08)00733-8/abstract)
72. LAPOSTOLLE Frédéric, SURGET Vanessa, Borron Stephen W et al. Severe Pulmonary Embolism Associated with Air Travel. *New England Journal of Medicine*. 13 septembre 2001 ; vol. 345, n°11 : p.779–783.
<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa010378>
73. MOORE Brian R, PING Jennifer M, CLAYPOOL David W. Pediatric emergencies on a US-based commercial airline. *Pediatric Emergency Care*. Novembre 2005 ; vol.21, n°11 : p. 725–729.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16280945>
74. DEJOHN Charles, VERONNEAU Stephen JH, WOLBRINK Alex M et al. The Evaluation of In-Flight Medical Care Aboard Selected U.S. Air Carriers: 1996 to 1997 [Internet]. Federal Aviation Administration, Office of Aviation Medicine Washington, D.C. 20591. Mai 2000, rapport final.
https://www.hf.faa.gov/docs/CAMI/00_13.pdf
75. Médecin passager en avion. Santé-voyages.com [Internet].
<http://www.astrium.com/espace-medecins/risques-et-situations/medecin-passager-en-avion.html>
76. Dr DEDOUIT, Dr BARGUIN, Dr TOURNEL, Pr HEDOUIN, Pr GOSSET. Les principaux incidents médicaux en vol. MACSF [Internet]. 2005.
<https://www.macsf.fr/vous-informer/responsabilite-professionnel-sante/responsabilite-par-profession-sante/principaux-incident-medicaux-vol.html>
77. VALANI Rahim, CORNACCHIA Marisa, KUBE Douglas. Flight Diversions Due to Onboard Medical Emergencies on an International Commercial Airline. *Aviation, Space and Environmental Medicine*. 1er novembre ; vol. 81, n°11 : p. 1037–1040.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21043302>
78. CUMMINS RO, CHAPMAN PJ, CHAMBERLAIN DA, SCHUBACH JA, LITWIN PE. In-flight deaths during commercial air travel. How big is the problem? *The Journal of the American Medical Association*. 1er avril 1988 ; vol. 259, n°13 : p. 1983–1988.

<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=371368>

79. O'ROURKE Robert A. Saving Lives in the Sky. *Circulation*. 4 novembre 1997 ; vol. 96, n°9 : p. 2775–2777.
<http://circ.ahajournals.org/content/96/9/2775.long>
80. PETERSON Drew C, MARTIN-GILL Christian, GUYETTE Francis X et al. Outcomes of Medical Emergencies on Commercial Airline Flights. *New England Journal of Medicine*. 30 mai 2013 ; vol. 368, n°22 : p. 2075–2083.
<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1212052>
81. SMUR Référentiel et guide d'évaluation. Société Française de Médecine d'Urgence [Internet]. Juin 2013.
http://www.samu-de-france.fr/documents/actus/155/756/referentiel_smur_2013_vf.pdf
82. OBADIA E, CHA O. Informations sur l'assistance médicale - Transports extra-hospitaliers : Sociétés d'assistance. Diplôme universitaire de transports aériens et rapatriements sanitaires. Université Pierre et Marie Curie [Internet]. Juin 2009.
<http://tars.saintantoine.free.fr/Information.htm>
83. LAVERNHE JP, IVANOFF S. Medical assistance to travellers: a new concept in insurance--cooperation with an airline. *Aviation, Space and Environmental Medicine*. Avril 1985 ; vol. 56, n°4 : p. 367–370.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3994620>
84. Agence Française de Développement. Prises en charge spécialisées des patients des pays de l'océan Indien dans les hôpitaux de la Réunion : état des lieux et propositions [Internet]. Mars 2011.
<http://www.afd.fr/webdav/shared/PUBLICATIONS/RECHERCHE/Scientifiques/Documents-de-travail/107-document-travail.pdf>

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire envoyé aux médecins généralistes libéraux de l'île de La Réunion	88
Annexe 2 : Lettre explicative accompagnant le questionnaire	95
Annexe 3 : Formations et expériences en médecine d'urgence	96
Annexe 4 : Signalement de matériel diagnostique manquant ou inadapté	97
Annexe 5 : Signalement des outils thérapeutiques manquants	98
Annexe 6 : Marques de reconnaissance reçues par les médecins	98
Annexe 7 : Propositions d'amélioration faites par les médecins	99
Annexe 8 : Compte rendu accident, soins et dommages à bord (CRAS DAB)	100

Annexe 1 : Questionnaire envoyé aux médecins généralistes libéraux de l'île de La Réunion

REPONSE A L'APPEL « y a-t-il un médecin dans l'avion ? » au cours d'un vol long-courrier (>5h de vol) desservant l'île de La Réunion, et éventuelles difficultés rencontrées

Je vous remercie de prendre quelques minutes pour répondre à ces différentes questions. Ce questionnaire est purement anonyme (loi n°38.17 du 06/01/1978 sur l'anonymat dans les enquêtes).

Le temps estimé pour répondre est d'environ 10 minutes.

1. Interventions en vol :

Avez-vous déjà répondu à un appel demandant l'aide d'un médecin au cours d'un vol long-courrier desservant La Réunion? **Obligatoire*

- oui
 non

2. Lors de votre dernière intervention en vol :

Avez-vous répondu au premier appel ? **Obligatoire*

- oui
 non

Quel a été ou quels ont été le(s) motif(s) de l'appel ? **Obligatoire*

- malaise / perte de connaissance
 douleur
 nausées, vomissements
 dyspnée / problème respiratoire
 problème infectieux
 réaction allergique
 urgence cardio-vasculaire : suspicion d'AVC, d'infarctus du myocarde
 suspicion de thrombophlébite
 problème psychiatrique, agitation
 urgence obstétricale
 Autre :

Comment le patient a-t-il été installé ? **Obligatoire*

- assis sur son siège
 allongé dans l'allée
 allongé dans le dortoir du PNC (personnel navigant commercial)
 Autre :

L'installation du patient a-t-elle permis de prodiguer des soins adaptés ? * *Obligatoire*

1 2 3 4 5
installation pas du tout adaptée installation totalement adaptée

Avez-vous utilisé la trousse médicale d'urgence (en plus de la trousse de premiers soins) * *Obligatoire*

oui
 non

Vous avez utilisé la trousse médicale d'urgence :

à visée diagnostique ? * *Obligatoire*

oui
 non

à visée thérapeutique ? * *Obligatoire*

oui
 non

Avez-vous proposé un déroutement de l'avion ? * *Obligatoire*

oui
 non

Si oui, a-t-il été accepté par le commandant de bord?

oui
 non

3. Problèmes rencontrés au cours de cette intervention :

Au niveau des outils diagnostiques :

Vous a-t-il manqué du matériel diagnostique ? *
- si oui, lequel ?

oui
 non

L'installation du patient a-t-elle permis de prodiguer des soins adaptés ? * *Obligatoire*

1 2 3 4 5
pas du tout adapté totalement adapté

Précisez si besoin :

Au niveau des outils thérapeutiques :

Vous a-t-il manqué du matériel ou des médicaments ?*
- si oui, lequel ?

- oui
 non

Les outils thérapeutiques étaient-ils adaptés ?* *Obligatoire*

1 2 3 4 5
pas du tout adapté ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ totalement adapté

Précisez si besoin:

Vous a-t-il manqué du matériel de surveillance (scope
cardio-tensionnel, saturomètre...)?*
- si oui, précisez ?

- oui
 non

Sur le plan relationnel :

La coordination avec l'équipage de cabine vous a-t-elle paru satisfaisante ?* *Obligatoire*

1 2 3 4 5
pas du tout satisfaisante ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ totalement satisfaisante

Précisez si besoin:

Avez-vous eu recours à la téléassistance (personnel de secours médical au sol)? *Obligatoire oui non

Si oui, la coordination avec la téléassistance vous a-t-elle paru satisfaisante ? *Obligatoire

1 2 3 4 5
pas du tout satisfaisante totalement satisfaisante

Précisez si besoin:

Avez-vous eu à faire au commandant de bord ? *Obligatoire oui non

Si oui, la coordination avec le commandant de bord vous a-t-elle paru satisfaisante ? *Obligatoire

1 2 3 4 5
pas du tout satisfaisante totalement satisfaisante

Précisez si besoin:

Quel a été ou quels ont été le(s) motif(s) de l'appel ? *Obligatoire

- malaise / perte de connaissance
- douleur
- nausées, vomissements
- dyspnée / problème respiratoire

Précisez si besoin:

Avez-vous rencontré des difficultés relationnelles avec des passagers ? *Obligatoire

- aucune
- avec le patient
- avec ses accompagnants
- avec les autres passagers

Précisez si besoin:

Sur le plan administratif :

- :
- Avez-vous rencontré des obstacles ?** aucune
- * Obligatoire* avec la demande de carte professionnelle
- avec le dossier à remplir
- Autre

Précisez si besoin :

- Auriez-vous des améliorations à proposer ?** oui
- si oui, précisez ? non

4. Votre ressenti sur l'intervention :

Vous êtes-vous senti(e) utile au cours de cette intervention? * Obligatoire

1 2 3 4 5

pas du tout utile totalement utile

Avez-vous été satisfait(e) de la prise en charge que vous avez effectuée ? * Obligatoire

1 2 3 4 5

pas du tout satisfait(e) totalement satisfait(e)

Vous êtes-vous senti(e) à l'aise au cours de cette intervention? * Obligatoire

1 2 3 4 5

pas du tout à l'aise totalement à l'aise

: **Après votre intervention, avez-vous eu des marques de reconnaissance ?** *Obligatoire

Précisez si besoin :

- de la part du patient
- de la part de la compagnie
- aucune

Qu'auriez-vous souhaité recevoir de la part de la compagnie?

*Obligatoire

- des émoluments
- des avantages en nature (champagne, surclassement, miles...)
- Autre :

5. Responsabilité professionnelle :

Connaissez-vous le risque encouru si vous ne répondez pas à l'appel demandant un médecin à bord d'un avion ? *Obligatoire

- oui
- non

Seriez-vous prêt(e) à prendre le risque de ne pas répondre à l'appel ? *Obligatoire

- oui
- non

Savez-vous qui vous assure en cas de litige ? *Obligatoire

- mon assurance professionnelle
- l'assurance de la compagnie
- je ne sais pas

Le risque de litige est-il un frein à votre réponse à l'appel ? *Obligatoire

- oui
- non

si oui, précisez :

- je n'ai pas ma carte professionnelle avec moi
- je n'ai pas de matériel médical personnel avec moi
- j'ai déjà eu une expérience de litige
- Autre :

6. Si on vous propose une formation (FMC) spécifique sur les urgences médicales en vol :

Seriez-vous intéressé(e) ? * *Obligatoire*

1 2 3 4 5
pas du tout intéressé(e) ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ totalement intéressé(e)

Cela changerait-il votre décision d'intervenir en avion ? * *Obligatoire*

oui
 non

7. Identité et exercice de la profession :

Pour finir, je vous prie de bien vouloir renseigner ces quelques éléments vous concernant ainsi que votre profession. Ces questions ne sont pas destinées à vous identifier, ce questionnaire étant totalement anonyme.

Vous êtes :*

- un homme
 une femme

Avez-vous bénéficié d'une formation à la médecine d'urgence ?

- oui
 non

Quel âge avez-vous ?

si oui, laquelle et en quelle année ?

Dans quelle zone exercez-vous votre profession ? *

- rurale
 urbaine

Faites-vous des visites à domicile ? *

- oui
 non

Je vous remercie encore de votre aide, et du temps que vous avez bien voulu consacrer à ce questionnaire.

Annexe 2 : Lettre explicative accompagnant le questionnaire

Chers confrères, chères consœurs,

Ancienne interne du département "Océan Indien", j'effectue actuellement un travail de thèse sur les **incidents médicaux au cours des vols long-courriers desservant l'île de La Réunion, et les difficultés éventuelles rencontrées par les médecins passagers répondant à l'appel de l'équipage.**

L'objectif de mon travail est de mettre en évidence les problèmes rencontrés sur le plan matériel, relationnel et/ou administratif lors des interventions médicales en vol, afin de proposer des améliorations pour cette prise en charge.

J'aurais besoin de votre collaboration pour répondre au questionnaire **avant le 2 avril 2015**, en cliquant sur le lien suivant :

https://docs.google.com/forms/d/1QICg_6NX4928G3WLG2kkxWX10t5ptoH-4T5UP6aJjXQ/viewform?c=0&w=1&usp=mail_form_link

Les données de ce questionnaire resteront anonymes.

Même si vous n'êtes jamais intervenu(e) à bord d'un avion, vos réponses au questionnaire m'intéressent.

Je vous remercie par avance de votre participation, je me tiens à votre disposition pour d'éventuels renseignements, et suis prête à vous transmettre le résultat de mon travail si vous le souhaitez.

Marine COSTA

Annexe 3 : Formations et expériences en médecine d'urgence (57 réponses)

Formations	Effectif	Années
Capacité de Médecine d'Urgence (CAMU)	6	1996/1996/1997/2000/ 2001/2004
FMC	7	2002/2008/2009/2010/2012/2013/ ?
Diplôme Universitaire (DU) médecine d'urgence	1	1998
Certificat d'Etudes Spéciales (CES) anesthésie-réanimation	1	1980
Formation en régulation médicale urgente au SAMU	2	2005 /2005
DESC d'urgence	3	2010/2010/ ?

Expériences	Effectif	Années
Interne aux urgences/SMUR	25	1976/1982/1985/1990 / 1998(puis formation en 2005et 2009)/2000/2002 (puis formation en 2012)/ 2004/2011/2000 à 2003 / 2011 / 2009/ 2002/2009/ 11 dates manquantes
Médecin aux urgences/SMUR	6	1985 (puis formation en 2013)/ 2000/ 1993à 2003/ 1995 à 2015/ pendant 10 ans (?)/2015
Interne aux urgences pédiatriques	2	1998(puis formation en 2005 et 2009)/2000
Interne en réanimation	3	1986/1991/ ?
Externe aux urgences	2	?/ ?
SOS médecins	2	1993à 2003 / pendant 5 ans (?)
Externe au SAMU	1	?
Médecine de montagne	1	1995 (puis urgences en 2000)
Médecin pompier, médecine de catastrophe, aéronautique	1	?
Multiplés EVASAN	1	?

Annexe 4 : Signalement de matériel diagnostique manquant ou inadapté (29 médecins ont donné leur avis)

Matériel diagnostique	Manquant	Mauvaise qualité	Défectueux / Peu fiable
Saturomètre	13		1
Stéthoscope	4	6	
Tensiomètre	4		2
Lecteur glycémie capillaire	5		1
ECG	6		
Thermomètre 3	3		
Otoscope	3		
Doppler fœtal	1		
Marteau réflexe	1		
Lampe	1		
Matériel non précisé	4	2	

Un des médecins interrogés aurait souhaité avoir un cabinet de radiologie à bord...

Annexe 5 : Signalement des outils thérapeutiques manquants

(20 commentaires)

- 4 : Aucun outil thérapeutique présent ou proposé
- 2 : Antiémétiques
- 2 : Trinitrine
- 1 : Diurétique oral
- 1 : Pansement gastrique/intestinal
- 1 : Stéri-strip®
- 1 : Anxiolytiques
- 1 : Sonde urinaire
- 1 : Injectables d'urgence de base, seringues, aiguilles
- 1 : Antiépileptiques
- 1 : Matériel d'intubation avec anesthésiques généraux
- 1 : HBPM
- 1 : Oxygène à haut débit pour plusieurs heures
- 1 : Aucun médicament à visée cardio-vasculaire présent
- 1 : Défibrillateur
- 1 : Solutés glucosés
- 1 : Vidal® récent

Autres commentaires :

- « Boîtes emballées comme des paquets cadeaux, longues à ouvrir, mauvaise signalétique »
- « Sac à vomi en papier très adapté »
- 2 médecins n'ont pas eu besoin d'outils thérapeutiques

Annexe 6 : Marques de reconnaissance reçues par les médecins

(24 commentaires)

- 6 : Remerciements du PNC
- 5 : Champagne
- 4 : Miles
- 3 : Courrier de remerciement
- 3 : Remerciements de la compagnie (non précisé)
- 3 : Remerciements de la famille/du patient
- 3 : Remerciements du pilote
- 1 : Surclassement pour le reste du vol
- 1 : « ça m'est égal »

Annexe 7 : Propositions d'amélioration faites par les médecins

(38 commentaires)

- 14 : Amélioration du matériel d'urgence (surtout stéthoscope), trousse plus fournie, mieux adaptée
- 8 : Lieu d'isolement, espace adapté dédié aux soins médicaux en toute intimité et confidentialité, lit d'urgence démontable
- 5 : Trousse mieux fournie en médicaments (anxiolytiques, médicaments de première nécessité, médicaments cardio-vasculaire)
- 3 : Stéthoscope électronique / avec amplificateur
- 1 : Tensiomètre automatique
- 1 : Vérification régulière par l'équipage des dates de péremption des médicaux
- 1 : Rémunération des soins
- 1 : Aide physique du PNC pour le transport du malade à l'arrière de l'avion
- 1 : Meilleure collaboration avec le PNC
- 1 : Préparation du PNC à la gestion du stress
- 1 : Mise en place de protocoles médicaux
- 1 : Meilleure coordination avec les secours à l'arrivée
- 1 : Vérification indispensable de l'identité du médecin passager

Annexe 8 : CRAS DAB

COMPTE RENDU ACCIDENT, SOINS ET DOMMAGES À BORD (CRAS DAB)

Etablir un CR différent pour chaque personne ou chaque dommage (prière utiliser un stylo à bille svp)

Type d'avion	A300	A319	A320	Immatriculation avion	N° vol
	B727	B737	B747		Date
Cdt de bord				Chef de cabine	Etape de
				A
Visa				Visa	
Personne accidentée	Pax	PNT	PNC		
Nom (en majuscule)				Renseignements complémentaires PN seulement	
Prénom				Matricule	
Adresse				Heure de l'accident	
.....				Interruption du travail	
Téléphone				A compter du à	
N° du billet				Victime transportée: Domicile – Infirmerie – Hôpital	
Témoins éventuels (s'il y a lieu)					
.....					
Intervention médecin Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>				Nom médecin	
Durée intervention h min				
Ouverture «boîte docteur» Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>				Adresse	
				
				Tél	

Circonstances détaillées

.....

.....

Mesures prises

.....

.....

Etabli par

Matricule

SERMENT MEDICAL

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer leurs consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses : que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

Abstract

IN-FLIGHT MEDICAL EMERGENCIES

Experience and challenges faced by private general practitioners of Reunion answering the call of the crew during a long-haul flight serving the island

Facing an increase in air traffic, in-flight medical emergencies are multiplying. Doctors who travel can then be taken to assist a sick passenger.

Are they reluctant to answer the call ? Do they encounter obstacles during their intervention ? How are they affected by this experience ?

The objective of this study is to characterize the problems faced by private general practitioners of Reunion that respond to the call of the crew, and try to understand their possible reluctance to intervene. The purpose of the survey is to collect their experience, expectations and possible improvements to better respond to these medical emergencies.

An online questionnaire was sent to a sample of private general practitioners in Reunion Island (about 800 items) between February and April 2015, and 97 doctors responded.

The results indicate that the majority of doctors are not comfortable with an in-flight medical intervention. Furthermore, they claim that the equipment on board is poorly adapted. The study shows that the positioning of the patient, coordination with crew members, and available emergency equipment have a significant impact on the confidence of the doctor. Moreover, two-thirds of the physicians ignore the law surrounding medical practice in flight. The risk of litigation is an obstacle for the other third that choose to respond to these calls.

Although the results can not be generalized given the sample size, improvements can be made with the emergency kit and training of cabin crew for better coordination of care. Furthermore, training for in-flight emergencies could be offered to general practitioners in Reunion, combining both medical and essential legal information. Sixty percent of surveyed doctors say they would be interested in this type of training.

Keywords : In-flight medical emergencies ; In-flight medical incident ; long-haul flight ; General practitioner ; Reunion Island ; In-flight intervention

Résumé

Face à l'augmentation du trafic aérien, les urgences médicales en plein vol se multiplient. Les médecins qui voyagent peuvent alors être amenés à porter assistance à un passager malade. Sont-ils réticents à répondre à l'appel ? Rencontrent-ils des obstacles pendant leur intervention ? Comment est vécue cette expérience ?

L'objectif de cette étude est donc de caractériser les problèmes rencontrés par les médecins généralistes libéraux de La Réunion qui répondent à l'appel de l'équipage, et tenter de comprendre leur possible réticence à intervenir. Il s'agit de recueillir leur expérience, leurs attentes et les améliorations possibles pour répondre au mieux à ces urgences médicales.

Un questionnaire en ligne a été adressé aux médecins généralistes libéraux de La Réunion (environ 800 envois) entre février et avril 2015, 97 y ont répondu.

Les résultats obtenus montrent que la majorité des médecins n'est pas à l'aise lors d'une intervention en vol.

Ils montrent également que le matériel médical à bord est peu adapté.

Dans l'étude, il apparaît que l'installation du patient, la coordination avec l'équipage et le matériel d'urgence ont un lien significatif avec l'aisance du médecin passager.

Deux tiers des médecins interrogés méconnaissent la législation entourant la responsabilité médicale en vol. Le risque de litige est un frein à la réponse à l'appel pour un tiers d'entre eux.

Même si les résultats ne sont pas généralisables, compte tenu de la taille de l'échantillon, des améliorations peuvent être suggérées concernant la trousse d'urgence et la formation du personnel navigant commercial pour une bonne coordination de l'intervention.

D'autre part, une formation sur les urgences en vol peut être proposée aux médecins généralistes de La Réunion (60% déclarent être intéressés) regroupant le côté médical et une indispensable information juridique.

Mots-clés : Urgences médicales en avion, incident médical en vol, vols long-courriers, médecins généralistes, île de La Réunion, intervention en vol.