

UNIVERSITÉ TOULOUSE III - Paul SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

Année 2019

2019 TOU3 1146

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE
DOCTEUR DE MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 31 octobre 2019 par :

Claire DARMENDRAIL

**PROPHYLAXIE DES ACCIDENTS THROMBOEMBOLIQUES LORS
D'UN VOYAGE EN AVION.
ÉTUDE DESCRIPTIVE SUR LA PRATIQUE DE MÉDECINS
GÉNÉRALISTES DE MIDI-PYRÉNÉES.**

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Michel BISMUTH

Jury

Monsieur le Professeur Pierre MESTHÉ
Monsieur le Professeur Pierre BOYER
Monsieur le Docteur Michel BISMUTH
Madame le Docteur Brigitte ESCOURROU

Président
Assesseur
Assesseur
Assesseur

TABLEAU du PERSONNEL HU

des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier

au 1^{er} septembre 2018

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ALBAREDE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas		
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric		
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges		
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette		
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline		
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean		
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel		
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.		
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique		
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy		
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel		
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri		
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean		
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.		
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel		
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean		
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard		
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard		
Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles		
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard		
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques		
Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle		
Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles		
Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques		
Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis		
Professeur Honoraire	M. GUIRAUD CHAUMEIL Bernard		
Professeur Honoraire	M. HOFF Jean		
Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis		
Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves		
Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques		
Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche		
Professeur Honoraire	M. LARENG Louis		
Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy		
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck		
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Yves		
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul		
Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François		
Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude		

Professeurs Émérites

Professeur ADER Jean-Louis
Professeur ALBAREDE Jean-Louis
Professeur ARBUS Louis
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth
Professeur BOCCALON Henri
Professeur BONEU Bernard
Professeur CARATERO Claude
Professeur CHAMONTIN Bernard
Professeur CHAP Hugues
Professeur CONTÉ Jean
Professeur COSTAGLIOLA Michel
Professeur DABERNAT Henri
Professeur FRAYSSE Bernard
Professeur DELISLE Marie-Bernadette
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard
Professeur JOFFRE Francis
Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur LARENG Louis
Professeur LAURENT Guy
Professeur LAZORTHES Yves
Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur MANELFE Claude
Professeur MASSIP Patrice
Professeur MAZIERES Bernard
Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur MURAT
Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur SALVAYRE Robert
Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur SIMON Jacques

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : D. CARRIE

P.U. - P.H.

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

2ème classe

M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie	Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
M. AMAR Jacques	Thérapeutique	M. BONNEVIALLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie	M. BUREAU Christophe	Hépat-Gastro-Entéro
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion	Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne	Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)	M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. BONNEVIALLE Paul (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.	M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire	M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. BRASSAT David	Neurologie	M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul	M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétique	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. CHAIX Yves	Pédiatrie	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. CHAUCHEAU Dominique	Néphrologie	Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	Mme SAVAGNER Frédéricque	Biochimie et biologie moléculaire
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.	Mme TREMOLLIÈRES Florence	Biologie du développement
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie		
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique		
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie		
M. FOURNIÉ Pierre	Ophtalmologie		
M. GAME Xavier	Urologie		
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation		
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie		
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique		
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et Informatique Médicale		
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition		
M. LAUWERS Frédéric	Anatomie		
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine Interne		
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie		
M. MALAUAUD Bernard	Urologie		
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique		
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses		
M. MAZIERES Julien	Pneumologie		
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique		
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie		
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie		
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie		
M. OSWALD Eric	Bactériologie-Virologie		
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique		
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie		
M. PARINAUD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.		
M. PAUL Carle	Dermatologie		
M. PAYOUX Pierre	Biophysique		
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie		
M. PERON Jean-Marie	Hépat-Gastro-Entérologie		
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie		
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie		
M. RECHER Christian	Hématologie		
M. RISCHMANN Pascal	Urologie		
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie		
M. SALES DE GAUZY Jérôme	Chirurgie Infantile		
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie		
M. SANS Nicolas	Radiologie		
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques		
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire		
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale		
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépat-Gastro-Entérologie		

P.U. Médecine générale

M. OUSTRIC Stéphane

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : E. SERRANO

P.U. - P.H. Classe Exceptionnelle et 1ère classe		P.U. - P.H. 2ème classe	
M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile	M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	M. BERRY Antoine	Parasitologie
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie	M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. ARNAL Jean-François	Physiologie	M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. BUJAN Louis (C. E)	Urologie-Andrologie	M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire	M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie	Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie	M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire	M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie	M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. COURBON Frédéric	Biophysique	Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie	M. HUYGHE Eric	Urologie
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire	Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. MAURY Jean-Philippe	Cardiologie
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice	Thérapeutique	M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. GLOCK Yves (C.E)	Chirurgie Cardio-Vasculaire	M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie	M. SOLER Vincent	Ophtalmologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie, Eco, de la Santé et Prévention	Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis	Chirurgie plastique	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	M. TACK Ivan	Physiologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. KAMAR Nassim	Néphrologie	M. YSEBAERT Loic	Hématologie
M. LARRUE Vincent	Neurologie		
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie		
M. MALECAZE François (C.E)	Ophtalmologie	P.U. Médecine générale	
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation	Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	
Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie		
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation	Professeur Associé de Médecine Générale	
M. OTAL Philippe	Radiologie	M. BOYER Pierre	
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile		
M. RITZ Patrick	Nutrition	Professeur Associé en Pédiatrie	
M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie	Mme CLAUDET Isabelle	
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale		
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie		
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie		
M. SAILLER Laurent	Médecine Interne		
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie		
M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie		
M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie		
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail		
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie		
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive		
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie		
Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique		
M. VAYSSIÈRE Christophe	Gynécologie Obstétrique		
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie		
Professeur Associé de Médecine Générale			
M. STILLMUNKES André			

M.C.U. - P.H.		M.C.U. - P.H	
M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile	Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion	M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
M. BIETH Eric	Génétique	Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSAGNE Myriam	Ophtalmologie	Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CAVAINAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie	M. CHASSAING Nicolas	Génétique
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie	M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
M. CONGY Nicolas	Immunologie	Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	Mme CORRE Jill	Hématologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie	M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale
Mme DE MAS Véronique	Hématologie	M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
M. GANTET Pierre	Biophysique	Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie	Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire	Mme GALINIER Anne	Nutrition
M. HAMDI Safouane	Biochimie	Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
Mme HITZEL Anne	Biophysique	Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie	M. GASQ David	Physiologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire	M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie	M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition	M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme MOREAU Marion	Physiologie	Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire	M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. PILLARD Fabien	Physiologie	M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie	Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène	M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie	M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie	Mme NASR Nathalie	Neurologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique	M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. TREINER Emmanuel	Immunologie	M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie	Mme VALLET Marion	Physiologie
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique	M. VERGEZ François	Hématologie
M.C.U. Médecine générale		M.C.U. Médecine générale	
M. BRILLAC Thierry		M. BISMUTH Michel	
Mme DUPOUY Julie		Mme ESCOURROU Brigitte	

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr FREYENS Anne
Dr IRI-DELAHAYE Motoko
Dr CHICOULAA Bruno

Dr BIREBENT Jordan
Dr BOURGEOIS Odile
Dr LATROUS Leila

REMERCIEMENTS

À notre Président du jury,

Monsieur le Professeur Pierre MESTHÉ
Professeur des Universités de Médecine Générale
Médecin généraliste à Tarbes

La pédagogie et l'énergie dont vous avez fait preuve tout au long des enseignements de médecine générale ont rendu vos cours passionnants.

Merci pour votre disponibilité, votre investissement et votre gentillesse auprès des étudiants.

Vous nous faites l'honneur de présider ce jury et je vous en remercie.

Recevez toute ma gratitude pour votre présence en tant que juge.

À mon directeur de thèse,

Monsieur le Docteur Michel BISMUTH
Médecin généraliste à Labarthe sur Lèze

Merci tout simplement pour votre gentillesse, votre aide et votre implication dans la réalisation de cette thèse. Sans vous, ce travail n'aurait pas été le même.

Soyez assuré d'y trouver le témoignage de ma gratitude et de mon profond respect.

Aux membres du jury,

Monsieur le Professeur Pierre BOYER
Professeur des Universités de Médecine Générale
Médecin généraliste à Pins-Justaret

Vous nous faites l'honneur de siéger à ce jury de thèse. Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail. Soyez assuré de ma reconnaissance et de tout mon respect.

Madame le Docteur Brigitte Escourrou
Médecin généraliste à Le Fossat

Vous me faites également l'honneur de composer mon jury. Veuillez recevoir mes remerciements les plus chaleureux pour votre bienveillance, votre aide et votre accompagnement, en tant que tuteur, pendant mon semestre en inter-CHU.

Aux médecins ayant participé à ma formation,

Mes Maîtres de stage lotois, les docteurs Philippe GICQUEL, Jean-Paul ALRIC, Damien OMEZ, Sonia CHOUVET.

Aux docteurs Pierre-Olivier GLEYZE, Sylvie GLEYZE, Joseph MACEDO et Bernard SENTENAC.

Merci pour votre accueil, votre bienveillance et votre immense sympathie. Vous m'avez tant appris. Je garde de ces stages de merveilleux souvenirs.

Mes tuteurs, les docteurs Jacques BOUTOT, Jean-Paul ALRIC, Philippe CARRET, Françoise de MEIXMORON, Brigitte ESCOURROU.

Merci pour vos conseils, votre accompagnement et votre écoute tout au long de mon cursus.

Aux médecins généralistes ayant participé à ce questionnaire de thèse,

Merci sincèrement d'avoir pris le temps de participer à cette étude.

À mes parents,

Je ne sais même pas par où commencer, vous m'avez tant donné...
Merci pour votre amour, votre générosité, votre soutien sans faille et inconditionnel.
Je vous dois tout. Sans vous je ne serais jamais arrivée là.
Vous êtes de merveilleux parents, vous m'avez bercée de bonheur et je vous aime profondément.

À ma sœur Jeanne,

Mon titi, ma moitié.
Pour notre complicité et tous ces jolis moments passés qui resteront nos secrets, tu es, et tu seras toujours ma sœur adorée.
Mes plus beaux souvenirs d'enfance sont avec toi. Nous avons partagé nos rêves et nos imaginaires. J'entends encore nos rires qui raisonnent à Brive, Chamonix et Châteauneuf-sur-Cher.
Ma jeannette, je t'aime tant...

À mes grands-parents et arrière-grands-parents,

Pour votre tendresse et votre amour.
Pour tous ces merveilleux moments passés.
Je me nourris aujourd'hui de tous ces souvenirs qui me réconfortent dans les moments difficiles.
Ma jeune-mémé tu me manques terriblement, j'aurais aimé partager ce moment avec toi.

À ma famille,

Pour toute la joie que vous m'apportez depuis mon enfance. Chaque retrouvaille n'est que du bonheur.
Vous être la famille parfaite.
Je vous adore.

À ma belle-famille,

Vous m'avez si bien accueillie dans votre famille. Merci pour votre gentillesse et votre générosité.

Tous les moments partagés ne sont que du bonheur. Je me languis à chaque départ de nos prochaines rencontres. Vivement la suite.

À mes amis,

Vous êtes ma deuxième famille.

Toujours présents dans les bons, comme dans les mauvais moments, je sais que je pourrai toujours compter sur vous.

Au travers de ces années nous partageons tellement de souvenirs qu'il serait injuste de n'en citer que certains.

Chaque retrouvaille n'est que plaisir.

Tous ces moments passés ensemble sont pour moi extrêmement précieux.

Avec vous j'ai appris à m'étouffer de rires.

Vous êtes indispensables à mon bonheur et je vous adore.

Et à Pika,

Pour tes pattounes et tes moustaches.

Merci à mon fidèle compagnon pour avoir toujours été à mes côtés pendant toutes ces longues révisions.

À Frédéric,

Mon meilleur ami et mon amour.

Grâce à toi, je me suis réconciliée avec le bonheur.

Tu me rends tout simplement heureuse. Personne ne sait me faire rire comme toi.

Merci pour ton aide, ton soutien et ta patience au quotidien.

De nouveaux horizons s'offrent à nous désormais, j'ai hâte de construire la suite.

Tu es tout pour moi et je t'aime profondément.

Résumé

Introduction : L'association entre maladie thromboembolique veineuse (MTEV) et voyage en avion est connue depuis plus de 70 ans, mais elle est souvent mal appréhendée par les médecins en raison de l'absence de consensus médical. La prévention repose classiquement sur des mesures comportementales, physiques ou pharmacologiques. L'objectif principal de cette étude était donc de décrire les stratégies préventives de la MTEV en avion chez des médecins généralistes de Midi-Pyrénées, ainsi que leurs connaissances d'éventuelles recommandations.

Matériels & méthodes : Nous avons réalisé une étude épidémiologique observationnelle descriptive, sous la forme d'une enquête déclarative, et dont le recueil a été effectué par un questionnaire. Nous avons utilisé pour ceci la base de données de l'URPS, et le recueil s'est effectué durant l'été 2019.

Résultats : Quatre-vingt-dix-huit médecins ont répondu à notre questionnaire. Parmi les participants, 75 % ne connaissaient pas de recommandation sur le sujet. Lors des consultations de préparation au voyage, seulement environ un tiers des praticiens appréhendaient systématiquement le risque thrombotique chez l'ensemble de leur patientèle. La totalité des médecins avaient l'habitude de délivrer des mesures préventives comportementales (principalement se mobiliser et s'hydrater régulièrement). La majorité des praticiens prescrivaient une compression veineuse élastique chez tous les passagers lors des vols prolongés. La prévention pharmacologique était prescrite essentiellement au cas par cas, chez les sujets à risque accru de MTEV. Les HBPM étaient alors le plus souvent utilisées, suivies de l'Aspirine®.

Discussion : Notre étude montrait un manque de visibilité des recommandations, encore méconnues par la plupart des praticiens. Bien que la majorité des médecins délivraient une prévention adaptée, les pratiques préventives restaient hétérogènes et par conséquent, pas toutes optimales. Afin d'harmoniser ces pratiques, un consensus d'experts doit approuver des directives basées sur l'évaluation des risques individuels des passagers. Mais à ce jour, les données factuelles sont encore limitées et de faible qualité. La marge d'amélioration reste considérable. Des études complémentaires dans le domaine sont donc nécessaires car il s'agit d'une maladie potentiellement évitable, à l'impact mondial.

Table des matières

Contexte	4
Introduction	5
Matériels & méthodes	6
A. Type d'étude	7
B. Population cible	7
C. Période de l'étude	7
D. Le questionnaire	7
E. Analyse statistique	8
Résultats	8
A. Caractéristique de l'échantillon	9
1. Sexe	9
2. Âge	9
3. Département d'exercice	10
4. Particularité d'exercice	10
5. Cadre d'exercice	11
B. Formation et pratique des médecins généralistes sur la prévention des maladies thromboemboliques veineuses en avion	12
1. Avez-vous reçu une formation spécifique sur le sujet ?	12
2. Avez-vous connaissance de recommandations à propos de cette pathologie ? Si oui, précisez-la ou les source(s)	12
3. Lors d'une consultation de conseils au voyage, réalisez-vous la prévention des accidents thromboemboliques en avion ?	13
4. En cas de délivrance de mesures préventives comportementales, quelle(s) information(s) avez-vous l'habitude de donner au patient ?	14
5. En cas de décision d'instauration d'une anticoagulation préventive, quelle(s) molécule(s) avez-vous l'habitude de prescrire ?	15
C. Cas cliniques	16
1. Situation clinique n°1 : patient sans facteur de risque de MTEV prenant un vol de courte durée. Quelle prévention réalisez-vous ?	16
2. Situation clinique n°2 : patient sans facteur de risque de MTEV prenant un vol long-courrier. Quelle prévention réalisez-vous ?	17
3. Situation clinique n°3 : patient avec facteurs de risque de MTEV prenant un vol de courte durée. Quelle prévention réalisez-vous ?	18
4. Situation clinique n°4 : patient avec facteur de risque de MTEV prenant un vol long-courrier. Quelle prévention réalisez-vous ?	19
Discussion	21
A. Connaissance des recommandations	21
B. Principaux résultats sur la pratique préventive des médecins généralistes et comparaison avec les données de la littérature	22
1. Mesures préventives non médicamenteuses	22

2.	<i>Mesures préventives médicamenteuses</i>	26
C.	Biais et limites de l'étude	29
D.	Perspectives	30
<i>Conclusion</i>		34
<i>Références bibliographiques</i>		36
<i>Annexe</i>		38

Illustrations

FIGURES :

Figure 1 - Diagramme de flux	9	
Figure 2 - Répartition des âges	10	
Figure 3 - Département d'exercice des répondants	10	
Figure 4 - Cadre d'exercice	Figure 5 - Type de patientèle	11
Figure 6 - Nombre de médecins ayant reçu une formation sur le sujet	12	
Figure 7 - Médecins de l'échantillon connaissant des recommandations sur la prophylaxie de la MTEV en avion	13	
Figure 8 - Fréquence de la prévention de la MTEV en avion réalisée par les médecins généralistes de l'échantillon	14	
Figure 9 - Mesures préventives comportementales délivrées par l'échantillon	15	
Figure 10 - Mesures préventives pharmacologiques prescrites par l'échantillon	16	
Figure 11 - Proposition d'algorithme de prévention de la MTEV en avion	33	

TABLEAUX :

Tableau 1 - Caractéristiques de l'échantillon ayant répondu au questionnaire	11
Tableau 2 - Stratégies préventives de la MTEV en avion réalisées par les médecins généralistes de l'échantillon lors d'un vol court et en l'absence de facteurs de risque de MTEV chez le patient	16
Tableau 3 - Stratégies préventives de la MTEV en avion réalisées par les médecins généralistes de l'échantillon lors d'un vol prolongé et en l'absence de facteurs de risque de MTEV chez le patient	17
Tableau 4 - Stratégies préventives de la MTEV en avion réalisées par les médecins généralistes de l'échantillon lors d'un vol court et en présence de facteurs de risque de MTEV chez le patient	18
Tableau 5 - Stratégies préventives de la MTEV en avion réalisées par les médecins généralistes de l'échantillon lors d'un vol prolongé et en présence de facteurs de risque de MTEV chez le patient	19

Liste des abréviations

ACCP : *American College of Chest Physicians*
AOD : **Anticoagulant Oral Direct**
ASH : *American Society of Hematology*
AsMA : *Aerospace Medical Association*
AVK : **AntiVitamine K**
BEH : **Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire**
BSH : *British Society for Hematology*
BTS : *British Thoracic Society*
CEMV : **Collège des Enseignants de Médecine Vasculaire**
CFPV : **Collège Français de Pathologie Vasculaire**
EMC : **Encyclopédie Médico-Chirurgicale**
EP : **Embolie Pulmonaire**
ESVM : *European Society for Vascular Medicine*
FMC : **Formation Médicale Continue**
HAS : **Haute Autorité de Santé**
HBPM : **Héparine de Bas Poids Moléculaire**
JGIM : *Journal of General Internal Medicine*
MTEV : **Maladie ThromboEmbolique Veineuse**
OMS : **Organisation Mondiale de la Santé**
SFMV : **Société Française de Médecine Vasculaire**
SaMJ : *Saudi Medical Journal*
ScMJ : *Scottish Medical Journal*
TVP : **Thrombose Veineuse Profonde**
TVS : **Thrombose Veineuse Superficielle**
URPS : **Union Régionale des Professionnels de Santé**

Contexte

La maladie thromboembolique veineuse (MTEV) s'exprime sous deux formes cliniques principales : la thrombose veineuse profonde (TVP) et l'embolie pulmonaire (EP).

Il s'agit d'une maladie fréquente (l'incidence annuelle en France est estimée à 1,83/1000 habitants), ayant une forte morbi-mortalité (taux brut de décès de 22,9/100 000 habitants)¹. Cela fait plus de 70 ans que l'association entre voyage en avion et thrombose veineuse a été rapportée².

En raison de l'augmentation du trafic aérien mondial et de l'augmentation sans cesse croissante du nombre de passagers, passé de 534 millions de passagers en 1975, à 4,3 milliards en 2018³, le risque de maladie thromboembolique veineuse lié aux voyages aériens est devenu un véritable enjeu de santé publique.

Introduction

Depuis le décès secondaire à une embolie pulmonaire d'une jeune femme de 28 ans de retour des Jeux Olympiques, sur un vol Sydney–Londres en 2000⁴, et son annonce dans de nombreux médias, l'association thrombose veineuse et voyages aériens est devenue une problématique internationale. La réalité du risque, déjà bien connu, était sans doute mal appréhendé et probablement sous-estimé par la communauté médicale et les compagnies aériennes.

Pourtant, c'est bien en 1946 que Homans a établi le lien, pour la première fois, entre un long voyage en avion et une thrombose veineuse profonde². Il y décrit la stase veineuse provoquée par la position assise comme facteur favorisant l'apparition de thrombus et énonce les premiers conseils de prévention : effectuer des exercices et mouvements des jambes visant à lutter contre la stase veineuse.

Depuis, de nombreux travaux ont été effectués sur le sujet et décrivent le voyage aérien comme facteur de risque de MTEV multipliant le risque relatif de survenue d'évènement thromboembolique par 2,8⁵.

En 2001, Lapostolle *et al.* ont montré que plus le voyage en avion est long, plus le risque d'embolie pulmonaire sévère augmente⁶. En 2007, Kuipers *et al.* ont montré également que le risque de MTEV augmentait non seulement avec la durée du vol, mais aussi avec la répétition des vols, même de courte durée⁷.

Le risque de MTEV augmenterait ainsi de 26 % toutes les deux heures de vol⁵, et correspondrait, pour un trajet en avion de plus de 4h, à un cas de MTEV sur 4600 vols⁸ (risque nettement majoré pour les trajets en avion de plus de 8 à 10 h).

À ce risque inhérent aux conditions de vol, peuvent s'ajouter des facteurs de risque de MTEV intrinsèques au voyageur qui majorent d'autant plus le risque de survenue d'un

accident thromboembolique : chirurgie récente, traumatisme, immobilité, grossesse, contraception œstro-progestative, traitement hormonal substitutif, néoplasie active, thrombophilie biologique, antécédents personnels ou familiaux de MTEV, âge avancé, obésité, etc.

Le choix du traitement préventif doit donc appréhender le risque individuel de chacun.

À ce jour, il existe plusieurs moyens de prévention efficaces contre la formation de thrombus veineux : des mesures comportementales, des mesures mécaniques avec le port de bas de contention et des mesures pharmacologiques (principalement les anticoagulants). Certaines mesures spécifiques comportementales, comme une hydratation correcte, une mobilisation fréquente et le port de vêtements amples, sont largement diffusées par certaines compagnies aériennes. Néanmoins, pour les autres méthodes préventives, les stratégies choisies varient avec les recommandations des différentes sociétés savantes.

Lors des consultations de préparation au voyage, les médecins généralistes sont régulièrement confrontés à cette problématique. Étant le premier rempart à l'identification du risque, ils tiennent un rôle important dans la prévention des accidents thromboemboliques en avion.

Cependant, il n'existe pas de recommandation française officielle. Le consensus médical, qui d'ordinaire harmonise les pratiques et aide la prise de décision, est absent. Face à ce constat, il est alors particulièrement intéressant d'évaluer les pratiques préventives de ces praticiens.

L'objectif principal de cette étude était donc de décrire les stratégies préventives de la MTEV en avion chez les médecins généralistes de Midi-Pyrénées, ainsi que leurs connaissances sur d'éventuelles recommandations.

L'objectif secondaire était de comparer ces pratiques aux différentes recommandations nationales et internationales sur le sujet.

Matériels & méthodes

A. Type d'étude

Nous avons réalisé une étude épidémiologique observationnelle descriptive, sous forme d'enquête déclarative. Le recueil de données a été effectué par l'intermédiaire d'un questionnaire informatique anonyme.

B. Population cible

La sélection de l'échantillon de médecins a été réalisée à partir de la base de données de l'Union Régionale des Professionnels de Santé (URPS) d'Occitanie.

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Médecin thésé ;
- Dont la spécialité est la médecine générale ;
- Recensé par l'URPS d'Occitanie ;
- Ayant une adresse mail enregistrée dans la base de données de l'URPS ;
- Exerçant dans l'ancienne région Midi-Pyrénées ;
- Avec une activité libérale à mixte.

Soit au total, 1741 praticiens inclus.

C. Période de l'étude

Le questionnaire a été diffusé par mail le 6 mai 2019. Le recueil de données a débuté le 6 mai 2019 et s'est achevé le 15 juin 2019, soit un mois et demi après l'envoi du questionnaire.

D. Le questionnaire

Après recherche bibliographique sur la prévention des accidents thromboemboliques en avion, nous avons élaboré un questionnaire anonyme d'auto-évaluation composé de 15 questions (à choix unique et multiple ou ouvertes) et réparties en 3 sections :

- ⇒ Caractérisation de la population de médecins interrogés ;
- ⇒ Description des pratiques préventives de ces médecins contre les accidents thromboemboliques en avion ;
- ⇒ Mise en situation concrète d'exercice par l'intermédiaire de quatre courts cas cliniques.

Avant sa diffusion, le questionnaire (annexe 1) a été évalué par un panel test constitué de 4 médecins maîtres de stages universitaires. En tenant compte des remarques émises, cette enquête de faisabilité a entraîné plusieurs modifications.

Une fois validé par la commission des thèses de l'URPS d'Occitanie, le questionnaire, établi au format Google Forms[®], a été envoyé par mail aux médecins généralistes de l'ancienne Région Midi-Pyrénées inscrits à l'URPS. Il était accompagné d'un courrier explicatif mentionnant les objectifs de l'étude ainsi que le contexte dans lequel elle était réalisée. Dans ce courrier, était mentionnée mon adresse mail afin que les médecins puissent nous contacter s'ils avaient d'éventuelles questions.

Par ailleurs, à des fins didactiques et pour augmenter la participation à ce questionnaire, il était précisé qu'après l'avoir rempli et envoyé, les médecins recevraient automatiquement un rappel sur l'état actuel des recommandations et la correction des différents cas cliniques. L'envoi a été réalisé le 6 mai 2019 à 1741 médecins par mail et le recueil de données a été effectué via la plateforme Google Forms[®].

E. Analyse statistique

Les données ont été analysées et les graphiques réalisés à l'aide des logiciels Microsoft Excel[®] et OmniGraffle[®].

Les variables qualitatives ont été exprimées par des effectifs et des pourcentages, et les variables quantitatives par des moyennes.

Les analyses comparatives ont été calculées par le test exact de Fisher.

Le seuil alpha de significativité α retenu pour ces tests était de 0,05.

Résultats

Sur les 1741 praticiens inclus, 562 ont accusé réception, 103 ont ouvert le lien du questionnaire et 98 y ont répondu. La totalité des réponses étaient complètes.

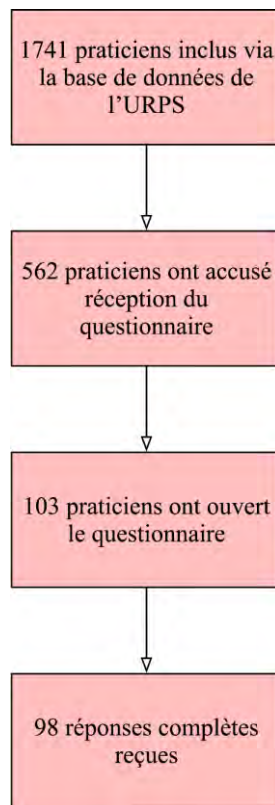


Figure 1 - Diagramme de flux

A. Caractéristique de l'échantillon

1. Sexe

Parmi les répondants, on relevait 60 praticiens de sexe féminin (61,2 %) et 38 praticiens de sexe masculin (38,8 %).

2. Âge

La tranche d'âge la plus représentée parmi les répondants était les médecins âgés de 30 à 39 ans (32,7 %, n = 32), suivi de la tranche 50-59 ans (26,5 %, n = 26). Un seul médecin était âgé de 30 ans ou moins (1 %).

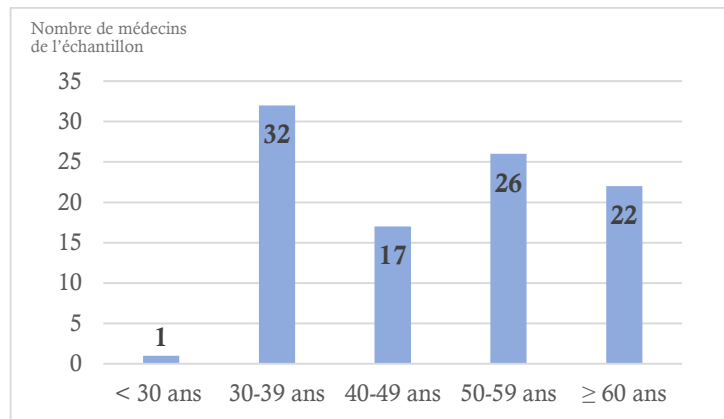


Figure 2 - Répartition des âges

3. Département d'exercice

Parmi les réponses, le département le plus représenté était la Haute-Garonne (n = 54, soit 55 % de l'échantillon), et les moins représentés étaient le Lot (n = 3, soit 3,1 %) et l'Aveyron (n = 3, soit 3,1 %).

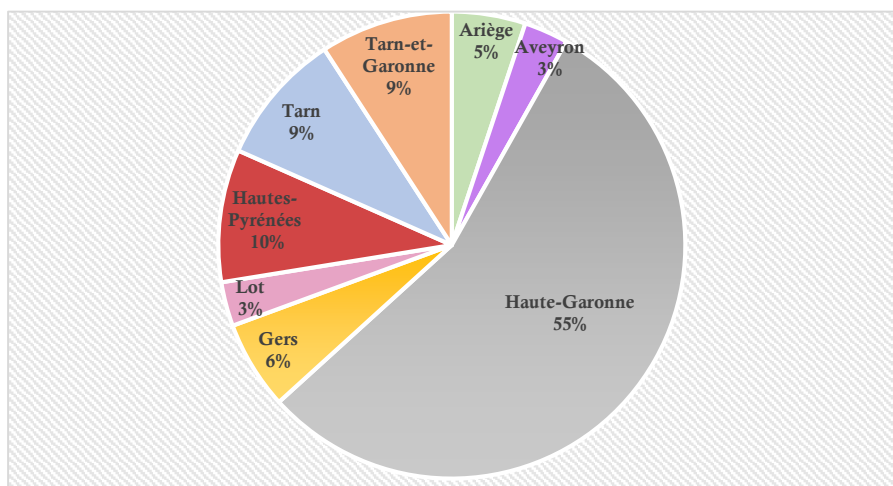


Figure 3 - Département d'exercice des répondants

4. Particularité d'exercice

Notre échantillon de praticiens se composait majoritairement de médecins généralistes sans particularité d'exercice (n = 63, soit 64,3 % de l'échantillon).

Pour les autres, il ne s'agissait pas d'une particularité d'exercice exclusive, mais d'un exercice complémentaire à la médecine générale :

- 8 médecins (8,2 %) : santé de la femme et de l'enfant ;
- 6 médecins (6,1 %) : médecine gériatrique ;
- 3 médecins (3,1 %) : médecine du sport ;
- 7 médecins (7,1 %) : homéopathie et acupuncture ;
- 1 médecin (1 %) : psychiatrie ;

- 4 médecins (4,1 %) : médecine vasculaire ;
- 6 médecins (6,1 %) : autre particularité d'exercice.

5. *Cadre d'exercice*

La majorité des praticiens exerçaient dans un cabinet de groupe (56,1 %, n = 55) et suivaient une patientèle péri-urbaine (40,8 %, n = 40). Un quart des médecins pratiquaient dans un cabinet seul (24,5 %, n = 24). Pour le reste de la patientèle, la répartition était assez égale : presque un tiers vivaient en zone rurale (28,6 %, n = 28) et presque un tiers en zone urbaine (30,6 %, n = 30).

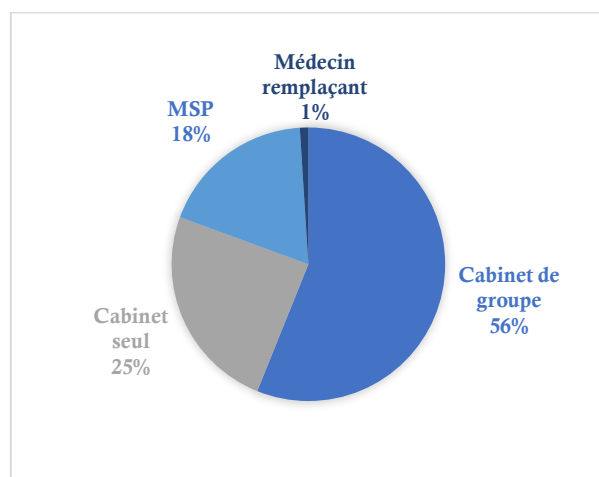


Figure 4 - Cadre d'exercice

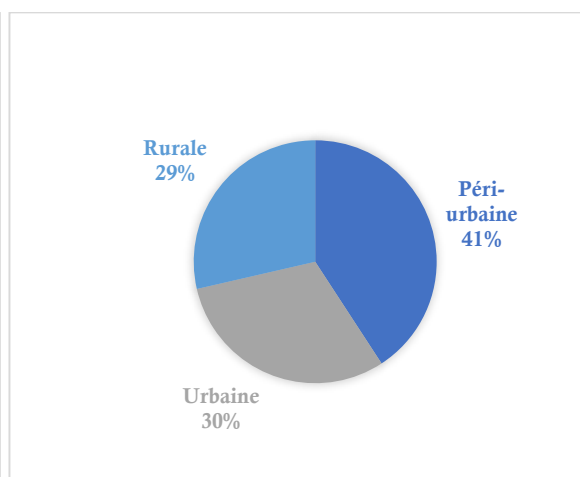


Figure 5 - Type de patientèle

Sexe	
Féminin	60 (61,2 %)
Masculin	38 (38,8 %)
Âge	
< 30 ans	1 (1 %)
30-39 ans	32 (32,7 %)
40-49 ans	17 (17,4 %)
50-59 ans	26 (26,5 %)
≥ 60 ans	22 (22,4 %)
Département	
Ariège	5 (5,1 %)
Aveyron	3 (3,1 %)
Gers	6 (6,1 %)
Haute-Garonne	54 (55 %)
Hautes-Pyrénées	9 (9,2 %)
Lot	3 (3,1 %)
Tarn	9 (9,2 %)
Tarn-et-Garonne	9 (9,2 %)
Particularité d'exercice (non exclusive)	
Aucune	63 (64,3 %)
Santé de la femme et de l'enfant	8 (8,2 %)
Médecine gériatrique	6 (6,1 %)
Médecine du sport	3 (3,1 %)
Médecine vasculaire	4 (4,1 %)
Homéopathie, acupuncture	7 (7,1 %)
Psychiatrie	1 (1 %)
Autre	6 (6,1 %)
Cadre d'exercice	
Cabinet de groupe	55 (56,1 %)
Cabinet seul	24 (24,5 %)
Maison de santé pluri-professionnelle	18 (18,4 %)
Médecin remplaçant	1 (1 %)
Patientèle	
Rurale	28 (28,6 %)
Péri-urbaine	40 (40,8 %)
Urbaine	30 (30,6 %)

Tableau 1 - Caractéristiques de l'échantillon ayant répondu au questionnaire

B. Formation et pratique des médecins généralistes sur la prévention des maladies thromboemboliques veineuses en avion

1. Avez-vous reçu une formation spécifique sur le sujet ?

La majorité des praticiens du panel (59 % de l'échantillon), déclaraient ne pas avoir reçu de formation spécifique sur les stratégies préventives de la MTEV en avion.

A l'inverse, 41 % des répondants disaient avoir été formés sur le sujet en ayant eu recours à un ou plusieurs outils de formation.

Les deux méthodes de formation les plus fréquemment citées étaient les études médicales (n = 23 médecins du panel interrogé) et la lecture d'articles de presse médicale sur le sujet (n = 18 médecins du panel interrogé).

Pour les autres, d'autres moyens de formation étaient rapportés :

- Formation médicale continue (FMC), indépendant de l'industrie pharmaceutique : 8 médecins généralistes ;
- FMC organisée par l'industrie pharmaceutique : 4 médecins généralistes ;
- Congrès : 1 médecin généraliste ;
- Par leur entourage professionnel : 6 médecins généralistes ;
- Autre source de formation : 4 médecins généralistes.

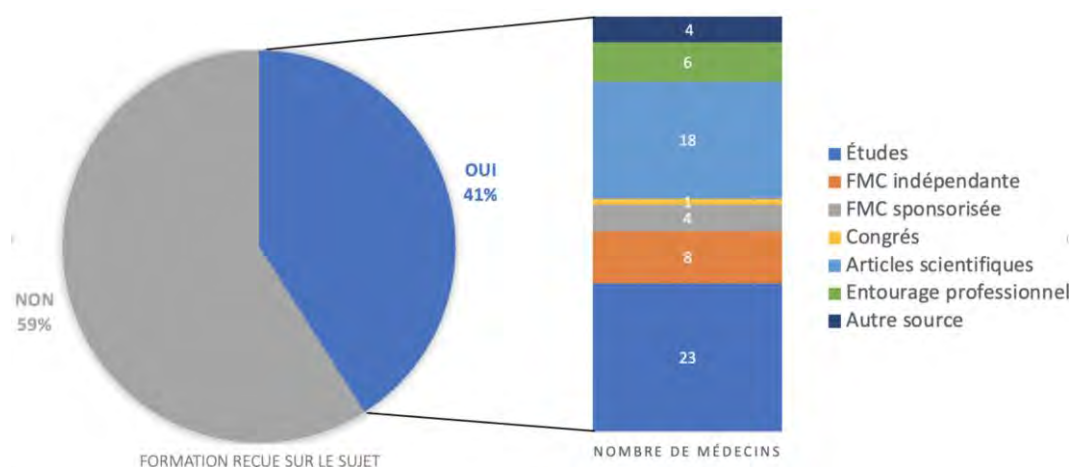


Figure 6 - Nombre de médecins ayant reçu une formation sur le sujet

2. Avez-vous connaissance de recommandations à propos de cette pathologie ? Si oui, précisez-la ou les source(s)

Parmi les 98 répondants, 75 % ne connaissaient pas de recommandation sur le sujet.

Pour les 25 % restant, qui prétendaient connaître des recommandations sur la prévention de la MTEV en avion, 20 médecins généralistes de l'échantillon ne précisait pas la source de ces recommandations.

Seulement 4 praticiens détaillaient leurs sources scientifiques :

- Haute Autorité de Santé (HAS) : 2 médecins de l'échantillon ;

- *American College of Chest Physicians (ACCP)* : 1 médecin de l'échantillon ;
- *Société Française de Médecine Vasculaire* : 1 médecin de l'échantillon.

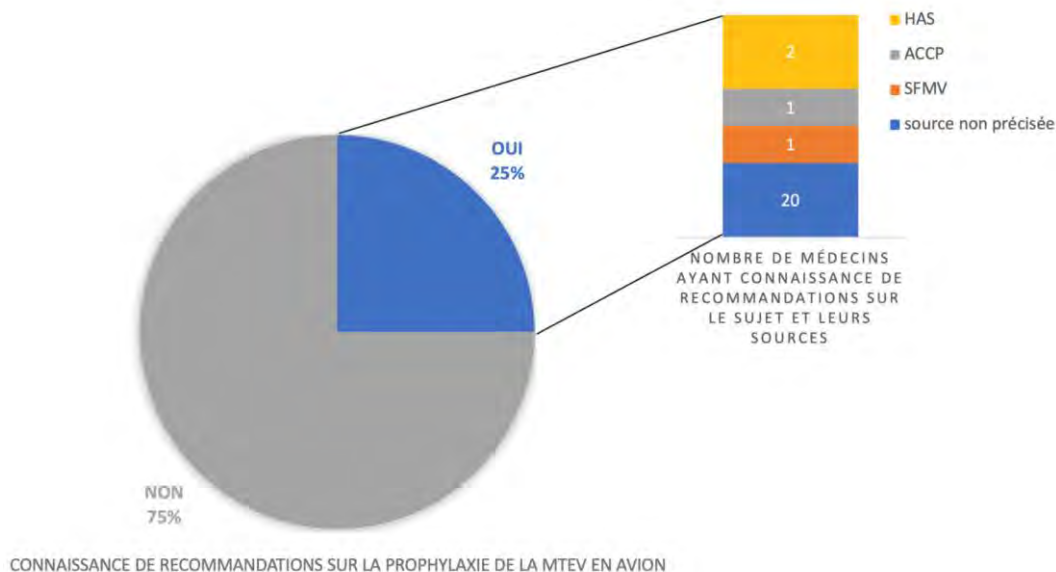


Figure 7 - Médecins de l'échantillon connaissant des recommandations sur la prophylaxie de la MTEV en avion

3. Lors d'une consultation de conseils au voyage, réalisez-vous la prévention des accidents thromboemboliques en avion ?

La prévention réalisée était assez hétérogène dans le panel interrogé.

Pour plus d'un tiers des répondants (n = 35, soit 35,7 % de l'échantillon), la prévention de la MTEV en avion était réalisée systématiquement chez l'ensemble de leur patientèle (que les patients aient ou non un risque accru de MTEV). Parmi les 98 répondants, 17,4 % réalisaient une prévention occasionnelle chez l'ensemble de leur patientèle sans prendre en compte le risque ou non de MTEV intrinsèque au patient.

Pour 22,5 % des répondants, la prévention était effectuée systématiquement mais uniquement chez les sujets à risque accru de MTEV ; 7,1 % de l'échantillon la réalisaient systématiquement mais uniquement chez les sujets aux antécédents personnels de MTEV sans prendre en compte les autres facteurs de risque.

Un seul médecin généraliste de l'échantillon déclarait ne jamais réaliser de prévention de la MTEV en avion et ce, quel que soit le risque du patient.

Pour le reste (45,9 % de l'échantillon), les pratiques préventives différaient mais étaient essentiellement réalisées en présence de facteurs de risque de MTEV (figure 8).

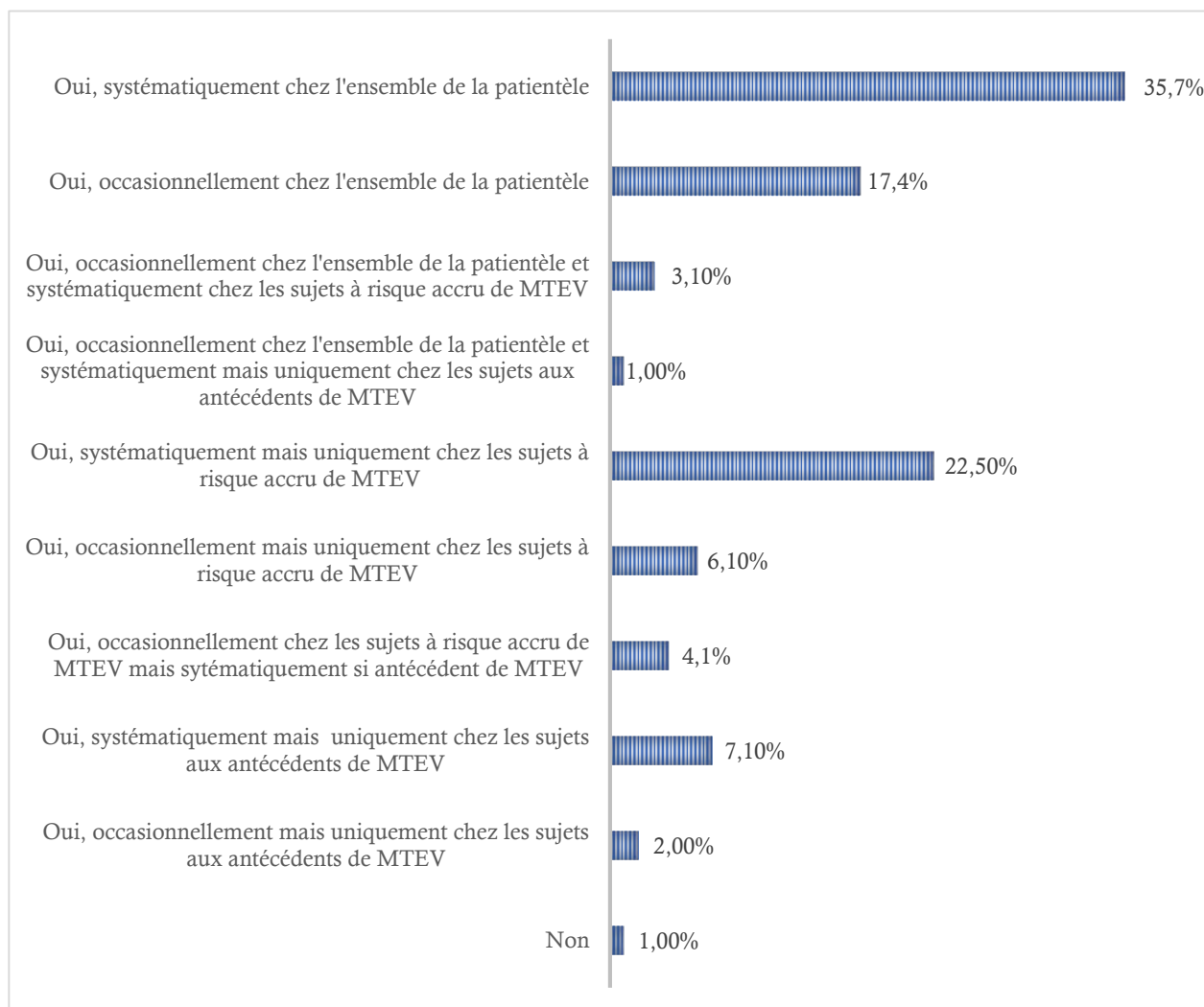


Figure 8 - Fréquence de la prévention de la MTEV en avion réalisée par les médecins généralistes de l'échantillon

4. En cas de délivrance de mesures préventives comportementales, quelle(s) information(s) avez-vous l'habitude de donner au patient ?

De nombreuses mesures préventives comportementales étaient couramment délivrées par la totalité des médecins généralistes de notre échantillon.

La plus fréquemment relayée et ce, par la quasi-totalité de notre échantillon (n = 96, soit 98 %), était de se lever et déambuler régulièrement dans la cabine.

S'hydrater régulièrement était la deuxième mesure prophylactique comportementale la plus donnée (n = 75, soit 76,5 %).

Deux autres mesures étaient aussi largement recommandées : en position assise, pratiquer des exercices réguliers des membres inférieurs (n = 69, soit 70,4 %) et éviter de croiser les jambes (n = 64, soit 65,3 %).

La moins fréquemment délivrée était d'éviter de consommer du café (n = 5, soit 5,1 %).

Pour les autres, par ordre décroissant :

- Éviter les vêtements serrés : recommandé par 51 médecins de l'échantillon ;
- Ne pas consommer d'alcool : recommandé par 25 médecins de l'échantillon ;
- Surélever les jambes : recommandé par 18 médecins de l'échantillon ;
- Ne pas consommer de somnifères : recommandé par 17 médecins de l'échantillon.

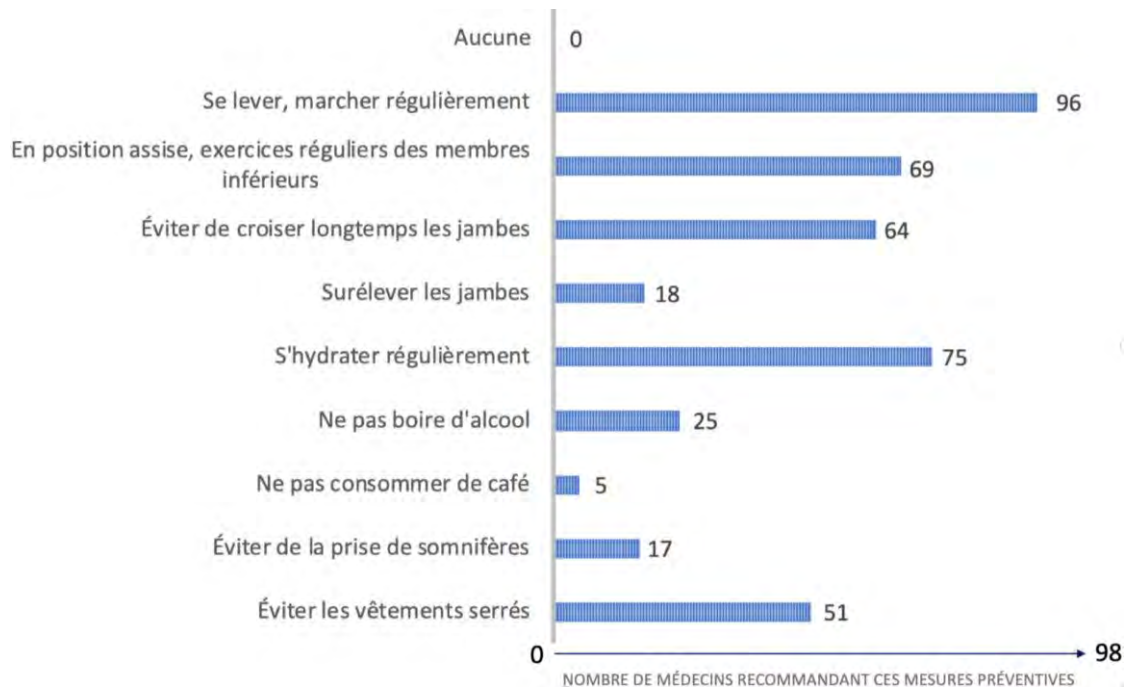


Figure 9 - Mesures préventives comportementales délivrées par l'échantillon

5. En cas de décision d'instauration d'une anticoagulation préventive, quelle(s) molécule(s) avez-vous l'habitude de prescrire ?

Face à une situation clinique nécessitant l'introduction d'une anticoagulation préventive, les héparines de bas poids moléculaire (HBPM) étaient les molécules les plus fréquemment prescrites et ce, par la grande majorité du panel interrogé (n = 73, soit 74 % de l'échantillon).

Arrivait en deuxième position l'Aspirine[®], couramment utilisé par 19 des médecins généralistes de notre échantillon.

Puis derrière, l'Arixtra[®] (fondaparinux) était quant à lui prescrit par 12 praticiens sur les 98 répondants.

Les anticoagulants oraux directs (AOD) et les veinotoniques étaient aussi fréquemment prescrits l'un que l'autre (AOD : n = 8 ; veinotonique : n = 8).

Les antivitamines K (AVK) étaient les moins utilisés dans le cadre de la stratégie préventive des MTEV en avion.

Aucun médecin généraliste du panel interrogé n'avait recours à la Calciparine[®].

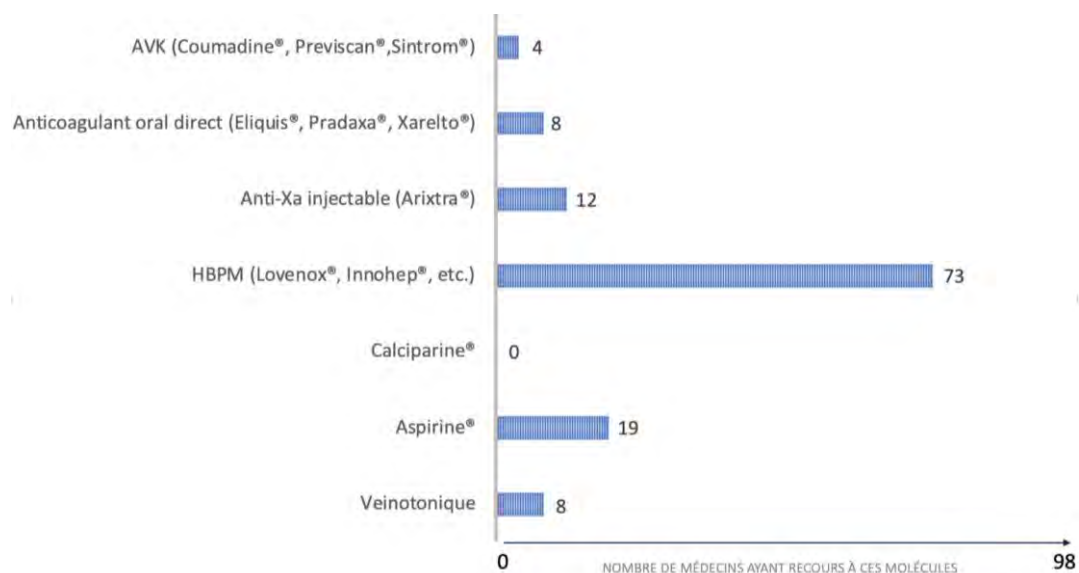


Figure 10 - Mesures préventives pharmacologiques prescrites par l'échantillon

C. Cas cliniques

Les cas cliniques proposés avaient pour but d'évaluer la prise en charge préventive des médecins généralistes face à quatre situations cliniques concrètes couramment rencontrées en médecine de ville :

- Patient sans facteur de risque de MTEV prenant un vol de courte durée ;
- Patient sans facteur de risque de MTEV prenant un vol long-courrier ;
- Patient avec facteur de risque de MTEV prenant un vol de courte durée ;
- Patient avec facteur de risque de MTEV prenant un vol long-courrier.

1. Situation clinique n°1 : patient sans facteur de risque de MTEV prenant un vol de courte durée. Quelle prévention réalisez-vous ?

Nombre de médecins de l'échantillon	Aucune	Mesures préventives comportementales : hydratation, exercices musculaires des mollets, déambuler, etc.	Mesures préventives mécaniques : Contention veineuse bas jarret	Mesures préventives pharmacologiques
n = 60 (61,2 % de l'échantillon)	✓	✗	✗	✗
n = 31 (31,6 % de l'échantillon)	✗	✓	✗	✗
n = 5 (5,1 % de l'échantillon)	✗	✓	✓	✗
n = 2 (2,1 % de l'échantillon)	✗	✗	✓	✗

Tableau 2 - Stratégies préventives de la MTEV en avion réalisées par les médecins généralistes de l'échantillon lors d'un vol court et en l'absence de facteurs de risque de MTEV chez le patient

Dans cette situation clinique, la majorité des répondants n'effectuaient aucune prévention particulière (61,2 % de l'échantillon).

Aucun médecin n'avait recours aux mesures pharmacologiques.

Tous les médecins de l'échantillon avaient choisi une stratégie à adopter (aucun n'avait choisi l'option « je ne sais pas »).

2. Situation clinique n°2 : patient sans facteur de risque de MTEV prenant un vol long-courrier. Quelle prévention réalisez-vous ?

Nombre de médecins de l'échantillon	Aucune	Mesures préventives comportementales : hydratation, exercices musculaires des mollets, déambuler, etc.	Mesures préventives mécaniques : Contention veineuse bas jarret	Mesures préventives pharmacologiques
n = 55 (56,1 % de l'échantillon)	X	✓	✓	X
n = 29 (29,6 % de l'échantillon)	X	✓	X	X
n = 5 (5,1 % de l'échantillon)	✓	X	X	X
n = 5 (5,1 % de l'échantillon)	X	X	✓	X
n = 4 (4,1 % de l'échantillon)	X	✓	✓	✓

Tableau 3 - Stratégies préventives de la MTEV en avion réalisées par les médecins généralistes de l'échantillon lors d'un vol prolongé et en l'absence de facteurs de risque de MTEV chez le patient

Face à cette situation, les deux mesures préventives les plus fréquemment recommandées par notre panel étaient les mesures comportementales (n = 88, soit 89,8 % de l'échantillon) et le port d'une compression veineuse élastique (n = 64, soit 65,3 % de l'échantillon).

La stratégie préventive la plus préconisée associait les mesures comportementales au port d'une contention élastique veineuse (n = 55, soit 56,1 % des répondants). Puis, 29,6 % des répondants utilisaient les mesures préventives comportementales seules.

Pour les autres :

- 5 médecins de l'échantillon ne réalisaient aucune prévention ;
- 5 médecins proposaient de porter uniquement une compression élastique veineuse ;
- 4 praticiens associaient les mesures comportementales, physiques et pharmacologiques.

Aucun des répondants n'avait recours aux mesures pharmacologiques seules.

Tous les médecins de l'échantillon avaient choisi une stratégie à adopter (aucun n'avait choisi l'option « je ne sais pas »).

3. Situation clinique n°3 : patient avec facteurs de risque de MTEV prenant un vol de courte durée. Quelle prévention réalisez-vous ?

Nombre de médecins de l'échantillon	Aucune	Mesures préventives comportementales : hydratation, exercices musculaires des mollets, déambuler, etc.	Mesures préventives mécaniques : Contention veineuse bas jarret	Mesures préventives pharmacologiques
n = 56 (57,1 % de l'échantillon)	X	✓	✓	X
n = 17 (17,4 % de l'échantillon)	X	✓	X	X
n = 12 (12,2 % de l'échantillon)	✓	X	X	X
n = 9 (9,2 % de l'échantillon)	X	✓	✓	✓
n = 3 (3,1 % de l'échantillon)	X	X	✓	X
n = 1 (1 % de l'échantillon)	X	X	✓	✓

Tableau 4 - Stratégies préventives de la MTEV en avion réalisées par les médecins généralistes de l'échantillon lors d'un vol court et en présence de facteurs de risque de MTEV chez le patient

Les deux mesures les plus fréquemment recommandées étaient encore une fois les mesures comportementales (n = 82, soit 83,7 % de l'échantillon) et le port d'une compression veineuse élastique (n = 69, soit 70,4 % de l'échantillon).

La stratégie préventive la plus utilisée consistait à associer les mesures comportementales au port d'une compression veineuse élastique (n = 56, soit 57,1 % de l'échantillon).

La deuxième stratégie préventive la plus recommandée s'appuyait sur les mesures comportementales seules (n = 17, soit 17,4 % de l'échantillon).

Pour le reste :

- 12 médecins généralistes ne réalisaient aucune prévention ;
- 9 associaient les mesures comportementales, physiques et pharmacologiques ;
- 3 utilisaient seulement le port d'une compression veineuse élastique ;
- 1 seul praticien associait le port d'une compression veineuse aux mesures pharmacologiques mais ne recommandait pas les mesures comportementales.

Aucun médecin généraliste du panel n'avait recours aux mesures pharmacologiques seules.

Tous les médecins de l'échantillon avaient choisi une stratégie à adopter (aucun n'avait choisi l'option « je ne sais pas »).

4. Situation clinique n°4 : patient avec facteur de risque de MTEV prenant un vol long-courrier. Quelle prévention réalisez-vous ?

Nombre de médecins de l'échantillon	Aucune	Mesures préventives comportementales : hydratation, exercices musculaires des mollets, déambuler, etc.	Mesures préventives mécaniques : Contention veineuse bas jarret	Mesures préventives pharmacologiques
n = 69 (70,4 % de l'échantillon)	X	✓	✓	✓
n = 14 (14,2 % de l'échantillon)	X	✓	✓	X
n = 5 (5,1 % de l'échantillon)	X	X	✓	✓
n = 3 (3,1 % de l'échantillon)	X	X	✓	X
n = 3 (3,1 % de l'échantillon)	X	X	X	✓
n = 1 (1 % de l'échantillon)	X	✓	X	✓

Tableau 5 - Stratégies préventives de la MTEV en avion réalisées par les médecins généralistes de l'échantillon lors d'un vol prolongé et en présence de facteurs de risque de MTEV chez le patient

Dans cette situation, les trois mesures préventives étaient largement utilisées par l'ensemble du panel interrogé :

- Mesures comportementales : n = 86, soit 87,8 % de l'échantillon ;
- Mesures physiques : n = 93, soit 94,9 % de l'échantillon ;
- Mesures pharmacologiques : n = 78, soit 79,6 % de l'échantillon.

Une stratégie préventive était majoritairement recommandée par les répondants (n = 69, soit 70,4 % de l'échantillon) et consistait à associer les mesures comportementales, le port d'une compression veineuse élastique et les mesures pharmacologiques.

La deuxième stratégie la plus utilisée était d'associer les mesures comportementales au port d'une contention veineuse élastique, sans utiliser une prévention pharmacologique (n = 14, soit 14,2 % de l'échantillon).

Pour le reste :

- 5 médecins associaient le port d'une contention veineuse à une prévention pharmacologique mais ne recommandaient pas les mesures comportementales ;
- 3 médecins recommandaient de porter uniquement une compression veineuse élastique ;
- 3 médecins recommandaient uniquement des mesures préventives pharmacologiques ;
- 1 médecin associait les mesures comportementales à une prévention pharmacologique mais ne recommandait pas le port d'une compression veineuse élastique ;
- Aucun médecin ne recommandait les mesures comportementales seules ;
- Aucun médecin ne recommandait aucune prévention.

Par ailleurs, face à cette situation clinique, 3 praticiens du panel interrogés avaient déclaré ne pas savoir répondre à cette problématique et n'avaient donc pas proposé de stratégie préventive.

Discussion

C'est une étude originale qui traite d'un sujet d'actualité, à résonnance mondiale, dont le monde médical, mais aussi le grand public, parlent de plus en plus.

La mise en situation réelle des praticiens interrogés, par l'intermédiaire de quatre cas cliniques, est une véritable force. Cela permet d'évaluer de façon plus objective la pratique préventive de ces médecins en créant des conditions réelles d'exercice. Nous avons ainsi pu recueillir leur ressenti en pratique courante, et imaginer des possibilités d'amélioration adaptées à ces pratiques.

Notre travail montre que la pratique préventive des médecins généralistes était hétérogène et non optimale, et soulignait un manque de connaissance des recommandations.

Malgré la variabilité des stratégies préventives chez les voyageurs longue distance, potentiellement dangereuse, tant sur l'absence d'une prophylaxie, que sur l'instauration excessive de mesures préventives, notre travail a révélé que la majorité des médecins généralistes de notre échantillon délivraient des mesures préventives comportementales et prescrivaient une compression veineuse élastique lors des vols prolongés chez tous les passagers.

Les mesures préventives pharmacologiques (principalement les HBPM) étaient essentiellement prescrites au cas par cas, chez les sujets à risque accru de MTEV lors des vols prolongés.

A. Connaissance des recommandations

Bien que de nombreuses recommandations en matière de prévention sur cette pathologie existent, elles ne font pas consensus. Il y a une absence d'unanimité totale sur la stratégie préventive à adopter.

Cela explique probablement pourquoi l'immense majorité des médecins interrogés ne semblaient pas connaître de recommandations précises sur le sujet (75 % de l'échantillon). Et pour ceux qui prétendaient en connaître (25 % de l'échantillon), la plupart ne savaient pas citer précisément la source de ces recommandations.

Seulement quatre praticiens détaillaient leurs sources et parmi eux, juste deux médecins citaient des recommandations existantes (ACCP et SFMV). Les deux autres médecins déclaraient s'appuyer sur les recommandations de la *Haute Autorité de Santé*. Cependant, l'HAS elle-même, n'émet pas réellement de recommandation sur le sujet. Elle précise uniquement que lors d'un voyage prolonger, la plupart des patients à risque, devant porter une compression veineuse élastique pendant le vol, en portent déjà pour d'autres comorbidités. Il s'agit donc plus d'un constat que de recommandations proprement dites.

Au total, sur les 98 répondants, seulement 2 médecins s'appuyaient sur des recommandations émises par des sociétés savantes. Il y a donc un manque de visibilité évident des recommandations.

B. Principaux résultats sur la pratique préventive des médecins généralistes et comparaison avec les données de la littérature

En l'absence de lignes directrices, il est difficile pour le médecin généraliste, acteur majeur de la prévention, de proposer au patient des précautions optimales.

Même la *Haute Autorité de Santé* et l'*Agence Nationale de la Sécurité du Médicament*, qui éclairent quotidiennement la prise de décision des professionnels de santé, ne se prononcent pas sur le sujet.

Il en découle une variabilité des prises en charge, potentiellement néfastes pour le patient.

En effet, dans le panel interrogé, la prévention réalisée était assez hétérogène.

Plus d'un tiers des répondants (n = 35, soit 35,7% de l'échantillon), disaient réaliser une prévention systématique de la MTEV en avion chez l'ensemble de leur patientèle (que les patients aient ou non un risque accru de MTEV), alors que d'autres (17,4 % des répondants,) réalisaient une prévention occasionnelle chez l'ensemble de leur patientèle, sans prendre en compte le risque ou non de MTEV intrinsèque au patient.

Pour le reste (45,9 % de l'échantillon), les pratiques préventives différaient mais étaient essentiellement réalisées en présence de facteurs de risque de MTEV.

Les preuves d'une augmentation du risque de thrombose associée aux voyages posent donc la question de la stratégie préventive à adopter pour minimiser ce risque sur des vols prolongés.

Trois mesures préventives principales se distinguent, mais toutes n'ont pas été solidement validées.

1. Mesures préventives non médicamenteuses

• MESURES COMPORTEMENTALES :

Elles reposent sur l'hydratation, la mobilisation (mouvements réguliers des membres inférieurs et déambulation fréquente dans l'avion), ne pas consommer de sédatif, d'alcool, de caféine et de tabac. Le port de vêtements amples et confortables est à privilégier, tout comme les sièges côté couloir.

Dans notre échantillon, de nombreuses mesures préventives comportementales étaient couramment délivrées par la totalité des médecins généralistes interrogés.

La plus fréquemment relayée et ce, par la quasi-totalité de notre échantillon (n = 96, soit 98%), était de se lever et déambuler régulièrement dans la cabine.

S'hydrater régulièrement était la deuxième mesure prophylactique comportementale la plus délivrée (n = 75, soit 76,5%).

Deux autres mesures étaient aussi largement recommandées : en position assise, pratiquer des exercices réguliers des membres inférieurs (n = 69, soit 70,4%) et éviter de croiser les jambes (n = 64, soit 65,3%).

Pour les autres, elles étaient délivrées de façon variable par les médecins du panel interrogé. La moins relayée étant d'éviter de consommer du café (n = 5, soit 5,1%).

Ces mesures sont largement recommandées par l'ensemble des sociétés savantes chez les sujets à risque de MTEV, lors des voyages aériens prolongés. Mais les avis divergent quant à l'indication de ces mesures préventives chez les individus à faible risque de MTEV :

- Dans ce sens, l'*American College of Chest Physicians* (ACCP) et l'*American Society of Hematology* (ASH) ont déconseillé toutes formes de prophylaxie chez les personnes ne présentant aucun facteur de risque pour les vols longue distance^{9,10}. Le consensus rédigé par la *Société Française de Médecine Vasculaire* (SFMV), le *Collège des Enseignants de Médecine Vasculaire* (CEMV) et le *Collège Français de Pathologie Vasculaire* (CFPV) soutient d'ailleurs ces recommandations¹¹.
- Pour le reste des sociétés savantes, elles recommandent toutes unanimement l'utilisation large des mesures préventives comportementales, et ce, même en l'absence de facteur risque de MTEV.
 - Il existe d'ailleurs un consensus européen, publié par l'*European Society for Vascular Medicine* (ESVM) en 2008¹², qui considère que chaque voyage prolongé est associé à un risque légèrement accru, mais indéterminé de MTEV, et que par principe, la stratégie préventive s'appuyant sur les mesures comportementales est à appliquer à tous les passagers, qu'ils aient ou non des facteurs de risque.
 - Dans l'article de l'*Organisation Mondiale de la Santé*¹³ (OMS), du *Journal of General Internal Medicine*¹⁴ (JGIM), de l'*Aerospace Medical Association*¹⁵ (AsMA), de la *British Society for Hematology*¹⁶ (BSH), de la *British Thoracic Society*¹⁷ (BTH) et de l'ESVM¹², en l'absence de risque, la prévention primaire doit se limiter aux mesures comportementales.
 - À l'inverse, pour Laspostolle *et al.*¹⁸⁻²², l'*Encyclopédie Médico-Chirurgicale* (EMC) d'angéiologie⁴ et le *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire*²³ (BEH), ces mesures comportementales peuvent également s'associer au port d'une compression élastique veineuse malgré l'absence de risque de MTEV.

Le rationnel de ces différentes recommandations est tout à fait discutable.

En effet, l'efficacité des mesures comportementales sur la prévention de thrombose veineuse a été évaluée dans une étude²⁴. Alors que la consommation excessive d'alcool augmentait le risque de TVP, la consommation abondante de liquide non alcoolique ne réduirait pas le risque thrombotique. Aussi, contrairement aux autres sociétés, en l'absence de preuve évidente associant la déshydratation et le risque de développer une MTEV au court d'un voyage, la BSH¹⁶ ne recommande pas fortement l'hydratation comme moyen de prévention de la MTEV du voyageur (grade 2B).

Il a également été démontré qu'un exercice léger des membres inférieurs peut prévenir la stase, mais n'a aucune influence sur l'hémostase²⁵.

Le bénéfice réel de ces mesures n'a donc pas été démontré.

L'absence de données solides a contribué à limiter le recours aux interventions, y compris les plus anodines.

Néanmoins, la position absolue de l'ACCP⁹, l'ASH¹⁰ et la SFMV¹¹ consistant à ne réaliser aucune thromboprophylaxie chez les sujets sans facteurs de risque de MTEV peut paraître discutable, surtout quand il s'agit de mesures comportementales non dispenseuses, qui ne présentent aucun risque pour le patient.

La place déterminante du voyage par lui-même, devrait donc inciter à recommander largement ces mesures prophylactiques à tous les passagers, y compris chez ceux qui n'ont pas ou peu de facteurs de risque thromboemboliques.

Lors des mises en situation par cas cliniques de notre questionnaire, comme recommandé dans la littérature, les mesures préventives comportementales étaient largement délivrées par la grande majorité du panel interrogé :

- Vol prolongé, avec ou sans facteur de risque individuel, ou vol court avec facteurs de risque de MTEV : la majorité du panel interrogé (≥ 83 % de l'échantillon) délivrait des mesures préventives comportementales, associées ou non aux autres mesures préventives. Ces conseils reposaient essentiellement sur une bonne hydratation, une déambulation régulière dans la cabine ainsi que des exercices réguliers des membres inférieurs, consignes phares des mesures préventives comportementales.
- Vol court et sujet sans facteur de risque de MTEV : 61,2 % des répondants ne réalisaient aucune prévention spécifique, contre 36,7 % qui s'appuyaient uniquement sur les mesures comportementales. Cette position peut paraître acceptable, à condition que le patient ne prenne pas plusieurs vols courts successifs, auquel cas, le risque de MTEV serait conséquent puisqu'il augmente avec la répétition des vols⁷. Il serait donc préférable, afin de prévenir toute éventualité, de délivrer ces consignes de prévention à l'ensemble des passagers.

L'application de ces mesures préventives comportementales peut cependant se heurter à certaines contraintes liées aux conditions de confort et de sécurité à respecter en vol, mais aussi, liées aux personnes à mobilité réduite (personnes âgées, handicap moteur, etc.).

- **MESURES PHYSIQUES :**

Le port d'une contention veineuse élastique est largement recommandé par l'ensemble des sociétés savantes, lors des vols long-courriers, chez les sujets à risque de MTEV.

Seul le *Saudi Medical Journal*²⁶ (SaMJ) a publié des recommandations à l'encontre du port d'une contention veineuse chez les sujets à risque (niveau de preuve très faible). La raison reste relativement discutable puisque les auteurs ont considéré que cette méthode avait un coût non négligeable et n'était donc probablement pas rentable.

Chez les patients sans risque accru de MTEV, le port d'une compression élastique veineuse fait débat :

- Le *Scottish Medical Journal*²⁷ (ScMJ) et le SaMJ²⁶ ne se prononcent pas sur la stratégie préventive à adopter en l'absence de facteur de risque ;
- Le consensus français émis par la SFMV, le CEMV et CFPV¹¹, qui s'appuie sur les recommandations de l'ACCP⁹, ne recommande pas la compression veineuse pour les voyageurs longue distance, sans risque accru de MTEV (grade 2C). L'ASH¹⁰ déconseille également la prophylaxie des MTEV en l'absence de facteurs de risque chez les voyageurs longue distance (niveau de preuve très faible). Néanmoins, elle adopte une position plus modérée que l'ACCP car, en l'absence de facteur de risque connu, les patients qui accordent une grande importance à cette problématique peuvent choisir d'utiliser malgré tout une contention élastique, pouvant réduire ainsi l'œdème des membres inférieurs inhérent à la station assise prolongée.
- En prévention primaire et en l'absence de risque de MTEV ou si risque faible, l'ESVM¹², la BSH¹⁶, la BTS¹⁷, l'AsMA¹⁵ et les auteurs du JGIM¹⁴ recommandent de se limiter aux seules mesures comportementales de prévention. Le port d'une compression veineuse n'est alors pas indiqué. A noter que ces recommandations sont de grade 1C pour la BSH.
- Laspotolle *et al.*¹⁸⁻²², l'EMC d'angéiologie⁴ et le BEH²³ recommandent eux, en prévention primaire, d'associer les mesures comportementales au port d'une compression veineuse élastique chez tous les passagers, qu'ils soient à risque ou non de MTEV.

Ces résultats peuvent là encore se discuter.

Le niveau de preuve insuffisant des recommandations du collège d'experts du SaMJ, de l'ACCP, de l'ASH et de la BSH donne peu de force à la suggestion d'exclure de la stratégie préventive la compression veineuse élastique en avion chez les patients à risque accru ou non de MTEV.

Par ailleurs, il a été prouvé que le port de bas de contention améliore le confort et atténue l'œdème des membres inférieurs fréquemment rencontré lors des vols long-courriers²⁸.

Néanmoins, une autre étude a montré que le port d'une contention diminuait le risque de TVP mais augmentait le nombre de thromboses veineuses superficielles (TVS). A noter que les auteurs précisait que ces TVS étaient survenues sur des veines variqueuses, qui avaient pu être comprimées par l'élastique supérieur de la chaussette.

Une récente revue Cochrane²⁹ a montré, quant à elle, une réduction significative de l'incidence des TVP asymptomatiques et des TVS en cas de port d'une contention élastique veineuse en avion. L'incidence sur la prévention de l'embolie pulmonaire ou les TVP symptomatiques n'a pu être évaluée en l'absence de données.

Il s'agit donc là de la seule méthode prophylactique ayant un intérêt établi.

Cette méthode de prévention étant d'un coût limité et à faible risque, elle devrait être largement recommandée lors des vols prolongés chez tous les passagers, avec ou sans risque de MTEV.

Dans notre mise en situation, les médecins interrogés avaient majoritairement suivi les recommandations de la littérature en prescrivant très largement des compressions veineuses élastiques bas jarret.

Pour les vols prolongés, 65,3 % des répondants prescrivaient une contention veineuse en l'absence facteur de risque de MTEV et 92,8 % de l'échantillon en prescrivaient en présence de facteur de risque de MTEV.

Lors d'un vol prolongé et en l'absence de risque accru de MTEV, ou lors d'un vol court chez un sujet à risque, la stratégie préventive réalisée par plus de la moitié du panel interrogé était également la bonne, puisqu'elle associait les mesures physiques aux mesures comportementales.

Lors d'un vol long-courrier chez un sujet à risque, la prescription d'une contention veineuse était encore plus importante dans notre échantillon et s'associait, dans 70,4 % des cas, aux mesures comportementales et à une anticoagulation préventive.

Concernant la dernière situation clinique (vol court et absence de risque de MTEV), 92,8 % des répondants n'avaient pas prescrit de contention veineuse. La non-prescription de cette mesure est ici acceptable, puisque l'incidence de la MTEV en avion reste faible, d'autant plus sur un vol court et en l'absence de risque individuel. Le port d'une compression veineuse élastique est à privilégier pour les vols prolongés.

2. Mesures préventives médicamenteuses

Le recours à cette stratégie est peut-être ce qui suscite le plus de débat.

En l'absence de facteur de risque de MTEV ou si risque faible, l'ensemble des sociétés savantes s'accordent sur le fait de ne pas recommander l'usage d'une prophylaxie médicamenteuse pour les vols prolongés.

Le consensus de 2015 entre SFMV, CEMV et CFPV¹¹ s'appuie toujours sur les recommandations de l'ACCP⁹ et se prononce contre l'usage des mesures préventives pharmacologiques par anticoagulants ou aspirine, pour tous les voyageurs longue distance, quel que soit leur risque de MTEV (grade 2C).

Cette prise de position peut se justifier par le vieil adage qui dit qu'en l'absence de preuve claire de l'avantage, il ne faut pas intervenir : *in dubio abstine*. En médecine moderne, cela est généralement interprété comme signifiant que nous avons besoin de preuves, d'essais randomisés sur les paramètres cliniques avant de céder à notre volonté d'agir.

Pour Lapostolle *et al.*¹⁸⁻²², l'EMC d'angéiologie⁴, le BEH²³, l'OMS¹³ et la BTS¹⁷, en l'absence de preuve de son efficacité, l'aspirine à dose préventive n'est pas recommandé. À l'inverse, l'AsMA¹⁵, qui est par ailleurs la plus ancienne des source retenue, recommande elle que l'aspirine soit associé aux mesures comportementales et au port d'une compression veineuse élastique chez les patients à risque modéré de MTEV, mais devra être remplacé par des HBPM si le risque est élevé.

Dans le ScMJ²⁷, pour les sujets à risque, les auteurs autorisent, au choix, la prescription d'une dose unique préventive de 150 mg d'aspirine ou une dose unique préventive d'HBPM selon le risque individuel du patient. La BSH¹⁶ ne recommande pas une utilisation systématique d'anticoagulant et ce même chez les sujets à risque, mais précise qu'en cas d'instauration d'une prophylaxie médicamenteuse, les anticoagulants sont à privilégier aux antiagrégants car évalués plus efficaces (grade 2C). Enfin, chez les sujets à risque élevé, l'ASH¹⁰ suggère qu'en cas de contre-indication à l'usage des HBPM ou au port de bas de contention, il vaut mieux utiliser l'aspirine, plutôt qu'une absence totale de prophylaxie (niveau de preuve très faible).

L'AsMA¹⁵, le collège d'experts du SaMJ²⁶ et l'ASH¹⁰ recommandent d'utiliser une anticoagulation à dose préventive (essentiellement des HBPM) chez les sujets à risque élevé de MTEV (niveau de preuve faible).

Lapostolle *et al.*¹⁸⁻²², l'EMC d'angéiologie⁴, le BEH²³, l'ESVM¹², la BSH¹⁶, la BTS¹⁷, les auteurs du JGIM¹⁴, et les auteurs du ScMJ²⁷ restent plus modérés et suggèrent de discuter l'utilisation des anticoagulants à dose préventive au cas par cas, et donc à adapter en fonction du risque individuel de chacun (essentiellement les HBPM, le fondaparinux est également cité, tout comme le recours à d'autres formes d'anticoagulation).

En prévention secondaire, l'EMC d'angiologie⁴ recommande en 2018 l'usage systématique d'HBPM 2 à 4 heures avant le vol. En 2019³⁰, SFMV réévalue sa position et suggère, en cas d'antécédents de TVP distale secondaire à un voyage, d'associer les mesures comportementales et le port d'une contention élastique veineuse à une dose préventive d'anticoagulant pour les vols > 4 heures.

Les faibles niveaux de preuve de ces recommandations en limitent la force.

Concernant l'aspirine, chez les individus à risque accru ou non de MTEV, aucune étude n'a démontré jusqu'à présent son efficacité dans la prévention de la MTEV lors des voyages

en avion, et ce, quelle que soit la dose utilisée⁴. Par ailleurs, la prise de cette substance est liée à une certaine morbidité, comme le risque accru de saignement gastro-intestinal.

Pour les anticoagulants, il n'existe pas non plus d'études montrant l'intérêt d'un traitement par anticoagulant à doses préventives, associé aux autres mesures préventives par rapport aux mesures préventives seules. Néanmoins, on sait que certains facteurs de risque comme les cancers évolutifs, notamment en cours de chimiothérapie, ou certaines thrombophilies sévères (déficit en antithrombine III, syndrome des antiphospholipides) sont particulièrement à risque de MTEV. Ces situations, auxquelles s'ajoutent les facteurs exogènes du long voyage en avion, peuvent pencher en faveur d'un traitement préventif par anticoagulant associé aux autres mesures préventives. La multiplication d'un certain nombre de facteurs de risque, individuellement mineurs, peut aussi amener à un seuil de risque réel non négligeable, pouvant justifier l'anticoagulation comme attitude cohérente. D'autre part, une étude³¹ a montré que les patients ayant reçu une dose d'HBPM, l'enoxaparine (100 UI/kg) 2 à 4 heures avant le vol ont vu considérablement réduire, de façon significative, l'incidence des TVP par rapport à ceux ayant pris seulement de l'aspirine et à ceux n'ayant aucun traitement.

On peut donc conclure que la prise d'aspirine à faible dose serait sans intérêt dans le cadre d'un vol long-courrier.

Cependant, la question du recours aux anticoagulants reste posée. En effet, la place des héparines reste controversée. L'incidence faible de la MTEV en avion et les morbidités éventuelles liées à la prise d'anticoagulant rendent la prescription de ces substances discutable comme stratégie préventive. Les preuves de l'intérêt d'un traitement prophylactique par HBPM semblent insuffisantes pour en recommander un usage large. Cependant, la non-prescription des anticoagulants en toutes circonstances peut aussi sembler une position un peu trop absolue. Même si leur usage doit certainement demeurer exceptionnel, ils semblent nécessaires dans certains cas, ne serait-ce que lors du rapatriement sanitaire de patients critiques. L'utilisation de ces molécules doit donc se discuter et se limiter au cas par cas, en fonction du risque individuel de MTEV propre à chaque individu. L'étude de la balance bénéfices-risques prend ici tout son sens.

Concernant le panel interrogé, on distinguait une hétérogénéité des pratiques.

Comme c'est le plus souvent indiqué dans la littérature, en cas de décision d'anticoagulation préventive, les HBPM étaient les molécules les plus fréquemment prescrites et ce, par une écrasante majorité du panel interrogé (n = 73, soit 74 % de l'échantillon).

L'Arixtra® (fondaparinux), également recommandé par certaines sociétés savantes, était quant à lui prescrit par 12 praticiens sur les 98 répondants.

Cependant, aucun médecin généraliste du panel interrogé n'avait recours à la Calciparine®. Cela reste surprenant, puisqu'en cas d'insuffisance rénale sévère, les médecins devraient naturellement user de cette molécule à la place du fondaparinux ou des HBPM. On pouvait donc se poser la question de la prise en compte ou non de la fonction rénale par les médecins de notre échantillon lors de l'instauration d'une anticoagulation préventive.

Bien que sans intérêt dans la littérature, l'Aspirine® était la deuxième molécule la plus fréquemment prescrite. D'autres molécules, comme les AOD ou les veinotoniques, étaient aussi couramment utilisées malgré l'absence d'intérêt scientifique démontré. Le manque de formation des praticiens interrogés sur le sujet, tout comme le manque de visibilité de ces recommandations, amenaient les médecins de l'échantillon à utiliser des molécules non recommandées et dont la prise pouvait être liée à une certaine morbidité.

Dans les quatre cas cliniques proposés, la prévention pharmacologique n'était utilisée que lors des vols prolongés (quel que soit le risque de MTEV) ou lors des vols courts chez les sujets à risque accru de MTEV.

En l'absence de facteur de risque de MTEV, la quasi-totalité des médecins interrogés suivaient les recommandations en ne prescrivant pas de mesures pharmacologiques. Seuls 4 praticiens de l'échantillon utilisaient une prévention pharmacologique, malgré l'absence de facteur de risque de MTEV, lors d'un vol prolongé. L'incidence de la MTEV en avion étant faible et la prise de ces substances n'étant pas dénuée de risque, cette stratégie est plus que discutable, surtout en l'absence de risque accru de MTEV. La simple association des mesures préventives comportementales au port d'une compression veineuse élastique aurait été ici suffisante.

Lors d'un vol de courte durée et en cas de risque accru de MTEV du passager, 10,2 % de l'échantillon prescrivaient une prévention pharmacologique associée à une ou plusieurs des autres mesures préventives.

Lors d'un vol prolongé chez un sujet à risque, 79,6 % de l'échantillon avaient recours à une prévention pharmacologique et 70,4 % de l'échantillon associaient ces mesures, aux mesures comportementales et physiques. Dans cette situation, à risque plus élevé, la majorité de l'échantillon avait choisi la stratégie préventive adaptée.

Même si dans l'ensemble, le panel interrogé a su répondre correctement aux situations cliniques proposées, il n'en demeure pas moins une grande pluralité des réponses.

Cela s'explique plus particulièrement par le fait que, selon les organismes, bien qu'ils tendent tous plus ou moins vers les mêmes directives de prévention sur les mesures comportementales et sur le port d'une compression veineuse, on note une absence d'unanimité, essentiellement basée sur l'utilisation d'anticoagulants préventifs.

Les données factuelles sur le sujet étant limitées, des études complémentaires dans le domaine sont donc nécessaires.

C. Biais et limites de l'étude

Même s'il est vrai que cette étude manque de puissance en raison du faible taux de participation de 5,6 %, ce chiffre est pourtant comparable aux taux de réponses habituels pour des questionnaires envoyés par mail à la base de données de l'URPS.

L'échantillon des médecins répondants était non représentatif des médecins généralistes installés en ancienne région Midi-Pyrénées.

D'après la Cartographie Interactive de la Démographie Médicale du Conseil National de l'Ordre des Médecins³², la proportion de médecins généralistes de l'ancienne région Midi-Pyrénées de sexe féminin, en 2019, était de l'ordre 49,8 %, pour 50,2 % de sexe masculin. Parmi les répondants, notre échantillon était lui composé de 61,2 % de femmes et de 38,8 % d'hommes. Il y avait donc une différence significative entre la population des médecins généralistes de l'ancienne région Midi-Pyrénées et notre panel de répondants.

Par ailleurs, la moyenne d'âge de l'ensemble des médecins généralistes en activité dans l'ancienne région Midi-Pyrénées selon cette même cartographie était de 56,9 ans. On relevait une différence chez les répondants à notre questionnaire, puisque la proportion la plus représentée était les médecins âgés de 30 à 39 ans 32,7 % (n = 32), alors que la tranche des 50-59 ans rassemblait 26,5 % (n = 26) des réponses.

Il s'agissait d'une population plus jeune, composée d'une majorité de femmes, originaires de Haute Garonne et exerçant en milieu péri-urbain.

Ainsi, la principale faiblesse de cette étude est le manque de représentativité de la population médicale régionale de médecine générale. Il est donc difficile d'extrapoler les résultats de notre étude à la population générale des médecins généralistes.

Cette différence est due à un biais de sélection imputable et inévitable à un envoi massif par mail de notre questionnaire. En effet, ce mode de diffusion a naturellement exclu les médecins non informatisés et les médecins intéressés par le sujet ont participé d'avantage au questionnaire que ceux qui ne l'étaient pas.

Un autre biais est directement en lien avec la méthodologie employée. En effet, les résultats ont été obtenus sur un mode déclaratif, les médecins généralistes n'ont pas directement été observés dans leur pratique quotidienne. Ceci, peut être à l'origine d'un biais de mesure, un biais de déclaration. Néanmoins nous avons tenté de réduire ce biais par l'intermédiaire de quatre cas cliniques mettant le médecin en condition réelle d'exercice et en rendant ce questionnaire anonyme.

De plus, le questionnaire ne comportait quasiment que des questions fermées entraînant forcément des réponses induites. Ceci est tout de même à nuancer puisque les questions fermées sont aussi un atout dans la rapidité d'exécution du questionnaire et permettent donc d'avoir un meilleur taux de réponses et d'augmenter ainsi la puissance de l'étude ; les questionnaires à réponses fermées facilitent également l'analyse statistique à réaliser.

D. Perspectives

Notre étude fait le constat de plusieurs points susceptibles d'être améliorés.

Les recommandations sur la prévention de la MTEV en avion, telles qu'elles sont actuellement formulées, manquent de visibilité auprès des praticiens, et ce, plus particulièrement en raison de l'absence totale d'unanimité sur la prévention à réaliser. Les recommandations varient avec les différentes sociétés savantes. En l'absence de lignes directrices, il est donc difficile pour les médecins généralistes de proposer une prise en charge consensuelle.

Cette pathologie peut pourtant avoir des conséquences dramatiques. Il est donc indispensable que les sociétés savantes s'accordent sur la prise en charge préventive à adopter. Un consensus d'experts doit approuver des directives basées sur l'évaluation des risques individuels des passagers.

Afin d'appréhender ce risque, deux autres points restent encore à définir :

- ***La durée du vol :***

On sait que le risque augmente avec la durée du vol ou la répétition de vols courts sur une courte période⁷. L'évaluation du risque doit donc à la fois se baser sur les risques de MTEV intrinsèques aux individus, mais aussi sur les risques extrinsèques à savoir les conditions du voyage (ici, voyage aérien) et la durée du voyage. Dans la littérature, il n'est pas indiqué une durée de vol officielle à partir de laquelle il serait nécessaire d'initier une prophylaxie. Selon les sociétés savantes, certaines instaurent des stratégies préventives à partir de 2 h, 3 h, 4 h, 6 h ou 8 h de vol.

Pour une prise en charge optimale, il est nécessaire d'établir un consensus sur la définition d'un vol long-courrier.

- ***Les facteurs de risque de MTEV intrinsèques au patient :***

Si le risque lié à la durée du voyage est clairement établi, le rôle des autres facteurs de risque demeure incertain¹⁹. Le choix des stratégies préventives, lors d'un voyage aérien, se base sur l'évaluation du risque individuel de chacun. Même si l'ensemble des sociétés évoquent, pour la plupart, les mêmes facteurs de risques (cancer, chirurgie récente, grossesse, œstrogène, etc.), certains facteurs diffèrent d'une société à l'autre, tout comme la gradation du niveau de risque qui peut varier pour un même facteur. L'absence de consensus amène à la libre appréciation du risque et donc, à une variabilité des prises en charges, avec parfois des effets néfastes, l'emportant sur tout avantage. Il serait donc nécessaire de définir des protocoles standardisés en fonction du risque de MTEV de chaque individu.

En l'absence d'étude permettant de préciser le rôle de certains facteurs de risque dans la physiopathologie de cette maladie, et donc de recommander une attitude préventive spécifique, le principe de précaution doit être appliqué.

Les recommandations actuelles devraient donc faire l'objet d'une synthèse permettant l'élaboration d'un arbre décisionnel, aidant les médecins à mieux repérer les patients à risque et à leur proposer des mesures préventives adaptées.

C'est dans cette perspective que nous proposons, en synthèse, un schéma préventif de la MTEV en cas de voyage aérien.

La conclusion du questionnaire souligne l'utilité de diffuser une plaquette d'information sur cette pathologie et ses méthodes préventives, à la fois auprès des médecins généralistes, mais aussi auprès de leurs patients. Les individus à risque accru de MTEV devraient, plus particulièrement, être informés individuellement du risque potentiel des vols long-courriers et des mesures de prophylaxie disponibles.

Il nous semble que l'amélioration de la prévention repose avant tout sur l'accentuation des campagnes d'information.

Bien que désormais, de nombreuses compagnies aériennes diffusent ces recommandations, et que certaines d'entre elles proposent même des exercices à réaliser au cours d'un vol, sans avoir à quitter sa place²³, cela reste encore insuffisant. Une réflexion sur d'autres moyens de sensibilisation nous paraît souhaitable. La réalisation de brochures d'information sur ce risque, disponibles dans les agences de voyages ou jointes aux billets papiers et électroniques, mériterait d'être étudiée.

Quant aux médecins généralistes, notre étude a montré qu'il y avait un manque évident de formation sur le sujet. Le renforcement de leurs connaissances sur ce thème devrait être systématiquement intégré à leurs études ou s'inscrire a posteriori dans le cadre de la FMC.

Enfin, une concertation sur l'organisation de la mise en place de certains traitements préventifs, comme l'injection d'HBPM, pourrait aboutir à l'émergence de nouveaux protocoles de prévention. Ainsi, la création, dans les aéroports, de structures médicales destinées à la réalisation de ces injections, pourrait être envisagée. De même, la mise au point de seringues facilitant l'auto-injection de l'HBPM (comme pour les stylos à insuline) devrait être étudiée.

Les données factuelles étant limitées et de faible qualité, des études complémentaires dans le domaine sont nécessaires. La marge d'amélioration est considérable.

Les organisations internationales de la santé, les autorités de l'aviation et l'industrie du transport aérien devraient coopérer avec les chercheurs et l'industrie de la santé pour soutenir ces études sur une maladie potentiellement évitable, à l'impact mondial.

En synthèse, nous proposons un schéma préventif de la MTEV en avion, adapté au niveau de risque des passagers, pour les vols courts et long-courriers :

- ***Facteurs de risque de MTEV :***

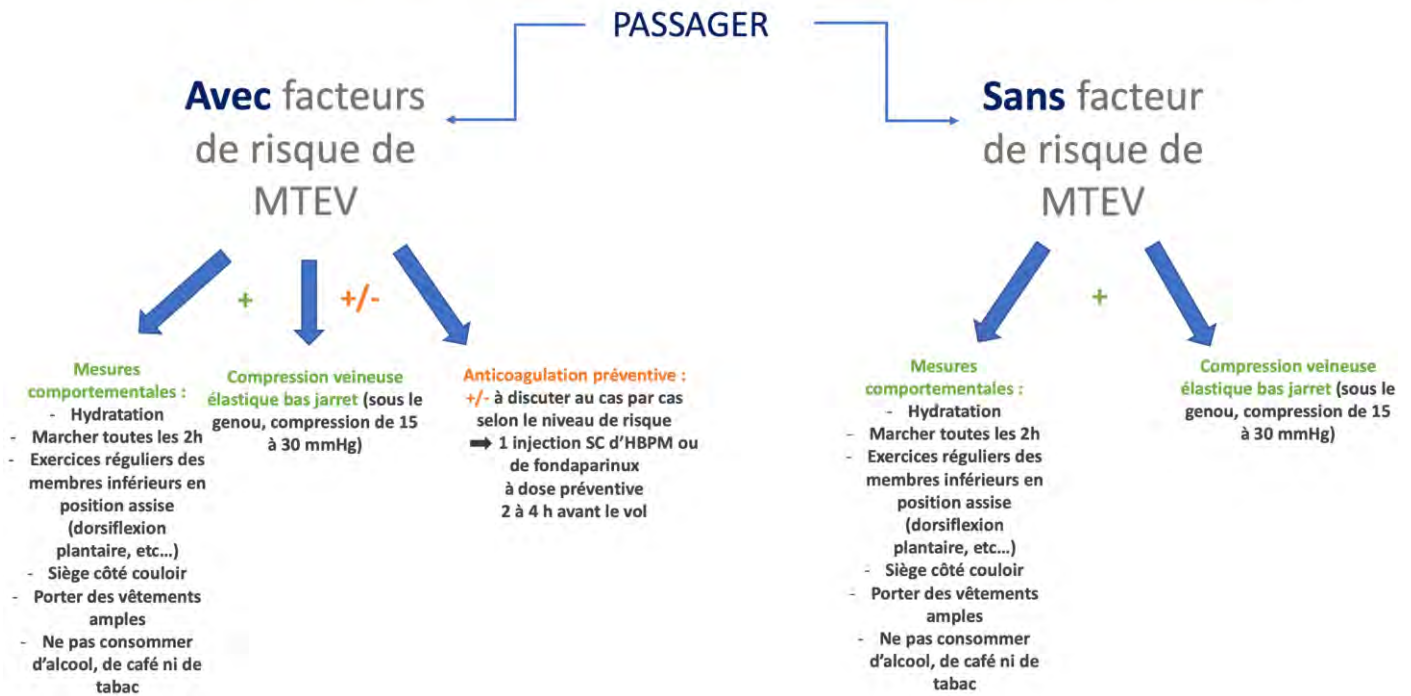
- **Risque moyen**

- Grossesse ou post-partum
- Âge > 60 ans
- Thrombophilie documentée
- Antécédents familiaux de maladie thromboembolique
- Varices des membres inférieurs et/ou insuffisance veineuse chronique
- Contraception orale ou traitement hormonal substitutif
- Obésité (IMC > 30)

- **Risque élevé**

- Antécédents thromboemboliques
- Cancer ou autre pathologie sévère évolutive
- Immobilisation (plâtre...)
- Chirurgie majeure récente

Pour tous les vols $\geq 4h$ ou si répétition de vols courts successifs



Pour tous les vols $< 4h$

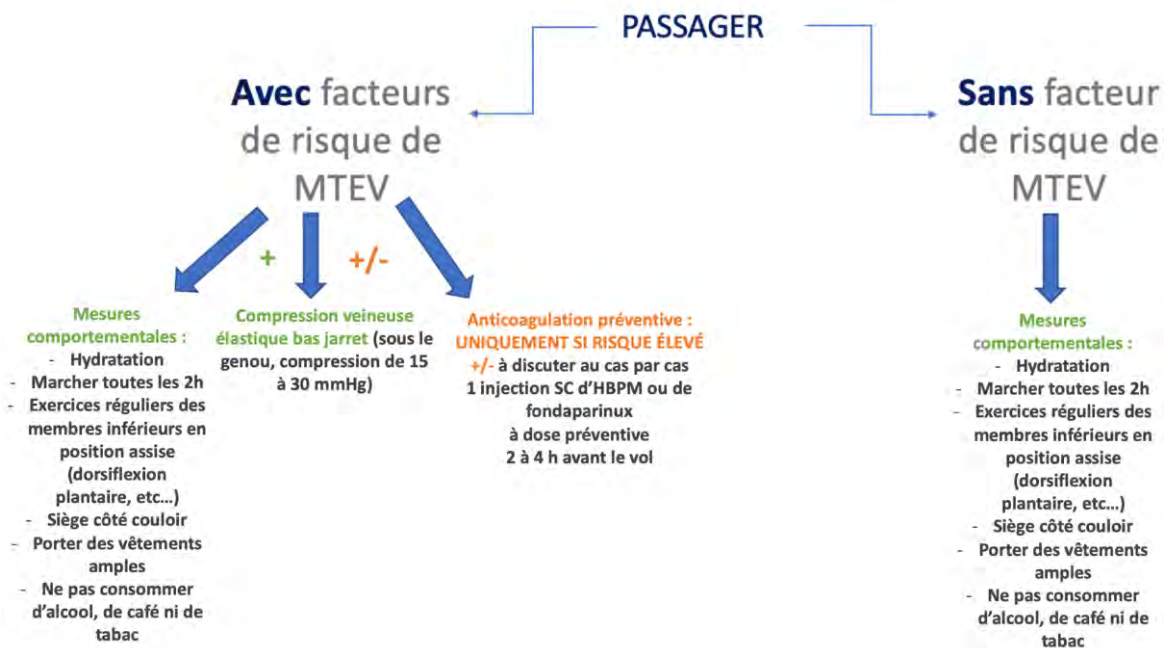


Figure 11 - Proposition d'algorithme de prévention de la MTEV en avion

Conclusion

La relation entre voyage aérien et risque de MTEV n'est plus à démontrer.

Avec l'augmentation sans cesse croissante du nombre de passagers, la prophylaxie de la MTEV en avion est devenue un véritable enjeu de santé publique.

Malgré cela, il n'existe pas de consensus sur la stratégie préventive à adopter. Les recommandations varient avec les sociétés savantes, tout comme la définition d'un vol long-courrier ou la stratification du risque intrinsèque de MTEV inhérent à chaque patient. Bien que les médecins généralistes soient régulièrement confrontés à cette problématique lors des consultations de conseils au voyage, le manque de visibilité des recommandations fait qu'elles restent encore méconnues par la majorité de ces praticiens. En découle, des stratégies préventives hétérogènes et par conséquent, pas toutes optimales.

Dans notre étude, trois mesures préventives se détachent, même si toutes n'ont pas été solidement validées dans la littérature :

- Mesures comportementales : essentiellement basées sur une bonne hydratation et une mobilisation régulière pendant le vol (déambulation et exercices musculaires des membres inférieurs). Le bénéfice réel de ces mesures n'a pas été démontré. Néanmoins, elles sont non dispendieuses et ne présentent aucun risque. Comme la littérature le recommande, elles étaient largement délivrées par les médecins de notre étude, lors des vols prolongés chez tous les passagers ;
- Mesures physiques : le port d'une compression veineuse élastique était également prescrit par la majorité des médecins de notre étude chez tous les passagers pour les vols prolongés. C'est la seule méthode préventive dont l'intérêt soit établi. Cette stratégie préventive étant d'un coût limité, elle est largement recommandée par les sociétés savantes chez tous les passagers.
- Mesures pharmacologiques : La majorité des médecins de notre étude ne prescrivaient pas de façon systématique une anticoagulation préventive, mais plutôt au cas par cas, uniquement chez le sujet à risque accru de MTEV, après avoir appréhendé le niveau de risque individuel de chaque passager. La molécule la plus souvent utilisée était les HBPM (comme recommandé par les sociétés savantes). L'aspirine, bien que loin derrière, était la deuxième molécule la plus prescrite alors qu'il a été démontré que cette molécule était sans intérêt dans la prévention de la MTEV en avion.

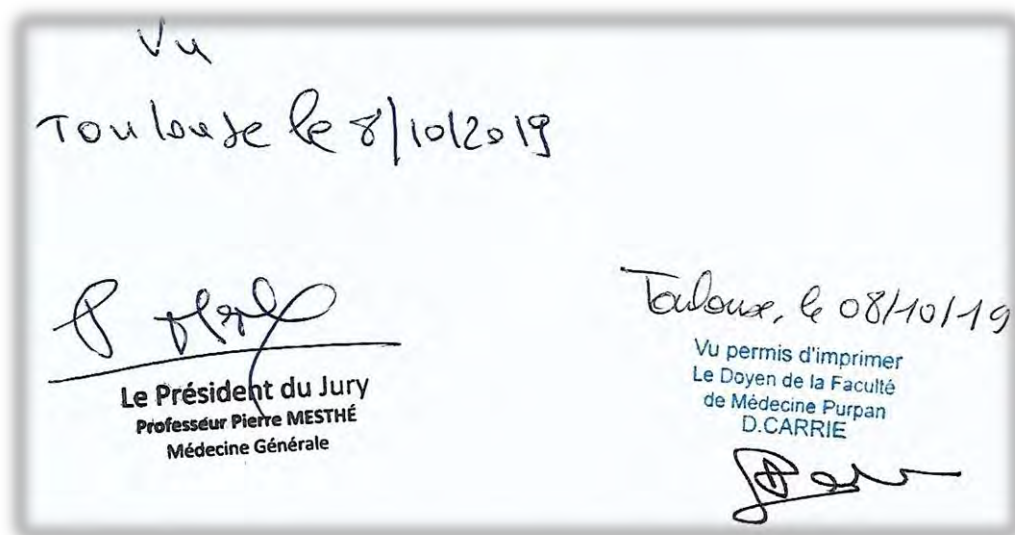
Dans la littérature, l'utilisation des anticoagulants à dose préventive est ce qui sollicite le plus de débat. Les données factuelles sur l'intérêt d'un traitement préventif par anticoagulant semblent insuffisantes pour en recommander un usage autrement qu'au cas par cas, chez les sujets à risque accru de MTEV. La prévention doit donc être individualisée, adaptée au niveau de risque de MTEV de chaque voyageur. L'évaluation de la balance bénéfices-risques prend ici tout son sens.

Bien que la majorité des médecins interrogés délivraient des stratégies préventives adaptées aux risques individuels des passagers, un nombre non négligeable proposait, à l'inverse,

des prises en charges discutables. Cette variabilité des méthodes préventives chez les voyageurs longue distance est potentiellement néfaste, tant sur l'absence de prophylaxie, que sur l'instauration excessive de mesures préventives. En l'absence de lignes directrices, il est donc difficile pour les médecins généralistes de proposer une prise en charge optimale.

Cette pathologie pouvant pourtant avoir des conséquences dramatiques, il est donc indispensable que les sociétés savantes s'accordent sur la prise en charge préventive à adopter. Afin d'harmoniser les pratiques, un consensus d'experts doit approuver des directives basées sur l'évaluation des risques individuels des passagers.

Mais à ce jour, les données factuelles sont encore limitées et de faible qualité. La marge d'amélioration reste considérable. Des études complémentaires dans le domaine sont donc nécessaires car il s'agit d'une maladie potentiellement évitable, à l'impact mondial.



Références bibliographiques

1. Olie, V., Chin, F. & De Peretti, C. La maladie veineuse thromboembolique : patients hospitalisés et mortalité en France en 2010. *Journal des Maladies Vasculaires* **38**, 308 (2013).
2. Homans, J. Thrombosis of the deep leg veins due to prolonged sitting. *The New England Journal of Medicine* **250**, 148–149 (1954).
3. Air Journal. OACI: 4,3 milliards de passagers aériens en 2018 (+6,1%). (2019). Available at: <https://www.air-journal.fr/2019-01-02-oaci-43-milliards-de-passagers-aeriens-en-2018-61-5209278.html>.
4. Chleir, F. Maladie thromboembolique des voyages aériens. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale* **13**, 1–7 (2018).
5. Chandra, D., Parisini, E. & Mozaffarian, D. Meta-analysis: Travel and Risk for Venous Thromboembolism. *Annals of Internal Medicine* **151**, 180 (2009).
6. Lapostolle, F. *et al.* Severe Pulmonary Embolism Associated with Air Travel. *The New England Journal of Medicine* **5** (2001).
7. Kuipers, S. *et al.* Travel and venous thrombosis: a systematic review. *Journal of Internal Medicine* **262**, 615–634 (2007).
8. Kuipers, S. *et al.* The Absolute Risk of Venous Thrombosis after Air Travel: A Cohort Study of 8,755 Employees of International Organisations. *PLoS Medicine* **4**, e290 (2007).
9. Kahn, S. R. *et al.* Prevention of VTE in Nonsurgical Patients. *Chest* **141**, e195S–e226S (2012).
10. Schünemann, H. J. *et al.* American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: prophylaxis for hospitalized and nonhospitalized medical patients. *Blood Adv* **2**, 3198–3225 (2018).
11. Lacroix, P. *La maladie thrombo-embolique veineuse*. (2015).
12. Schobersberger *et al.* Traveller's thrombosis: International consensus statement. *Vasa* **37**, 311–317 (2008).
13. World Health Organisation. *International travel and health*. 17–18 (World Health Organisation, 2012).
14. Philbrick, J. T., Shumate, R., Siadat, M. S. & Becker, D. M. Air Travel and Venous Thromboembolism: A Systematic Review. *J GEN INTERN MED* **22**, 107–114 (2007).
15. Aerospace Medical Association & Medical Guidelines Task Force. *Medical*

Guidelines for Airline Travel, 2nd Edition. A7–A10 (Aerospace Medical Association, 2003).

16. Watson, H. G. & Baglin, T. P. Guidelines on travel-related venous thrombosis. *British Journal of Haematology* **152**, 31–34 (2011).

17. Josephs, L. K., Coker, R. K. & Thomas, M. Managing patients with stable respiratory disease planning air travel: a primary care summary of the British Thoracic Society recommendations. *Primary Care Respiratory Journal* **22**, 234–238 (2013).

18. Lapostolle, F., Reuter, P., Guinemer, S. & Adnet, F. Accidents thromboemboliques et voyages aériens. *Journal des Maladies Vasculaires* **39**, 93–94 (2014).

19. Lapostolle, F., Grave, M. & Adnet, F. Accidents thromboemboliques et voyages aériens. *La Revue de Médecine Interne* **32**, S231–S232 (2011).

20. Lapostolle, F., Lapandry, C. & Adnet, F. Accidents thromboemboliques et voyages aériens. *La Presse Médicale* **41**, 234–238 (2012).

21. Lapostolle, F., Ozer, P., Guynemer, S. & Adnet, F. Accidents thromboemboliques et voyages aériens : évaluation du risque et stratégie prophylactique (podcast). *Le Praticien en Anesthésie Réanimation* **18**, 45–51 (2014).

22. Lapostolle, F. & Adnet, F. Prévention des accidents thromboemboliques lors des voyages aériens. *La Revue du Praticien* **61**, 1237–1238 (2011).

23. Haut Conseil de la Santé Publique. Recommandations sanitaires 2019 pour les voyageurs (à l'attention des professionnels de santé). 55–56 (2019).

24. Schreijer, A. J. M., Cannegieter, S. C., Doggen, C. J. M. & Rosendaal, F. R. The effect of flight-related behaviour on the risk of venous thrombosis after air travel. *British Journal of Haematology* **144**, 425–429 (2009).

25. Schiffer, T., Struder, H. K., Predel, H.-G. & Hollmann, W. Effects of Mild Leg Exercise in a Seated Position on Haemostatic Parameters Under Normobaric Hypoxic Conditions. *Can. J. Appl. Physiol.* **30**, 708–722 (2005).

26. Al-Hameed, F. *et al.* The Saudi clinical practice guideline for the prophylaxis of venous thromboembolism in long-distance travelers. *SMJ* **38**, 101–107 (2017).

27. Nunn, K. P., Bridgett, M. R., Walters, M. R. & Walker, I. All I want for coagulation. *Scott Med J* **56**, 183–187 (2011).

28. Cesarone, M. *et al.* The LONFLIT4-Concorde - Sigvaris Traveno Stockings in Long Flights (EcoTraS) Study : A Randomized Trial. *Angiology* **54**, 1–9 (2003).

29. Clarke, M. J., Broderick, C., Hopewell, S., Juszczak, E. & Eisinga, A. Compression stockings for preventing deep vein thrombosis in airline passengers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (2016). doi:10.1002/14651858.CD004002.pub3

30. Quéré, I. *et al.* Questions non résolues sur la maladie thrombo-embolique veineuse. Consensus de la Société française de médecine vasculaire (SFMV). *JMV-Journal de Médecine Vasculaire* **44**, e1–e47 (2019).
31. Cesarone, M. R. *et al.* Venous Thrombosis from Air Travel: The LONFLIT3 Study: Prevention with Aspirin vs Low-Molecular-Weight Heparin (LMWH) in High-Risk Subjects: A Randomized Trial. *Angiology* **53**, 1–6 (2002).
32. Conseil National de l'Ordre des Médecins. Cartographie Interactive de la Démographie Médicale. Available at: <https://demographie.medecin.fr/#l=fr;v=map2>.

Annexe

Questionnaire de thèse de Médecine générale :

**« Prophylaxie des accidents thromboemboliques lors d'un
voyage en avion en médecine ambulatoire.
Étude descriptive de la pratique des médecins généralistes
de Midi-Pyrénées. »**

**Questionnaire anonyme
Durée estimée : 5 minutes**

1. Concernant votre exercice :

Question n°1 :

- Vous êtes : (Une seule réponse)

☐ Une femme ☐ Un homme

Question n°2 :

- Quel âge avez-vous ? (Une seule réponse)

☐ < 30 ans ☐ 30 à 39 ans ☐ 40 à 49 ans ☐ 50 à 59 ans
☐ ≥ 60 ans

Question n°3 :

- Quel est votre département d'exercice ? (Une seule réponse)

☐ 09 (Ariège) ☐ 12 (Aveyron) ☐ 31 (Haute-Garonne)
☐ 32 (Gers) ☐ 46 (Lot) ☐ 65 (Hautes-Pyrénées)
☐ 81 (Tarn) ☐ 82 (Tarn-et-Garonne)

Question n°4 :

- Avez-vous un mode d'exercice spécifique ? Si oui, lequel ? (Une seule réponse)

☐ Oui

- ☐ Santé de la femme ou de l'enfant
- ☐ Médecine gériatrique
- ☐ Médecine du sport
- ☐ Ostéopathie
- ☐ Homéopathie/acupuncture
- ☐ Soins palliatifs
- ☐ Psychothérapie
- ☐ Médecine vasculaire/Angéiologie
- ☐ Autre

☐ Non

Question n°5 :

- Vous exercez principalement : (Une seule réponse)

- ☐ Dans un cabinet seul
- ☐ Dans un cabinet de groupe
- ☐ Dans une Maison de Santé Pluri-professionnelle
- ☐ En tant que médecin remplaçant

Question n°6 :

- Comment qualifieriez-vous votre patientèle ? (Une seule réponse)

- ☐ Rurale ☐ Péri-Urbaine ☐ Urbaine

2. Formation et pratique des médecins généralistes sur la prévention des maladies thromboemboliques veineuses (MTEV) en avion :

Question n°7 :

- Avez-vous reçu une formation spécifique sur le sujet ? (Une ou plusieurs réponse(s) possible(s)) :

☐ Oui

- ☐ Durant vos études
- ☐ Dans le cadre d'une FMC, indépendante de l'industrie pharmaceutique
- ☐ Dans le cadre d'une FMC, organisée par l'industrie pharmaceutique
- ☐ Lors d'un congrès
- ☐ Par la lecture d'articles de presse médicale
- ☐ Par votre entourage professionnel
- ☐ Par une autre source

☐ Non, aucune

Question n°8 :

- Avez- vous connaissance de recommandations à propos de cette pathologie ? (Une seule réponse)
 - ☐ Oui, précisez laquelle ou lesquelles
 - ☐ Non

Question n°9 :

- Lors d'une consultation de conseils au voyage, réalisez-vous la prévention des accidents thromboemboliques en avion ? (Une ou plusieurs réponse(s) possible(s)) :
 - ☐ Oui
 - ☐ Systématiquement, chez l'ensemble de votre patientèle (avec ou sans risque de MTEV)
 - ☐ Occasionnellement, chez l'ensemble de votre patientèle (avec ou sans risque de MTEV)
 - ☐ Systématiquement, mais seulement chez vos patients à risque de MTEV
 - ☐ Occasionnellement, mais seulement chez vos patients à risque de MTEV
 - ☐ Systématiquement, devant des antécédents personnels de MTEV
 - ☐ Occasionnellement, devant des antécédents personnels de MTEV
 - ☐ Non, jamais

Question n°10 :

- En cas de délivrance des mesures physiques/comportementales de prévention, quelles informations avez-vous l'habitude de donner au patient ? (Une ou plusieurs réponse(s) possible(s)) :
 - ☐ Aucune
 - ☐ Se lever/Marcher régulièrement toutes les 2h.
 - ☐ Surélever les jambes
 - ☐ Évitez de croiser longtemps les jambes.
 - ☐ En position assise, faire régulièrement des mouvements de pieds et de jambes
 - ☐ Évitez les vêtements serrés
 - ☐ S'hydrater régulièrement
 - ☐ Ne pas consommer d'alcool
 - ☐ Ne pas consommer de somnifère
 - ☐ Limiter la consommation de café

Question n°11 :

- En cas de décision d'anticoagulation préventive, quelle(s) molécule(s) avez-vous l'habitude de prescrire ? (Une ou plusieurs réponse(s) possible(s)) :

- ☐ AVK (Coumadine®, Previscan®, Sintrom®)
- ☐ Anticoagulant oral direct (Eliquis®, Pradaxa®, Xarelto®)
- ☐ Anti-Xa injectable (Arixtra®)
- ☐ HBPM (Lovenox®, Innohep®, etc.)
- ☐ Calciparine®
- ☐ Aspirine®
- ☐ Veinotonique

3. Cas clinique :

Question n°12 : CAS CLINIQUE N°1 :

- M. J., âgé de 25 ans, consulte dans votre cabinet pour l'obtention d'un certificat de non contre-indication à la pratique d'un sport.
Il ne présente aucun antécédent particulier et ne prend pas de traitement.
Lors de la consultation, vous apprenez qu'il prend l'avion dans 2 jours pour un séjour à Londres (durée du vol 2h).
Quelle prévention de MTEV réalisez-vous ? (Une ou plusieurs réponse(s) possible(s)) :

- ☐ Aucune
- ☐ Règles de prévention hygiéno-diététiques et comportementales
- ☐ Contention veineuse
- ☐ Anticoagulation préventive
- ☐ Je ne sais pas

Question n°13 : SUITE CAS CLINIQUE N°1 :

- Six mois plus tard, vous recevez à nouveau M. J. pour consultation de conseils au voyage.
Prenant l'avion dans 15 jours pour un séjour au Japon (environ 12 h de vol), il souhaite faire le point avec vous sur ses vaccinations et prévoir une trousse de médicaments si besoin.
Quelle prévention de MTEV réalisez-vous ? (Une ou plusieurs réponse(s) possible(s)) :

- ☐ Aucune
- ☐ Règles de prévention hygiéno-diététiques et comportementales
- ☐ Contention veineuse
- ☐ Anticoagulation préventive
- ☐ Je ne sais pas

Question 14 : CAS CLINIQUE N°2 :

- Mme P., âgée de 27 ans, consulte dans votre cabinet pour un renouvellement de pilule contraceptive (Jasminelle®). Elle fume occasionnellement en soirée et ne prend pas de traitement en dehors de sa pilule oestro-progestative. Elle ne présente aucun antécédent personnel. On note cependant 2 épisodes de phlébites chez sa mère. Au cours de la consultation, vous apprenez qu'elle prend l'avion demain en partance pour Rome (1h30 de vol). Quelle prévention de MTEV réalisez-vous ? (Une ou plusieurs réponse(s) possible(s)) :

- ☐ Aucune
- ☐ Règles de prévention hygiéno-diététiques et comportementales
- ☐ Contention veineuse
- ☐ Anticoagulation préventive
- ☐ Je ne sais pas

Question 15 : SUITE CAS CLINIQUE N°2 :

- Un an plus tard, vous revoyez la patiente en consultation accompagnée de sa mère. Elles viennent toutes deux pour un renouvellement de médicaments (pilule oestro-progestative pour la fille et antihypertenseurs et hypolipémifiants pour la mère). La mère de Mme P. est âgée de 58 ans. Ses antécédents sont : HTA, dyslipidémie, tabagisme sévère depuis 20 ans et 2 épisodes de phlébites. Au cours de la conversation, vous apprenez que la mère de Mme P. prend l'avion dans une semaine pour l'Australie (2 vols avec escale, respectivement de 9h et 12h30 de vol). Quelle prévention de MTEV réalisez-vous chez la mère ? (Une ou plusieurs réponse(s) possible(s)) :

- ☐ Aucune
- ☐ Règles de prévention hygiéno-diététiques et comportementales
- ☐ Contention veineuse
- ☐ Anticoagulation préventive
- ☐ Je ne sais pas

Prophylaxie des accidents thromboemboliques lors d'un voyage en avion. Étude descriptive sur la pratique de médecins généralistes de Midi- Pyrénées.

Résumé :

Introduction : l'association entre maladie thromboembolique veineuse (MTEV) et voyage en avion est connue depuis plus de 70 ans, mais elle est souvent mal appréhendée par les médecins en raison de l'absence de consensus médical. La prévention repose classiquement sur des mesures comportementales, physiques ou pharmacologiques. L'objectif principal de cette étude était donc de décrire les stratégies préventives de la MTEV en avion chez des médecins généralistes de Midi-Pyrénées, ainsi que leurs connaissances d'éventuelles recommandations.

Matériels & méthodes : nous avons réalisé une étude épidémiologique observationnelle descriptive, sous la forme d'une enquête déclarative, et dont le recueil a été effectué par un questionnaire. Nous avons utilisé pour ceci la base de données de l'URPS, et le recueil s'est effectué durant l'été 2019.

Résultats : quatre-vingt-dix-huit médecins ont répondu à notre questionnaire. Parmi les participants, 75 % ne connaissaient pas de recommandation sur le sujet. Lors des consultations de préparation au voyage, seulement environ un tiers des praticiens appréhendaient systématiquement le risque thrombotique chez l'ensemble de leur patientèle. La totalité des médecins avaient l'habitude de délivrer des mesures préventives comportementales (principalement se mobiliser et s'hydrater régulièrement). La majorité des praticiens prescrivaient une compression veineuse élastique chez tous les passagers lors des vols prolongés. La prévention pharmacologique était prescrite essentiellement au cas par cas, chez les sujets à risque accru de MTEV. Les HBPM étaient alors le plus souvent utilisées, suivies de l'Aspirine®.

Discussion : notre étude montrait un manque de visibilité des recommandations, encore méconnues par la plupart des praticiens. Bien que la majorité des médecins délivraient une prévention adaptée, les pratiques préventives restaient hétérogènes et par conséquent, pas toutes optimales. Afin d'harmoniser ces pratiques, un consensus d'experts doit approuver des directives basées sur l'évaluation des risques individuels des passagers.

Mais à ce jour, les données factuelles sont encore limitées et de faible qualité. La marge d'amélioration reste considérable. Des études complémentaires dans le domaine sont donc nécessaires car il s'agit d'une maladie potentiellement évitable, à l'impact mondial.

Mots clefs : Maladie thromboembolique veineuse -Thrombose - Voyage - Avion - Prévention - Soins premiers

Title: Prophylaxis of venous thromboembolism in travelers planning air travel. Descriptive study on the practice of general practitioners of Midi-Pyrénées in France.

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Michel BISMUTH

Discipline administrative : Médecine générale

Faculté de Médecine Toulouse Rangueil – 118 route de Narbonne – 31062 Toulouse cedex 04
