



UNIVERSITÉ TOULOUSE III - PAUL SABATIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 2017

2017 TOU3 1131

THÈSE

**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
SPÉCIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE**

Présentée et soutenue publiquement

Par

Nicolas ARENES

Le 12 octobre 2017

**Prise en charge cardiologique chez le coureur à pied de plus de 35 ans
participant à l'édition 2017 des Foulées Terre d'envol de Colomiers (31)**

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Yves ABITTEBOUL

JURY

Monsieur le Professeur Pierre MESTHE	Président
Monsieur le Docteur Olivier LAIREZ	Assesseur
Monsieur le Docteur Yves ABITTEBOUL	Assesseur
Monsieur le Docteur Gérard ESPINASSEAU	Assesseur



UNIVERSITÉ TOULOUSE III - PAUL SABATIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 2017

2017 TOU3 1131

THÈSE

**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
SPÉCIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE**

Présentée et soutenue publiquement

Par

Nicolas ARENES

Le 12 octobre 2017

**Prise en charge cardiologique chez le coureur à pied de plus de 35 ans
participant à l'édition 2017 des Foulées Terre d'envol de Colomiers (31)**

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Yves ABITTEBOUL

JURY

Monsieur le Professeur Pierre MESTHE	Président
Monsieur le Docteur Olivier LAIREZ	Assesseur
Monsieur le Docteur Yves ABITTEBOUL	Assesseur
Monsieur le Docteur Gérard ESPINASSEAU	Assesseur

TABLEAU du PERSONNEL HU
des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier
au 1^{er} septembre 2016

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. BAZEX Jacques
Doyen Honoraire	M. LAZORTES Yves	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri	Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.
Professeur Honoraire	M. GEDEON André	Professeur Honoraire	M. GUITARD Jacques
Professeur Honoraire	M. PASQUIE M.	Professeur Honoraire	M. LAZORTES Franck
Professeur Honoraire	M. RIBAUT Louis	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	M. CERENE Alain
Professeur Honoraire	M. RIBET André	Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard
Professeur Honoraire	M. MONROZIES M.	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. FAUVEL Jean-Marie
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. BARRET André
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. ROLLAND
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche	Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe
Professeur Honoraire	M. BERNADET	Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges
Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude	Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel
Professeur Honoraire	M. COMBELLES	Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique
Professeur Honoraire	M. REGIS Henri	Professeur Honoraire	M. DALY-SCHWEITZER Nicolas
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. RAILHAC
Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. BESOMBES Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean
Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel	Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles
Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre
Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. PASCAL J.P.	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul	Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard
Professeur Honoraire	M. CABARROT Etienne	Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. ESCAT Jean		
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel		
Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques		
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard		

Professeurs Émérites

Professeur ALBAREDE Jean-Louis	Professeur CHAMONTIN Bernard
Professeur CONTÉ Jean	Professeur SALVAYRE Bernard
Professeur MURAT	Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur MANELFE Claude	Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur LOUVET P.	Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur SARRAMON Jean-Pierre	
Professeur CARATERO Claude	
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	
Professeur COSTAGLIOLA Michel	
Professeur ADER Jean-Louis	
Professeur LAZORTES Yves	
Professeur LARENG Louis	
Professeur JOFFRE Francis	
Professeur BONEU Bernard	
Professeur DABERNAT Henri	
Professeur BOCCALON Henri	
Professeur MAZIERES Bernard	
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth	
Professeur SIMON Jacques	
Professeur FRAYSSE Bernard	
Professeur ARBUS Louis	

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : D. CARRIE

P.U. - P.H. Classe Exceptionnelle et 1ère classe		P.U. - P.H. 2ème classe	
M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie	Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. AMAR Jacques	Thérapeutique	M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie	M. BUREAU Christophe	Hépatogastro-Entéro
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion	M. CALVAS Patrick	Génétique
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)	Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. BONNEVILLE Paul	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.	M. CHAIX Yves	Pédiatrie
M. BOSSAVY Jean-Pierre	Chirurgie Vasculaire	Mme CHARPENTIER Sandrine	Thérapeutique, méd. d'urgence, addict
M. BRASSAT David	Neurologie	M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	M. FOURNIE Bernard	Rhumatologie
M. CHAP Hugues (C.E)	Biochimie	M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. GAME Xavier	Urologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. CLANET Michel (C.E)	Neurologie	M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque	M. LAUWERS Frédéric	Anatomie
M. DEGUINE Olivier	Oto-rhino-laryngologie	M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. LOPEZ Raphael	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M. FERRIERES Jean	Epidémiologie, Santé Publique	M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
Mme LAMANT Laurence	Anatomie Pathologique	M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et Informatique Médicale	M. PATHAK Atul	Pharmacologie
M. LANGIN Dominique	Nutrition	M. PAYRASTRE Bernard	Hématologie
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine Interne	M. PERON Jean-Marie	Hépatogastro-Entérologie
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie	M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. MALAVAUD Bernard	Urologie	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique	Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses	Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. MAZIERES Julien	Pneumologie	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique		
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie		
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie		
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie		
M. OLIVES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie		
M. OSWALD Eric	Bactériologie-Virologie		
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie		
M. PARINAUD Jean	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.		
M. PAUL Carle	Dermatologie		
M. PAYOUX Pierre	Biophysique		
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie		
M. RASCOL Olivier	Pharmacologie		
M. RECHER Christian	Hématologie		
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie		
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie		
M. SALES DE GAUZY Jérôme	Chirurgie Infantile		
M. SALLES Jean-Pierre	Pédiatrie		
M. SANS Nicolas	Radiologie		
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire		
M. TELMON Norbert	Médecine Légale		
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépatogastro-Entérologie		
		P.U. Médecine générale	
		M. OUSTRIC Stéphane	Médecine Générale
		M. MESTHÉ Pierre	Médecine Générale

Professeur Associé de Médecine Générale
POUTRAIN Jean-Christophe

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : E. SERRANO

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Philippe	Pédiatrie
M. ALRIC Laurent	Médecine Interne
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie
M. ARLET Philippe (C.E)	Médecine Interne
M. ARNAL Jean-François	Physiologie
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique
M. BOUTAULT Franck (C.E)	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie
M. BUJAN Louis (C. E)	Urologie-Andrologie
Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire
M. BUSCAIL Louis	Hépatogastro-entérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
M. DELABESSE Eric	Hématologie
Mme DELISLE Marie-Bernadette (C.E)	Anatomie Pathologie
M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie
M. GALINIER Michel	Cardiologie
M. GLOCK Yves (C.E)	Chirurgie Cardio-Vasculaire
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie. Eco. de la Santé et Prévention
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis	Chirurgie plastique
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie
M. KAMAR Nassim	Néphrologie
M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. LAURENT Guy (C.E)	Hématologie
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. MALECAZE François (C.E)	Ophtalmologie
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation
Mme MARTY Nicole	Bactériologie Virologie Hygiène
M. MASSIP Patrice (C.E)	Maladies Infectieuses
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. RITZ Patrick	Nutrition
M. ROCHE Henri (C.E)	Cancérologie
M. ROLLAND Yves	Gériatrie
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. SAILLER Laurent	Médecine Interne
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie
M. SENARD Jean-Michel	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. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie

P.U. - P.H.

2ème classe

M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. BERRY Antoine	Parasitologie
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice	Thérapeutique
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. GALINIER Philippe	Chirurgie Infantile
M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
M. HUYGHE Eric	Urologie
M. LAFFOSSE Jean-Michel	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. LEGUEVAQUE Pierre	Chirurgie Générale et Gynécologique
M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. MAURY Jean-Philippe	Cardiologie
Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. OTAL Philippe	Radiologie
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. TACK Ivan	Physiologie
M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. YSEBAERT Loic	Hématologie

M.C.U. - P.H.

M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
M. BIETH Eric	Génétique
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
Mme CONCINA Dominique	Anesthésie-Réanimation
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
Mme DE MAS Véronique	Hématologie
Mme DELMAS Catherine	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DUPUI Philippe	Physiologie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
M. MONTOYA Richard	Physiologie
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAÛNE Karine	Bactériologie Virologie
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme TREMOLLIÈRES Florence	Biologie du développement
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry

M.C.U. - P.H.

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
M. CHAPUT Benoit	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme CLAVE Danielle	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Bactériologie Virologie
Mme COLLIN Laetitia	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Cytologie
M. CORRE Jill	Anatomie et cytopathologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Hématologie
M. DEDOUIT Fabrice	Anatomie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Médecine Légale
M. EDOUARD Thomas	Pharmacologie
Mme ESQUIROL Yolande	Pédiatrie
Mme EVRARD Solène	Médecine du travail
Mme GALINIER Anne	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GARDETTE Virginie	Nutrition
M. GASQ David	Epidémiologie
Mme GRARE Marion	Physiologie
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme GUYONNET Sophie	Anatomie Pathologique
M. HERIN Fabrice	Nutrition
Mme INGUENEAU Cécile	Médecine et santé au travail
M. LAIREZ Olivier	Biochimie
M. LEANDRI Roger	Biophysique et médecine nucléaire
M. LEPAGE Benoit	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme MAUPAS Françoise	Biostatistiques et Informatique médicale
M. MIEUSSET Roger	Biochimie
Mme NASR Nathalie	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme PERIQUET Brigitte	Neurologie
Mme PRADDAUDE Françoise	Nutrition
M. RIMAILHO Jacques	Physiologie
M. RONGIERES Michel	Anatomie et Chirurgie Générale
Mme SOMMET Agnès	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme VALLET Marion	Pharmacologie
M. VERGEZ François	Physiologie
Mme VEZZOSI Delphine	Hématologie
	Endocrinologie

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel	Médecine Générale
M. BISMUTH Serge	Médecine Générale
Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	Médecine Générale
Mme ESCOURROU Brigitte	Médecine Générale

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr ABITTEBOUL Yves
Dr CHICOULAA Bruno
Dr IRI-DELAHAYE Motoko
Dr FREYENS Anne

Dr BOYER Pierre
Dr ANE Serge
Dr BIREBENT Jordan

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Pierre MESTHE,
Professeur Universitaire de Médecine Générale – Médecin généraliste

Vous me faites l'honneur de présider ce jury. Je vous remercie de votre implication et de votre enthousiasme dans la formation des généralistes de demain. J'ai eu la chance de passer six mois à vos côtés. Votre bienveillance et votre gentillesse m'ont beaucoup aidé durant cette période, merci. Soyez assuré de mon admiration et de ma reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Yves ABITTEBOUL, directeur de thèse,
Maître de Conférences Associé de Médecine Générale – Médecin du sport

Merci d'avoir accepté de diriger ce travail.

Tes conseils, ta confiance, ton enthousiasme et ta disponibilité m'ont été précieux tout au long de cette année de préparation. Tu as toujours été là aux moments clés pour m'aider, me rassurer, me relancer.

Notre passion commune pour le sport nous a réunis autour de ce travail.

Sois assuré de ma sincère reconnaissance et de mon amitié.

A Monsieur le Docteur Olivier LAIREZ,
Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier – Cardiologue

Merci Olivier d'avoir accepté de siéger à ce jury.

Tu as marqué toutes les étapes de ma formation médicale, des stages d'externat à ce jour, « Au fût et à mesure » de nos discussions le travail a pris forme,

Merci de ta disponibilité, ton humanité et ta passion pour la médecine et les statistiques...

Je suis fier de te compter parmi mes amis.

A Monsieur le Docteur Gérard ESPINASSEAU,
Cardiologue – Unité fonctionnelle de Médecine de l'Exercice et du Sport Hôpital de Cahors

Je vous remercie de me faire l'honneur d'évaluer ce travail.

Veuillez recevoir l'expression de mes sincères remerciements.

A ma famille,

A mes parents, votre amour et votre soutien sans faille durant toutes ces années m'ont été précieux. Je mesure en écrivant ces lignes la chance que j'ai de vous avoir. Merci.

A toi Cécile, mon poussin, ma vie a changé depuis notre rencontre voilà maintenant 6 ans. Tu fais mon bonheur au quotidien. Quelle joie, quel apaisement et quelle chance de te savoir à mes côtés pour le reste de ma vie.

A ma sœur Caroline, ta joie de vivre et ta fraîcheur rayonnent tout autour de toi. Je suis content de ne jamais être très loin pour en profiter. Hamac !!

A mon frère Olivier, la force tranquille. Toujours présent, calme et serein pour m'épauler au besoin. Tu restes un modèle pour moi. A quand la prochaine rando dans les Pyrénées ?

A Juju, PouitPouit et la petite Mathilde, merci de prendre soin d'Olive et de faire son bonheur au quotidien.

A mes grands-parents, quelle chance pour moi de vous avoir tous les 4 à mes côtés. Merci pour votre sagesse et votre bienveillance depuis toujours.

A tatie Domi et parrain Philippe, merci pour votre amour et vos conseils.

A Gillou, Marie Hélène, Soso et Carlito, merci de m'avoir accueilli dans votre famille avec tant de simplicité et de joie de vivre. Vivement le prochain aligot sur l'Aubrac ou la terrasse de Badaroux. Et bim là !!!

A la famille Plan, merci pour ces moments de bonheur simple partagés. Merci pour vos conseils avisés et votre écoute. Sam J-10 avant le supplice.

A mes amis,

A mes témoins, Bastien, Jojo et Petpet. 15 ans et plus que notre amitié dure. Merci d'être toujours présents dans les moments importants de ma vie, les bons comme les moins sympas. J'ai beaucoup de chance de vous avoir.

A mes amis castrais, Johan, l'Ours, Max, Mazamet, Alex pour ne citer qu'eux. Les années rugby sor/agout, rolls, pop art, bécanes, cabanon et j'en passe nous ont permis de tisser des liens forts et des souvenirs inoubliables. La belle époque !!

A mes amis d'externat, Franz, Loulou, Bastien, Mika, Sammy, Yopo, Guillome, Alex G, Alex K, Arnaud, Matthieu L et tous les autres. On s'est quand même sacrément marrés pendant ces années. J'écris ces lignes alors que le Ramier vient d'être détruit, que de non souvenirs... José fait péter les watts est toujours là heureusement.

A mes amis d'internat, Julot, Léo, Bruno Brunod, Président, Thomas F. De belles rencontres, de belles histoires passées et à venir. Moi qui pensais qu'on se faisait plus de potes après 25 ans... quel âne !! Ce semestre à Castres restera gravé.

A la famminne, jamais très loin. Une semaine sans se voir est presque anormale. Merci pour les soirées, we, plongées, randos, vacances. Haddock et la Castafiore, bon courage avec le petit Abdallah à venir...

Aux familles Bontoux, Bauer et Moron, merci pour tous ces moments sympas à Paris et en Province. J'espère enfin être présent pour les prochains bons restos...

A Doudou et Mathou, merci pour votre amitié et votre présence dans les moments importants de notre vie. C'est quand même fou cette histoire de connaissance interposée. Prochaine rando sans se perdre... on a un gros problème là !!!

A la famille Coco, merci pour ces moments passés ensemble et ceux à venir. Le temps passe trop vite, le concours à Bonnery, c'était pas hier ?? On a fait un peu de chemin depuis !!

A mes co-internes, devenus amis pour la plupart de Castres, B2B et du CHU. Merci pour les soirées, les galères, les moments passés ensemble.

Aux organisateurs et à l'équipe des Foulées Terre d'envol de Colomiers 31 et aux membres du Décathlon de Colomiers, merci de m'avoir autorisé à réaliser ce travail.

Un merci tout particulier aux personnes venues m'aider à distribuer les questionnaires de mon travail durant de longues heures au Décathlon de Colomiers. Votre enthousiasme et votre implication m'ont beaucoup touché.

Mes parents bien sûr, **Poussin** évidemment, **la famminne Costanzo** un peu crevés mais « toujours vivants », **Doudou et Mathou** présents jusqu'aux 10 kms sous la pluie, **Edouard** le roi de la com (t'as peut-être loupé une vocation), **Léo Tolou** entre deux grands reportages et **Soso** la veille de son 1^{er} semi !! Je remercie même **Mika** pour son passage furtif et sa bonne humeur.

Merci à **tous les coureurs** qui ont répondu à ce questionnaire, sans eux ce travail ne pourrait exister.

Table des matières

INTRODUCTION	3
REVUE BIBLIOGRAPHIQUE	5
1. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	5
A. Technique de recherche	5
B. Critères de sélection et d'exclusion	5
C. Construction des équations de recherche	6
D. Diagramme de flux.....	7
2. CADRE LEGISLATIF.....	8
3. RECOMMANDATIONS SUR L'EXAMEN CLINIQUE ET L'ECG DANS LA VACI.....	9
4. PLACE DE L'EE DANS LA VACI CHEZ LE SPORTIF DE PLUS DE 35 ANS.....	10
MATÉRIELS ET MÉTHODES.....	12
1. POPULATION DE L'ETUDE	12
2. ELABORATION DU QUESTIONNAIRE ET RECUEIL DES DONNEES	12
3. METHODE STATISTIQUE	13
RÉSULTATS	14
1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION D'ETUDE	14
A. En fonction de l'âge et du sexe	14
B. En fonction du niveau d'entraînement.....	16
C. En fonction du type de course	17
2. PROFIL CARDIOVASCULAIRE DES PARTICIPANTS	18
A. Patients symptomatiques.....	18
B. Facteurs de risque cardiovasculaire	19
C. Antécédents familiaux cardiovasculaires et consultation spécialisée	20
3. MODALITES DE DELIVRANCE DU CACI A LA COURSE A PIED EN COMPETITION...21	21
A. Examen clinique	21
B. ECG	21
C. Epreuve d'Effort.....	22
DISCUSSION.....	25
1. OBJECTIF PRINCIPAL	25
2. FORCES ET LIMITES.....	28
3. PROPOSITIONS.....	30
CONCLUSION	31
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	32
ANNEXES	35

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Questionnaire QS-SPORT
- Annexe 2 : Questionnaire type
- Annexe 3 : Avis Commission d’Ethique
- Annexe 4 : Les 10 règles d’or du Club des Cardiologues du sport

LISTE DES ABREVIATIONS

CACI : Certificat d’Absence de Contre-Indication

EE : Epreuve d’Effort

ECG : Electrocardiogramme

SFC : Société Française de Cardiologie

AP : Activité Physique

FDRcv : Facteur de risque cardiovasculaire

SFMES : Société Française de Médecine de l’Exercice et du Sport

VACI : Visite d’absence de contre-indication

ESC : European Society of Cardiology

AHA : American Heart Association

INTRODUCTION

La délivrance des certificats d'absence de contre-indication (CACI) à la pratique du sport représente un motif fréquent de consultation en médecine générale. En 2014, quinze millions de français se pliaient à cet exercice.(1)

L'application de la loi santé du 26 janvier 2016, permettra dès la rentrée 2017 de proroger de 2 ans de plus ce CACI, après réponse à un auto-questionnaire validé par le sportif lui-même.(2)

L'avènement du sport comme source de bien-être physique et mental et son accessibilité de plus en plus facilitée ont fait exploser le nombre de sportifs amateurs ces dernières années.

En parallèle, les enjeux et pressions médico-légales pesant à la fois sur le corps médical et les associations rendent cette consultation complexe. Il n'existe plus de nos jours une activité, un sport, une compétition pour lequel il ne faut pas être titulaire d'un CACI au sport. La démocratisation du sport comme loisir à part entière touche particulièrement la tranche des plus de 35 ans. Symbole du bien vieillir, la pratique d'une activité physique régulière sous-tend de nombreuses motivations.

La course à pied est l'exemple parfait de cet engouement populaire. Discipline en plein essor ces dix dernières années, la Fédération Française d'Athlétisme comptait en mai 2017 306 753 licenciés contre 161 402 en octobre 1999. Cinquante-huit pour cent des pratiquants réguliers avaient plus de 35 ans.(3)

Enfin, cette consultation est souvent banalisée et négligée par des patients de ce groupe se sentant « jeunes et en bonne santé ». La demande de certificat est parfois noyée dans la consultation au milieu d'autres motifs, vécue par le patient comme simple formalité administrative.

L'incompréhension et le mécontentement de certains patients devant un refus de signer un CACI sans un examen complémentaire recommandé, soit une épreuve d'effort dans la majorité des cas, donnent du sens à ce travail.

Les recommandations des sociétés savantes de Cardiologie sont précises et codifiées concernant ce thème pour la classe des 12 à 35 ans.(4) Les règles de bonnes pratiques et conférences de consensus à ce sujet pour les patients de plus de 35 ans sont moins univoques rendant cette consultation d'autant plus complexe.

Les causes de mort subite à l'effort chez le sportif vétérán, c'est-à-dire âgé de plus de 35 ans, sont à 90 % d'origine cardiovasculaire et pour 85 % d'origine athéromateuse par rupture de plaque. Le risque athéromateux et, plus généralement cardiaque après 35 ans, est réel.(5,6)

L'épreuve d'effort (EE) ou test à l'effort ou encore électrocardiogramme (ECG) à l'effort est l'examen de première intention pour le dépistage des cardiopathies ischémiques silencieuses s'exprimant à l'effort. Examen non invasif, non irradiant, reproductible, facile à mettre en œuvre le test à l'effort présente de nombreux avantages.

La Société Française de Cardiologie (SFC) a édité une recommandation à ce sujet datant de 1997 et faisant toujours référence.(7)

D'après celle-ci, l'indication de l'EE est formelle chez le sportif vétérán dans les situations suivantes :

- Antécédent personnel de cardiopathie
- Symptômes d'alerte à l'effort : douleur thoracique, palpitations, malaise ou perte de connaissance, fatigue ou essoufflement inhabituel
- Examen physique cardiovasculaire et/ou ECG de repos anormal
- Homme de plus de 40 ans et femme de plus de 50 ans pratiquant une activité physique (AP) intense
- Homme ou femme de plus de 35 ans débutant ou reprenant une AP
- Patient porteur de plus de 2 facteurs de risques cardiovasculaire (FDRcv) pratiquant une AP intense quel que soit l'âge et le sexe.

Une EE de dépistage chez le vétérán de plus de 35 ans souhaitant pratiquer la course à pied en compétition est très largement indiquée.

De ce constat découle la problématique de notre travail à savoir, quel pourcentage de sportifs vétéráns éligibles à une EE de dépistage ont-ils pu en bénéficier ?

Ce travail de thèse a pour objectif principal l'évaluation du nombre de sportifs vétéráns éligibles à une EE de dépistage, selon les recommandations actuelles, l'ayant effectivement réalisée dans le cadre de la délivrance d'un CACI à la course à pied en compétition pour l'édition 2017 du semi-marathon et du 10 kilomètres de Colomiers.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

1. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

A. Technique de recherche

Trois sources bibliographiques ont été consultées pour réaliser cette étude : PubMed (MedLINE), Web Of Science et Cochrane. Les articles recherchés ciblaient les travaux et recommandations concernant l'évaluation cardiovasculaire du sportif non professionnel de plus de 35 ans.

Une première sélection des articles a été faite par lecture des titres et des résumés, en ne retenant que ceux correspondants aux critères d'inclusion, et une seconde sélection sur la lecture du texte entier.

Le travail de recherche a été réalisé par un seul opérateur, l'auteur de cette thèse.

Cette recherche bibliographique s'est étendue du 1^{er} janvier 1997 au 30 Juillet 2017.

B. Critères de sélection et d'exclusion

Les critères de sélection des articles étaient :

- Type d'article : essais cliniques, recommandations de bonnes pratiques, revues de littérature et méta analyses.
- Date de publication : du 01 janvier 1997 au 04 août 2017.
- Langue : anglais et français.
- Population : homme ou femme de plus de 35 ans, sportif non professionnel

Les critères d'exclusion des articles ont été :

- Type d'article : les études observationnelles (études de cas, transversales, croisées, cohortes et cas-témoins), les études évaluant la réhabilitation à l'effort des patients atteints de pathologies cardiovasculaires, les articles incluant une population ne remplissant pas les critères d'inclusion, les études sur les freins et/ou les effets bénéfiques de l'AP, les méthodes de mesure sous-maximales de l'AP ou les études cherchant à valider des questionnaires.
- Population : Athlètes professionnels ; mineurs et adultes âgés de moins de 35 ans.

Les guides thérapeutiques et recommandations de bonnes pratiques ont été inclus car ils s'appuient sur des données fiables et validées par les sociétés savantes.

Nous avons choisi de sélectionner les articles publiés à partir du 1^{er} janvier 1997 afin d'étudier les données les plus récentes.

C. Construction des équations de recherche

Sur PubMed :

Les termes « activité physique », « épreuve d'effort », « adulte vétérinaire » ont été traduits en anglais puis en termes Mesh. L'équation de recherche qui a découlé de ce travail est la suivante :

((("exercise test" OR "stress test" OR "ergometry test" OR "exercise tests" OR "stress tests") AND ("middle aged" OR "aged" OR "adult")) AND ("physical activity" OR "sport" OR "leisure activity")) NOT ("children" OR "Child" OR "young adult")

La recherche a été restreinte aux articles publiés après le 1^{er} janvier 1997.

Les articles devaient être en anglais ou français.

Sur Web Of Science et Cochrane :

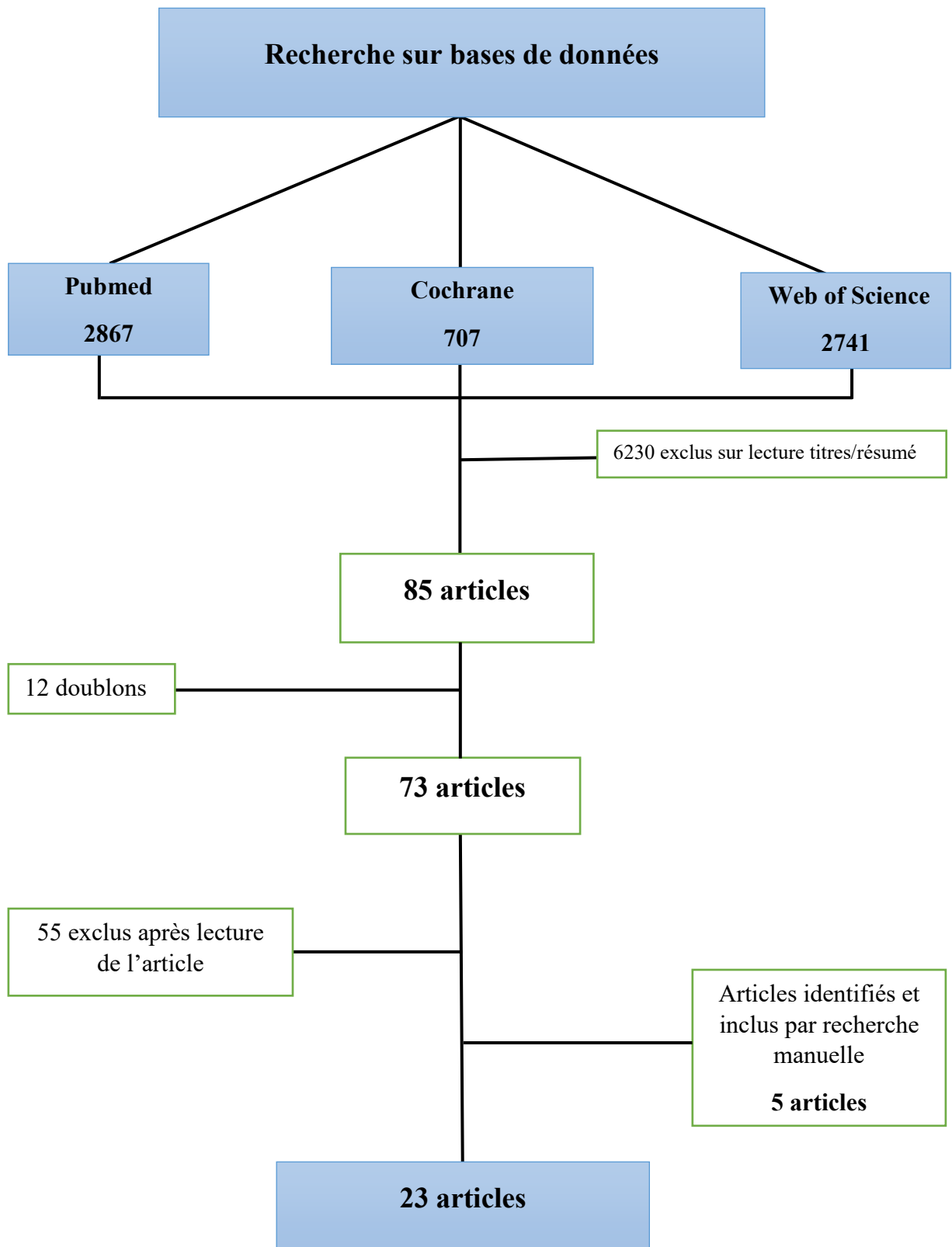
La même équation de recherche et les mêmes filtres de recherche ont été appliqués pour ces deux bases de données.

Une veille bibliographique a été réalisée jusqu'au 30 juillet 2017 sur les trois moteurs de recherche.

Recherche manuelle :

Les mots clés utilisés pour ce travail ont été : « évaluation cardiologique », « activité physique », « adulte ». Les sites des sociétés savantes française, européenne et américaine de Cardiologie ont été consultés. Le reste de la recherche a été effectué sur le moteur de recherche Google Scholar.

D. Diagramme de flux



2. CADRE LEGISLATIF

Jusqu'ici, le certificat médical de non contre-indication à la pratique d'un sport devait être réalisé chaque année pour renouveler une licence sportive.(2)

A partir de la rentrée 2017, et par l'application de la loi du 26 janvier 2016 sur la modernisation du système de santé portée par Marisol Touraine :

- Les activités sportives facultatives proposées dans les collèges et lycées seront désormais dispensées de certificat médical, comme les activités d'EPS obligatoires pour lesquelles l'aptitude des jeunes à la pratique du sport est présumée ;
- En ce qui concerne le renouvellement des licences, un certificat ne sera exigé qu'une fois tous les trois ans (au lieu d'une fois par an). Le sportif devra néanmoins renseigner, entre chaque renouvellement triennal, le questionnaire QS-SPORT consultable en annexe 1. Il atteste auprès de la fédération que chacune des rubriques du questionnaire donne lieu à une réponse négative. A défaut, il est tenu de produire un nouveau certificat médical attestant de l'absence de contre-indication pour obtenir le renouvellement de sa licence.
- Sept disciplines sont désormais considérées à risque.(8)
- Ce certificat médical peut valoir pour la pratique du sport en général, à l'exception éventuellement d'une ou plusieurs disciplines, et non pour une seule discipline (comme c'était le cas jusqu'ici).

Le certificat médical restera annuel pour les disciplines sportives qui nécessitent au sens de [l'article L231-2-3](#) du code du sport,(8) la réalisation d'un examen médical plus poussé. Les disciplines concernées sont celles se pratiquant dans un environnement spécifique (alpinisme, plongée subaquatique et spéléologie), les sports de combat en compétition avec risque de KO, les disciplines avec utilisation d'armes à feu, celles nécessitant l'utilisation d'un aéronef ou d'un véhicule terrestre à moteur en compétition et le rugby à 7, 13 et 15.

3. RECOMMANDATIONS SUR L'EXAMEN CLINIQUE ET L'ECG DANS LA VACI

La consultation donnant lieu à la délivrance d'un CACI à la pratique d'une AP chez le sportif vétérinaire est une consultation complexe avec de multiples enjeux.

La Société Française de Médecine de l'Exercice et du Sport (SFMES) a édité une fiche d'examen médical d'aide pour la visite d'absence de contre-indication (VACI) à l'attention du médecin généraliste.(9) L'évaluation cardiovasculaire y est très largement détaillée.

Une revue systématique de la littérature, réalisée à ce sujet en 2010, a répertorié les publications de 1990 à 2008 sur ce thème.(10) Le dépistage par un interrogatoire minutieux des personnes à risque et la pratique d'un examen cardiovasculaire complet sont unanimement recommandés par les sociétés savantes de Cardiologie Américaine et Européenne.(11,12)

L'interrogatoire doit permettre l'évaluation du risque cardiovasculaire individuel du patient par le listing des FDRcv individuels et la recherche d'antécédents personnels et familiaux cardiologiques. L'utilisation de l'échelle SCORE est recommandée pour appréhender ce risque.(13)

L'*European Society of Cardiology* (ESC) par une mise au point de 2011 insiste sur l'importance de l'évaluation de ce risque cardiovasculaire individuel, du niveau de sédentarité du demandeur et sur le type et l'intensité de la pratique sportive souhaitée. Ces éléments permettent de guider la réalisation d'investigations complémentaires en fonction du niveau de risque faible, moyen ou élevé du patient.(14)

L'examen physique inclut au moins une mesure de la pression artérielle et du rythme cardiaque de repos, la recherche d'un souffle cardiaque en position assise et debout, la recherche de signes de Marfan et la palpation des pouls fémoraux.

Les recommandations au sujet de la place de l'ECG de repos dans la VACI sont par contre moins unanimes.(10)

L'*American Heart Association* (AHA) ne recommande pas la réalisation d'un ECG de repos systématique dans le cadre du dépistage des anomalies préalables à la participation à une activité sportive en compétition.(11)

L'ESC s'est appuyée sur les résultats des travaux italiens (15,16) pour publier en 2005 un protocole commun concernant le dépistage des pathologies cardiovasculaires préalable à la participation à des compétitions sportives pour les sujets entre 12 et 35 ans.(17) Un ECG de repos est recommandé tous les 2 ans dans cette population.

La SFC reprend principalement ces recommandations.(18)

La mise au point de l'ESC de 2011 concernant l'évaluation cardiovasculaire du sportif vétérinaire amateur (14) réaffirme l'indication d'un ECG de repos 12 dérivations systématique dans le bilan initial. La fréquence de répétition de cet examen n'y est pas précisée pour cette population.

4. PLACE DE L'EE DANS LA VACI CHEZ LE SPORTIF DE PLUS DE 35 ANS

L'épreuve d'effort maximale est l'examen non invasif de première intention pour le dépistage des coronaropathies silencieuses.(7)

Les sociétés savantes s'accordent sur l'intérêt d'une EE de dépistage pour les sujets à risque cardiovasculaire modéré ou élevé souhaitant pratiquer une activité physique intense. (12,14,19,20)

L'école Nord-Américaine préconise la pratique d'une EE de dépistage à partir de 45 ans chez l'homme et 55 ans chez la femme.(19,20)

L'ESC, via une publication de 2011 sur l'évaluation cardiovasculaire du sportif amateur d'âge moyen (14), suggère une réalisation systématique dès l'âge de 35 ans indépendamment du sexe.

La position de la SFC à ce sujet s'appuie sur une recommandation datant de 1997 faisant toujours référence en la matière en France.(7)

D'après celle-ci, l'indication de l'EE de dépistage dans le cadre de la VACI est formelle chez le sportif vétérinaire dans les situations suivantes :

- Antécédent personnel de cardiopathie
- Symptômes d'alerte à l'effort décrits par le demandeur : douleur thoracique, palpitations, malaise ou perte de connaissance, fatigue ou essoufflement inhabituel
- Examen physique cardiovasculaire et/ou ECG de repos anormal.
- Homme de plus de 40 ans et femme de plus de 50 ans pratiquant une AP intense
- Homme ou femme de plus de 35 ans débutant ou reprenant une AP
- Patient porteur de plus de 2 FDRcv pratiquant une AP intense quels que soient l'âge et le sexe

Le calendrier de répétition de l'EE n'est pas précisé dans cette recommandation. Un consensus français de 2011 (21) suggère une fréquence de contrôle à adapter en fonction du profil du patient :

- Annuelle pour les sportifs de plus de 65 ans pratiquant une AP intense et les patients porteurs d'une cardiopathie.
- Tous les 5 ans, entre 35 et 65 ans, pour les sujets asymptomatiques dont la première EE était négative.

Une étude française prospective de 2017 a étudié l'intérêt diagnostique et le rapport coût/efficacité de l'EE dans ce contexte.(22) Au regard des résultats de ce travail, les auteurs recommandent la pratique d'une EE de dépistage systématique chez les sportifs masculins de plus de 35 ans porteurs d'au moins 2 FDRcv.

MATÉRIELS et MÉTHODES

Cette étude transversale descriptive observationnelle se base sur un recueil prospectif des données.

1. POPULATION DE L'ETUDE

Les participants à l'édition 2017 du semi-marathon (21 kilomètres) et des 10 kilomètres de Colomiers, en Haute-Garonne, âgés de plus de 35 ans ont été inclus pour cette étude.

Les inscrits à la marche nordique, à l'épreuve handisport ainsi que les coureurs de moins de 35 ans ont été exclus de la population étudiée.

Mille participants étaient attendus par les organisateurs dont plus de la moitié vétérans. L'objectif était alors de recueillir plus de 300 questionnaires sur 503 vétérans éligibles.

2. ELABORATION DU QUESTIONNAIRE ET RECUEIL DES DONNEES

Un questionnaire composé de quatre parties a été élaboré, consultable en annexe 2.

1/ Profil du sportif : âge ; sexe ; sports pratiqués ; intensité et fréquence de la pratique de la course à pied,

2/ Profil cardiovasculaire du coureur : antécédents personnels et familiaux, FDRcv, symptômes d'alerte à l'effort, médication,

3/ Analyse de la consultation ayant donné lieu à la délivrance du CACI,

4/ Consultations et examens complémentaires à visée cardiovasculaire réalisés au cours des 5 dernières années : ECG, EE, bilan sanguin.

Une fois le questionnaire édité, il a été rempli par un groupe test constitué d'une dizaine de coureurs réguliers vétérans. Le but était de s'assurer que le questionnaire soit compréhensible pour tous, cohérent et facile à remplir. Le temps de remplissage ne devait pas excéder 5 minutes. Quelques modifications terminologiques ont été effectuées suite à cette étape.

Le questionnaire a reçu un avis favorable de la Commission Ethique du Département de Médecine Générale de la faculté de médecine de Toulouse, consultable en annexe 3.

Quinze personnes ont été formées afin d'être en mesure d'aider, si besoin, les sportifs à remplir le questionnaire. La période de recueil de données s'est étalée du 29 mars au 01 avril 2017 sur le site de retrait des dossards. Le questionnaire a été soumis aux coureurs directement. Les questionnaires ont été remplis de façon anonyme par les participants ; l'équipe d'aide au recueil de données est restée à proximité et a vérifié le bon remplissage des questionnaires.

Le questionnaire a été proposé à tous les inscrits de plus de 35 ans venus chercher leur dossard. Trois cent soixante-deux questionnaires ont été distribués et 333 ont été analysés. 305 ont été exploités pour ce travail. Le taux de réponse était de 84,2 %.

3. METHODE STATISTIQUE

Les variables continues ont été exprimées en moyenne \pm écarts types. Les variables nominales ont été exprimées en effectif et en pourcentage. La population étudiée a été divisée en 2 groupes en fonction de la distance de course envisagée. La comparaison des groupes a été faite en utilisant une analyse non paramétrique avec le test de Kruskal-Wallis pour les variables continues et le test de chi-deux de Pearson pour les variables nominales. La différence était considérée comme statistiquement significative en cas de valeur de $p < 0,05$. Toutes les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel SPSS version 20.

RÉSULTATS

1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION D'ETUDE

A. En fonction de l'âge et du sexe

Tableau 1 : Caractéristiques de la population générale en fonction de l'âge et du sexe

CARACTERISTIQUES	Effectif (%)
Genre	
Femmes	63 (20,7)
Hommes	242 (79,3)
Age	
Age > 40	228 (74,8)
Age > 50	85 (27,9)
<i>Moyenne / Ecart type</i>	<i>45,6 ± 7,95</i>
Hommes > 40	180 (59,0)
Femmes > 50	12 (3,9)

L'échantillon comprenait 79,3% d'hommes (n= 242) et 20,7% de femmes (n= 63).

L'âge moyen des participants était de 45,6 ans \pm 8 [35-75].

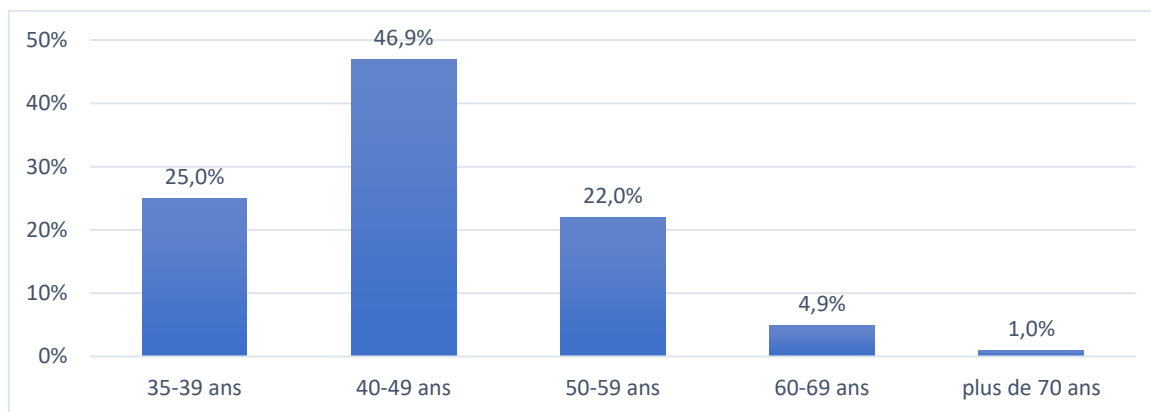


Figure 1 : Répartition de la population en fonction de l'âge

Au sein de notre échantillon, 74,8% des participants étaient âgés de plus de 40 ans (n=228), 5,9% étaient âgés de plus de 60 ans. (n=18).

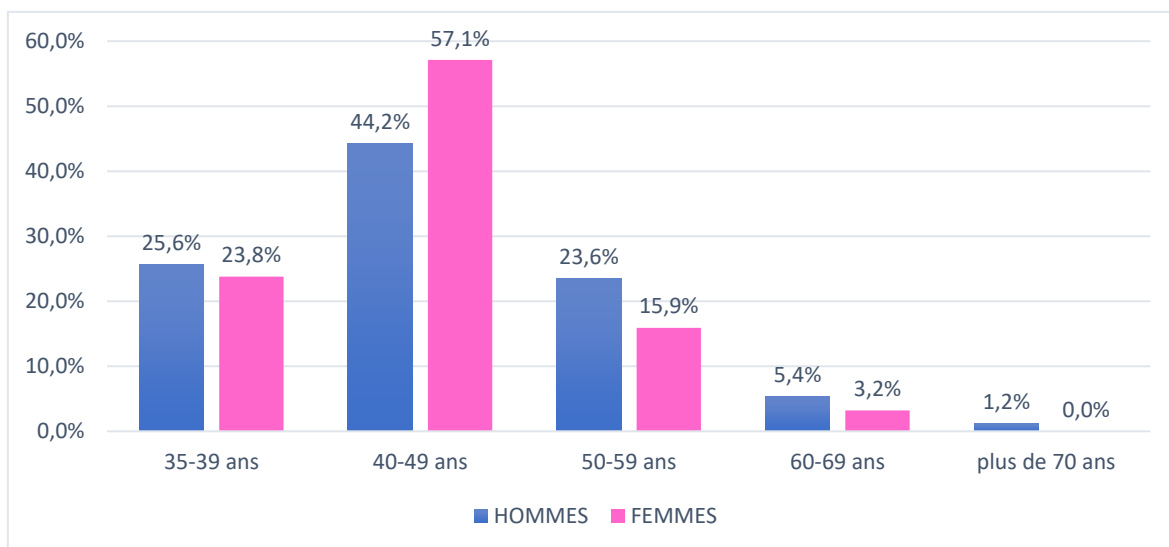


Figure 2 : Répartition des âges en fonction du sexe des participants

La répartition des âges en fonction du sexe des participants était relativement homogène excepté pour la tranche des 40-49 ans pour laquelle la proportion de femmes (57,1%) est plus élevée que celles des hommes (44,2%).

Au sein de cet échantillon, 59% des hommes (n=180) avaient plus de 40 ans, 3,9% des femmes (n=12) étaient âgées de plus de 50 ans.

B. En fonction du niveau d'entraînement

Tableau 2 : Descriptif de la population en fonction du niveau de pratique

Niveau de pratique	Effectif (%) n=305
Loisir	256 (83,9)
Régional	40 (13,1)
National	7 (2,3)
International	2 (0,7)
Sport Principal	248 (81,3)
Licenciés	51 (16,7)
Reprise d'AP	26 (8,5)

La majorité des coureurs de la population étudiée pratiquait la course à pied en qualité d'activité de loisir (n= 256).

Cinquante et un participants (16,7%) étaient licenciés d'un club d'athlétisme ou de course à pied.

La course à pied était le sport principal dans 81,3% des cas (n= 248).

Vingt-six participants (8,5%) étaient en phase de reprise d'une AP. Etait considéré comme reprenant une AP, tout sportif déclarant pratiquer une AP régulière depuis moins de 1 an.

Tableau 3 : Descriptif de la population en fonction du niveau d'entraînement

Niveau d'entraînement	Moyenne	Ecart-type	Médiane	Minimum	Maximum
Sortie/semaine	3,0	1,17	3	1	7
Km/semaine	32,2	20	30	2	160
Heures/semaine	5,0	2,8	5	1	18
Ancienneté de pratique (années)	11,4	± 10,3	8	1	50

Les coureurs s'entraînaient en moyenne 3 fois par semaine ($\pm 1,17$) à raison de 5 heures par semaine ($\pm 2,76$ heures).

Ils parcouraient en moyenne 31,2 kilomètres par semaine ($\pm 17,39$ km).

C. En fonction du type de course

Tableau 4 : Comparaison des caractéristiques de l'échantillon en fonction du type de course

	10 kilomètres (n=159)	Semi-marathon (n=146)	Valeur de p
PROFIL PERSONNEL			
Sexe			
Femmes	43 (27)	20 (13,7)	p<0,05
Hommes	116 (73)	126 (86,3)	p<0,05
Age			
Age moyen	45,3 (±8,11)	46,0 (±8,11)	p=0,522
35-39 ans	40 (25,7)	36 (24,6)	p=0,82
40-49 ans	77 (49,1)	65 (44,5)	p=0,43
50-59 ans	31 (19,5)	36 (24,7)	p=0,27
60-69 ans	9 (5,66)	8 (5,5)	p=0,66
Plus de 70 ans	2 (1,2)	1 (0,7)	p=1
NIVEAU DE PRATIQUE			
Loisir	139 (87,4)	117 (80,1)	p=0,08
Régional	16 (10,1)	24 (16,4)	p=0,09
National	3 (1,9)	4 (2,7)	p=0,71
International	1 (0,6)	1 (0,7)	p=1
Sortie-semaine	2,7 (± 1,14)	3,3 (± 1,14)	p<0,05
Km-semaine	25,9 (± 19,04)	38,9 (± 19,08)	p<0,05
Heures-semaine	4,5 (± 2,68)	5,6 (± 2,78)	p<0,05
Ancienneté pratique	11,4 (± 10,60)	11,5 (± 10,09)	p=0,37
Sport principal	121 (76,1)	127 (86,9)	p<0,05
Licencié	27 (17)	24 (16,4)	p=0,899
Reprise d'activité physique	21 (13,2)	5 (3,4)	p<0,05

La description de l'échantillon en fonction du type de course met en évidence une différence significative ($p<0,05$) concernant le sexe des participants, l'intensité d'entraînement hebdomadaire et la notion de reprise d'activité physique.

La proportion d'hommes participant au semi-marathon est plus importante. Les inscrits au semi-marathon s'entraînent plus souvent, plus longtemps et sur une distance plus longue que ceux inscrits à l'épreuve de 10 kilomètres. Enfin, la proportion de coureurs reprenant une activité physique est significativement plus importante chez les participants à la course de 10 kilomètres.

Il n'existe pas de différence significative concernant l'âge moyen des participants ($p=0,522$) et le niveau de pratique en compétition des inscrits aux 2 courses.

2. PROFIL CARDIOVASCULAIRE DES PARTICIPANTS

A. Patients symptomatiques

Trente-trois coureurs (10,8%) de l'échantillon ont signalé à l'interrogatoire au moins un symptôme d'alerte survenu à l'effort ou dans l'heure suivant l'exercice. Seize coureurs se sont plaints d'une fatigue et/ou d'un essoufflement inhabituel suite à un effort, onze d'une sensation de malaise avec ou sans perte de connaissance, dix de palpitations et six d'une douleur thoracique.

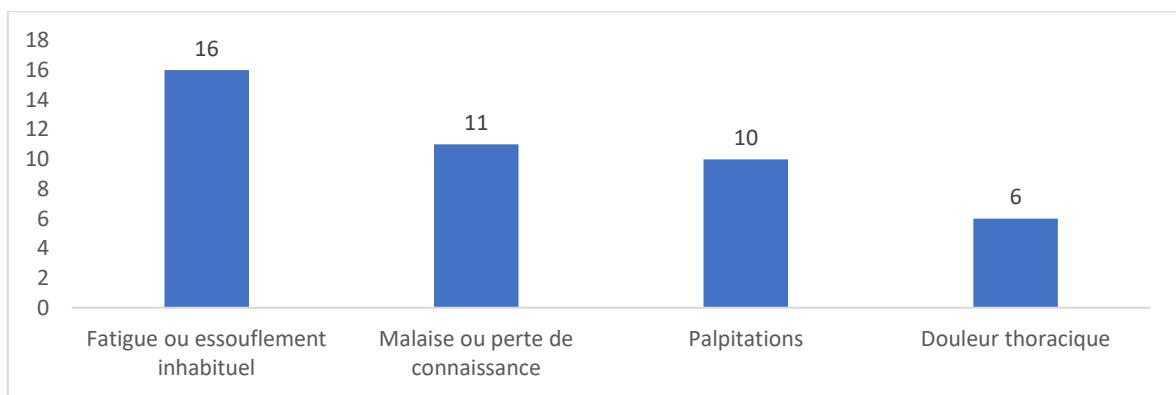


Figure 3 : Répartition du type de symptôme à l'effort chez les coureurs symptomatiques

Il n'existait pas de différence significative concernant les symptômes en fonction du type de course ($p=0,65$) et du sexe des coureurs ($p=0,71$).

B. Facteurs de risque cardiovasculaire

Sur les 305 patients de l'échantillon, 93 (30,5%) étaient porteurs d'au moins un facteur de risque cardiovasculaire.

Les antécédents familiaux (n=35,11,5%) incluaient les décès brutaux et les pathologies d'origine cardiovasculaire au 1^{er} degré avant l'âge de 50 ans chez l'homme et 60 ans chez la femme.

Le tabagisme (n=41,13,4%) était considéré comme facteur de risque si actif ou sévère depuis moins de 3 années.

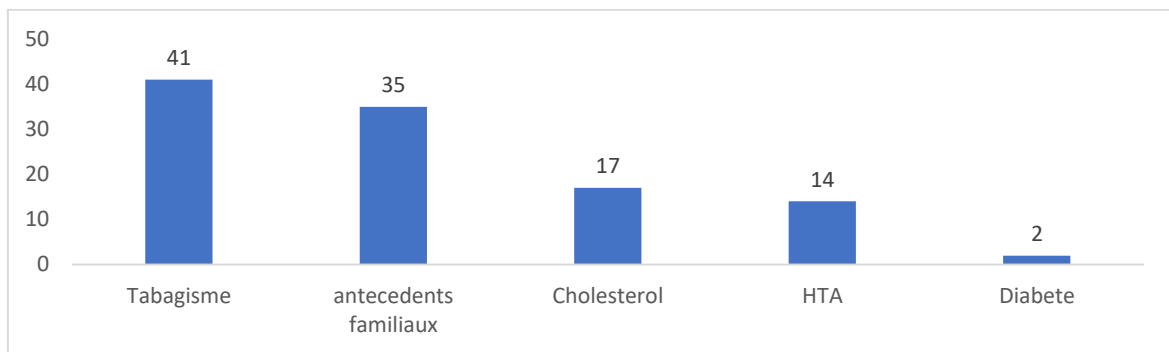


Figure 4 : Répartition des FDRcv dans la population de l'étude

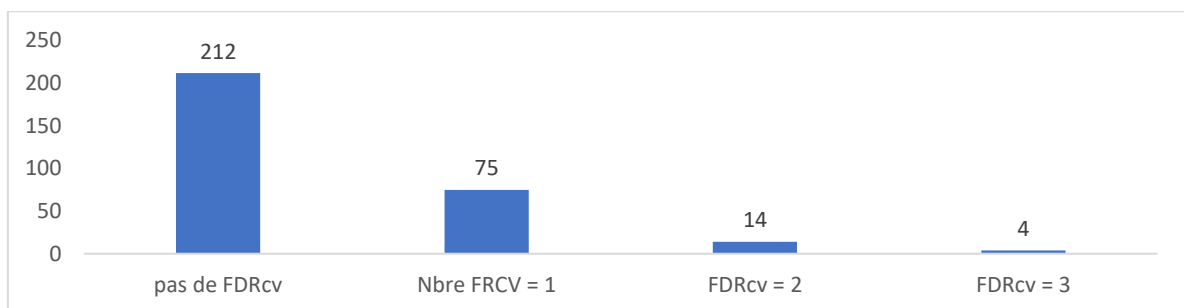


Figure 5 : Répartition du nombre de FDRcv au sein de l'échantillon

Deux cent douze coureurs (69,5%) étaient indemnes de FDRcv. 24,6% des coureurs de l'échantillon (n=75) étaient porteurs d'un FDRcv, 4,6% (n=14) de deux FDRcv.

Tableau 5 : Comparaison des FDRcv en fonction du type de course

	Semi-marathon (n= 146)	10 km (n=159)	p-value
Facteurs de risque cardiovasculaire			
HTA	9 (6,2%)	5 (3,1%)	p=0,20
Diabète	1 (0,7%)	1 (0,6%)	p=1
Dyslipidémie	8 (5,5%)	9 (5,7%)	p=0,94
Tabagisme	16 (11,0%)	25 (15,7%)	p=0,22
ATCD familiaux cardiovasculaire	21 (14,4%)	14 (8,8%)	p=0,15
Pas de FDRcv	100 (68,5%)	112 (70,4%)	p=0,71
FDRcv=1	35 (24,0%)	40 (25,2%)	p=0,81
FDRcv = 2	8 (5,5%)	6 (3,8%)	p=0,47
FDRcv = 3	3 (2,1%)	1 (0,6%)	p=0,35

Il n'existait pas de différence significative entre les coureurs du 10 km et du semi-marathon concernant le nombre et le type de facteurs de risque.

C. Antécédents familiaux cardiovasculaires et consultation spécialisée

Au sein du sous-groupe de coureurs porteurs d'un antécédent familial de pathologie cardiovasculaire (n=35), 13 coureurs (37,1%) n'avaient jamais bénéficié d'une consultation spécialisée chez un cardiologue.

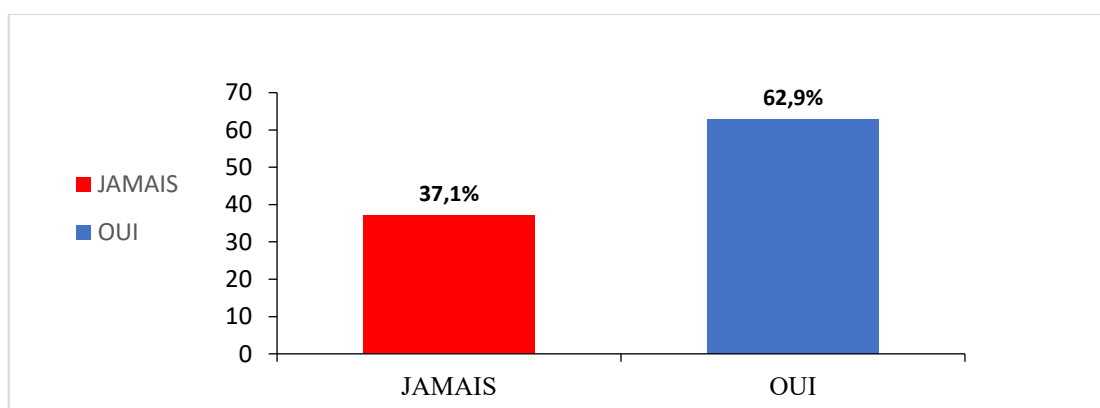


Figure 6 : Descriptif du recours à une consultation spécialisée chez les coureurs porteurs d'un antécédent familial cardiovasculaire

3. MODALITES DE DELIVRANCE DU CACI A LA COURSE A PIED EN COMPETITION

La majorité des coureurs de l'échantillon ont bénéficié d'une consultation pour la délivrance du CACI (n=290, 95,1%). La consultation a été dédiée uniquement à la délivrance du CACI dans 78,6% des cas (n =240).

Le CACI a été délivré par le médecin généraliste dans la majorité des cas (n=250,86,2%). Vingt-deux CACI ont été délivrés par un médecin du sport (7,6%), 14 par un cardiologue (4,8%).

A. Examen clinique

Un examen clinique complet selon les recommandations de la SFMES incluant auscultation cardiorespiratoire, palpation des pouls périphériques et prise de tension artérielle au repos a été réalisé dans 73,8% (n=225) des cas.

Peu de praticiens (n=18, 5,9%) se sont appuyés sur un auto-questionnaire à remplir par le patient préalablement à la consultation. Enfin, 52,1% (n=159) des médecins ont demandé au patient de réaliser une série de flexions ou un test équivalent en cabinet.

B. ECG

Cent trois coureurs de l'échantillon (33,8%) n'avaient jamais bénéficié d'un ECG avant cette course. Plus de la moitié d'entre eux (n=157 51,5%) avaient bénéficié d'un ECG de repos au cours des cinq dernières années.

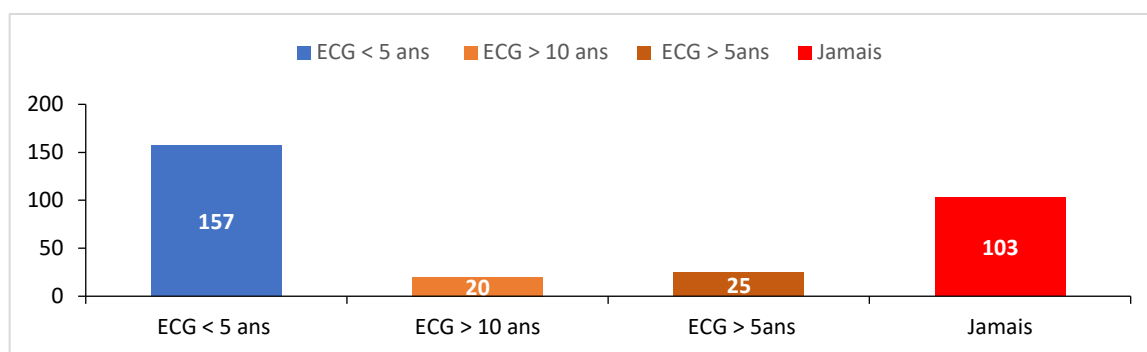


Figure 7 : Descriptif de l'ancienneté de l'ECG de repos

L'ECG de repos a été réalisé par un cardiologue dans 61,2% des cas (n=96), un médecin du sport dans 21,0% des cas (n=33). 9.6% des coureurs (n=15) avaient bénéficié d'un ECG de repos par leur généraliste.

C. Epreuve d'Effort

Cent trente-six coureurs de plus de 35 ans (44,6%) n'avaient jamais bénéficié d'une EE au moment de la course.

Cent trente-deux participants (43,3%), avaient bénéficié d'une EE dont l'ancienneté était inférieure à 5 ans.

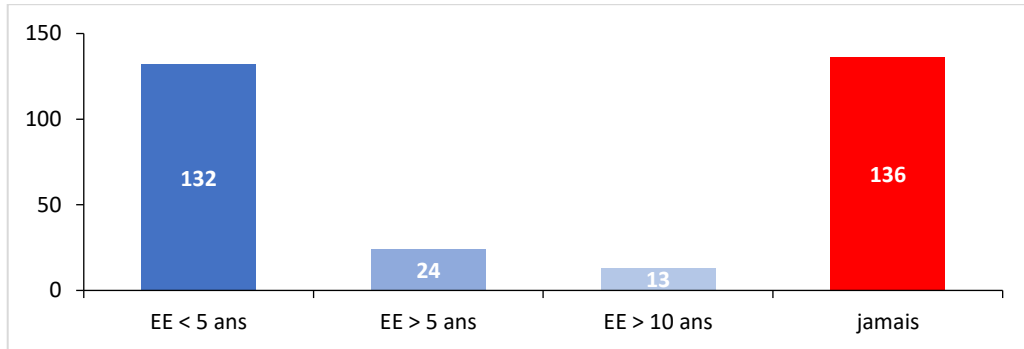


Figure 8 : Descriptif de l'ancienneté de la dernière EE

L'EE, quand elle avait été réalisée, l'avait été par un cardiologue dans la majorité des cas (n=103, 78%). Vingt-sept EE ont été réalisées par un médecin du sport.

En se basant sur les recommandations de la SFC concernant l'indication d'une EE de dépistage chez le sportif amateur, les coureurs éligibles de l'échantillon ont été analysés.

L'indication de l'EE de dépistage a concerné :

- Tous les hommes de plus de 40 ans (n=180)
- Les patients symptomatiques (n=33)
- Toutes les femmes de plus de 50 ans (n=12) de l'échantillon
- Les hommes de moins de 40 ans porteurs de plus de 2 FDRcv (n=1)
- Femmes de moins de 50 ans avec plus de 2 FDRcv (n=13)
- Les participants reprenant une activité physique depuis moins d'un an (n=26)
- Les coureurs avec un antécédent personnel de cardiopathie (n=7)

Tableau 6 : Effectif et pourcentage d'EE de dépistage indiquée mais non faite en fonction du critère d'indication initial

Critères d'indication de l'EE		EE NON FAITE* (effectif,%)
Homme > 40 ans	180	77 (42,8)
Patients symptomatiques	33	22 (66,7)
Reprise d'activité physique	26	20 (76,9)
Femme < 50 ans et FDRcv >2	13	5 (38,5)
Femme > 50 ans	12	5 (41,7)
Antécédent cardiovasculaire	7	3 (37,5)
Homme < 40 et 2 FDRcv >2	1	1 (100)

* jamais d'EE ou EE>5ans

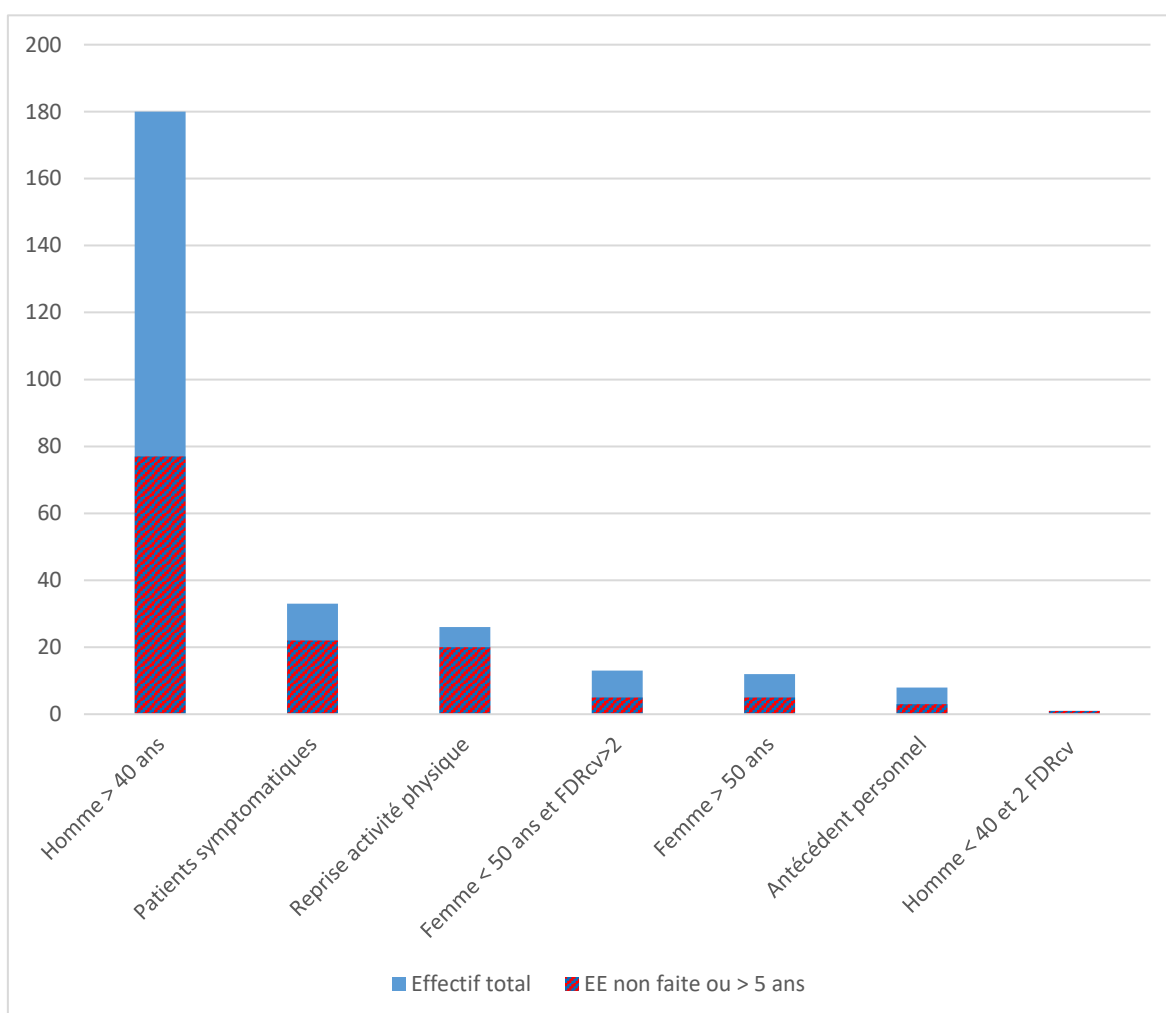


Figure 9 : Nombre de coureurs éligibles à une EE (en bleu), et indiquée mais non faite (en hachuré rouge), en fonction du critère d'indication initial

Deux cent soixante-douze indications d'EE de dépistage ont été recensées au sein de l'échantillon en se basant sur les recommandations en vigueur en France.

Dans 136 cas, l'EE n'avait jamais été réalisée soit 50% des situations.

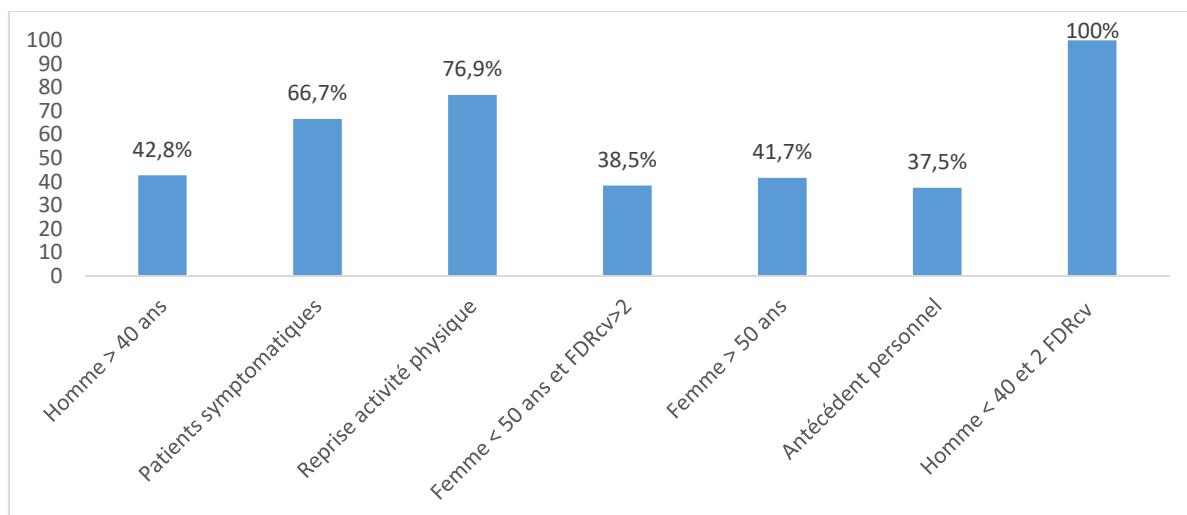


Figure 10 : Proportion d'EE non faite en fonction du critère d'indication initial

Sur les 180 hommes de plus de 40 ans inscrits à la course, tous éligibles à une EE de dépistage, 77 (42,8%) ne l'avaient pas réalisée.

Sur les 12 femmes de plus de 50 ans également éligibles à l'EE, 5 (41,7%) ne l'avaient pas réalisée.

Sur les 26 coureurs en reprise d'AP, 76,9% n'avaient pas réalisé d'EE, 38,5% des femmes de moins de 50 ans et porteuses plus de 2 FDRcv (n=5) et 37,5% des patients avec antécédent de cardiopathie (n=5) n'avaient pas réalisé d'EE de dépistage lors des cinq dernières années. Soixante-six pour cent des patients symptomatiques (n=22) n'avaient pas bénéficié d'une EE avant la course.

Le seul homme de moins de 40 ans éligible à une EE de dépistage ne l'avait pas réalisée au moment de la course.

DISCUSSION

1. OBJECTIF PRINCIPAL

L'objectif de ce travail de thèse était l'évaluation du nombre de sportifs vétérans de loisir éligibles, selon la recommandation actuelle de la SFC à une EE de dépistage, l'ayant effectivement réalisée dans le cadre de la délivrance d'un CACI à la course à pied en compétition pour l'édition 2017 du semi-marathon et du 10 kilomètres de Colomiers (31).

Deux cent soixante-douze indications d'EE de dépistage ont été retenues dans notre population. Quatre-vingt-un coureurs de notre échantillon n'étaient pas éligibles à une EE de dépistage (26,6%) car il s'agissait d'hommes de moins de 40 et de femmes de moins de 50 ans pratiquant une AP régulière, sans antécédent cardiovasculaire et non symptomatiques à l'effort.

Ramené au nombre de coureurs et en tenant compte du cumul possible d'indications à l'EE de dépistage, 224 coureurs de cet échantillon étaient éligibles à une EE de dépistage au moment de la course soit 73,4%.

Parmi ces coureurs, 108 (48,2%) n'avaient pas réalisé d'EE de dépistage lors des 5 dernières années dont 35,7% qui n'avaient jamais réalisé d'EE (n=80).

Cette population ne répondait donc pas à la recommandation en vigueur à ce jour.

L'analyse en sous-groupe a également montré que la proportion de coureurs symptomatiques à l'effort et de coureurs reprenant une AP n'ayant pas bénéficié d'une EE de dépistage était particulièrement importante (respectivement 66,7% et 76,9%).

L'ancienneté de réalisation de la dernière EE et la périodicité de répétition de l'EE dans cette population étaient deux notions importantes. La recommandation française n'aborde pourtant pas clairement cet aspect. Un avis d'expert, piloté par le Pr Carré, préconise une périodicité de 5 ans entre 35 et 65 ans puis annuelle après 65 ans en cas d'EE initiale normale.(21) La principale cause d'évènement cardiovasculaire aigu dans cette classe d'âge étant d'origine athéromateuse, une réévaluation régulière du risque est indispensable.

Les résultats de notre travail, non comparables à d'autres études du fait de l'absence de travaux similaires, sont préoccupants. Le coureur amateur de plus de 35 ans, en compétition et éligible à une EE de dépistage, est un sujet à haut risque d'évènement cardiovasculaire aigu à plusieurs titres. La course à pied est, avec le cyclisme, le sport de loisir le plus pourvoyeur de morts subites en France chez le vétéran.(18) La classification de Mitchell, outil d'évaluation d'aptitude à la compétition d'athlètes porteurs de cardiopathie, place la course à pied comme sport à sollicitation cardiovasculaire élevée.(23) Sa pratique en compétition est d'ailleurs considérée comme une AP intense quelle que soit la distance parcourue.

Les récentes études françaises des Professeurs Chevalier et Jouven (18,24) sur la mort subite du sportif amateur confirment la prévalence élevée de morts subites chez les vétérans, de sexe masculin lors d'AP d'endurance. Les résultats de ces travaux sont comparables à ceux d'autres études internationales.(25,26)

Paradoxalement, les recommandations des sociétés savantes américaines, européennes et françaises les plus précises et les plus fréquemment réactualisées concernent le sportif amateur jeune de 12 à 35 ans pourtant moins à risque de mort subite.(4) La prise de conscience et de considération de ce risque réel, au sein de cette population grandissante et vieillissante d'amateurs vétérans, est fondamentale.

Les recommandations américaines (2002) et plus récemment européennes (2011), via respectivement l'AHA et l'ESC, vont dans ce sens.

L'AHA préconise en effet la réalisation d'une EE à partir de 45 ans chez l'homme et 55 ans chez la femme.(11)

L'ESC élargit encore l'indication en préconisant la réalisation d'une EE de dépistage dès l'âge de 35 ans indépendamment du sexe pour la pratique de toute activité intense, dont la course à pied fait partie.(14,27)

Malgré l'existence de ces recommandations et la connaissance du risque cardiovasculaire à l'effort de cette population, seulement un peu plus de la moitié des coureurs avaient bénéficié d'une EE récente dans notre étude. (n=116, 51,8%)

Plusieurs raisons peuvent expliquer ce constat.

La recommandation de la SFC, faisant référence en la matière, est ancienne (1997) et n'a pas été réactualisée. Sa connaissance par les médecins généralistes, principaux signataires des CACI d'après notre travail (n=250, 86,2%), est probablement peu actualisée.

Le format de la consultation donnant lieu à la délivrance d'un CACI en elle-même peut en partie expliquer ces résultats. La consultation est vécue comme une formalité administrative contraignante par la plupart des coureurs en apparente bonne santé. Le public étant peu sensibilisé aux risques potentiels d'une AP intense, cette consultation est bien souvent banalisée. Le refus de délivrer un CACI sans EE préalable dans ce contexte peut-être source d'incompréhension entre soignant et soigné. Certains coureurs en viennent à utiliser d'autres motifs de consultations pour se procurer un CACI.

L'EE à visée cardiologique, examen de première intention dans cette indication, (12,28) présente toutefois certaines limites. Sa valeur prédictive positive pour les sujets à faible risque de coronaropathie et asymptomatiques est faible (29,30). La sensibilité et la spécificité de l'EE dans le dépistage de la maladie coronaire asymptomatique sont médiocres (respectivement 70 et 75%). L'intérêt de cet examen de dépistage coûteux, anxiogène et imparfait dans cette indication peut être discuté, mais reste le mieux évalué actuellement. La mesure du score calcique coronaire est intéressante pour l'évaluation des sujets asymptomatiques à haut risque cardiovasculaire.(31) L'application de cette technique d'imagerie simple dans l'évaluation du sportif vétérinaire pourrait être envisagée dans un avenir proche.

Une étude française prospective, multicentrique publiée en 2017 s'est intéressée à cette problématique. Le but était d'évaluer l'intérêt diagnostique et le rapport coût/efficacité de l'EE chez le sujet d'âge moyen sportif amateur régulier sans antécédent et avec examen clinique normal. Une EE de dépistage était réalisée de façon systématique dans le cadre de l'étude. 144 EE de dépistage se sont révélées anormales (10,6%). Une maladie cardiovasculaire a été confirmée dans 2% des situations. Les auteurs de l'étude concluent, au regard des résultats, qu'une EE de dépistage est indiquée chez le sujet masculin de plus de 35 ans porteur de plus de 2 FDRcv.(22)

2. FORCES ET LIMITES

Forces

Une des forces de ce travail est d'aborder une thématique originale et très peu étudiée par la communauté scientifique. De nombreuses études chez l'adolescent, le jeune adulte et le sportif professionnel ont déjà été publiées sur ce sujet.

Aucune étude ne concernait le sportif amateur de plus de 35 ans pratiquant une activité physique en compétition.

L'échantillon étudié est représentatif d'une population de soins premiers en médecine générale. L'adulte mûr en apparente bonne santé consultant pour la délivrance d'un CACI à une AP en compétition est une situation fréquente en médecine générale. Le format de course sélectionné pour notre étude est par ailleurs le plus conventionnel, le plus accessible et le plus fréquemment pratiqué par cette population.

Cette étude est au cœur de l'actualité médicale à plusieurs titres. Le nombre de sportifs amateurs vétérans dans les pays occidentaux ne va cesser d'augmenter dans les années à venir. La promotion de l'AP comme thérapeutique à part entière, si elle ne l'est déjà, va être de plus en plus relayée par le corps médical. Le sport de loisir, dont la course à pied est un des fers de lance, devient un phénomène socio-culturel grandissant au fil des années.

La réforme récente du CACI au sport par la loi santé 2016 apporte une résonance importante à ce travail. Dans la majorité des cas, le praticien signataire du CACI au sport ne reverra le patient/coureur que 3 années plus tard pour le renouvellement du CACI. L'enjeu de cette consultation et de cette prise en charge est donc majeur.

Cette enquête a été menée après validation du questionnaire par une commission d'éthique indépendante du Département Universitaire de Médecine Générale de la faculté de médecine de Toulouse.

L'échantillon de population recueilli pour ce travail a été important (n=305) permettant de dégager des résultats statistiquement significatifs. Le taux de réponse élevé (84,5%) témoigne de l'intérêt des coureurs de loisir pour ce travail.

Limites

Cette étude porte sur une population spécifique à savoir les participants de plus de 35 ans à la course de 10 kilomètres et au semi-marathon de Colomiers uniquement. Le recueil des données a été effectué exclusivement auprès des coureurs venus retirer leur dossard les jours avant la course. Les coureurs inscrits le jour J et ceux pour lesquels un proche est venu retirer le dossard n'ont pas été inclus dans l'étude représentant un biais de sélection certain.

Les coureurs ont répondu eux-mêmes au questionnaire. Certaines questions ont pu être mal comprises ou mal interprétées malgré l'aide de plusieurs enquêteurs.

Le thème de l'étude et la configuration du recueil de données, qui plus est par des médecins, ont pu être sources de biais de déclaration de la part des coureurs. La peur de ne pouvoir participer à la course ou du jugement des enquêteurs du fait de certaines réponses a pu influencer le remplissage des items.

Certaines questions demandaient un rappel des faits qui n'ont peut-être pas marqué les coureurs constituant un biais de mémoire.

Malgré la relecture systématique des questionnaires, un seul opérateur a saisi et intégré les données des 305 questionnaires.

3. PROPOSITIONS

Pour que ce travail de thèse original sur le sportif amateur d'âge moyen ne soit pas un simple constat de situation, il apparaît nécessaire de faire certaines propositions.

L'information du grand public et plus spécifiquement de cette population est essentielle. Les bénéfices d'une AP régulière, raisonnée et raisonnable ne sont plus à démontrer, sa promotion par la communauté médicale doit bien évidemment se poursuivre. A contrario les risques d'une AP intense, « sauvage », non évaluée médicalement doivent également être connus et signalés au patient. L'équilibre entre la promotion de l'AP et l'information sur les risques inhérents au sport, surtout dans cette population, est subtil. Les 10 règles d'or éditées par le club des cardiologues du sport, consultables en annexe 4, sont un bon exemple d'information à l'attention du public. Un format similaire de présentation, à savoir une plaquette explicative à afficher en salle d'attente, à l'attention spécifique des sportifs vétérans pourrait être intéressant.

La formation initiale et l'information des médecins généralistes, professionnels de 1^{ère} ligne au cœur de cette thématique, semble indispensable. Une mise au point et une uniformisation des recommandations françaises et européennes sur la place de l'EE et sa fréquence de répétition seraient intéressantes afin de proposer une ligne de conduite claire à l'attention du praticien. Les nouvelles recommandations pourraient s'appuyer notamment sur les récents travaux français sur ce sujet.

La modification récente du calendrier de renouvellement des CACI au sport, d'annuel à tous les 3 ans, ajoute de l'importance aux propositions sur ce thème. Le patient/sportif ne sera réévalué sur ce sujet que de façon triennale dans la majorité des cas. Une évaluation initiale complète et de qualité, selon des recommandations précises, est capitale. Il sera d'ailleurs intéressant, à moyen et long terme, de mesurer l'impact en termes de santé publique de ce bouleversement législatif.

L'EE de dépistage reste l'examen de premier choix dans cette indication malgré ses limites soulignées dans notre travail. Aucun travail, à notre connaissance, n'a évalué l'apport, la faisabilité et le coût d'autres examens de dépistage. La mesure du score calcique coronaire dans cette indication pourrait représenter une piste de travail intéressante.

CONCLUSION

L'évaluation cardiovasculaire du sportif amateur vétérán dans le cadre du bilan d'absence de contre-indication à la pratique de la course à pied en compétition est une thématique d'actualité en médecine générale.

L'enjeu majeur de cette prise en charge est le dépistage des coureurs à risque d'événements coronariens à l'effort.

Ce travail a été réalisé sur un échantillon représentatif de coureurs de la population de sportifs vétérans amateurs sur un format de course (10 km et semi-marathon) conventionnel. Cette étude originale a permis de montrer que 73,4% des coureurs vétérans inscrits au départ des Foulées Terre d'envol étaient éligibles à une Epreuve d'Effort de dépistage selon les critères de la SFC.

224 coureurs de cet échantillon étaient éligibles à une EE de dépistage au moment de la course.

Parmi ces coureurs, 108 soit 48,2% n'avaient pas réalisé d'EE de dépistage lors des 5 dernières années.

Les résultats de ce travail, sur une population qui ne va cesser de s'accroître dans les années à venir sont préoccupants, d'autant que le législateur a prolongé la validité de la plupart des CACI à 3 ans.

La sensibilisation du public aux risques potentiels d'une AP sans évaluation médicale préalable semble donc capitale.

La clarification et la mise à jour des recommandations sur ce thème semblent également importantes. Une aide à la prescription de l'EE dans cette indication à l'attention du médecin généraliste pourrait s'avérer intéressante.

Enfin, une piste de réflexion pourrait concerner l'évaluation et la faisabilité d'exams complémentaires autres que l'EE pour le dépistage des coronaropathies silencieuses.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Bennis K. La visite de non contre-indication à la pratique d'un sport: ressenti des médecins généralistes et étude du projet de loi [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Caen Normandie;
2. Décret n° 2016-1157 du 24 août 2016 relatif au certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport. 2016-1157 août, 2016.
3. La Licence | Fédération Française d'Athlétisme [Internet]. [cité 26 juin 2017]. Disponible sur: <http://www.athle.fr/asp.net/main.html>
4. Carré F, Brion R, Douard H, Marcadet D, Leenhardt A, Marçon F, et al. Recommandations concernant le contenu du bilan cardiovasculaire de la visite de non contre indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans. Société Française Cardiol. 2009 [cité 26 avr 2017]; Disponible sur: http://medicale.alpc.free.fr/documents/articles/cardio_sport.pdf
5. Virmani R, Burke AP, Farb A, Kark JA. Causes of sudden death in young and middle-aged competitive athletes. *Cardiol Clin.* août 1997;15(3):439-66.
6. Marijon E, Uy-Evanado A, Reinier K, Teodorescu C, Narayanan K, Jouven X, et al. Sudden cardiac arrest during sports activity in middle age. *Circulation.* 21 avr 2015;131(16):1384-91.
7. Recommandations de la Société française de cardiologie concernant la pratique des épreuves d'effort chez l'adulte en cardiologie. *Arch Mal Coeur Vaiss.* 1997;90(1):77-91.
8. Code du sport - Article L231-2-3. Code du sport.
9. https://www.sfmcs.org/images/sfmcs/pdf/Visite_NCI.pdf Fiche SFMES.pdf.
10. Löllgen H, Leyk D, Hansel J. The pre-participation examination for leisure time physical activity: general medical and cardiological issues. *Dtsch Arzteblatt Int.* oct 2010;107(42):742-9.
11. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). *J Am Coll Cardiol.* 16 oct 2002;40(8):1531-40.
12. Maron BJ, Araújo CG, Thompson PD, Fletcher GF, de Luna AB, Fleg JL, et al. Recommendations for preparticipation screening and the assessment of cardiovascular disease in masters athletes: an advisory for healthcare professionals from the working groups of the World Heart Federation, the International Federation of Sports Medicine, and the American Heart Association Committee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. *Circulation.* 16 janv 2001;103(2):327-34.

13. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J.* juin 2003;24(11):987-1003.
14. Borjesson M, Urhausen A, Kouidi E, Dugmore D, Sharma S, Halle M, et al. Cardiovascular evaluation of middle-aged/ senior individuals engaged in leisure-time sport activities: position stand from the sections of exercise physiology and sports cardiology of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil Off J Eur Soc Cardiol Work Groups Epidemiol Prev Card Rehabil Exerc Physiol.* juin 2011;18(3):446-58.
15. Corrado D, Basso C, Rizzoli G, Schiavon M, Thiene G. Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and young adults? *J Am Coll Cardiol.* 3 déc 2003;42(11):1959-63.
16. Corrado D, Basso C, Pavei A, Michieli P, Schiavon M, Thiene G. Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA.* 4 oct 2006;296(13):1593-601.
17. Corrado D, Pelliccia A, Bjørnstad HH, Vanhees L, Biffi A, Borjesson M, et al. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. Consensus Statement of the Study Group of Sport Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* mars 2005;26(5):516-24.
18. Chevalier L, Hajjar M, Douard H, Cherief A, Dindard J-M, Sedze F, et al. Sports-related acute cardiovascular events in a general population: a French prospective study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil Off J Eur Soc Cardiol Work Groups Epidemiol Prev Card Rehabil Exerc Physiol.* juin 2009;16(3):365-70.
19. Haskell WL, Lee I-M, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation.* 2007;116(9):1081.
20. Goodman JM, Thomas SG, Burr J. Evidence-based risk assessment and recommendations for exercise testing and physical activity clearance in apparently healthy individuals. *Appl Physiol Nutr Metab Physiol Appl Nutr Metab.* juill 2011;36 Suppl 1:S14-32.
21. bilan_cv_chez_les_plus_de_35ans.pdf [Internet]. [cité 4 janv 2017]. Disponible sur: http://www.fft.fr/sites/default/files/pdf/bilan_cv_chez_les_plus_de_35ans.pdf
22. Chevalier L, Kervio G, Doutreleau S, Mathieu J-P, Guy J-M, Mignot A, et al. The medical value and cost-effectiveness of an exercise test for sport preparticipation evaluation in asymptomatic middle-aged white male and female athletes. *Arch Cardiovasc Dis.* mars 2017;110(3):149-56.
23. Mitchell JH, Haskell W, Snell P, Van Camp SP. Task Force 8: classification of sports. *J Am Coll Cardiol.* 19 avr 2005;45(8):1364-7.

24. Marijon E, Bougouin W, Jouven X. [SPORTS-RELATED SUDDEN DEATH: LESSONS FROM THE FRENCH REGISTRY]. *Rev Prat.* sept 2015;65(7):919-23.
25. Chandra N, Bastiaenen R, Papadakis M, Sharma S. Sudden cardiac death in young athletes: practical challenges and diagnostic dilemmas. *J Am Coll Cardiol.* 12 mars 2013;61(10):1027-40.
26. Borjesson M, Pelliccia A. Incidence and aetiology of sudden cardiac death in young athletes: an international perspective. *Br J Sports Med.* sept 2009;43(9):644-8.
27. Pelliccia A, Fagard R, Bjørnstad HH, Anastassakis A, Arbustini E, Assanelli D, et al. Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease: a consensus document from the Study Group of Sports Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* juill 2005;26(14):1422-45.
28. Harmon KG, Zigman M, Drezner JA. The effectiveness of screening history, physical exam, and ECG to detect potentially lethal cardiac disorders in athletes: a systematic review/meta-analysis. *J Electrocardiol.* juin 2015;48(3):329-38.
29. Banerjee A, Newman DR, Van den Bruel A, Heneghan C. Diagnostic accuracy of exercise stress testing for coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Int J Clin Pract.* mai 2012;66(5):477-92.
30. Chou R, Arora B, Dana T, Fu R, Walker M, Humphrey L. Screening asymptomatic adults with resting or exercise electrocardiography: a review of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 20 sept 2011;155(6):375-85.
31. Greenland P, LaBree L, Azen SP, Doherty TM, Detrano RC. Coronary artery calcium score combined with Framingham score for risk prediction in asymptomatic individuals. *JAMA.* 14 janv 2004;291(2):210-5.

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire QS-SPORT



Renouvellement de licence d'une fédération sportive

Questionnaire de santé « QS – SPORT »

Ce questionnaire de santé permet de savoir si vous devez fournir un certificat médical pour renouveler votre licence sportive.

Répondez aux questions suivantes par OUI ou par NON*		OUI	NON
Durant les 12 derniers mois			
1) Un membre de votre famille est-il décédé subitement d'une cause cardiaque ou inexpliquée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2) Avez-vous ressenti une douleur dans la poitrine, des palpitations, un essoufflement inhabituel ou un malaise ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3) Avez-vous eu un épisode de respiration sifflante (asthme) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4) Avez-vous eu une perte de connaissance ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5) Si vous avez arrêté le sport pendant 30 jours ou plus pour des raisons de santé, avez-vous repris sans l'accord d'un médecin ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6) Avez-vous débuté un traitement médical de longue durée (hors contraception et désensibilisation aux allergies) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A ce jour			
7) Ressentez-vous une douleur, un manque de force ou une raideur suite à un problème osseux, articulaire ou musculaire (fracture, entorse, luxation, déchirure, tendinite, etc...) survenu durant les 12 derniers mois ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8) Votre pratique sportive est-elle interrompue pour des raisons de santé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9) Pensez-vous avoir besoin d'un avis médical pour poursuivre votre pratique sportive ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>*NB : Les réponses formulées relèvent de la seule responsabilité du licencié.</i>			

Si vous avez répondu NON à toutes les questions :

Pas de certificat médical à fournir. Simplement atteste, selon les modalités prévues par la fédération, avoir répondu NON à toutes les questions lors de la demande de renouvellement de la licence.

Si vous avez répondu OUI à une ou plusieurs questions :

Certificat médical à fournir. Consultez un médecin et présentez-lui ce questionnaire renseigné.

Annexe 2 : Questionnaire type

**QUESTIONNAIRE THÈSE MÉDECINE GÉNÉRALE
CERTIFICAT D'ABSENCE DE CONTRE-INDICATION**

PROFIL PERSONNEL

IDENTITÉ

1/ SEXE : M F

2/ AGE :

3/ A quelle course êtes-vous inscrit(e) : 10 km 21km

VOTRE NIVEAU D'ACTIVITÉ PHYSIQUE

4/ Quel est votre niveau concernant la course à pied ? :

INTERNATIONAL NATIONAL

RÉGIONAL LOISIR

5/ Êtes-vous licencié d'un club ? : OUI NON

6/ Combien de fois par semaine en moyenne pratiquez-vous la course à pied ? :.....

7/ Combien de kilomètres courez-vous en moyenne par semaine ? :

8/ Depuis combien de temps pratiquez-vous la course à pied ? :

9/ Quel(s) autre(s) sport(s) pratiquez-vous ?

- -
- -

10/ Combien d'heures de sport pratiquez-vous par semaine en moyenne(tout sport compris) ? :

11/ La course à pied est-il votre sport principal ? : OUI NON

FACTEURS DE RISQUE ET ANTÉCÉDENTS CARDIOVASCULAIRES

Votre médecin généraliste vous suit-il pour un des problèmes de santé suivant ?

12/ Hypertension Artérielle : OUI NON

13/ Diabète : OUI NON

14/ Cholestérol : OUI NON

15/ Fumez-vous ? : OUI NON JAMAIS

NON sevré depuis plus de 3 ans NON sevré depuis moins de 3ans

16/ Avez-vous été ou êtes-vous suivi(e) pour un souffle au cœur ? :
 OUI NON

17/Avez-vous été ou êtes-vous suivi(e) pour une maladie cardiaque ou des vaisseaux ? :
 OUI NON

Si oui pour quelle(s) pathologie(s) : -
-

18/ Avez-vous connaissance dans votre famille proche (parents, frères, sœurs, enfants) d'événements suivants en lien avec un problème cardiovasculaire ? :

- Décès brutal survenu avant l'âge de 50 ans : OUI NON

- Accident, maladie cardiaque ou des Vaisseaux avant 50 ans OUI NON

SYMPTÔMES RESENTIS A L'EFFORT

19/ Avez-vous déjà ressenti pendant ou peu après un effort les symptômes suivants ?

Malaise ou perte de connaissance : OUI NON

Douleur thoracique : OUI NON

Palpitations : OUI NON

Fatigue ou essoufflement inhabituel : OUI NON

TRAITEMENT MÉDICAMENTEUX AU LONG COURS

20/ Prenez-vous des médicaments tous les jours ? :

OUI NON

si NON REPORTEZ VOUS DIRECTEMENT QUESTION 22

21/ Prenez-vous un médicament dont l'objectif est de ? :

-Faire baisser la tension artérielle : OUI NON

-Faire baisser le taux de Cholestérol dans le sang : OUI NON

-Faire baisser le taux de sucre dans le sang : OUI NON

-Fluidifier le sang : OUI NON

- Ralentir le rythme cardiaque : OUI NON

CONSULTATION AYANT DONNE LIEU A LA DÉLIVRANCE DU CERTIFICAT
D'ABSENCE DE CONTRE INDICATION ou DE LA LICENCE

LE CADRE DE LA CONSULTATION

22/ Avez-vous bénéficié d'une consultation pour la délivrance du certificat ou de la licence ? : OUI NON

SI NON REPORTEZ VOUS QUESTION 27

23/ Le certificat vous permettant de participer à cette course a été délivré par :
 Médecin traitant Médecin du sport
 Cardiologue Autre (précisez) :

24/ Cette consultation a-t-elle été dédiée uniquement à la délivrance du certificat ?
 OUI NON

25/ Avez-vous rempli un questionnaire d'évaluation médicale avant la consultation ? :
 OUI NON

EXAMEN CLINIQUE

26/ Lors de cette consultation les actions suivantes ont-elles été réalisées par le médecin ? :

Prise de Tension artérielle :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Auscultation du cœur et des poumons :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Prise des Pouls :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Réalisation de séries de flexions :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

ECG DE REPOS

27/ Avez-vous réalisé un électrocardiogramme de repos lors des 5 dernières années ? :
 OUI NON

Si OUI par qui a-t-il été réalisé ? :

- médecin généraliste
- médecin du sport
- cardiologue
- Autre(précisez):

Si NON quand a été réalisé le

- plus de 10 ans
- plus de 5 ans
- jamais

28/ A quand remonte votre dernière prise de sang ? :

- moins de 3 ans
- plus de 3ans

CONSULTATION SPÉCIALISÉE

29/ Avez-vous bénéficié d'une consultation chez un cardiologue pour la délivrance de ce certificat ou lors des 5 dernières années ?

OUI

NON

SI OUI pourquoi ? (Plusieurs réponses possibles) :

Anomalie décelée lors de la consultation chez le généraliste ou le médecin du sport

Réalisation d'examens complémentaires (électrocardiogramme, épreuve d'effort, échographie)

Suivi régulier d'une pathologie cardiovasculaire

Autre (précisez) :

Si NON : Quand avez-vous consulté un cardiologue pour la dernière fois ? :

Plus de 5 ans

Plus de 10 ans

Jamais

RÉALISATION D'UNE ÉPREUVE D'EFFORT ou TEST A L'EFFORT :

30/ Avez-vous bénéficié d'une épreuve d'effort dans le cadre de la délivrance de ce certificat ou lors des 5 dernières années ? :

OUI

NON

Si OUI par qui a-t-elle été réalisée ?
dernière ?

Cardiologue

Médecin du sport

autre(précisez) :

Si NON quand a été réalisée la

Plus de 5 ans

Plus de 10 ans

Jamais

31/ SI OUI Quel était l'objectif de cette épreuve d'effort ? :

Evaluer votre niveau de performance sportive

Dépister une anomalie à la demande du médecin prescripteur

Annexe 3 : Avis favorable commission d'éthique

**département
Université
Médecine
Généraliste**

**Commission Ethique du Département de
Médecine Générale de Midi Pyrénées**

Secrétariat : **Dr Motoko DELAHAYE**
30 Avenue des Arcades, 12000 Le Monastère
Tél. : 05.65.42.58.69 – Tél. Port : 06.88.05.55.52 – motoko.delahaye@dumg-toulouse.fr

Président : **Mme Laurencine VIEU**
Secrétaire : **Mme Motoko DELAHAYE**

**AVIS A LA COMMISSION ÉTHIQUE DU DÉPARTEMENT UNIVERSITAIRE DE MÉDECINE
GÉNÉRALE DE MIDI-PYRENEES**

Renseignements concernant le demandeur :

Nom : ARENES Nicolas
Qualité : Médecin Généraliste remplaçant non thésé
Adresse : 7 rue Vélane 31000 TOULOUSE
Courriel : arenas.nicolas@yahoo.fr
Numéro de téléphone : 0683421985

Renseignements concernant le promoteur : DUMG

Nom : Abitteboul Yves
Qualité : Médecin généraliste / Maître de conférence associé
Adresse : 133 route de Narbonne 31062 Toulouse cedex
Courriel : yves.abitteboul@dumg-toulouse.fr
Numéro de téléphone : 0688595224

Titre complet de la recherche :
Etat des lieux des pratiques et du respect des recommandations de Cardiologie en médecine générale concernant la délivrance des CNCI à la pratique du running chez le sportif amateur de plus de 35 ans.

AVIS DE LA COMMISSION (Réservé à la Commission)

AVIS FAVORABLE

N° 2017-008

LE 3/3/2017



Dr Motoko Delahaye

Annexe 4 : 10 Règles d'or des Cardiologues du Sport

Cœur et activité sportive :



Les 10 règles d'or
« Absolument, pas n'importe comment »

Recommandations édictées par le Club des Cardiologues du Sport



- 1** Je signale à mon médecin toute douleur dans la poitrine ou tout essoufflement anormal survenant à l'effort*
- 2** Je signale à mon médecin toute palpitation cardiaque survenant à l'effort ou juste après l'effort*
- 3** Je signale à mon médecin tout malaise survenant à l'effort ou juste après l'effort*
- 4** Je respecte toujours un échauffement et une récupération de 10 min lors de mes activités sportives
- 5** Je bois 3 ou 4 gorgées d'eau toutes les 30 min d'exercice, à l'entraînement comme en compétition
- 6** J'évite les activités intenses par des températures extérieures $< -5^{\circ}\text{C}$ ou $> +30^{\circ}\text{C}$ et lors des pics de pollution
- 7** Je ne fume pas, en tout cas jamais dans les 2 heures qui précèdent ou suivent ma pratique sportive
- 8** Je ne consomme jamais de substance dopante et j'évite l'automédication en général
- 9** Je ne fais pas de sport intense si j'ai de la fièvre ni dans les 8 jours qui suivent un épisode grippal (fièvre + courbatures)
- 10** Je pratique un bilan médical avant de reprendre une activité sportive intense (plus de 35 ans pour les hommes et plus de 45 ans pour les femmes)

* Quels que soient mon âge, mes niveaux d'entraînement et de performance ou les résultats d'un précédent bilan cardiologique

www.clubcardiosport.com

Titre : Prise en charge cardiologique chez le coureur à pied de plus de 35 ans participant à l'édition 2017 des Foulées Terres d'envol de Colomiers (31)

Résumé

Objectif : Évaluer la prévalence de sportifs vétérans éligibles à une épreuve d'effort de dépistage et l'ayant effectivement réalisée dans le cadre de la délivrance d'un certificat d'absence de contre-indication à la course à pied en compétition pour l'édition 2017 des Foulées Terres d'envol de Colomiers.

Méthodes : Une étude descriptive transversale a été réalisée. Un questionnaire a été proposé aux participants du 10 km et du semi-marathon de Colomiers de plus de 35 ans.

Résultats : Le taux de réponse était de 84,2% (305/362). Deux cent vingt-quatre coureurs de l'échantillon étaient éligibles à une épreuve d'effort de dépistage (73,4%). Parmi ces coureurs, seulement 108 (48,2%) n'avaient pas bénéficié d'une épreuve d'effort récente (moins de 5 ans), 80 (35,7%) n'avaient jamais réalisé d'EE.

Conclusion : Le dépistage cardiovasculaire des sportifs amateurs vétérans de l'échantillon par une EE est insuffisant. Une mise à jour et une clarification des recommandations ainsi qu'une meilleure information du grand public semblent nécessaire.

Mots clefs : Certificat, sportif d'âge moyen, dépistage cardiovasculaire, épreuve d'effort

Title: Sport preparticipation evaluation in middle-aged runners participating in the 2017 edition of Foulées Terre d'envol of Colomiers (31).

Abstract

Objective: The purpose of the study was to evaluate the prevalence of middle-aged athletes admissible to a stress test and those who had performed it as part of the delivery of a medical running certificate competition for the 2017 edition of Foulées Terre d'envol of Colomiers.

Tools and methods: A cross-sectional and descriptive study has been conducted. A questionnaire was proposed to the participants of the 10 kilometers and the half-marathon of Colomiers.

Results: the response rate was 84,2% (305/362). Two hundred and twenty-four runners of the sample report were admissible to a stress test. Among these riders, 108 had not benefited of a recent stress test (less than 5 years), 80 had never performed a stress test.

Conclusion: Cardiovascular preparticipation screening of the sample report for a stress test is insufficient. An updating and a clarification of recommendations, a better information for the general public seem to be necessary.

Keywords: Preparticipation, cardiovascular screening, middle-aged athletes, exercise test

Discipline administrative : MÉDECINE GÉNÉRALE

Faculté de médecine de Rangueil – 133 route de Narbonne – 31062 TOULOUSE Cedex 04 – France

Directeur de Thèse : Dr Yves ABITTEBOUL