



Conscience du risque cardiovasculaire et comportement des coureurs à pied "masters" masculins

Ève-Marie Lauret

► To cite this version:

Ève-Marie Lauret. Conscience du risque cardiovasculaire et comportement des coureurs à pied "masters" masculins. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02444346

HAL Id: dumas-02444346

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02444346>

Submitted on 17 Jan 2020

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

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

U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

Année 2019

Thèse n°168

THESE POUR L'OBTENTION DU

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN
MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le 22 octobre 2019 par :

Eve-Marie LAURET

Née le 29/10/1990 à Dax

**CONSCIENCE DU RISQUE
CARDIOVASCULAIRE ET COMPORTEMENT
DES COUREURS A PIED "MASTERS"
MASCULINS**

Enquête auprès des participants de 11 courses dans les départements des
Landes et des Pyrénées-Atlantiques

Sous la direction du Dr Laurent CHEVALIER

Membres du jury :

Mr le Professeur Mathieu DE SEZE, Président du jury

Mr le Professeur Hervé DOUARD, Rapporteur

Mr le Docteur Yves MONTARIOL,

Mr le Docteur Fabien PEYROU,

Mr le Docteur Laurent CHEVALIER, Directeur de thèse

Remerciements

A Monsieur le Docteur Laurent Chevalier, cardiologue du sport à la clinique du sport de Mérignac,

Merci d'avoir accepté sans hésitation de me guider dans ce travail en étant mon directeur de thèse. Je vous en suis très reconnaissante.

A Monsieur le Professeur Mathieu De-Sèze, PU-PH, responsable de l'unité de médecine orthopédique et sportive du CHU de Bordeaux,

Merci d'avoir accepté de présider ce jury. Veuillez croire en l'expression de ma respectueuse considération.

A Monsieur le Professeur Hervé Douard, PU-PH, Chef de Service des Maladies Coronaire et Vasculaire du CHU de Bordeaux,

Merci d'avoir accepté de juger mon travail et pour votre relecture efficace. Veuillez recevoir ma sincère considération.

A Monsieur le Docteur Yves Montariol, Maître de Conférence Associé en Médecine Générale,

Merci d'avoir accepté de juger mon travail. Soyez assuré de ma sincère reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Fabien Peyrou, Responsable de l'Antenne Médicale de Prévention du Dopage et Coordinateur d'enseignement de la capacité de Médecine et biologie du Sport,

Merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury. Je vous remercie également pour votre implication dans l'enseignement de la médecine du sport à l'Université de Bordeaux.

Aux participants à l'étude,

aux coureurs rencontrés sur les lieux des courses concernées,

Merci d'avoir bien voulu m'accorder quelques minutes en remplissant le questionnaire malgré le stress d'avant-course, la sueur d'après-course et pour certains des problèmes de presbytie... Ces rencontres ont été très enrichissantes.

aux coureurs ayant pris le temps de répondre au questionnaire depuis leur domicile via le formulaire internet,

Sans eux, cette étude n'aurait pas pu être menée à bien.

aux organisateurs des 11 courses concernées et à la société de chronométrage Sochrono,

pour avoir bien voulu jouer le jeu. En particulier, un grand merci :

à Pierrot de l'organisation de Feriascapade,

pour la diffusion des questionnaires internet.

à Michel Saint-Genéz, de l'organisation de la course du Moun,

pour l'intérêt porté à ce sujet.

à Stéphane de l'entreprise Sochrono,

pour son aide.

à Philippe Lartigau alias MicroMan,

pour ses annonces micro fructueuses sur la course de Rion-des-Landes et pour le temps micro accordé sur la course de Bégaar afin que je présente mon travail aux coureurs.

au responsable de l'AC Pouillon,

pour son accueil très chaleureux sur sa course Run'in Pouillon.

à Marie-Laure Laulhé,

pour son enthousiasme et son aide dans la distribution des questionnaires sur la course de Saint-Sever.

A Yohann,

Pour ton soutien inconditionnel et ton amour. Souvenir de ces longues journées de démarchage et de recueil de questionnaires tout l'été 2018... Merci de m'avoir accompagnée et supportée dans tous ces moments.

A ma mère,

Toujours présente pour que je ne manque de rien (et en particulier merci pour toutes les provisions et petits plats préparés avec amour...),

A mon père,

Source d'inspiration pour cette thèse et qui fait sans aucun doute partie de ces vétérans encore en progression et qui forcent le respect...

A mon frère,

Que j'admire pour sa gaieté et son optimisme en toute circonstance... Merci pour tes conseils de rédaction même si ton logiciel était quand même un peu ardu à maîtriser...

A mes amis et collègues,

rencontrés au cours de ces longues études, stages et remplacements.

A mes coachs et co-équipières de gym,

durant ces nombreuses années parce que la gym ça forge l'esprit...

Un merci particulier à Pascale pour ses encouragements et sa bienveillance ces dernières années... "Quand on veut, on peut!"

Table des matières

Liste des Abréviations	11
I Course à pied et système cardiovasculaire : état des lieux	13
1 Introduction	15
2 Risque cardiovasculaire	17
2.1 Epidémiologie des accidents cardiovasculaires liés à l'activité physique . . .	17
2.2 Etiologies des évènements cardiaques à l'effort	19
2.3 Physiologie de l'accident coronaire	21
2.4 Balance bénéfique/risque de l'activité physique	22
3 Prévention cardiovasculaire	23
3.1 L'examen médical : interrogatoire et examen clinique	23
3.2 Electrocardiogramme	24
3.3 Epreuve d'effort	25
3.4 Echocardiographie	27
3.5 Programmes de dépistage	28
3.6 Pratique sportive chez les patients présentant une coronaropathie ou une HTA	29
3.7 Education du sportif	31
3.8 Formation au massage cardiaque externe	35
3.9 Mesures sanitaires mises en place lors des courses à pied	35

II	Evaluation de la conscience du risque cardiovasculaire et du comportement des coureurs à pied masculins de plus de 40 ans	37
4	Matériel et méthodes	39
4.1	Population de l'étude	39
4.2	Questionnaire	41
4.3	Recueil des données	42
4.4	Critères de jugement	42
4.5	Analyse des données	44
5	Résultats	45
5.1	Caractéristiques de l'échantillon	45
5.2	Etude des facteurs de risque dans l'échantillon	46
5.2.1	Tabagisme	46
5.2.2	Dyslipidémie	46
5.2.3	Hyperglycémie	46
5.2.4	HTA	47
5.2.5	ATCDs familiaux	47
5.2.6	ATCDs personnels	47
5.3	Suivi médical	48
5.3.1	Généralités	48
5.3.2	ECG	48
5.3.3	Epreuve d'effort	49
5.4	Conscience du risque cardiovasculaire des coureurs à pied vétérans	51
5.5	Analyse des comportements à risque	53
5.5.1	Tabac et consommations	53
5.5.2	Signalement d'un symptôme d'alerte cardiaque	53
5.5.3	Conditions extérieures	55
5.5.4	Etat fébrile	56
5.5.5	Préparation physique et hydratation	57

5.6	Score de comportement	59
6	Discussion	61
6.1	Conscience du risque	61
6.2	Profil de risque cardiovasculaire	62
6.3	Suivi médical	63
6.4	Comportements	64
6.5	Spécificités des licenciés	66
6.6	Formation au massage cardiaque externe	67
6.7	Population de l'étude	67
6.8	Données non exploitées	68
6.9	Organisation des courses	68
6.10	Risque cardiovasculaire chez la femme sportive	69
III	Conclusion	71
	Références	81
	Annexes	85

Liste des Abréviations

ACC : American College of Cardiology

AHA : American Heart Association

ATCDs : Antécédents

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BBG : Bloc de Branche Gauche

CNGE : Collège National des Généralistes Enseignants

CNIL : Commission Nationale Informatique et Libertés

DAE : Défibrillateur Automatique Externe

EACPR : European Association for Cardiac Prevention and Rehabilitation

ECG : Electrocardiogramme

EE : Epreuve d'Effort

ESC : European Society of Cardiology

ETT : Echocardiographie Trans-Thoracique

FEVG : Fraction d'Ejection Ventriculaire Gauche

HTA : Hypertension Artérielle

HVG : Hypertrophie Ventriculaire Gauche

JORF : Journal Officiel de la République Française

MCE : Massage Cardiaque Externe

MET : Metabolic Equivalent of Task

SCORE : Systematic COronary Risk Evaluation

SFC : Société Française de Cardiologie

SFMES : Société Française de Médecine du Sport

VO2 : Volume d'Oxygène consommé par minute

Première partie

Course à pied et système cardiovasculaire : état des lieux

Chapitre 1

Introduction

Ces dernières années, l'engouement pour la pratique de la course à pied est grandissant. Selon une enquête menée par le ministère des Sports [1], près de 20% des français de plus de 15 ans pratiqueraient la course à pied. Ce taux a pris 6 points en 10 ans puisqu'en 2000 il n'était que de 14%. Les campagnes de santé publique et le travail de prévention semblent avoir porté ses fruits : une grande partie de la population générale a pris conscience des bénéfices de l'activité physique. En effet, il est désormais admis que la pratique d'une activité physique modérée régulière fait baisser la mortalité cardiovasculaire en particulier chez les personnes les plus sédentaires [2–6]. Une étude prospective récente retrouve chez les coureurs à pied, une baisse de la mortalité toutes causes de 30% et de 45% pour la mortalité cardiovasculaire [7].

Ainsi de plus en plus de personnes décident d'améliorer leur hygiène de vie et choisissent de pratiquer la course à pied. Cette activité présente de nombreux avantages : aucune contrainte d'horaire ou de lieu, pas de matériel spécifique hormis une paire de baskets. . . Beaucoup se trouvent une âme de compétiteur et s'adonnent régulièrement à des courses chronométrées. Pour certains, cela va encore plus loin puisque nombre d'entre eux vont jusqu'à participer à des épreuves hors normes que l'on qualifiait encore il y a quelques temps d'« extrêmes » et que l'on pensait réservées à un petit groupe d'athlètes hyper-entraînés. Or aujourd'hui ces courses se sont banalisées et deviennent pour le coureur novice un objectif ultime. L'âge des participants est étonnamment élevé même dans ce type d'épreuve puisque la moyenne d'âge des coureurs dépasse systématiquement la quarantaine. Se pose alors la question du risque d'accident cardiaque dans cette

population de « masters » ou « vétérans » ayant parfois une pratique très intense.

La prévention est indispensable. Elle repose sur un suivi médical adapté mais aussi sur de bonnes conditions de pratique sportive et la connaissance des comportements les plus à risque. Les 10 règles d'or établies par le Club des Cardiologues du Sport (Annexe) résument la conduite à tenir que devrait respecter tout sportif dans certaines circonstances. Pourtant il s'avère que ces règles de base sont très mal connues par nos sportifs français. C'est ce que montre trois études récentes qui ont ciblé une population plutôt jeune puisque la moyenne d'âge était respectivement de 31, 39 et 31 ans, et sans spécificité de discipline sportive [8–10].

Si l'on veut évaluer la conscience du risque et la connaissance des comportements à risque d'accidents cardiaques dans la population sportive la plus exposée au risque coronarien, la course à pied est la discipline idéale. En effet elle est très largement pratiquée par des hommes de plus de 40 ans de tout horizon et de tout profil sportif allant du coureur « du dimanche » à l'ultra-trailer. Même parmi ceux qui n'ont aucun objectif de performance, une très grande partie participe occasionnellement à des courses à pied «de masse». Surtout, il ne faut pas oublier que la course à pied est une des disciplines sportives les plus concernées par les accidents cardiaques [11, 12].

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer la conscience du risque et la connaissance des comportements à risque chez les coureurs à pied de plus de 40 ans dit «vétérans» ou «masters». Cet état des lieux permettrait d'identifier les points les plus défaillants sur lesquels il faudrait cibler la prévention avec des moyens adaptés aux populations concernées.

Chapitre 2

Risque cardiovasculaire de l'activité physique

2.1 Epidémiologie des accidents cardiovasculaires liés à l'activité physique

L'activité physique intense et/ou prolongée peut favoriser la survenue de mort-subite et d'infarctus du myocarde pendant ou au décours de l'effort. On entend par activité intense, un effort correspondant à 6 METs ou 21 ml/kg/min de VO₂ soit l'équivalent de la course à pied à 8km/h environ. Mais, chez une personne sédentaire ou âgée, un exercice physique moins intense pourra suffire à solliciter de la même façon le système cardiovasculaire, donc cette notion est arbitraire et doit être adaptée à chaque individu [13–20]. Ces accidents peuvent survenir à tout âge et lorsqu'ils surviennent chez de jeunes sportifs, ils sont d'autant plus traumatisants et médiatisés. Ce risque concerne particulièrement les personnes ignorant leur pathologie cardiaque.

Plusieurs études retrouvent un taux de décès supérieur pendant l'activité sportive par rapport à des activités sédentaires. Le risque est 7.6 fois plus grand de faire un arrêt cardiaque pendant la pratique sportive dans l'étude de Rhode Island [17]. Dans l'étude de Seattle [18], le risque de faire un arrêt cardiaque pendant l'effort est 5 fois plus important qu'au repos chez des personnes entraînées et jusqu'à 56 fois plus important pour les personnes habituellement sédentaires.

Cependant, l'incidence des événements cardiovasculaires pendant la pratique sportive est relativement faible dans la population générale. Le risque absolu d'accident cardiaque lié au sport varie avec la prévalence des maladies cardiaques diagnostiquées ou non dans la population étudiée mais il semble extrêmement faible chez les sujets apparemment sains. En raison de la rareté de ces événements, les études sont limitées à de petits échantillons et avec de larges intervalles de confiance [13].

Chez les jeunes sportifs (de moins de 35 ans), l'incidence des accidents cardiaques varierait entre 1 pour 133 000 hommes ou 1 pour 769 000 femmes soit 0.75 pour 100 000 hommes et 0.13 pour 100 000 femmes [21, 22] et 1 pour 33 000 sportifs par an [23].

L'incidence est largement plus élevée dans cette étude italienne. On peut l'expliquer en partie en raison de l'âge plus élevé de ses participants (23 ans contre 16 ans en moyenne), la pratique de sports avec niveau plus élevé d'intensité, l'inclusion de tous les événements et non pas seulement ceux directement liés à la pratique sportive ainsi qu'une méthodologie de recueil probablement plus performante.

Chez les adultes sains, l'incidence des accidents cardiovasculaires serait de :

- 1 arrêt cardiaque pour 18 000 hommes indemnes de pathologie connue sur un an [18]
- 6 accidents cardiaques pour 100 000 hommes [22]

Ces études sont assez limitées et reposent sur un faible nombre d'événements. La très grande majorité des victimes était des hommes. Les raisons de la rareté des accidents cardiovasculaires chez la femme sportive sont mal connues mais probablement liées au développement plus tardif de l'athérome coronarien, une participation plus faible dans les activités physique à intensité très élevée pour les femmes plus âgées, ainsi qu'une pratique sportive probablement visant le bien-être plutôt que la performance.

Une étude française récente [12] rapporte une incidence d'événements cardiaques liés à la pratique sportive dans la population générale de 6.5 pour 100 000 habitants par an. Il s'agissait par ordre de fréquence, de morts-subites, d'infarctus du myocarde non mortels puis d'arythmies. La population la plus concernée était celle des hommes d'âge moyen (35 à 59 ans) pratiquant la course à pied, le cyclisme ou la natation.

L'incidence des évènements cardiaques est généralement plus élevée chez les coureurs occasionnels que chez les marathonniens. Une deuxième étude française [24] retrouve une incidence de 3.3 évènements pour 100 000 participants dans la population des coureurs d'endurance (marathons et semi-marathons à Paris). A noter que seuls les accidents se produisant le jour de la course ont été comptabilisés.

Au total, l'incidence des morts-subites lors d'une activité physique est relativement faible dans la population générale : 4.6 par million d'habitants en France [25]. Les deux sports les plus concernés en France sont le cyclisme et la course à pied [12, 25].

La mortalité à long terme en fonction de la dose d'activité physique pratiquée correspondrait à une courbe en U. En effet une étude prospective réalisée à Copenhague montre un effet bénéfique de la course à pied pratiquée 1 à 3 fois par semaine à un rythme lent ou modéré tandis que sa pratique plus fréquente ou plus intense est associée à une mortalité à long terme similaire aux personnes sédentaires ne pratiquant pas la course à pied [26, 27]. D'autres études récentes retrouvent un seuil de dépense énergétique de 3500kcal hebdomadaire soit approximativement 56km de course à pied par semaine, au delà duquel il n'est plus observé de bénéfices supplémentaires pour la santé [28–31]. Selon ces études une dose cumulée hebdomadaire maximale de 48km de course à pied ou 74km de marche permettrait d'optimiser la santé cardiovasculaire à long terme ainsi que l'espérance de vie.

2.2 Etiologies des évènements cardiaques à l'effort

Ces accidents cardiaques sont le plus souvent la conséquence d'une pathologie ignorée par le sportif lui-même. Les étiologies varient selon l'âge du sportif [17–20, 32–34].

Chez le jeune sportif, les causes principales sont des pathologies héréditaires ou anomalies congénitales cardiaques [13, 21, 35–37] comme :

- La cardiomyopathie hypertrophique
- Les anomalies des artères coronaires
- La sténose aortique
- La dissection aortique pouvant rentrer dans un syndrome de Marfan
- Le prolapsus de la valve mitrale

- La cardiomyopathie arythmogène du ventricule droit
- Les autres arythmies de type QT long
- La myocardite

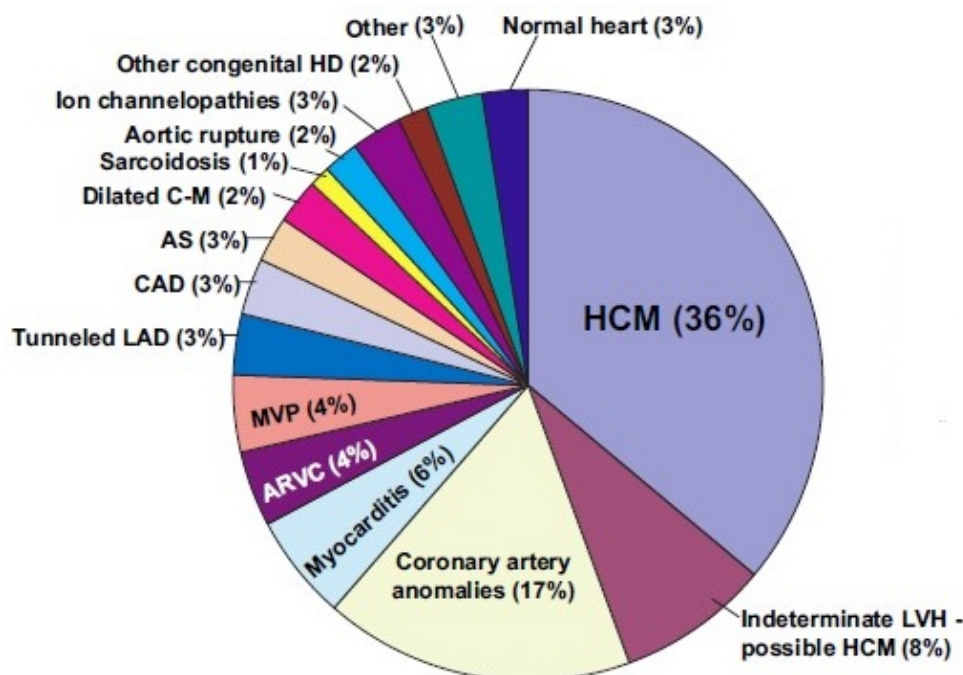


Figure 2.1 – Distribution des étiologies de morts-subites chez le jeune sportif [38]. Extrait de : Maron BJ, Thompson PD, Ackerman MJ, Balady G, Berger S, Cohen D et al. Recommendations and Considerations Related to Preparticipation Screening for Cardiovascular Abnormalities in Competitive Athletes : 2007 Update. A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. Circulation. 2007 Mar;115(2):1643-1655.

L'étiologie du décès est à chaque fois une arythmie ventriculaire hormis dans le cadre du syndrome de Marfan où il s'agit d'une rupture de l'aorte.

En revanche chez l'adulte et en particulier après 35 ans l'étiologie des accidents cardiaques est bien différente.

La première cause d'accident cardiaque du sportif de plus de 35 ans est l'athéromatose coronaire. Elle concerne les sportifs de plus de 35 ans entraînés ou non [15–19, 34, 39–42].

2.3 Physiologie de l'accident coronaire

L'exercice physique intense favoriserait la rupture d'une plaque d'athérome vulnérable entraînant une thrombose aigüe [42].

La pratique sportive intense active le système nerveux sympathique qui augmente la fréquence cardiaque et la pression artérielle [43, 44]. On observe également un spasme coronaire dans les segments pathologiques [45] et une distension plus grande de l'épicaire des artères coronaires [43] engendrant une rupture de plaque et une occlusion thrombotique.

L'exercice intense peut aussi aggraver des lésions coronaires préexistantes [46] et augmente le phénomène d'agrégation plaquettaire médié par les catécholamines, surtout si l'individu est sédentaire [47, 48]. Les conditions de la pratique peuvent également accentuer ce phénomène notamment en cas de température élevée ou au contraire très basse, de déshydratation ou de stress lié à la compétition. Un infarctus peut alors se produire alors que les lésions sont modérées voire minimales [49, 50].

L'activité physique augmente la demande en oxygène du myocarde mais simultanément raccourcit la diastole et donc le temps de perfusion coronaire pouvant donc induire une ischémie ainsi que des arythmies cardiaques. En effet l'ischémie altère la dépolarisation, la repolarisation et la vitesse de conduction et favorise donc la fibrillation ventriculaire en cas de terrain susceptible [51, 52]. De plus, les taux de catécholamines et d'acides gras libres dans la circulation peuvent aussi augmenter les risques d'arythmies ventriculaires [53].

Enfin, un arrêt brutal de l'activité physique responsable d'une diminution du retour veineux majeure encore plus la baisse de perfusion coronaire juste après l'effort et peut être responsable de nombreux accidents post-effort [54].

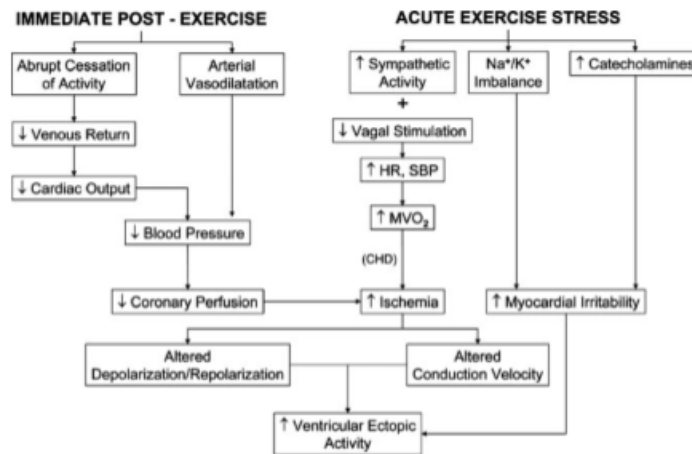


Figure 2.2 – Altérations physiologiques survenant lors de l’effort ou de la récupération et ses séquelles [13]. HR : heart rate ; SBP : systolic blood pressure ; MVO₂ : myocardial oxygen uptake. Extrait de : Franklin BA. The role of electrocardiographic monitoring in cardiac exercise programs. J Cardiopulm Rehabil. 1983;3:806-810.

2.4 Balance bénéfique/risque de l’activité physique

La balance bénéfique/risque penche en faveur de l’activité physique. Malgré tout, les risques inhérents à l’activité physique sont largement compensés par les bénéfices de sa pratique régulière [13,14]. Une activité physique modérée de type marche rapide 30 minutes par jour est vivement conseillée. Quant à l’exercice d’intensité plus élevée, il doit être pratiqué avec prudence en respectant quelques recommandations.

Si chez l’adulte la balance bénéfique/risque reste en faveur de l’exercice physique, il en est autrement pour les jeunes sportifs présentant une maladie cardiaque occulte (cardiomyopathie hypertrophique, anomalies des artères coronaires, dysplasie arythmogène du ventricule droit, syndrome de Marfan ou de Brugada) chez qui la pratique d’exercice physique intense aggrave leur pathologie et augmente le risque de mort subite pendant l’effort mais aussi en dehors de l’effort [13].

En conséquence, la balance bénéfique/risque est différente en fonction de l’âge et de la présence de pathologie cardiaque occulte.

Une bonne prévention et un dépistage des pathologies cardiovasculaires sont donc essentiels pour pratiquer une activité physique intense d’autant plus chez les patients sédentaires.

Chapitre 3

Prévention cardiovasculaire chez le sportif

3.1 L'examen médical : interrogatoire et examen clinique

L'interrogatoire et l'examen physique sont les bases du dépistage des anomalies cardiovasculaires du sportif. L'interrogatoire recherche des antécédents familiaux de mort-subite ou infarctus du myocarde avant l'âge de 60 ans ainsi que d'autres anomalies cardiaques congénitales. Les antécédents (ATCDs) personnels cardiovasculaires doivent être recueillis : souffle cardiaque connu, hypertension artérielle (HTA)... Surtout il doit rechercher des symptômes d'alerte cardiaque à l'effort : douleur thoracique, dyspnée inhabituelle, palpitations ou malaise.

L'examen physique doit comprendre une mesure de la pression artérielle ainsi qu'une auscultation cardiaque attentive à la recherche d'un souffle ou d'une arythmie. Le praticien doit également être vigilant devant la présence de signes cliniques pouvant faire évoquer un syndrome de Marfan ou une abolition des pouls fémoraux chez l'enfant, faisant suspecter une coarctation de l'aorte.

La Société Française de Médecine du Sport (SFMS) a établi une fiche d'examen médical de non-contre-indication apparente à la pratique d'un sport que le patient peut remplir en vue de l'établissement de ce certificat (Annexe).

Quant aux sportifs de plus de 35 ans, il faut y ajouter la recherche des facteurs de risque coronarien (tabac, HTA, dyslipidémie, diabète) et d'antécédents familiaux de coronaropathie précoce afin d'identifier les individus à risque. Dans la population sportive, 25% des infarctus sont liés au tabagisme. L'hérédité a également un rôle important. Enfin la dyslipidémie est un facteur de risque non négligeable qu'on se doit de rechercher régulièrement. L'objectif de LDL cholestérol est de moins 1,9g/l dans la population générale. Ce taux devra être plus bas en cas de facteurs de risque associés :

- $<1,3\text{g/l}$ en cas de risque cardiovasculaire modéré ;
- $<1\text{g/l}$ en cas de risque cardiovasculaire élevé ;
- $<0,7\text{g/l}$ en cas de risque très élevé.

Le risque cardiovasculaire se calcule grâce à la table « SCORE » (Annexe) en fonction de l'âge et de la présence de facteurs de risque (tabac, HTA). Les patients diabétiques ou aux antécédents coronariens sont d'emblée classés en risque très élevé.

Cependant, le dépistage avant la participation aux compétitions par le recueil des antécédents et de l'examen physique n'est pas suffisant pour détecter toutes les anomalies cardiovasculaires pouvant entraîner une mort-subite à l'effort, notamment concernant les canalopathies génétiques et les anomalies de trajet des coronaires chez le jeune sportif ou une ischémie myocardique silencieuse chez le sportif plus âgé.

3.2 Electrocardiogramme

La réalisation d'un électrocardiogramme (ECG) augmente la sensibilité du dépistage. L'intérêt d'un ECG en plus de l'interrogatoire et de l'examen physique est débattu. En effet, les seuls interrogatoire (recueil des antécédents personnels et familiaux) et examen physique ont une capacité limitée de détection des anomalies cardiovasculaires potentiellement létales des jeunes sportifs car celles-ci sont bien souvent silencieuses. L'ajout d'un ECG 12 dérivations augmente la puissance de dépistage de cardiomyopathies ou canalopathies chez les jeunes sportifs [55, 56]. La sensibilité de détection passerait de moins de 25% pour l'interrogatoire et l'examen physique à plus de 90% pour l'ECG [57]. En revanche sa spécificité est assez faible pour un dépistage de masse car les anomalies ECG liées à l'adaptation physiologique normale du cœur

d'athlète sont fréquentes et risquent de mener à de nombreux faux-positifs [38]. Une étude observationnelle italienne d'une durée de 25 ans dans la région de Veneto, note une diminution de plus de 90% du nombre de morts-subites parmi les jeunes athlètes italiens après la mise en place d'un vaste programme de dépistage par ECG [58]. Les critères ECG devant mener à des explorations complémentaires sont résumés dans la figure suivante.

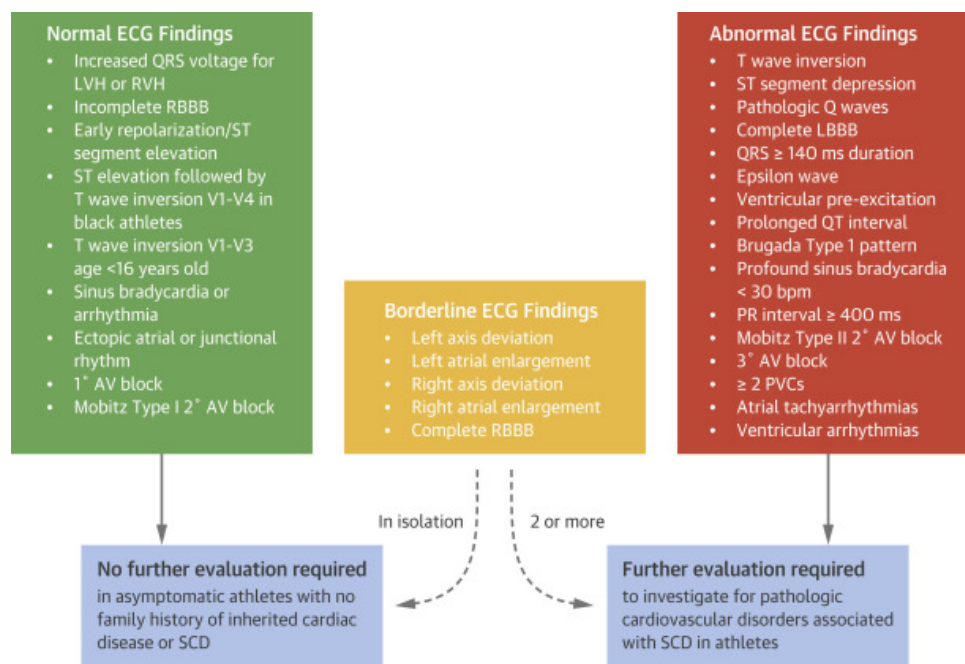


Figure 3.1 – Critères internationaux pour l'interprétation de l'ECG du sportif [59]. Extrait de : Drezner JA, Sharma S, Baggish A, Papadakis M, Wilson MG, Prutkin JM et al. International criteria for electrocardiographic interpretation in athletes: Consensus statement. Br J Sports Med. 2017 May;51(9):704-731.

En revanche, l'ECG de repos n'est pas un examen suffisant pour détecter une coronaropathie [60].

3.3 Epreuve d'effort

Des explorations plus approfondies sont nécessaires chez les patients présentant des facteurs de risque. La présence de symptômes cardiaques d'alerte est évidemment la première indication à la réalisation d'une épreuve d'effort (EE). En revanche, concernant son indication chez le sportif asymptomatique, les recommandations ne sont pas consensuelles.

L'épreuve d'effort utilisée comme un examen de dépistage de masse mènerait à de nombreux faux-négatifs et faux-positifs. Sa sensibilité serait de 68% et sa spécificité de moins de 80% [61]. La valeur prédictive positive serait de seulement 5% dans une population de sportifs de loisir et de compétition. Les sportifs ayant une épreuve d'effort faussement positive sont plus âgés que ceux ayant une épreuve d'effort négative [62]. Une méta-analyse récente reposant sur 10 études soit 32664 sportifs asymptomatiques retrouvait une prévalence d'anomalies à l'EE de 5.1% chez les 35-60 ans et 8.5% chez les plus de 65 ans. Parmi 211 sportifs présentant un sous-décalage ST, seuls 7 (soit 3.3%) ont eu un évènement cardiovasculaire pendant le suivi [63].

Une deuxième étude française [64] menée chez 1361 sportifs asymptomatiques âgés de 50 ans en moyenne retrouvait une EE anormale chez 10.6% des athlètes dont 30% révélait une anomalie cardiaque réelle. Ce taux semblait positivement corrélé à l'âge et à la présence de facteurs de risque. Au total 0.9% de cette population présentait une coronaropathie. Le rapport coût-efficacité semblait intéressant chez les sportifs de plus de 35 ans présentant au moins deux facteurs de risque.

Ainsi, l'épreuve d'effort est utile dans la population à risque cardiovasculaire modéré ou élevé où elle fait baisser la mortalité [65]. Même si elle est peu prédictive de la survenue d'un infarctus accidentel, elle permet de dépister des lésions significatives chez des sportifs asymptomatiques présentant pourtant des lésions coronariennes sévères à la coronarographie. Ceci est expliqué par le développement d'une circulation collatérale par conditionnement myocardique à l'ischémie.

Les recommandations de l'Association Européenne pour la Prévention et la Réadaptation Cardiovasculaire (EACPR) [66] rappelle les 3 éléments essentiels à prendre en compte pour évaluer l'indication à la réalisation d'une épreuve d'effort chez le sportif asymptomatique de plus de 35 ans :

- le niveau de sédentarité
 - le type de pratique sportive et son niveau d'intensité
 - le profil de risque cardiovasculaire en utilisant le score de risque validé "SCORE"
- (Annexe)

Globalement, en cas de désir de pratique sportive intense, une épreuve d'effort sera

conseillée chez les patients à risque cardiovasculaire élevé soit de façon simplifiée présentant 2 facteurs de risque. On peut considérer l'âge de plus de 65 ans, le tabagisme actif, une dyslipidémie importante et un diabète ancien comme des facteurs de risque à eux seuls justifiant de réaliser une épreuve d'effort [67,68].

L'EE sera indispensable à l'initiation d'une activité sportive intense chez les personnes à haut risque cardiovasculaire soit les hommes de plus de 40 ans et les femmes de plus de 50 ans ou ménopausées, présentant au moins un facteur de risque cardiovasculaire [60,69].

En résumé, l'épreuve d'effort primordiale pour rechercher des signes d'ischémie myocardique, est très clairement indiquée chez les sportifs de plus de 35 ans voulant pratiquer une activité physique intense :

- Présentant un haut risque cardiovasculaire : $>5\%$ de risque de décès à 10 ans sur la table "SCORE" ou diabétique
- Ou âgés de plus de 65 ans, l'âge étant considéré comme un facteur de risque à part entière
- Ou ayant rapporté des symptômes à l'effort pouvant faire évoquer une coronaropathie.

Il n'existe pas d'argument scientifique concernant la fréquence de réalisation de cet examen. On considère que l'épreuve d'effort devra être renouvelée tous les 5 ans si absence de facteurs de risque et normalité de l'examen initial. La fréquence sera plus rapprochée (tous les 1 à 3 ans) en cas de facteurs de risque. On la renouvellera tous les ans si le sportif a plus de 65 ans ou est porteur d'une cardiopathie ou d'une HTA.

3.4 Echocardiographie

En revanche, la réalisation d'une échocardiographie trans-thoracique (ETT) en dépistage de masse est sujet à controverse. Plusieurs études montrent qu'en complément de l'ECG de repos elle n'augmente pas le nombre de diagnostics de cardiomyopathie et risque de détecter d'autres faux-positifs [70–73]. En effet, la difficulté est de différencier le "cœur d'athlète" d'une véritable cardiomyopathie exposant à un risque de mort-subite sachant que l'électrocardiogramme ne permet pas de trancher. L'échocardiographie réalisée selon

un protocole adapté aux sportifs [74] permettrait d'en faire la différence. Elle est nécessaire en cas de suspicion d'anomalies morphologiques type anomalies des coronaires ou sténose aortique pour lesquelles l'ECG serait normal. Dans une étude américaine, une échographie 2D rapide (environ 5 min) a été réalisée sur 395 athlètes universitaires afin de démontrer la faisabilité d'un tel dépistage [75].

Dans une étude espagnole récente [76] réalisée sur 2688 athlètes de compétition, seuls 203 (7.5%) présentaient une anomalie à l'ETT, une hypertrophie ventriculaire gauche dans la majorité des cas. Au final, l'arrêt de l'activité sportive était indiquée chez 4 de ces athlètes.

Même si elles sont rares, certaines anomalies morphologiques peuvent être ignorées par les seuls examen clinique et ECG alors que l'ETT permet de les reconnaître facilement. Il paraît donc intéressant de réaliser une échocardiographie au moins une fois chez les sportifs de compétition. L'enjeu des prochaines années sera de déterminer le rapport coût-efficacité de l'échocardiographie en dépistage dans la population sportive.

3.5 Programmes de dépistage

Les programmes de dépistage diffèrent d'un continent à l'autre et d'une fédération à une autre. Si tout le monde est d'accord sur le fait qu'un dépistage est indispensable pour identifier des anomalies cardiaques préexistantes, la méthode n'est pas consensuelle. En effet, deux groupes de travail de la Société Européenne de Cardiologie (ESC) [69] recommandent le recueil des antécédents, l'examen physique mais aussi un ECG de repos 12 dérivations alors que la American Heart Association et le Collège Américain de Cardiologie (AHA/ACC) [77] ne recommande pas l'ECG dans le dépistage de masse. Ceci a des conséquences sur la sensibilité, la spécificité mais aussi le rapport coût/efficacité du programme de dépistage. En France, le cadre légal ne mentionne pas la réalisation d'un ECG. Pourtant la Société Française de Cardiologie (SFC) le recommande pour la pratique en compétition tous les 3 ans entre 12 et 20 ans, puis tous les 5 ans entre 20 et 35 ans [78]. Après 35 ans, l'examen recommandé est le test d'effort, à discuter en fonction du type de sport et des facteurs de risque associés. Le Collège National des Généralistes Enseignants (CNGE) estime cependant que le manque de

spécificité, le faible niveau de preuve en matière de bénéfice individuel et le coût élevé ne permettent pas de recommander un ECG systématique [79].

Concernant la fréquence des examens médicaux, le décret de 2016 [80] rend possible son espacement à tous les 3 ans à condition de répondre à un questionnaire intitulé « QS-SPORT » (Annexe). Ce questionnaire reprend les points essentiels de l'interrogatoire lors de la délivrance d'un certificat médical de non-contre-indication à la pratique sportive.

3.6 Pratique sportive chez les patients présentant une coronaropathie ou une HTA

Les contre-indications formelles à la pratique d'une activité physique sont quasi-inexistantes mais certaines activités seront privilégiées par rapport à d'autres. La conférence de Bethesda en 1994 [81] avait établi des critères permettant de choisir une activité physique adaptée en fonction des anomalies cardiaques et de leur sévérité. Ainsi les différentes activités physiques avait été classées en fonction de leur intensité et de leur impact potentiel sur le risque d'accident cardiaque. Depuis, de nouvelles recommandations européennes et américaines ont été mises à jour [68, 82–84].

Sportifs coronariens

Selon les recommandations américaines [84], les patients coronariens asymptomatiques sans signes ischémiques au test d'effort et avec une fraction d'éjection $>50\%$ pourraient pratiquer tous les sports en compétition. En revanche, les recommandations européennes sont plus restrictives en déconseillant les sports à haute intensité [68, 82]. Les patients coronariens voulant participer à des compétitions sportives présentant un des critères ci dessous, doivent privilégier les sports à faible intensité comme définis dans la conférence de Bethesda [81], ce qui correspond au golf ou au bowling par exemple :

- fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) $<50\%$
- ischémie d'effort mise en évidence au test d'effort,
- arythmie d'effort

- hypotension à l'effort.

Les patients coronariens ne présentant aucun de ces 4 critères pourraient être autorisés à participer à des sports plus intenses en compétition.

En cas de signes d'ischémie aux tests fonctionnels malgré le traitement, une revascularisation doit être envisagée. Si, malgré la revascularisation, l'ischémie n'est pas complètement traitée, les sports de compétitions seront interdits, seules les activités de loisirs avec faible intensité seront autorisées.

Les recommandations européennes [82] classent les sportifs coronariens en deux catégories de risque :

- bas risque d'évènement cardiaque si tous ces critères sont remplis : pas de sténose ou sténose $<70\%$ des artères coronaires principales ou $<50\%$ du tronc coronaire gauche à la coronarographie ; fraction d'éjection ventriculaire gauche $>50\%$; capacité d'exercice normale pour l'âge ; pas d'ischémie induite à l'épreuve d'effort maximale ; pas de tachy-arythmie ventriculaire majeure au repos et au test d'effort maximal.
- haut risque d'accident cardiaque si au moins un de ces critères : sténose $>70\%$ d'une artère coronaire principale ou $>50\%$ du tronc coronaire gauche ; fraction d'éjection ventriculaire gauche $<50\%$; ischémie d'effort avec dépression ST $>0.1\text{mV}$ dans deux dérivations ou élévation ST $>0.1\text{mV}$ ou Bloc de Branche Gauche (BBG) à faible intensité ou en récupération ; dyspnée à faible intensité ; tachyarythmie ventriculaire gauche ; malaise à l'effort ; séquelles myocardiques importantes à l'imagerie

Les patients à bas risque d'accident cardiaque, peuvent pratiquer tous les sports en compétition hormis ceux demandant beaucoup de puissance ou d'endurance. En revanche une attention particulière doit être donnée aux sportifs de plus de 60 ans même s'ils présentent un bas risque selon les critères cités précédemment. En effet les sportifs de plus de 60 ans semblent être considérablement plus exposés au risque de mort-subite pendant une épreuve d'endurance [85].

Sportifs hypertendus

L'HTA est un facteur de risque cardiovasculaire devant être recherché systématiquement chez le sportif. En effet, il facilite la progression de l'athérosclérose coronaire ainsi que l'hypertrophie ventriculaire gauche (HVG). Pendant l'effort, une tension artérielle trop élevée peut déclencher une rupture de plaque athéromateuse responsable d'un infarctus du myocarde ou d'Accident Vasculaire Cérébral (AVC). 3% des sportifs seraient hypertendus.

Les patients hypertendus bien équilibrés peuvent pratiquer tous les sports en compétition hormis les sports de puissance si le profil de risque cardiovasculaire est élevé. En revanche en cas d'hypertension modérée à sévère non contrôlée la pratique de sports avec haut niveau statique comme la musculation ou la gymnastique est déconseillée [68, 83].

Les recommandations européennes prennent en compte le risque cardiovasculaire global du sportif hypertendu ainsi que l'existence ou non d'atteinte organique secondaire. Le patient hypertendu bien équilibré, avec un risque cardiovasculaire faible ou modéré, sans atteinte organique secondaire, peut pratiquer tous les sports de compétition. En revanche, si ses chiffres tensionnels ne sont pas équilibrés alors la pratique des sports en compétition est interdite temporairement à l'exception des sports d'adresse (golf, tennis de table, tir, équitation...). Le patient hypertendu avec haut risque ou très haut risque cardiovasculaire peut pratiquer tous les sports en compétition hormis les sports de puissance (sprint, haltérophilie, lancers, ski alpin...) à condition que les chiffres tensionnels soient bien contrôlés. Si ce n'est pas le cas, aucun sport en compétition n'est autorisé. Dans tous les cas un suivi annuel avec bilan ECG, ETT et test d'effort est recommandé.

3.7 Education du sportif

Les règles d'or établies par le club des cardiologues du sport résument les règles essentielles pour pratiquer une activité physique dans de bonnes conditions (Annexe).

Règle n°1 : « Je signale à mon médecin toute douleur dans la poitrine ou tout essoufflement anormal survenant à l'effort. »

Règle n°2 : « Je signale à mon médecin toute palpitation cardiaque survenant à l'effort ou juste après l'effort. »

Règle n°3 : « Je signale à mon médecin tout malaise survenant à l'effort ou juste après l'effort. »

La présence de symptômes d'alerte cardiaque (malaise, douleur thoracique, dyspnée inhabituelle, palpitations) pouvant être les prodromes d'un accident cardiaque à l'effort doit être recherchée en particulier chez les hommes de plus de 40 ans et les femmes de plus de 55 ans [38]. Plusieurs études prospectives ont montré que dans 50% des cas, des prodromes ont précédé les accidents cardiovasculaires du sportif [13, 35].

Règle n°4 : « Je respecte toujours un échauffement et une récupération de 10 mn lors de mes activités sportives. »

Le non-respect de cette règle expose à un risque accru de troubles du rythme et d'angor [86].

Règle n° 5 : « Je bois 3 ou 4 gorgées d'eau toutes les 30 min d'exercice, à l'entraînement comme en compétition. »

La déshydratation diminue les performances myocardiques et augmente le risque de troubles du rythme et de thrombus coronaire [49, 54].

Règle n°6 : « J'évite les activités intenses par des températures extérieures <-5°C ou >30°C et lors des pics de pollution. »

Les températures extrêmes et la pollution de l'air augmente le risque d'accident cardiaque. L'agence américaine de météorologie a d'ailleurs établi un tableau en fonction des températures et du taux d'humidité afin d'identifier les conditions météorologiques défavorables voire dangereuses pour la pratique sportive [87] (Annexe).

Dans le Sud-Ouest de la France, le taux d'humidité moyen varie entre 70 et 90%. Dans ces conditions, la pratique peut devenir dangereuse à partir de 30°C et 32°C.

Les températures extérieures défavorables ($<-5^{\circ}\text{C}$ ou $>30^{\circ}\text{C}$) se surajoutent aux contraintes de l'exercice physique et majorent le risque d'angor et de troubles du rythme, en particulier chez les sujets peu entraînés et/ou à risque [88, 89].

Les effets cardiovasculaires délétères de la pollution atmosphérique notamment celle des particules fines sont bien décrits [90, 91].

Règle n° 7 : « Je ne fume pas, en tout cas jamais dans les deux heures qui précèdent ou suivent ma pratique sportive. »

Le tabagisme autour de l'effort majore le vasospasme coronaire. Le tabagisme entraîne un état vaso-spastique aigu, en particulier coronaire. Cet effet se surajoute à l'état inflammatoire et l'hyper-agrégabilité plaquettaire pro-thrombotiques générés par l'activité physique. Le risque de survenue d'un thrombus occlusif est donc fortement majoré [92].

Règle n°8 : « Je ne consomme jamais de substance dopante et j'évite l'automédication en général.»

De même, la consommation de produits dopants a de nombreux effets délétères sur la sphère cardiovasculaire [93].

Règle n° 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). »

La pratique sportive en période fébrile augmente le risque de mort-subite par myocardite [94, 95]. Celle-ci représente 10 à 42% des causes de mort-subite chez le jeune athlète [96].

La pratique sportive intensive favorise le développement de certaines infections virales atteignant notamment le cœur et pouvant être responsable de décès lorsqu'un effort physique important est effectué dans les 9 jours qui suivent l'inoculation du virus. Si l'on sait que l'activité physique est bénéfique pour le système immunitaire chez des personnes sédentaires ou pratiquant une activité physique modérée, elle peut donc devenir délétère en cas de pratique plus intensive via l'immunodépression et l'inflammation qu'elle induit. Ainsi les athlètes qui ont un haut niveau de pratique ont une sensibilité accrue

aux infections en rapport avec une immunosuppression relative et transitoire pouvant durer jusqu'à 72 heures après un effort intense. En cas d'infection virale, l'inflammation peut toucher le myocarde au même titre que les autres muscles « courbaturés ». La myocardite favorise la survenue de troubles du rythme ventriculaire à l'effort et donc majore le risque de mort-subite [97,98]. Les patients porteurs du syndrome de Brugada sont particulièrement à risque de mort-subite en période fébrile [99].

Au-delà du risque cardiaque, la pratique sportive en période fébrile augmente le risque de coup de chaleur par augmentation des cytokines pro-inflammatoires. La reprise sportive ne doit donc s'envisager qu'une fois la période fébrile dépassée.

Règle n°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). »

Les personnes non entraînées sont les plus à risque. L'exercice physique intense peut favoriser la mort-subite ou l'infarctus du myocarde chez des personnes non habituées à cet exercice [15,16]. Il existe donc un paradoxe entre le risque de mort-subite à court-terme et la protection cardiovasculaire à plus long terme chez ceux qui pratiquent régulièrement [33]. Ainsi le risque a été estimé à 1 pour 1.5 million de séances. Le risque relatif de faire un arrêt cardiaque pendant une activité physique intense par rapport à des activités de loisirs est nettement plus important chez les personnes les moins physiquement actives [17,18]. Il est de 56 pour les plus sédentaires et de 5 pour les plus actifs.

La même relation existe pour l'infarctus du myocarde. Le risque de faire un infarctus du myocarde pendant une activité physique intense est de 2 [16] à 10 fois [32] plus important que lors d'activités sédentaires. Ce risque est d'autant plus grand que la personne est moins active : il est 50 fois plus élevé par rapport aux sujets les plus actifs [15].

Globalement, l'exercice physique intense augmente de façon transitoire le risque d'infarctus du myocarde et de mort-subite, en particulier chez les sujets habituellement sédentaires présentant une athéromatose coronaire connue ou inconnue, pratiquant une activité physique intense inhabituelle [13]. Il faut donc rester vigilant lorsqu'une

personne d'âge mûr veut débiter une activité physique intense après une longue période de sédentarité [68].

3.8 Formation au massage cardiaque externe

La formation à la réanimation cardiopulmonaire par Massage Cardiaque Externe (MCE) et utilisation d'un Défibrillateur Automatique Externe (DAE) est essentielle. En effet, les chances de survie après arrêt cardiaque du sportif sont très fortement liées à la pratique ou non d'une réanimation cardiaque immédiate par des témoins formés à ces gestes ainsi qu'à l'utilisation d'un DAE [25, 100]. Alors que 50% des accidents se produisent devant témoins, une réanimation cardiaque est initiée seulement dans 30% des cas. Le taux de survie global est de 15.7%, ce taux pouvant varier d'une région à une autre de 0 à 44%. Le décret paru au Journal Officiel de la République Française (JORF) n°0295 du 21 décembre 2018, relatif aux DAE [101] impose l'implantation d'un DAE dans certains établissements recevant du public à partir de janvier 2020. Ainsi les principaux lieux publics et établissements sportifs seront équipés mais la course à pied se pratiquant la plupart du temps en dehors de toute structure, en cas d'accident, la victime ne bénéficiera pas forcément des bienfaits de cette mesure...

3.9 Mesures sanitaires mises en place lors des courses à pied

Selon le règlement de la Fédération Française d'Athlétisme [102], l'organisateur de toute course doit mettre en place un service médical adapté au nombre de concurrents, à la durée de la course, au type de parcours et aux conditions météorologiques prévisibles. Toute manifestation doit être déclarée au service local d'urgence compétent. Au minimum une équipe de secouristes relevant d'une association agréée par le Ministère de l'intérieur avec liaison radio avec le service d'urgence devra être présente. Au-delà de 250 participants, une ambulance devra être sur place. Concernant les manifestations de plus de 500 coureurs, la présence d'au moins un médecin est obligatoire.

Pour lutter contre le risque de déshydratation et d'accidents qui peuvent en découler, de l'eau et des rafraîchissements appropriés doivent être disponibles au départ et à l'arrivée des courses. Pour les courses ne se déroulant pas en autosuffisance, des postes de ravitaillement, de rafraîchissement et d'épongeage doivent être prévus le long du parcours. Des postes de brumisation pourront être installés selon les conditions météorologiques. Pour les courses jusqu'à 10 km inclus, et lorsque les conditions météorologiques le justifient, des postes de rafraîchissement et d'épongeage doivent être installés à des intervalles appropriés approximativement tous les 2 à 3km. Pour les courses de plus de 10 km, des postes de ravitaillement seront installés, le premier aux environs du 5ème kilomètre et les suivants tous les 5 km environ.

Enfin, concernant l'obligation de présentation d'un certificat de non-contre-indication à la pratique de la course à pied en compétition, le décret de 2016 [80] visant à espacer la fréquence de la consultation médicale à tous les 3 ans, ne concerne que les coureurs licenciés. Pour tous les autres, un certificat annuel reste donc nécessaire.

Deuxième partie

Evaluation de la conscience du risque
cardiovasculaire et du comportement
des coureurs à pied masculins de
plus de 40 ans

Chapitre 4

Matériel et méthodes

Nous avons réalisé une étude descriptive, quantitative, multicentrique de juin à août 2018 dans les départements des Landes et Pyrénées-Atlantiques. L'objectif était d'évaluer le profil de risque cardiovasculaire des coureurs à pied masculins de 40 ans et plus ("Masters" ou "Vétérans"), leur conscience du risque d'accident cardiaque à l'effort ainsi que leur comportement face à ce risque.

4.1 Population de l'étude

La population cible était représentée par les coureurs masculins de 40 ans et plus participant à une de ces onze courses chronométrées :

- « Fériascapade » le 11/08/2017 à Dax (40), course de 10km sur route : 1275 Masters masculins inscrits.
- « Fériascapade » le 11/08/2018 à Dax (40), course de 10 km sur route : 1216 Masters masculins inscrits.
- « Course des crêtes » le 07/07/2018 à Espelette (64), trail de 7, 14, 20 ou 26km en montagne : 1115 Masters masculins inscrits.
- « Course du Moun » le 18/07/2018 à Mont de Marsan (40), course de 10 km sur route : 475 Masters masculins inscrits.
- « Ouss'trail » le 05/08/2018 à Ousse-Suzan (40), trail de 5, 10 ou 24km : 106 Masters masculins inscrits.
- « Trail de la Saint Jean » le 22/06/2018 à Saint-Sever (40), trail de 10 ou 21km :

86 Masters masculins inscrits.

- « Foulées des fêtes » le 06/07/2018 à Tartas (40), course de 5 ou 10km sur route :

80 Masters masculins inscrits.

- « Lou trail de l'Estuchat » le 17/06/2018 à Rion-des-Landes (40), trail de 7, 14 ou 19km : 77 Masters masculins inscrits.

- « Trail du Luzou » le 26/07/2018 à Bégaar (40), trail de 5 ou 10km : 66 Masters masculins inscrits.

- « Trail des vautours » le 01/07/2018 à Hasparren (64), trail de 5 ou 15km en montagne : 56 Masters masculins inscrits.

- « Run in Pouillon » le 14/07/2018 à Pouillon (40), course de 5 ou 10 km sur route : 19 Masters masculins inscrits.

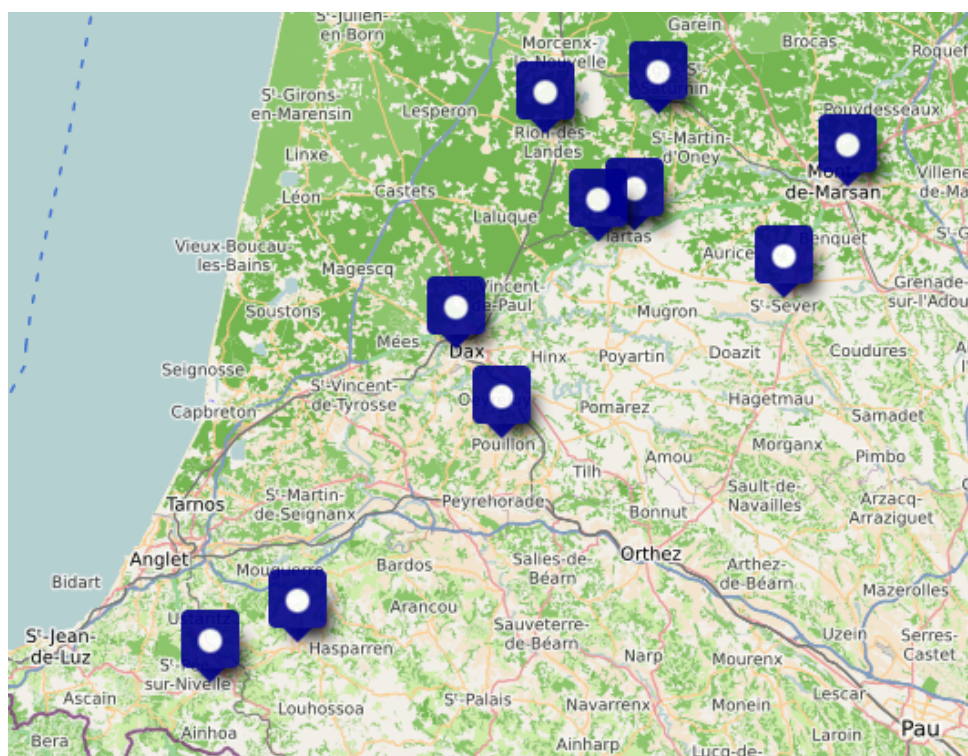


FIGURE 4.1 – Cartographie des 11 courses à pied.

Le choix des courses a été fait de façon à rassembler différents profils : trail de montagne, course sur route ou chemins, courte et moyenne distance. Les courses concernées étaient variées en terme de nature de course, de distance et de notoriété permettant de cibler tous les types de coureurs. L'accord des organisateurs était demandé avant chaque distribution de questionnaires.

Concernant les conditions atmosphériques, toutes ces courses ont eu lieu par temps sec avec des températures (à l'ombre) au départ variant entre 16 et 30°C. Les températures extérieures sur la ligne de départ étaient les plus élevées pour les courses ayant lieu dans l'après-midi : 27°C à Espelette où le départ était donné à 14h, 30°C à Bégaar où le départ était donné à 17h, 25 et 26°C pour les courses de Tartas et Saint-Sever où le départ était donné à 19h. Les deux premières courses ont très certainement exposé les coureurs à une température supérieure à 31°C pendant le parcours, pour une durée assez courte à Bégaar en moyenne une heure de parcours en grande partie ombragé. En revanche à Espelette, les coureurs ont été exposés à un ensoleillement important et une température élevée pendant plusieurs heures. Les autres courses avaient lieu le matin (départ entre 9 et 10h) et la température au départ variait entre 16 et 24°C.

L'organisation de ces courses proposaient à chaque fois des points de ravitaillement (boissons et encas sucrés) sur le parcours, en moyenne tous les 3 à 5km.

Une équipe de secouristes était présente sur la plupart des courses. Un médecin était présent sur les plus grosses manifestations.

A l'inscription, tous les comités d'organisation réclamaient un certificat médical datant de moins d'un an.

4.2 Questionnaire

Le questionnaire établi (Annexe), contenant uniquement des questions fermées (hormis pour l'âge), permettait de récupérer des informations concernant :

- leur pratique sportive : nombre d'entraînements et distance parcourue par semaine, âge de début de la pratique, présence d'un échauffement, d'une récupération et d'une hydratation suffisante, pratique d'un autre sport que la course à pied.
- leurs facteurs de risque cardiovasculaire et leur éventuelle prise en charge : HTA, dyslipidémie, hyperglycémie, antécédents familiaux et personnels cardiovasculaires.
- leur suivi médical : consultation et examens complémentaires réalisés (biologie, ECG, EE).

- les comportements à risque : conditions d’entraînement (températures extrêmes, état fébrile), non prise en compte des symptômes d’alerte et tabagisme autour de l’effort.

4.3 Recueil des données

Le document a été rédigé sur deux supports distincts.

Pour la plupart des courses citées ci-dessus, le questionnaire était distribué aux participants, sur support papier, directement en main propre sur le lieu de la course au départ ou à l’arrivée. Les coureurs répondaient de façon autonome et manuscrite.

Une version électronique a également été établie afin de toucher un maximum de coureurs lors de la course du Moun et des deux éditions de Feriascapade, courses où le nombre de participants était de plusieurs milliers. Le questionnaire a été réalisé sur la plateforme Google Form accessible aux coureurs via un mail qui leur était envoyé par les organisateurs de ces courses.

Les deux versions du questionnaire sont disponibles en Annexe.

Les coureurs avaient pour consigne de ne répondre qu’une seule fois à ce questionnaire même s’ils participaient à plusieurs des courses ciblées par l’étude. Leur réponse était anonyme que ce soit pour la version papier ou pour la version électronique. Une déclaration normale a été faite à la Commission Nationale Informatique et Libertés (CNIL) concernant le traitement de données à caractère personnel (déclaration n°2184977 v 0 du 19 mai 2018).

4.4 Critères de jugement

Le critère de jugement principal était le niveau de conscience du risque cardiovasculaire des coureurs à pied vétérans ainsi que leur comportement face à ce risque.

La conscience du risque cardiovasculaire était déterminée par la réponse à la question « Pensez-vous que la pratique de la course à pied vous expose à un risque d’accident cardiaque ? ».

Le comportement des coureurs était évalué en fonction de leur réaction face à la survenue de symptômes d'alerte cardiaque à l'effort, de l'annulation ou non de leurs entraînements lorsque les conditions sont mauvaises (températures extrêmes, fièvre actuelle ou récente) et enfin des pratiques habituelles d'entraînement (échauffement, récupération, hydratation et tabagisme autour de l'effort).

Nous avons établi un score afin d'évaluer de manière globale leur comportement concernant les pratiques à risque cardiovasculaire. Il prenait en compte la non déclaration des symptômes d'alerte (douleur thoracique, palpitations, malaise ou dyspnée inhabituelle), la pratique en températures extrêmes (-6°C et 33°C) ou en période fébrile, l'hydratation ainsi que le tabagisme dans l'heure qui précède ou les deux heures qui succèdent un effort.

Le score était constitué de 5 items pour un total de 12 points :

1) Si déclare à son médecin la survenue de chacun de ces 4 éventuels symptômes (douleur thoracique, palpitations, malaise, essoufflement inhabituel) : $2+2+2+2 = 8$ points.

Si déclare 3 de ces symptômes : $2+2+2 = 6$ points.

Si déclare 2 de ces symptômes : $2+2 = 4$ points.

Si déclare un seul de ces symptômes : 2 points.

Si ne déclare aucun de ces symptômes : 0 points.

Concernant les patients ayant déjà eu des symptômes à l'effort et n'ayant pas consulté leur médecin le score attribué à cet item était automatiquement de 0 point.

2) Ne va courir ni en cas de fièvre ni en cas de syndrome grippal récent : 1 point.

3) Ne va courir ni à -6°C ni à 33°C : 2 points.

Court à 33°C mais ne va pas courir à -6°C : 1 point.

Court à -6°C mais ne court pas à 33°C : 1 point.

4) S'hydrate suffisamment : 1 point

5) Uniquement pour les fumeurs : - 1 point si fume dans l'heure avant, pendant ou dans les deux heures après l'effort.

4.5 Analyse des données

Les réponses étaient ensuite rentrées dans un tableur Excel.

Les données quantitatives étaient exprimées par une moyenne et son écart-type.

Pour les variables qualitatives, sa fréquence était exprimée en pourcentage %.

Une analyse en sous-groupes a été réalisée afin d'identifier les catégories de coureurs les moins conscients du risque et dont le comportement est le moins adapté afin de cibler la prévention.

Le test de Chi2 a été utilisé pour les comparaisons de variables qualitatives : conscience du risque et comportements.

Le test de Student a quant à lui été employé pour la comparaison des variables quantitatives (score de comportement).

L'analyse statistique était effectuée par le logiciel R et interprétée avec un risque de première espèce $\alpha = 0.05$.

Chapitre 5

Résultats

763 coureurs vétérans masculins ont participé à l'étude en répondant au questionnaire. 167 ont rempli la version papier sur le lieu de la course avec un taux de participation moyen de 25%. 596 ont répondu au questionnaire internet avec un taux de participation moyen de 24%.

5.1 Caractéristiques de l'échantillon

L'âge moyen des participants à l'étude est de 52.6 ans (+/- 8.8 ans). L'âge médian est de 50 ans. Le coureur le plus âgé a 83 ans.

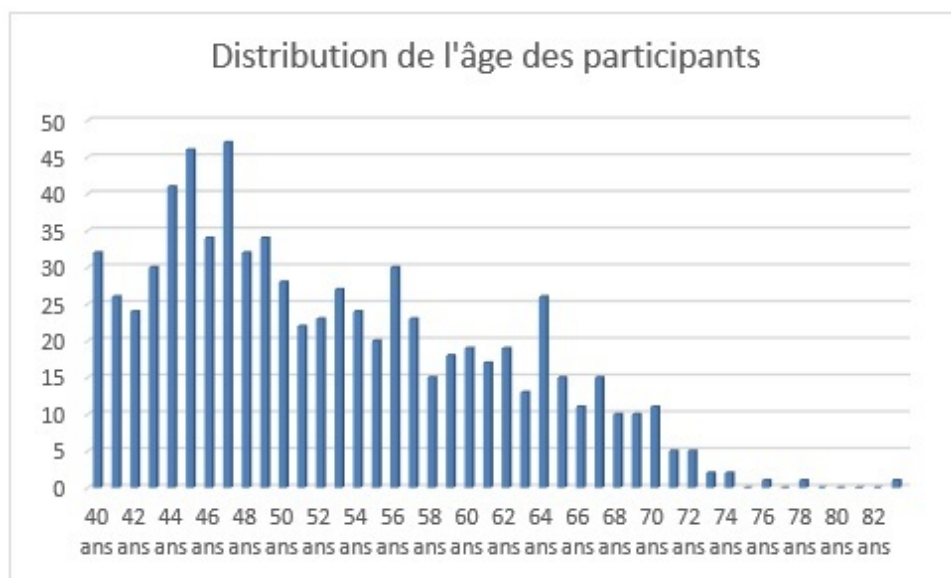


FIGURE 5.1 – Distribution de l'âge des participants.

33% des participants ont commencé à pratiquer la course à pied de façon régulière après l'âge de 40 ans.

75% des coureurs vétérans s'entraînent seuls.

Seulement 30% sont licenciés d'un club ou association de course à pied. Leur moyenne d'âge est de 53.7(+/-9) ans.

74% des participants s'entraînent plusieurs fois par semaine. Parmi eux, 23% s'entraînent plus de 3 fois par semaine.

Concernant la distance, 85% parcourent plus de 10km par semaine. Près d'un quart des coureurs font plus de 30km par semaine.

Près d'un tiers des participants pratiquent un autre sport que la course à pied (cyclisme, natation...)

5.2 Etude des facteurs de risque dans l'échantillon

5.2.1 Tabagisme

6.5% des coureurs sont fumeurs. Leur âge moyen est de 50.6 (+/-8.4) ans.

Parmi eux, près de la moitié n'ont pas reçu d'encouragement au sevrage de la part de leur médecin au cours des 12 derniers mois. Un peu moins de la moitié seulement envisage le sevrage.

5.2.2 Dyslipidémie

16% disent avoir une hypercholestérolémie. Leur âge moyen est de 54.2(+/-8.7) ans.

Parmi eux, un peu moins de 60% se rappellent avoir reçu de la part de leur médecin des conseils pour faire baisser le taux de cholestérol.

30% ont un traitement médicamenteux.

45% ont prévu de reconstrôler leur prise de sang.

11% n'ont reçu aucune recommandation.

5.2.3 Hyperglycémie

5% des coureurs auraient une hyperglycémie. Leur âge moyen est de 53.6(+/-9.7) ans.

Parmi eux, trois-quarts disent avoir reçu des conseils de la part de leur médecin pour faire baisser leur glycémie.

Un tiers ont un traitement médicamenteux.

14% n'ont reçu aucune recommandation.

5.2.4 HTA

11% des coureurs seraient hypertendus. Leur âge moyen est de 56.8(+/-8) ans.

La moitié a bien reçu des conseils de la part de leur médecin.

Près de 90% sont sous traitement médicamenteux.

6% n'ont reçu ni conseils ni traitement.

5.2.5 ATCDs familiaux

8% des coureurs ont un antécédent familial cardiovasculaire au premier degré.

5.2.6 ATCDs personnels

49 coureurs soit 6% ont au moins un antécédent cardiovasculaire.

Leur âge moyen est de 57.4(+/- 8.9) ans.

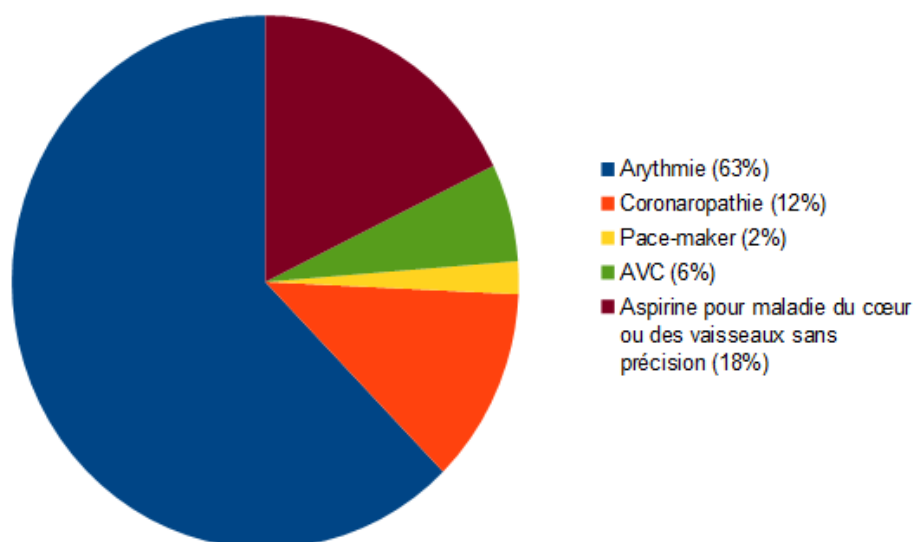


FIGURE 5.2 – Répartition des antécédents cardiovasculaires des participants.

5.3 Suivi médical

5.3.1 Généralités

7% des coureurs n'ont pas consulté leur médecin depuis plus d'un an.

5% n'ont pas eu de mesure de leur pression artérielle dans les douze derniers mois.

La moitié des coureurs pensent qu'un bilan médical annuel est nécessaire. Plus d'un tiers estiment qu'on pourrait l'espacer à tous les 3 ans.

14% n'ont pas fait de prise de sang depuis au moins 3 ans.

32% n'ont jamais eu de formation aux gestes de premiers secours. Qu'ils aient eu ou non une formation, près de la moitié estime ne pas être capable d'effectuer les premiers gestes.

5.3.2 ECG

17% n'ont jamais fait d'électrocardiogramme.

On remarque que, si l'âge et la présence de facteurs de risque ou d'antécédents cardiovasculaires sont associés à une fréquence plus élevée de réalisation d'un ECG, le nombre d'entraînement ou la distance par semaine est également impliquée puisque 85% de ceux qui courent au moins 10 km par semaine ont réalisé un ECG contre 71% des coureurs plus occasionnels ($p=0.0001$).

	Pourcentage de coureurs ayant fait un ECG		p-value
	dans le groupe correspondant	dans le reste de la population	
>50ans	90%	74%	<0.00001*
Licenciés	88%	81%	0.03*
<10km	71%	85%	0.0001*
>3 entraînements	91%	81%	0.01*
Début avant 20 ans	88%	82%	0.06
Autre sport	85%	82%	0.3
ATCDs cardiovasculaires	100%	83%	0.0001*
Facteur(s) de risque	87%	81%	0.04*

TABLE 5.1 – Pourcentage de coureurs ayant réalisé un ECG dans différents sous-groupes en comparaison avec le reste de la population. * $p<0.05$

5.3.3 Epreuve d'effort

L'examen le plus informatif chez le coureur de plus de 40 ans est l'épreuve d'effort.

Pourtant près de 40% des coureurs Masters participants déclarent ne pas avoir passé d'épreuve d'effort depuis plus de 5 ans.

	Pourcentage de coureurs ayant fait une EE		p-value
	dans le groupe correspondant	dans le reste de la population	
>50ans	76%	49%	<0.00001*
Licenciés	73%	58%	0.0001*
>10km	65%	49%	0.0007*
>=2 entraînements	65%	55%	0.009*
Début après 40 ans	71%	59%	0.006*
Autre sport	63%	63%	1
ATCDs cardiovasculaires	90%	61%	0.00005*
Facteur(s) de risque	64%	62%	0.2
Tabagiques	43%	64%	0.005*

TABLE 5.2 – Pourcentage de coureurs déclarant avoir passé une épreuve d'effort dans les 5 dernières années dans chaque sous-groupe en comparaison avec le reste de la population.

* $p < 0.05$

On remarque que le fait d'être licencié d'un club ou association de course à pied est associé statistiquement à un pourcentage plus élevé de réalisation d'une épreuve d'effort (73% versus 58%).

Encore une fois, ceux qui courent le plus (>10km/semaine ou au moins 2 entraînements par semaine), ont plus souvent passé cet examen respectivement 65% versus 49% et 65% versus 55%).

Ceux qui ont commencé la pratique régulière à un âge plus jeune (<40 ans) ont moins souvent réalisé d'épreuve d'effort (59% versus 71%).

De manière globale, les plus âgés ainsi que ceux ayant des antécédents cardiovasculaires ont plus souvent passé une épreuve d'effort. En revanche les coureurs présentant au moins un facteur de risque n'ont pas plus souvent réalisé d'épreuve d'effort. Les fumeurs quant à eux sont moins nombreux à avoir fait cet examen : 43% contre 64% dans le reste de la population.

Nombre de facteurs de risque	Pourcentage de coureurs ayant passé une EE	p-value
Aucun (n=526)	62%	0.2
Un seul (n=188)	61%	
Plusieurs (n=48)	75%	

TABLE 5.3 – Pourcentage de coureurs ayant passé une épreuve d’effort en fonction du nombre de facteurs de risque.

Le nombre de facteurs de risque ne semble pas avoir d’influence sur la réalisation d’une EE ($p=0.2$). Il semble que les coureurs ayant plusieurs facteurs de risque soient plus nombreux à avoir passé une EE mais la différence n’est pas significative ($p=0.07$).

Si l’on revient sur les indications strictes de l’épreuve d’effort, elle est fortement conseillée chez 408 des 762 coureurs participants puisque parmi eux, 183 ont plus de 60 ans et 225 présentent des facteurs de risque ou rapportent des symptômes à l’effort. Pourtant 136 de ces coureurs soit 33% ne l’ont pas fait.

Parmi les coureurs de plus de 60 ans, 139/183 soit 76% ont réalisé une épreuve d’effort dans les 5 dernières années.

En revanche, on constate que chez les moins de 60 ans, la présence de facteurs de risque associés ou de symptomatologie cardiovasculaire à l’effort n’a strictement aucune influence sur la réalisation d’une épreuve d’effort. En effet, seulement 58 des 88 coureurs ayant eu des symptômes lors de leur pratique sportive ont fait une épreuve d’effort, soit 66%.

Concernant les facteurs de risque associés, seulement 97 des 167 coureurs concernés ont réalisé une épreuve d’effort soit 58%. Au total, 225 coureurs de moins de 60 ans présentent au moins un facteur de risque associé ou une symptomatologie cardiovasculaire à l’effort et auraient dû faire une épreuve d’effort. Ils ne sont que 133 soit 59 % à l’avoir fait. Dans le même temps, 206/351 coureurs de moins de 60 ans n’ayant ni facteur risque associé ni symptomatologie à l’effort ont fait une épreuve d’effort soit 59% de ce groupe.

De manière globale, au moins 18% des coureurs ayant participé à cette étude n’ont pas réalisé d’épreuve d’effort alors qu’ils présentent un risque élevé d’accident cardiovasculaire.

5.4 Conscience du risque cardiovasculaire des coureurs à pied vétérans

24% des coureurs ignorent totalement le risque d'accident cardiaque lié à la pratique de la course à pied. Plus de la moitié sont mitigés sur la question. 18% pensent que le risque est bien réel.

	Oui sûrement (n=138)	Peut-être (n=440)	Non le sport me protège (n=176)	p-value
40-49 ans (n=343)	22%	60%	17%	0.001*
50-59 ans (n=230)	18%	54%	27%	
>60 ans (n=181)	11%	60%	29%	

TABLE 5.4 – Réponses à la question « Pensez-vous que la course à pied vous expose à un risque d'accident cardiaque ? » en fonction de l'âge. * $p < 0.05$

On constate que les coureurs les plus âgés ont moins souvent conscience du risque d'accident cardiaque lors de la pratique de la course au pied (11% des sexagénaires versus 22% des quadragénaires, $p=0.001$). Au contraire, ils sont plus nombreux à penser que le sport est protecteur (29% des sexagénaires versus 17% des quadragénaires, $p=0.002$).

	Pourcentage de réponses "Oui sûrement"		p-value
	dans le groupe correspondant	dans le reste de la population	
Licenciés	20%	18%	0.4
>20km	19%	18%	0.3
>3 entraînements	23%	17%	0.1
Autre sport	24%	23%	0.6
ATCDs cardiovasculaires	22%	18%	0.5
Facteur(s) de risque	16%	19%	0.3
Tabagiques	16%	19%	0.6
Symptôme d'alerte ressenti	27%	17%	0.02*

TABLE 5.5 – Pourcentage de réponses « Oui sûrement » à la question « Pensez-vous que la pratique de la course à pied vous expose à un risque d'accident cardiaque ? » dans différents sous-groupes. * $p < 0.05$

On remarque que les coureurs ayant déjà ressenti un symptôme d'alerte cardiaque répondent plus souvent qu'il existe un risque (27% versus 17%, $p=0.02$). En revanche aucun lien statistique n'est retrouvé en fonction du nombre d'entraînement, de la distance parcourue par semaine, du statut tabagique, de la présence de facteurs de risque (HTA, diabète, dyslipidémie) ou d'antécédents cardiovasculaires. Notamment le nombre de facteurs de risque modifiables (tabac, diabète, dyslipidémie, HTA) n'a aucun lien statistique avec la conscience du risque ($p=0.30$).

5.5 Analyse des comportements à risque

5.5.1 Tabac et consommations

La moitié des fumeurs avouent fumer dans l'heure précédant ou dans les deux heures suivant un effort.

Seulement 2% des coureurs avouent avoir déjà consommé des substances dans le but d'améliorer leurs performances.

5.5.2 Signalement d'un symptôme d'alerte cardiaque

95 coureurs soit 13% ont présenté au moins une fois un symptôme d'alerte cardiaque au cours de l'effort ou juste après. Par ordre de fréquence, il s'agissait d'un essoufflement inhabituel (35 cas), de douleur thoracique (27 cas), d'un malaise (26 cas) ou de palpitations (25 cas).

Plus de 40% d'entre eux n'en ont pas parlé à leur médecin. Les coureurs ayant fait un malaise ont consulté dans 75% des cas. Seulement 68% de ceux ayant ressenti une douleur thoracique ont consulté. Quant aux palpitations et à la dyspnée inhabituelle, le taux de déclaration à leur médecin chute respectivement à 59% et 50%.

	Fréquence de signalement		p-value
	dans le groupe correspondant	dans le reste de la population	
>50 ans	68%	53%	0.1
Licenciés	56%	69%	0.2
Entraînement en groupe	71%	56%	0.2
>30km	76%	56%	0.09
>3 entraînements	90%	51%	0.001*
Autre sport	64%	58%	0.6
Facteur(s) de risque	53%	58%	0.6

TABLE 5.6 – Taux de déclaration d'un symptôme d'alerte cardiaque survenu dans différents sous-groupes en comparaison avec le reste de la population. * $p < 0.05$

Les coureurs s'entraînant plus de 3 fois par semaine ont plus souvent déclaré leurs symptômes puisqu'ils sont 90% à l'avoir fait contre 51% chez les autres coureurs.

En revanche les coureurs présentant au moins un facteur de risque cardiovasculaire

(tabac, HTA, dyslipidémie ou diabète) ne sont pas plus prudents que les autres puisque seulement 53% ont déclaré leurs symptômes à leur médecin contre 58% des autres coureurs.

Lorsque l'on pose la question à tous les coureurs participant à l'étude, en cas de survenue d'un de ces 4 symptômes, seulement 60% affirment qu'ils consulteraient : 91% en cas de douleur thoracique, 83% en cas de malaise, 72% en cas de palpitations, 70% en cas de dyspnée inhabituelle et 4% ne consulteraient dans aucun des cas.

	Fréquence de signalement		p-value
	dans le groupe correspondant	dans le reste de la population	
>50 ans	64%	56%	0.03*
Licenciés	68%	58%	0.008*
Entraînement en groupe	68%	58%	0.02*
>30km	63%	60%	0.5
>3 entraînements	60%	61%	0.9
Début après 40 ans	58%	62%	0.3
Autre sport	60%	61%	0.7
ATCDs cardiovasculaires	71%	60%	0.1
Facteur(s) de risque	64%	59%	0.6

TABLE 5.7 – Taux de signalement des éventuels symptômes dans différents sous-groupes.

* $p < 0.05$

Les coureurs les plus âgés sont plus nombreux à affirmer qu'ils déclareraient la survenue de ces symptômes à leur médecin : 64% versus 56%.

Le fait de courir en groupe ou d'être licencié d'un club ou association de course à pied est associé à un taux de déclaration plus important : 68% versus 58%.

En revanche les coureurs présentant des facteurs de risque cardiaque y compris le tabac ne déclareraient pas plus souvent leurs éventuels symptômes d'alerte.

La différence n'est pas significative chez les coureurs ayant des ATCDs cardiovasculaires personnels probablement en raison d'un effectif insuffisant.

Nombre de facteurs de risque	Fréquence de signalement	p-value
Aucun (n=518)	59%	0.2
Un seul (n=187)	61%	
Plusieurs (n=48)	73%	

TABLE 5.8 – Fréquence de signalement d'éventuels symptômes en fonction du nombre de facteurs de risque.

La différence de fréquence de déclaration des symptômes en fonction du nombre de facteurs de risque n'est pas significative ($p=0.2$).

5.5.3 Conditions extérieures

Concernant les conditions extérieures, 11% vont courir peu importe la température.

54% maintiennent leur entraînement même s'il fait -6°C , 47% même s'il fait 33°C . A 36°C , plus de 20% vont tout de même courir.

La moitié dit ne pas aller courir lorsqu'un pic de pollution est annoncé.

	Pourcentage de coureurs annulant leur entraînement		p-value
	dans le groupe correspondant	dans le reste de la population	
>50 ans	29%	25%	0.2
Licenciés	19%	31%	0.0003*
Entraînement en groupe	25%	28%	0.3
>20km	16%	40%	<0.00001*
>3 entraînements	14%	31%	0.00008*
Début après 40 ans	29%	27%	0.6
Autre sport	27%	28%	0.8
ATCDs cardiovasculaires	31%	28%	0.6
Facteur(s) de risque	31%	26%	0.5
Tabagiques	24%	28%	0.8

TABLE 5.9 – Prise en compte de la température extérieure dans différents sous-groupes en comparaison avec le reste de la population.* $p<0.05$

On note que les coureurs les plus assidus ainsi que les licenciés vont plus souvent courir malgré les températures extrêmes (86% versus 69% et 81% versus 69%).

On ne retrouve pas de différence en fonction de l'âge ou de la présence de facteurs de risque ou antécédents.

Nombre de facteurs de risque	Pourcentage d'annulation	p-value
Aucun (n=522)	26%	0.6
Un seul (n=188)	31%	
Plusieurs (n=48)	31%	

TABLE 5.10 – Fréquence d'annulation en cas de température extrême en fonction du nombre de facteurs de risque.

Aucun lien statistique n'est retrouvé en fonction du nombre de facteurs de risque et la fréquence d'annulation en cas de température extrême ($p=0.6$).

5.5.4 Etat fébrile

74% vont courir même s'ils ont eu un syndrome grippal dans la semaine.

16% disent aller courir alors qu'ils ont de la fièvre.

	Pourcentage de coureurs annulant leur entraînement		p-value
	dans le groupe correspondant	dans le reste de la population	
>50 ans	27%	22%	0.04*
Licenciés	24%	25%	0.9
Entraînement seul	24%	27%	0.4
>20km	19%	30%	0.003*
>3 entraînements	21%	25%	0.3
ATCDs cardiovasculaires	33%	24%	0.2
Facteur(s) de risque	28%	23%	0.5
Tabagiques	15%	25%	0.1

TABLE 5.11 – Pourcentage de coureurs annulant leur entraînement en cas d'état fébrile actuel ou récent. * $p<0.05$

On remarque que les coureurs les plus âgés vont moins souvent courir en période fébrile (73% versus 88%).

En revanche, les coureurs de plus de 20km par semaine, annulent moins souvent leur entraînement en cas de période fébrile (19% versus 30%).

Nombre de facteurs de risque	Pourcentage d'annulation	p-value
Aucun (n=521)	23%	0.3
Un seul (n=187)	28%	
Plusieurs (n=48)	27%	

TABLE 5.12 – Fréquence d'annulation en cas de fièvre actuelle ou récente en fonction du nombre de facteurs de risque modifiables.

Le nombre de facteurs de risque n'a pas d'influence sur le comportement en cas de fièvre ($p=0.3$).

5.5.5 Préparation physique et hydratation

Echauffement

45% des coureurs disent ne pas s'échauffer.

	Pourcentage de coureurs s'échauffant		p-value
	dans le groupe correspondant	dans le reste de la population	
>50 ans	60%	49%	0.002*
Licenciés	74%	47%	<0.00001*
Entraînement en groupe	68%	50%	0.00003*
>20km	66%	43%	<0.00001*
>3 entraînements	82%	49%	<0.00001*
ATCDs cardiovasculaires	58%	55%	0.7
Facteur(s) de risque	53%	56%	0.3

TABLE 5.13 – Pourcentage de coureurs s'échauffant dans chaque sous-groupe. * $p<0.05$

Les coureurs les plus âgés s'échauffent plus souvent : 60% versus 49%.

Les coureurs s'entraînant en groupe ont plus souvent l'habitude de s'échauffer : 68% versus 50%.

Ceux qui courent le plus (>3 entraînements par semaine), sont plus nombreux à s'échauffer : 82% versus 49%.

Récupération

22% ne prennent pas le temps de récupérer.

	Coureurs prenant un temps de récupération		p-value
	dans le groupe correspondant	dans le reste de la population	
>50 ans	79%	76%	0.3
Licenciés	79%	77%	0.5
Entraînement seul	77%	79%	0.7
>20km	78%	77%	0.9
>3 entraînements	82%	77%	0.1
ATCDs cardiovasculaires	76%	78%	0.7
Facteur(s) de risque	80%	77%	0.4

TABLE 5.14 – Pourcentage de coureurs prenant un temps de récupération après l'effort.

Aucune différence significative n'est retrouvée.

Hydratation

80% pensent s'hydrater suffisamment.

	Hydratation estimée suffisante		p-value
	dans le groupe correspondant	dans le reste de la population	
>50 ans	81%	82%	0.8
Licenciés	89%	78%	0.0005*
Entraînement seul	80%	85%	0.1
>20km	89%	73%	<0.00001*
>3 entraînements	90%	79%	0.005*
ATCDs cardiovasculaires	71%	82%	0.6
Facteur(s) de risque	78%	83%	0.2

TABLE 5.15 – Pourcentage de coureurs affirmant avoir une hydratation correcte dans différents sous-groupes. * $p < 0.05$

Les coureurs les plus assidus ainsi que les licenciés sont plus nombreux à estimer qu'ils s'hydratent suffisamment respectivement : 90% versus 79% et 89% versus 78%.

5.6 Score de comportement

Le score total moyen est de 8 (+/-3.1) points sur un maximum possible de 12 points :

- 6 points sur 8 concernant la déclaration de symptômes s'ils survenaient,
- 0.25 points sur 1 concernant la course en période fébrile,
- 1 point sur 2 concernant la course en températures extrêmes,
- 0.8 points sur 1 concernant l'hydratation,
- -0.5 points sur -1 chez les fumeurs.

	Score de comportement : moyenne (écart-type)		p-value
	dans le groupe correspondant	dans le reste de la population	
>50 ans	8.3 (3.0)	7.6 (3.1)	0.002*
Licenciés	8.1 (3.1)	7.9 (3.1)	0.20
Entraînement seul	7.9 (3.1)	8.2 (3.1)	0.2
>20km	7.7 (3.2)	8.3 (3.0)	0.007*
>3 entraînements	7.6 (3.0)	8.1 (3.1)	0.06
ATCDs cardiovasculaires	8.6 (2.8)	7.9 (3.1)	0.06
Facteur(s) de risque	8.2 (2.9)	7.9 (2.9)	0.1

TABLE 5.16 – Score de comportement dans différents sous-groupes en comparaison avec le reste de la population. * $p < 0.05$

De manière globale, les coureurs de plus 50 ans paraissent plus prudents avec un score plus élevé : 8.3 points versus 7.6 ($p=0.002$).

Au contraire, les coureurs parcourant plus de 20 km par semaine ont un score moins élevé que le reste de la population : 7.7 points versus 8.3.

Enfin, ceux présentant au moins un facteur de risque ont un score plus élevé : 8.3 versus 7.9, mais la différence n'est pas significative.

Nombre de facteurs de risque	Score moyen	p-value
0	7.9 (2.9)	0.3
1	8.2 (2.9)	
2	8.1 (3.0)	
3	9.3 (1.5)	

TABLE 5.17 – Score moyen en fonction du nombre de facteurs de risque modifiables (tabac, HTA, dyslipidémie et diabète).

Il n'est pas retrouvé de lien statistique entre le nombre de facteurs de risque et le score de comportement. Le fait de se connaître des facteurs de risque cardiovasculaire ne semble pas avoir d'influence sur le comportement.

Chapitre 6

Discussion

6.1 Conscience du risque

Le message de santé publique encourageant les français à pratiquer une activité physique régulière semble bien intégré chez les sportifs puisque dans notre étude, un quart des coureurs à pied estiment que leur pratique sportive les protège et ne leur fait encourir aucun risque d'accident cardiaque. Pourtant, de nombreuses études montrent bien la vulnérabilité des sportifs « masters » ou « vétérans » concernant les accidents coronariens, qu'il s'agisse d'infarctus ou de morts-subites. Même si leur fréquence est heureusement faible à grande échelle, elle est tout de même estimée à 17.1 évènements cardiovasculaires pour 100 000 hommes par an dans une étude réalisée dans le Sud-Ouest de la France en 2005 [12]. Sur les 11 courses concernées par notre étude, où 12373 coureurs toutes catégories ont concouru, une mort-subite chez un jeune sportif de 25 ans s'est produite à l'arrivée de la course de Mont-de-Marsan. En revanche, parmi les 4571 coureurs masculins de plus de 40 ans, aucun accident cardiovasculaire n'a été relevé à notre connaissance. On peut noter également la présence d'un coureur ayant été victime d'un infarctus du myocarde 12 mois auparavant à l'arrivée d'une course similaire.

Dans notre étude, 18% des coureurs pensent que la pratique de la course à pied les expose à un risque bien réel d'accident cardiaque. Ce taux est proche du résultat d'une autre étude française [9] où 21% des sportifs de plus de 35 ans considéraient que le sport pouvait être dangereux pour leur cœur.

Le fait d'avoir déjà ressenti un symptôme d'alerte cardiaque semble jouer un rôle dans la prise de conscience du risque. En revanche, les coureurs les plus exposés (les plus âgés, ceux ayant eu des antécédents cardiovasculaires ou ayant des facteurs de risque cardiovasculaire) ne sont pas plus conscients de ce risque. Au contraire, les plus âgés sont les plus sereins face à ce risque. Cela pourrait s'expliquer par des différences générationnelles dans l'éducation et les croyances mais aussi dans l'idée positive qu'ils ont de leur santé puisqu'ils sont capables de participer à des compétitions aux côtés de jeunes sportifs.

Si la pratique doit être encadrée du fait de ce risque, il ne faut pas avoir peur d'encourager les patients de plus de 40 ans à pratiquer une activité sportive car on sait que la balance bénéfice/risque est bien positive.

6.2 Profil de risque cardiovasculaire

Dans cette population de sportifs âgés de 52,6 ans en moyenne, le profil de risque cardiovasculaire est proche des autres populations de sportifs déjà étudiées. Le pourcentage de fumeurs, diabétiques, hypertendus et d'hypercholestérolémie, en comparaison avec les sportifs de plus de 40 ans de l'étude française de 2005 [8] étaient respectivement de : 6.5% versus 5.5%, 5% versus 3%, 11% versus 16% et 16% versus 11%. Une étude plus récente [10] retrouve des résultats un peu moins proche mais la moyenne d'âge était de 30.7 ans. 9.5% étaient fumeurs, 0.9% étaient diabétiques, 4.4% étaient hypertendus et 5.5% présentaient une dyslipidémie.

Concernant le suivi médical, on constate des lacunes dans la prise en charge des facteurs de risque puisque moins de la moitié des fumeurs ont reçu un encouragement au sevrage de la part de leur médecin. De même, les règles hygiéno-diététiques semblent être mal intégrées chez les patients présentant une hypertension artérielle, une dyslipidémie ou un diabète puisque respectivement 50%, 40% et 25% disent n'en avoir jamais parlé avec leur médecin. En revanche, si les affirmations des participants sont correctes, le contrôle biologique semble assez suivi puisque 86% disent avoir fait une prise de sang dans les 3 dernières années, sous réserve qu'il s'agisse bien de recherche d'une dyslipidémie et d'un

diabète. Seuls 7% des participants disent ne pas avoir consulté leur médecin depuis plus d'un an et 5% ne pas avoir eu de mesure de la tension artérielle. Mais une consultation annuelle n'est pas forcément gage de prévention efficace d'autant plus si le sportif consulte pour tout autre chose et n'évoque pas sa pratique sportive.

6.3 Suivi médical

Cette population de sportifs est plutôt demandeuse d'un suivi médical régulier puisque la moitié pense nécessaire de consulter au moins une fois par an. Un autre tiers estime qu'un bilan médical tous les 3 ans suffirait. Ceci va dans le sens du décret relatif au certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport de 2016 [80]. Ainsi, il n'est plus obligatoire de consulter tous les ans son médecin pour la délivrance d'un certificat d'absence de contre-indication à la pratique sportive pour obtenir une licence. Pourtant, après l'âge de 40 ans, il semble nécessaire de réévaluer annuellement l'état de santé du sportif avec notamment une mesure de la tension artérielle et délivrer des messages de prévention. Cette récente législation s'applique aux coureurs à pied inscrits en club. En revanche, pour les autres coureurs voulant participer aux compétitions, un certificat annuel reste nécessaire. Dans notre étude, 30% des coureurs étaient licenciés d'un club donc auraient pu potentiellement échapper au bilan médical annuel en cas de renouvellement de licence avec réponses négatives à toutes les questions du QS-SPORT. Finalement, ils ne sont que 7% de la population à y avoir échappé, sans différence significative entre licenciés et non licenciés (8% versus 6%, $p=0.3$).

La plupart des coureurs ont fait une fois dans leur vie un ECG (83%). Si cet examen est particulièrement utile dans la population de jeunes sportifs afin de dépister des cardiomyopathies silencieuses, il n'est pas suffisant chez les plus de 40 ans où un ECG normal n'est pas la garantie d'une bonne santé cardiaque et notamment coronaire. L'EE reste l'examen le plus pertinent. Son intérêt et son rapport coût/efficacité est encore débattu chez les sportifs asymptomatiques mais il est particulièrement recommandé chez les sportifs présentant au moins un facteur de risque (tabagisme, diabète, dyslipidémie ou HTA) [60,63,64,68,69]. Dans notre enquête, 60% déclarent avoir réalisé une EE, ce

qui est comparable à l'étude récente française de 2018 [10], où le taux de réalisation d'une EE dans le groupe de sportifs de plus de 40 ans était de 54%. Les résultats mettent en exergue la non prise en compte des facteurs de risque pour la réalisation de l'épreuve d'effort chez les 40-60 ans. Ainsi, 59% des coureurs de cette tranche d'âge ne présentant aucun facteur de risque ont fait une EE alors que ceux ayant des facteurs de risque, et pour qui l'épreuve d'effort était indiquée, ne sont que 58% à l'avoir fait. Les facteurs semblant déterminer la prise de décision pour la réalisation de cet examen sont plutôt l'âge et l'intensité d'entraînement. Ainsi, les coureurs les plus occasionnels ont moins souvent réalisé d'EE (49% parmi ceux qui courent moins de 10km par semaine versus 65% pour les autres). Les coureurs ayant débuté la pratique régulière après l'âge de 40 ans ont plus souvent réalisé une EE (71% versus 59%). De même, la présence de symptômes d'alerte n'a pas de lien significatif avec la réalisation d'une EE puisque 66% des patients symptomatiques n'ont pas été explorés versus 62% ($p=0.5$). Ceci met en lumière un réel défaut de sensibilisation de la population sportive et du corps médical. Des campagnes d'information auprès des médecins généralistes et des sportifs sur l'intérêt de certains examens médicaux semblent nécessaires pour améliorer la qualité du dépistage.

6.4 Comportements

Les trois quarts des participants à cette étude estimaient que leur pratique sportive ne les protégeait pas totalement contre la survenue d'accidents cardiaques. Mais, avoir conscience du risque n'est pas forcément synonyme de bon comportement en matière de prévention. Ainsi, le score moyen de comportement chez les coureurs les plus âgés est plus élevé alors qu'ils ont pourtant moins conscience du risque cardiaque à l'effort. Ce score ne prenait en compte que des comportements simples et de bons sens en insistant sur le point sans doute le plus important qui est la déclaration d'un symptôme d'alerte cardiaque à son médecin (douleur thoracique, malaise, palpitations, essoufflement inhabituel). Les autres règles paraissaient aussi assez basiques puisqu'elles consistaient simplement à ne pas courir en période de fièvre ou en cas de températures extrêmes ($<-5^{\circ}\text{C}$ et $>33^{\circ}\text{C}$) et enfin de bien s'hydrater. Un item spécifique aux fumeurs était

ajouté concernant le fait de fumer dans l'heure précédant et les deux heures suivant l'effort. Ce dernier point est assez mal connu et les résultats sont mauvais puisque la moitié des fumeurs avouent le faire. Le résultat global du test est modeste : 8/12 points.

Concernant la déclaration des symptômes le résultat moyen est de 6/8 à nuancer car les coureurs attribuent plus ou moins d'importance à chacun de ces 4 symptômes. 90% déclareraient une douleur thoracique, 83% déclareraient un malaise, 73% déclareraient des palpitations et 71% déclareraient une dyspnée inhabituelle. Ces résultats sont proches des résultats de l'étude française de 2018 qui interrogeait les sportifs sur leurs connaissances et non pas leur comportement. 89% répondaient qu'il était nécessaire de signaler une douleur thoracique, 93% un malaise et 82% des palpitations. Dans notre étude, seulement 59% des coureurs prendraient au sérieux chacun de ces 4 symptômes. Bien sûr, il s'agit de données déclaratives et hypothétiques très sûrement surestimées puisque dans l'échantillon de coureurs ayant réellement ressenti un de ces symptômes, les taux de déclaration sont bien bas respectivement de 68%, 75%, 59% et 50%.

Retenons également que moins de 30% des participants aux courses concernées ont répondu au questionnaire. Il semblerait que l'âge et l'appartenance à un club soit associé à un taux de déclaration plus élevé.

Concernant les conditions extérieures, on sait que les températures extrêmes peuvent favoriser un accident coronarien. Dans notre étude, 54% des coureurs avouent aller courir alors que la température est trop basse et 47% alors qu'elle est trop élevée, ce qui est relativement comparable aux résultats de l'étude française [10] : 47% et 32%.

Logiquement, les coureurs les plus assidus prennent peu en compte ces paramètres. On observe encore une fois que les plus âgés évitent ces conditions défavorables. On sait que les performances physiques diminuent progressivement avec l'âge même si l'entraînement régulier permet d'atténuer cette tendance. On peut donc imaginer que, naturellement, les coureurs les plus âgés vont éviter les conditions défavorables leur demandant plus d'efforts.

Le sujet sans doute le moins connu est le risque de la pratique d'activité physique intense en période de fièvre récente. Pourtant, l'activité physique en période fébrile augmente nettement le risque de mort-subite sur myocardite silencieuse et de troubles

du rythme ventriculaire chez les porteurs d'un syndrome de Brugada. 67% des sportifs ignoreraient ce risque [10]. Effectivement, dans notre étude, 74% déclarent aller courir malgré un syndrome grippal récent.

La préparation physique avec échauffement progressif est loin d'être la règle dans cette population puisque moins de la moitié des coureurs l'applique. Le pourcentage de coureurs déclarant bien s'hydrater est élevé (80%) mais a peu de valeur car ne repose sur la seule objectivité du coureur. Les licenciés pratiquent plus souvent un échauffement (75%) et disent mieux s'hydrater. Il en est de même pour les coureurs les plus assidus qui ont une meilleure préparation physique.

Il faut tout de même ajouter que ces règles de bonne pratique établies par le club des cardiologues du sport n'ont, à notre connaissance, jamais été évaluées en terme d'efficacité sur la réduction de la morbidité et de la mortalité cardiovasculaire.

6.5 Spécificités des licenciés

Les licenciés de club ou association de course à pied paraissent mieux suivis sur le plan médical (73% ont fait une épreuve d'effort) et déclareraient plus facilement des symptômes d'alerte cardiaque à leur médecin. En revanche, ils courent plus souvent alors que les conditions extérieures sont défavorables. On peut essayer d'expliquer ces résultats d'une part par l'intensité d'entraînement supérieur des coureurs licenciés par rapport aux non licenciés : 42% des licenciés courent plus de 30km par semaine alors que parmi les non licenciés ils ne sont que 15%. D'autre part, l'effet « de groupe » peut favoriser ces entraînements en conditions défavorables. Le fait de côtoyer d'autres coureurs à pied a donc des côtés positifs notamment sur la préparation physique, l'hydratation, la prise en compte des symptômes d'alerte cardiaque et le suivi médical mais incite aussi à pratiquer alors que les conditions sont défavorables. Cela montre également que les messages de prévention auprès du sportif ne sont pas véhiculées au niveau des clubs et associations de course à pied.

6.6 Formation au massage cardiaque externe

Malgré les quelques campagnes d'initiation aux gestes de premiers secours, on constate qu'un tiers des participants à l'étude n'ont jamais été formés. Ce pourcentage serait peut-être plus important dans la population générale car le profil socioprofessionnel des participants aux courses à pied est possiblement différent. La moitié des personnes formées ne se sentent pas forcément capables d'agir en cas d'accident ce qui sous-entend une nécessité de formation régulière.

6.7 Population de l'étude

Le principal biais de cette étude est son manque de puissance puisque la participation moyenne est de seulement 25%. Cela peut s'expliquer par la difficulté de diffuser les questionnaires sur le terrain en fonction des modes d'organisation des différentes courses et par la longueur du questionnaire (une page recto-verso avec 37 questions au total). Globalement on note un désintérêt envers la question du risque cardiovasculaire chez de nombreux coureurs, qui n'ont pas fait l'effort de répondre au questionnaire, peut être préférant fermer les yeux sur cette question ou ne se sentant peut-être pas concernés. Malgré tout, on a possiblement surestimé leur conscience du risque et leur connaissance des comportements à risque puisque seuls ont répondu les volontaires, sûrement les plus intéressés et concernés par la question.

Il est vrai que les courses à « taille réduite » organisées par des petits comités étaient beaucoup plus facilement accessibles. Les organisateurs étaient globalement très intéressés par la question et pour certains nous ont même aidé. Les courses de plus grande envergure sont difficilement accessibles et nous l'avons bien vu lors de la course des crêtes d'Espelette, il est impossible de toucher tous les participants à moins d'avoir des moyens humains importants que nous n'avions pas sans la participation active des organisateurs. C'est pourquoi j'avais développé un questionnaire en version électronique que j'espérais pouvoir diffuser directement aux participants avec la coopération des organisateurs. Mais ces derniers ont pour la plupart refusé pour des raisons de législation. Ainsi nous n'avons pu inclure de marathon dans la liste des courses. Deux

organisateurs de courses d'envergure ont cependant accepté de participer (Dax et Mont de Marsan) ce qui a permis de mener à bien cette étude sans quoi l'effectif serait très insuffisant.

6.8 Données non exploitées

Certaines données n'ont pas pu être exploitées. Tout d'abord, les réponses à la question de la prise en compte de la pollution atmosphérique sont aléatoires et beaucoup de coureurs n'y ont pas répondu. En effet, cette étude s'est réalisée dans deux départements ruraux où les problèmes de pollution atmosphérique ne sont pas vraiment d'actualité. Aucun pic de pollution n'a été enregistré pendant l'été 2018. Pourtant, ces départements ne sont pas à l'abri puisqu'une alerte aux particules fines PM10 était déclenchée le 06 janvier et les 22 et 23 février 2019. Le risque lié à cette pollution semble encore mal connu de la population.

Deuxièmement la question du dopage reste taboue. Seulement 2% des coureurs avouent avoir eu recours à des substances afin d'améliorer artificiellement leurs performances. Beaucoup n'ont pas répondu à cette question. Ce chiffre est sans doute très sous-estimé.

6.9 Organisation des courses

Si les plus grandes courses ont l'obligation d'avoir un poste de secours avec un médecin, les conditions ne sont pas forcément optimales concernant le risque d'accident chez les coureurs. Notamment les horaires sont souvent choisis pour des questions organisationnelles et financières afin de rentrer dans un programme d'événements festifs et ne sont pas toujours réfléchis en terme de sécurité sanitaire des coureurs. Pour exemple, sur les 11 courses concernées par l'étude, 2 ont clairement exposé les coureurs à un risque de déshydratation, coup de chaleur et accidents cardiaques, en les faisant courir aux heures les plus chaudes d'une journée d'été. Le dispositif de surveillance sur le parcours est parfois insuffisant surtout sur les petites courses « nature » avec un petit effectif de participants. Malheureusement, une bonne surveillance sur le parcours et un dispositif médical sur place ne suffit pas toujours à éviter les accidents, comme le décès

survenu à Mont de Marsan l'a souligné. Mais il faut insister sur l'importance des premiers secours et de la rapidité de la prise en charge avec massage cardiaque externe puisque ce délai détermine les chances de survie et le pronostic global [100,103].

6.10 Risque cardiovasculaire chez la femme sportive

Les femmes semblaient être intéressées par ce problème. Je ne les ai pas incluses dans cette étude sachant que leur profil de risque cardiovasculaire serait complètement différent. Pourtant l'évolution actuelle de la morbi-mortalité cardiovasculaire des femmes va vers une augmentation des accidents cardiovasculaires surtout due au fait que les facteurs de risque augmentent, principalement le tabac mais aussi l'obésité et le diabète. On imagine que la population des femmes pratiquant la course à pied, quoique de plus en plus importante, reste tout de même particulière et non représentative de la population générale du fait de leur préoccupation de santé et bien-être. Une étude spécifique à cette population féminine mériterait également d'être menée.

Troisième partie

Conclusion

On note sur la dernière décennie, l'intérêt grandissant des français pour leur hygiène de vie avec un réel focus sur le sevrage tabagique, une meilleure alimentation et la pratique régulière d'une activité physique. La course à pied est la troisième activité dont l'essor a été important ces dernières années derrière la marche et la natation. On ne peut qu'être satisfait d'un tel engouement pour le sport mais il faudra rester vigilant sur le mode de pratique et l'état de santé des pratiquants.

Côté suivi médical, notre travail souligne des lacunes dans la hiérarchisation du niveau de risque par les praticiens. La recherche systématique des facteurs de risque chez les sportifs vétérans ne semble pas suffisante pour décider de l'indication à la réalisation d'une épreuve d'effort de dépistage. Pourtant, cet examen, certes imparfait, est vivement recommandé dans cette population. De plus, la pratique sportive occasionnelle mais parfois très intense est assez banalisée et le risque cardiovasculaire supplémentaire qui en découle demeure mal identifié. Enfin, ces facteurs de risque doivent être mieux cernés et davantage pris en charge.

Mais au-delà des examens médicaux, la sensibilisation aux symptômes suspects et aux comportements à risque reste essentielle. Si 75% des coureurs à pied de plus de 40 ans de notre échantillon sont bien conscients que leur pratique sportive ne les protège pas complètement du risque d'accident cardiaque, leur comportement ne semble pas toujours exemplaire. Notamment en ce qui concerne le signalement des symptômes suspects et la pratique sportive en conditions extrêmes ainsi qu'en période fébrile. Quant aux fumeurs, la moitié avoue fumer dans les deux heures avant ou après un effort.

Il semble difficile d'atteindre directement tous les coureurs du fait de leur pratique souvent non encadrée et de la participation non systématique à des compétitions. Le médecin généraliste a donc un rôle central dans cette démarche de prévention. Il faudrait pour cela poser systématiquement la question de la pratique d'une activité sportive que le patient n'évoquera pas forcément de lui-même. Par ailleurs, une meilleure évaluation du type de pratique et du niveau de risque cardiovasculaire individuel permettrait de délivrer les messages essentiels de prévention. Enfin, mieux prendre en charge les facteurs de risque optimisera les chances d'une pratique sportive bénéfique pour la santé sans accident intercurrent.

Références

- [1] Lefevre B, Thiery P. Les principales activités physiques et sportives pratiquées en France en 2010. Stat-Info: Bulletin de statistiques et d'études des secteurs Jeunesse, Sports et Vie associative du ministère des Sports et du ministère de l'Education Nationale, de la Jeunesse et de la Vie Associative. 2011 Nov;02(11):1–6.
- [2] Lee IM, Paffenbarger RS. The role of physical activity in the prevention of coronary artery disease. In: Thompson PD, editor. Exercise and Sports Cardiology. New-York, NY:McGraw-Hill; 2001. p. 383–401.
- [3] Shephard RJ, Balady GJ. Exercise as Cardiovascular Therapy. Circulation. 1999 Feb 23;99(7):963–972.
- [4] Thompson PD, Buchner D, Pina IL, Balady GJ, Williams MA, Marcus BH, et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology and the Council of Nutrition, physical Activity, and Metabolism. Circulation. 2003;107:3109–3116.
- [5] Paffenbarger RS, Hyde RG, Wing AL, Lee IM, Jung DL, Kamper TJB. The association of changes in physical activity level in other lifestyle characteristics with mortality among men. N Engl J Med. 1993;328:538–545.
- [6] Bijnen FH, Caspersen CJ, Feskens E, Saris W, Mosterd WL, Kromhout D. Physical activity and 10-year mortality from cardiovascular diseases and all causes : the Zutphen Elderly Study. Arch Intern Med. 1998;158:1499–1505.
- [7] Lee DC, Pate RR, Lavie CJ, Sui X, Church TS, Blair SN. Leisure-time running reduces all-cause and cardiovascular mortality risk. J Am Coll Cardiol. 2014;64:472–481.
- [8] Chevalier L, Douard H, Laporte T, Hajjar M, Baudot C, Genson F, et al. Enquête sur les comportements et l'évaluation du risque cardiovasculaire dans une population de sportifs. Arch Mal Cœur Vaiss. 2005;98(2):109–114.
- [9] Voisin N. Evaluation du niveau de sensibilisation des sportifs d'endurance amateurs de région parisienne aux règles de prévention cardiovasculaire à l'effort. [Thèse de médecine]. Paris: Université de Bobigny; 2017.
- [10] Chevalier L, Doutreleau S, Carré F, Sosner P, Abbote M, Jaussaud J. Awareness and education about cardiovascular events and sport are essential: Results of a French multicenter survey. Science et Sports. 2018 Dec;33(6):347–352.
- [11] Marijon E, Bougouin W, Périer MC, et al. Incidence of Sports-Related Sudden death in France by specific Sports and Gender. JAMA. 2013 Aug 14;310(6):642–3.
- [12] Chevalier L, Hajjar M, Douard H, Cherief A, Dindard JM, Sedze F, et al. Sports-related acute cardiovascular events in general population: a French prospective study. Eur J Cardiovascular Prev Rehabil. 2009 Jun 1;16(3):365–70.
- [13] Thompson PD, Franklin BA, Balady GJ, Blair SN, Corrado D, Estes NA, et al. Exercise and Acute Cardiovascular Events. Placing the Risks Into Perspective. A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism and the Council on Clinical Cardiology. Circulation. 2007;115:2358–68.

- [14] Barry J, Maron MD. The Paradox of Exercise. *N Eng J Med*. 2000 Nov 9;343(19):1409–11.
- [15] Mittleman MA, Maclure M, Tofiger GH, Sherwood JB, Goldberg RJ, Muller JE. Triggering of acute myocardial infarction by heavy physical exertion : protection against triggering by regular exertion : Determinants of Myocardial Infarction Onset Study Investigator. *N Engl J Med*. 1993;329:1677–83.
- [16] Willich SN, Lewis M, Lowe IH, Arntz HR, Schubert F, Schroder R. Physical exertion as a trigger of acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 1993;329:1684–90.
- [17] Thompson PD, Funk EJ, Carleton RA, Sturmer WQ. Incidence of death during jogging in Rhode Island from 1975 through 1980. *JAMA*. 1982;247:2535–8.
- [18] Siscovick DS, Weiss NS, Fletcher RH, Lasky T. The incidence of primary cardiac arrest during vigorous exercise. *N Engl J Med*. 1984;311:874–7.
- [19] Lemaitre RN, Siscovick DS, Raghunathan TF, Weinmann S, Arbogast P, Lin DY. Leisure-time physical activity and the risk of primary cardiac arrest. *Arch Intern Med*. 1999;159:686–90.
- [20] Maron BJ, Shirani J, Poliac JC, Mathenge R, Roberts WC, Mueller FO. Sudden death in young competitive athletes : clinical, demographic, and pathological profiles. *JAMA*. 1996;276:199–204.
- [21] Van Camp SP, Bloor CM, Mueller FO, Cantu RC, Olson HG. Non-traumatic sports death in high school and college athletes. *Med Sci Sports Exerc*. 1995;27:641–47.
- [22] Thompson PD. The cardiovascular complications of vigorous physical activity. *Arch Int Med*. 1996;156:2297–2301.
- [23] 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*. 2003;42:1959–1963.
- [24] Gerardin B, Collet JP, Mustafic H, Bellemain-Appaix A, Benamer H, Monsegu J, et al. Registry on acute cardiovascular events during endurance running races : the prospective RACE Paris registry. *Eur Heart J*. 2016 Aug 21;37(32):2531–41.
- [25] Marijon E, Tafflet M, Celermajer DS, Dumas F, Perier MC, Mustafic H, et al. Sports-Related Sudden Death in the General Population. *Circulation*. 2011 Aug 9;124(6):672–681.
- [26] Schnohr P, Marott JL, Lange P, Jensen GB. Longevity in male and female joggers: the Copenhagen City Heart Study. *Am J Epidemiol*. 2013;177:683–689.
- [27] Schnohr P, O’Keefe JH, Marott JL, Lange P, Jensen GB. Dose of Jogging and Long-Term Mortality: The Copenhagen City Heart Study. *J Am Coll Cardiol*. 2015 Feb 10;65(5):411–9.
- [28] Williams PT, Thompson PD. Increased cardiovascular disease mortality associated with excessive exercise in heart attack survivors. *Mayo Clin Proc*. 2014;89:1187–1194.
- [29] Mons U, Hahmann H, Brenner H. A reverse J-shaped association of leisure time physical activity with prognosis in patients with stable coronary heart disease: evidence from a large cohort with repeated measurements. *Heart*. 2014;100:1043–1049.
- [30] O’Keefe JH, Schnohr P, Lavie CJ. The dose of running that best confers longevity. *Heart*. 2013;99:588–590.
- [31] Schwartz RS, Kraus SM, Schwartz JG, Wickstrom KK, Peichel G, Garberich RF. Increased coronary artery plaque volume among male marathon runners. *Mo Med*. 2014 Mar-Apr;111(2):89–94.
- [32] Giri S, Thompson PD, Kiernan FJ, Clive J, Fram DB, Mitchel JF, et al. Clinical and angiographic characteristics of exertion-related acute myocardial infarction. *JAMA*. 1999;282:1731–36.

- [33] Albert CM, Mittleman MA, Chae CU, Lee IM, Hennekens CH, Manson JF. Triggering of sudden death by vigorous exertion. *N Engl J Med*. 2000;343:1355–61.
- [34] Suarez-Mier MP, Aguilera B, Mosquera RM, Sanchez-de Leon MS. Pathology of sudden death during recreational sports in Spain. *Forensic Sci Int*. 2013;226:188–196.
- [35] Maron BJ, Shirani J, Poliac LC, Mathenge R, Roberts WC, Mueller FO. Sudden death in young competitive athletes : clinical, demographic, and pathological profiles. *JAMA*. 1996;276:199–204.
- [36] Corrado D, Thiene G, Nava A, Rossi L, Pennelli N. Sudden death in young competitive athletes : clinicopathologic correlations in 22 cases. *Am J Med*. 1990;89:588–596.
- [37] Borjesson M, Pelliccia A. Incidence and aetiology of sudden cardiac death in young athletes: an international perspective. *Br J Sports Med*. 2009 Sep;43(9):644–648.
- [38] Maron BJ, Thompson PD, Ackerman MJ, Balady G, Berger S, Cohen D, et al. Recommendations and Considerations Related to Preparticipation Screening for Cardiovascular Abnormalities in Competitive Athletes : 2007 Update. A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*. 2007 march 27;115(2):1643–1655.
- [39] Leon AS, Connett J, Jacobs DRJ, Rauramaa R. Leisure-time physical activity levels and risk of coronary heart disease and death : the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *JAMA*. 1987;258:2388–95.
- [40] Wannamethee G, Shaper AG, Macfarlane PW, Walker M. Risk factors for sudden cardiac death in middle-aged British men. *Circulation*. 1995;91:1749–56.
- [41] Thompson PD, Stern MP, Williams P, Duncan K, Haskell WL, Wood PD. Death during jogging or running: a study of 18 cases. *JAMA*. 1979;242:1265–67.
- [42] Burke AP, Farb A, Malcolm GT, Liang Y, Smialek JE, Virmani R. Plaque rupture and sudden death related to exertion in men with coronary artery disease. *JAMA*. 1999;281:921–26.
- [43] Black A, Black MM, Gensini G. Exertion and acute coronary artery injury. *Angiology*. 1975;26:759–783.
- [44] Thompson PD. *Exercise and Sports Cardiology*. vol. 3. New-York: McGraw-Hill; 2001.
- [45] Gordon JB, Ganz P, Nabel EG, Fish RD, Zebede J, Mudge GH, et al. Atherosclerosis influences the vasomotor response of epicardial coronary arteries to exercise. *J Clin Invest*. 1989;83:1946–52.
- [46] Davies M, Bland JM, Hangartner JR, Angelini A, Thomas AC. Factors influencing the presence or absence of acute coronary artery thrombi in sudden ischaemic death. *Eur Heart J*. 1989;10:203–208.
- [47] Kestin AS, Ellis PA, Barnard MR, Errichetti A, Rosner BA, Michelson AD. Effects of strenuous exercise on platelet activation state and reactivity. *Circulation*. 1993;88(1):1502–1511.
- [48] Li N, Wallen NH, Hjemdahl P. Evidence for prothrombotic effects of exercise and limited protection by aspirine. *Circulation*. 1999;100:1374–79.
- [49] El Sayed MS, Ali N, El Sayed Ali Z. Haemorheology in exercise and training. *Sports Med*. 2005;35:649–670.
- [50] Wendt D, van Loon LJ, Lichtenbelt WD. Thermoregulation during exercise in the heat : strategies for maintaining health and performance. *Sports Med*. 2007;37:669–682.
- [51] Jouven X, Zureik M, Desnos M, Gourbon D, Ducimetiere P. Longterm outcome in asymptomatic men with exercise-induced premature ventricular depolarization. *N Engl J Med*. 2000;343:826–33.
- [52] Hoberg E, Schuler G, Kunze B, Obermoser AL, Hauer K, Mautner HP, et al. Silent myocardial ischemia as a potential link between lack of premonitoring symptoms and increased risk of cardiac arrest during physical stress. *Am J Cardiol*. 1990;65:583–589.

- [53] Sejersted OM, Sjogaard G. Dynamics and consequences of potassium shifts in skeletal muscle and heart during exercise. *Physiol Rev.* 2000;80:1411–81.
- [54] Wendt D, van Loon LJ, Lichtenbelt WD. Thermoregulation during exercise in the heat : strategies for maintaining health and performance. *Sports Med.* 2007;37:669–682.
- [55] Corrado D, Schmied C, Basso C, Borjesson M, Schiavon M, Pelliccia A, et al. Risk of sports : do we need a pre-participating screening for competitive and leisure athletes ? *Eur Heart J.* 2011;32:934–44.
- [56] Corrado D, Basso C, Schiavon M, Thiene G. Screening for hypertrophic cardiomyopathy in young athletes. *N Engl J Med.* 1998;339:364–369.
- [57] 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.* 2015;48:329–38.
- [58] 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 preparticipating screening program. *JAMA.* 2006;296:1593–601.
- [59] Drezner J, Sharma S, Baggish A, Papadakis M, Wilson M, Prutkin J, et al. International criteria for electrocardiographic interpretation in athletes: Consensus statement. *Br J Sports Med.* 2017 May;51(9):704–731.
- [60] Mont L, Pelliccia A, Sharma S, Biffi A, Borjesson M, Brugada Terradellas J, et al. Pre-participating cardiovascular evaluation for athletic participants to prevent sudden death: Position paper from the EHRA and the EACPR, branches of the ESC. Endorsed by APHRS, HRS, and SOLAECE. *Eur J Prev Cardiol.* 2017 Jan;24(1):41–69.
- [61] Gianrossi R, Detrano R, Mulvihill D, Lehmann K, Dubach P, Colombo A, et al. Exercise-induced ST depression in the diagnosis of coronary artery disease. A meta-analysis. *Circulation.* 1989;80:87–98.
- [62] Van de Sande D, Hoogeveen A, Hoosteen J, Kemps H. The diagnostic accuracy of exercise electrocardiography in asymptomatic recreational and competitive athletes. *Scand J Med Sci Sports.* 2016 Feb;26(2):214–220.
- [63] Van de Sande D, Breuer M, Kemps H. Utility of exercise electrocardiography in pre-participation screening in asymptomatic athletes: a systematic review. *Sports Med.* 2016 Aug;46(8):1155–1164.
- [64] Chevalier L, Kervio G, Doutreleau S, Mathieu J, Guy J, 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.* 2017 Mar;110(3):149–156.
- [65] Lahav D, Leshno M, Brezis M. Is an exercise tolerance test indicated before beginning regular exercise ? A decision analysis. *J Gen Intern Med.* 2009;24:934–8.
- [66] 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.* 2011;18:446–58.
- [67] Carré F. Visite de non contre-indication à la pratique sportive: place de l'épreuve d'effort; 2012. Available from: <https://www.lamedecinedusport.com/visite-de-contre-indication-a-la-pratique-sportive-place-de-lepreuve-deffort/>.
- [68] Maron BJ, Gil S, Araùjo C, Thompson PD, Fletcher GF, Bayés de Luna A, et al. Recommendations for Preparticipating 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*. 2001 Jan 16;103(2):327–34.
- [69] Pelliccia A, Fagard R, Bjornstad 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*. 2005;26:1422–45.
- [70] Sheikh N, Papadakis M, Ghani S, Zaidi A, Gadi S, Adami PE, et al. Comparison of electrocardiographic criteria for the detection of cardiac abnormalities in elite black and white athletes. *Circulation*. 2014;129:1637–49.
- [71] Vetter VL, Dugan N, Guo R, Mercer-Rosa L, Gleason M, Cohen M, et al. A pilot study of the feasibility of heart screening for sudden cardiac arrest in healthy children. *Am Heart J*. 2011;161:1000–1006.
- [72] Anderson JB, Grenier M, Edwards NM, Madsen NL, Czosek RJ, Spar DS, et al. Usefulness of combined history, physical examination, electrocardiogram, and limited echocardiogram in screening adolescent athletes for risk for sudden cardiac death. *Am J Cardiol*. 2014;114:1763–1767.
- [73] Riding NR, Sharma S, Salah O, Khadil N, Carre F, George KP, et al. Systematic echocardiography is not efficacious when screening an ethnically diverse cohort of athletes in West Asia. *Eur J Prev Cardiol*. 2015;22:263–70.
- [74] Evangelista A, Flachskampf F, Lancellotti P, Badano L, Aguilar R, Monaghan M, et al. European Association of Echocardiography recommendations for standardization of performance, digital storage and reporting of echocardiographic studies. *Eur J Echocardiogr*. 2008 Jul;9(4):428–448.
- [75] Wyman RA, Chiu RY, Rahko PS. The 5 Minute Screening Echocardiogram for Athletes. *J Am Soc Echocardiogr*. 2008 Jul;21(7):786–788.
- [76] Grazioli G, Merino B, Montserrat S, Vidal B, Azqueta M, Pare C, et al. Usefulness of echocardiography in preparticipation screening of competitive athlete. *Rev Esp Cardiol*. 2014 Sep;67(9):701–705.
- [77] Maron BJ, Levine BD, Washington RL, Baggish AL, Kovacs RJ, Maron MS. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities : Task Force 2 : preparticipating screening for cardiovascular disease in competitive athletes : a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Cardiol*. 2015;66:2356–61.
- [78] Brion R, Carré F, Douard H, et al. Contenu du bilan cardiovasculaire de la visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans. *Arch Mal Cœur Vaiss*. 2009;15(182):41–43.
- [79] CNGE. Visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition chez les sujets âgés de 12 à 35 ans : rien de nouveau depuis septembre 2012 [Internet]; 2014. [cited April 18, 2019]. Available from: https://www.cnge.fr/conseil_scientifique/productions_du_conseil_scientifique/visite_de_non_contre_indication_la_pratique_du_spo/.
- [80] Ministère de la ville de la jeunesse et des sports. Décret n°2016-1157 du 24 août 2016 relatif au certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport [Internet]; 2016. [cited April 18, 2019]. Available from: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT\000033067209&categorieLien=id>.
- [81] Maron BJ, Mitchell JH. 26th Bethesda Conference : recommendations for determining eligibility for competition in athletes with cardiovascular abnormalities. *J Am Coll Cardiol*. 1994;24:888–892.

- [82] Borjesson M, Dellborg M, Niebauer J, LaGerche A, Schmied C, Solberg EE, et al. Recommendations for participation in leisure time or competitive sports in athletes-patients with coronary artery disease : a position statement from the Sports Cardiology Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J*. 2018;40(1):13–18.
- [83] Niebauer J, Borjesson M, Carre F, Caselli S, Palatini P, Quattrini F, et al. Recommendations for participation in competitive sports of athletes with arterial hypertension : a position statement from the sports cardiology section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J*. 2018 Oct 21;39(40):3664–3671.
- [84] Thompson PD, Myerburg RJ, Levine BD, Udelson JE, Kovacs RJ. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities:task force 8:coronary artery disease. A scientific statement from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015 Dec 1;66(21):2406–2411.
- [85] Harris KM, Creswell LL, Haas TS, Thomas T, Tung M, Isaacson E, et al. Death and cardiac arrest in US triathlon participants, 1985 to 2016: a case series. *Ann Intern Med*. 2017 Oct 17;167(8):529–535.
- [86] Perk J, Veress G. Cardiac rehabilitation : applying exercise physiology in clinical practice. *Eur J Appl Physiol*. 2000;83:457–462.
- [87] Services NW. Heat Index [Internet]; cited april 10, 2019. Available from: <https://www.weather.gov/safety/heat-index>.
- [88] Bergeron MF. Youth sports in the heat : recovery and scheduling considerations for tournament play. *Sports Med*. 2009;39:513–522.
- [89] Bartsch P, Gibbs JS. Effect of altitude on the heart and the lungs. *Circulation*. 2007;116:2191–2202.
- [90] Hassing C, Twickler M, Brunekreef B, et al. Particulate air pollution, coronary heart disease and individual risk assessment: a general overview. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2009;16:10–15.
- [91] Link MS, Dockery DW. Air pollution and the triggering of cardiac arrhythmias. *Curr Opin Cardiol*. 2012;25:16–22.
- [92] Yasue H, Kugiyama K. Coronary spasm : clinical features and pathogenesis. *Intern Med*. 1997;36:760–765.
- [93] Deligiannis A, Bjornstad H, Carre F, et al. ESC study group of sports cardiology position paper on adverse cardiovascular effects of doping in athletes. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2006;13:687 –694.
- [94] Galand G. Contre-indication à la pratique sportive dans les huit jours suivant un épisode fébrile : évaluation des connaissances chez les sportifs. [Thèse de Médecine]. Université de Lorraine; 2015.
- [95] Pedersen BK, Hoffman-Goetz L. Exercise and Immune System: Regulation, Integration, and Adaptation. *Physiol Rev*. 2000 Jan 7;80(3):1055–1081.
- [96] Basso C, Calabrese F, Corrado D, Thiene GCR. Postmortem diagnosis in sudden cardiac death victims: macroscopic, microscopic and molecular findings. *Cardiovasc Res*. 2001 May;50(2):290–300.
- [97] Weber TS. Environmental and infectious conditions in sports. *Clin Sport Med*. 2003;22:181–196.
- [98] Wesslen L, Pahlson C, Lindquist O. An increase in sudden unexpected deaths among young Swedish orienteer during 1979–92. *Eur Heart J*. 1996 Jun;17(6):902–910.

- [99] Michowitz Y, Milman A, Sarquella-Brugada G, Andorin A, Champagne J, Postema PG, et al. Fever-related arrhythmic events in the multicenter Survey on Arrhythmic Events in Brugada Syndrome. *Heart Rythm*. 2018 Sep;15(9):1394–1401.
- [100] Marijon E, Bougouin W, Celermajor DS, Perier MC, Benameur N, Lamhaut L, et al. Major regional disparities in outcomes after sudden cardiac arrest during sports. *Eur Heart J*. 2013 Dec;34(47):3632–40.
- [101] République Française. Décret n° 2018-1186 du 19 décembre 2018 relatif aux défibrillateurs automatisés externes. [Internet]; 2018. [cited June 06, 2019]. Available from: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000037839290&categorieLien=id>.
- [102] d'Athlétisme FF. Règlementation des manifestations running 2019 [Internet]; 2019. [cited April 18, 2019]. Available from: https://www.athle.fr/Reglement/Reglementation_Hors-Stade_2019.pdf.
- [103] Hollenberg J, Herlitz J, Lindqvist, et al. Improved survival after out-of-hospital cardiac arrest is associated with an increase in proportion of emergency crew-witnessed cases and bystander cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*. 2008;118:389–396.

Annexes

Société Française de Médecine du Sport

**FICHE D'EXAMEN MÉDICAL DE NON CONTRE INDICATION APPARENTE à la
PRATIQUE D'UN SPORT**

**DOSSIER MÉDICAL CONFIDENTIEL : questionnaire préalable à la visite
médicale à remplir et signer par le sportif**

Document à conserver par le médecin examinateur

Nom : **Prénom :**

Date de naissance : **Sport pratiqué :**

Avez-vous déjà un dossier médical dans une autre structure, si oui laquelle :

Avez-vous déjà été opéré ? ☐ non ☐ oui

Précisez et si possible joindre les comptes rendus opératoires.

Avez-vous déjà été hospitalisé pour

traumatisme crânien	 ☐ non	 ☐ oui
perte de connaissance	 ☐ non	 ☐ oui
épilepsie	 ☐ non	 ☐ oui
crise de tétanie ou spasmophilie	 ☐ non	 ☐ oui

Avez-vous des troubles de la vue ? ☐ non ☐ oui
si oui, portez-vous des corrections : ☐ lunettes ☐ lentilles

Avez-vous eu des troubles de l'audition ☐ non ☐ oui

Avez-vous eu des troubles de l'équilibre ☐ non ☐ oui

Avez-vous eu connaissance dans votre famille des événements suivants :

Accident ou maladie cardiaque ou vasculaire		
survenue avant l'âge de 50 ans	Oui	Non
Mort subite survenue avant 50 ans		
(y compris mort subite du nourrisson)	Oui	Non

Avez-vous déjà ressenti pendant ou après un effort les symptômes suivants :

Malaise ou perte de connaissance	Oui	Non
Douleur thoracique	Oui	Non
Palpitations (cœur irrégulier)	Oui	Non
Fatigue ou essoufflement inhabituel	Oui	Non

Avez-vous

Une maladie cardiaque	Oui	Non
Une maladie des vaisseaux	Oui	Non
Été opéré du cœur ou des vaisseaux	Oui	Non
Un souffle cardiaque ou un trouble du rythme connu	Oui	Non
Une hypertension artérielle	Oui	Non
Un diabète	Oui	Non
un cholestérol élevé	Oui	Non
Suivi un traitement régulier ces deux dernières années		
(médicaments, compléments alimentaires ou autres)	Oui	Non
Une infection sérieuse dans le mois précédent	Oui	Non

Avez-vous déjà eu :

- un électrocardiogramme	 ☐ non	 ☐ oui
- un échocardiogramme	 ☐ non	 ☐ oui
- une épreuve d'effort maximale	 ☐ non	 ☐ oui

Avez-vous déjà eu ?

- des troubles de la coagulation	 ☐ non	 ☐ oui
----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

À quand remonte votre dernier bilan sanguin ? (le joindre si possible)

Fumez-vous ? ☐ non ☐ oui,
si oui, combien par jour ? Depuis combien de temps ?

Avez-vous - des allergies respiratoires (rhume des foins, asthme) ☐ non ☐ oui
- des allergies cutanées ☐ non ☐ oui
- des allergies à des médicaments ☐ non ☐ oui
si oui, lesquels

Prenez-vous des traitements
- pour l'allergie ? (si oui, lesquels) ☐ non ☐ oui
- pour l'asthme ? (si oui, lesquels) ☐ non ☐ oui

Avez-vous des maladies ORL répétitives : angines, sinusites, otites..... ☐ non ☐ oui

Vos dents sont-elles en bon état ? (si possible, joindre votre dernier bilan dentaire)..... ☐ non ☐ oui

Avez-vous déjà eu ?
- des problèmes vertébraux : ☐ non ☐ oui
- une anomalie radiologique : ☐ non ☐ oui

Avez-vous déjà eu : (précisez le lieu et quand)
- une luxation articulaire ☐ non ☐ oui
- une ou des fractures..... ☐ non ☐ oui
- une rupture tendineuse ☐ non ☐ oui
- des tendinites chroniques ☐ non ☐ oui
- des lésions musculaires ☐ non ☐ oui
- des entorses graves..... ☐ non ☐ oui

Prenez-vous des médicaments actuellement ☐ non ☐ oui

Avez-vous pris par le passé des médicaments régulièrement ☐ non ☐ oui

Avez-vous une maladie non citée ci-dessus.....

Avez-vous eu les vaccinations suivantes : Tétanos polio ☐ non ☐ oui Hépatite ☐ non ☐ oui Autres,
précisez :.....

Avez-vous eu une sérologie HIV : ☐ non ☐ oui

RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES CONCERNANT LES FEMMES.

À quel âge avez-vous été réglée ?

Avez-vous un cycle régulier ? ☐ non ☐ oui

Avez-vous des périodes d'aménorrhée ? ☐ non ☐ oui

Combien de grossesses avez-vous eu ?

Prenez-vous un traitement hormonal ? ☐ non ☐ oui

Prenez-vous une contraception orale ? ☐ non ☐ oui

Consommez-vous régulièrement des produits laitiers ?..... ☐ non ☐ oui

Suivez-vous un régime alimentaire ?..... ☐ non ☐ oui

Avez-vous déjà eu des fractures de fatigue ? ☐ non ☐ oui

Dans votre famille, y a t'il des cas d'ostéoporose ?..... ☐ non ☐ oui

Avez-vous une affection endocrinienne ?..... ☐ non ☐ oui

Si oui, laquelle ?

Combien effectuez-vous d'heures d'entraînement par semaine ?

*Je soussigné(parent ou tuteur pour les mineurs) certifie sur l'honneur
l'exactitude des renseignements portés ci-dessus*

Nom : ----- Date -----

Signature

**FICHE D'EXAMEN MÉDICAL DE NON CONTRE INDICATION APPARENTE À LA
PRATIQUE D'UN SPORT**

Document à conserver par le médecin examinateur

Nom : Prénom :
Adresse :
Tél. : Date de naissance : Âge :
Club ou structure : Discipline pratiquée :
Niveau de pratique : Titres ou classement :
Heures d'activités physiques par semaine :
Scolarité : objectifs sportifs :

CARNET de SANTÉ présenté : oui- non

SAISON PRÉCÉDENTE

Maladies : Traitements :

Traumatismes :

Période(s) d'arrêt :

Vaccinations : DTP ou autre :

HB : AUTRES :

VISION OD : OG : Corrections : ☐ lunettes ☐ lentilles

MORPHOLOGIE

Taille : Poids : IMC :

Stade pubertaire : N cycles/an :

RACHIS : S fonctionnels : Cyphose : Scoliose : Lordose :

DDS : Lasèque actif : Talon- fesse en procubitus :

Membres supérieurs :

Membres inférieurs :

État musculaire :

État tendineux :

Signes fonctionnels ostéo-articulaires :

APPAREIL CARDIOVASCULAIRE

Recherche d'un souffle cardiaque (position couchée et debout)

Palpation des fémorales

Signes cliniques de syndrome de Marfan

Mesure de la Pression artérielle aux deux bras (position assise)

Facteurs de risque :

Signes fonctionnels :

Fréquence cardiaque de repos : :

ECG si nécessaire :

Test d'effort si nécessaire

APPAREIL RESPIRATOIRE

Perméabilité nasale :

Auscultation : Asthme :

ÉTAT DENTAIRE ET ORL

.....

BILAN PSYCHOLOGIQUE :

OBSERVATIONS- CONCLUSION :

Société Française de Médecine du Sport

**CERTIFICAT MÉDICAL DE NON CONTRE INDICATION APPARENTE à la PRATIQUE
D'UN SPORT**

Nom : Prénom :
Date de naissance :

Pas de contre indication apparente

Certificat délivré pour :

Sports contre indiqués :

Contre indication temporaire :

Bilan complémentaire demandé :

NB : en cas de contre indication temporaire ou définitive, rédiger une dispense de sport scolaire (si nécessaire) en double, contresigné par le patient ou le représentant légal.

Le :
.....
.....

..... signature :



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 ?	☐	☐
2) Avez-vous ressenti une douleur dans la poitrine, des palpitations, un essoufflement inhabituel ou un malaise ?	☐	☐
3) Avez-vous eu un épisode de respiration sifflante (asthme) ?	☐	☐
4) Avez-vous eu une perte de connaissance ?	☐	☐
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 ?	☐	☐
6) Avez-vous débuté un traitement médical de longue durée (hors contraception et désensibilisation aux allergies) ?	☐	☐
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 ?	☐	☐
8) Votre pratique sportive est-elle interrompue pour des raisons de santé ?	☐	☐
9) Pensez-vous avoir besoin d'un avis médical pour poursuivre votre pratique sportive ?	☐	☐
<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 attestez, 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.

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 jamais dans les 2 heures qui précèdent et suivent la 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)

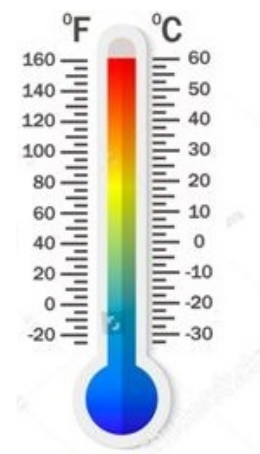
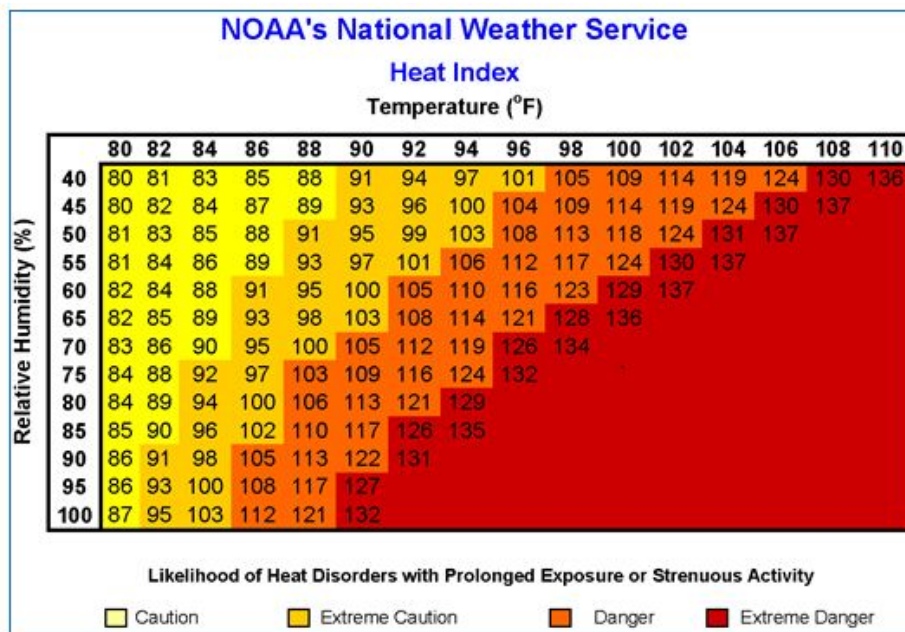
10
Je pratique un bilan médical avant de reprendre une activité sportive intense (plus de 35 ans pour les hommes et plus de 45 ans pour les femmes)

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

Conception : FREDERIQUE GLOBALE - ONOIR photographique - Maitre Image

www.clubcardiosport.com

Heat Index



DISTANCE : __ km

TEMPS APPROXIMATIF : _ h _ min

1) Quel âge avez-vous ? __

2) A quel âge avez-vous commencé à courir régulièrement ?

Moins de 20 ans entre 20 et 40 ans entre 40 et 60 ans plus de 60 ans

3) Vous vous entraînez pour la plupart du temps : SEUL ou EN GROUPE

4) Êtes-vous licencié d'un club ou association de course à pied ? OUI NON

5) Combien d'entraînements faites-vous par semaine ? 1 2 ou 3 plus de 3

6) Au total, combien de kilomètres courez-vous par semaine ?

Moins de 10km entre 10 et 20km entre 20 et 30km plus de 30km

7) Pratiquez-vous dans un club un autre sport que la course à pied ? OUI NON

8) Pensez-vous que la course à pied vous expose à un risque d'accident cardiaque ?

Oui sûrement Peut-être mais pas plus que si je ne courais pas Non le sport me protège

9) Avez-vous consulté un médecin (quelque-soit le motif) dans les 12 derniers mois ? OUI NON

10) Avez-vous déjà fait un électrocardiogramme OUI NON

11) Avez-vous fait une épreuve d'effort dans les 5 dernières années OUI NON

12) Pensez-vous qu'à votre âge il soit nécessaire/utile de faire un bilan médical régulier ?

- oui au moins tous les ans

- oui au moins tous les 3 ans

- oui tous les 5 ans environ

- non tant que je ne me plains de rien

13) Fumez-vous ? OUI NON

Si OUI :

14) Au cours des 12 derniers mois, votre médecin vous a-t-il encouragé à arrêter ? OUI NON

15) Envisagez-vous d'arrêter de fumer ? OUI PEUT-ETRE NON

16) Il vous est déjà arrivé de fumer :

- dans l'heure précédant une course ou un entraînement OUI NON

- dans les 2 heures suivant une course ou un entraînement OUI NON

17) Vous est-il déjà arrivé de consommer une substance ou un médicament dans le but d'améliorer vos performances en compétition ? OUI NON

18) Avez-vous fait une prise de sang dans les 3 dernières années ? OUI NON

19) Votre médecin vous a-t-il déjà dit que votre taux de cholestérol était trop élevé ? OUI NON

20) Si OUI, votre médecin vous a-t-il donné des conseils pour le faire baisser ? OUI NON

vous a-t-il prescrit un médicament pour le faire baisser ? OUI NON

vous a-t-il demandé de recontrôler la prise de sang plus tard ? OUI NON

21) Votre médecin vous a-t-il déjà dit que votre glycémie (sucre) était trop élevée ? OUI NON

22) Si OUI, votre médecin vous a-t-il donné des conseils pour la faire baisser ? OUI NON

vous a-t-il prescrit un médicament pour la faire baisser ? OUI NON

vous a-t-il demandé de recontrôler la prise de sang ? OUI NON

23) Dans les 12 derniers mois, vous a-t-on mesuré la tension artérielle (brassard) ? OUI NON

- 24) Votre médecin vous a-t-il déjà dit que votre tension artérielle était trop haute ? OUI NON
- 25) Si OUI, votre médecin vous a-t-il donné des conseils pour la faire baisser ? OUI NON
vous a-t-il prescrit un médicament pour la faire baisser ? OUI NON
vous a-t-il demandé de recontrôler cette mesure en consultation ou à domicile ? OUI NON
- 26) Sur le plan médical, avez-vous déjà fait :
- un infarctus du coeur ? OUI NON
 - un problème cardiaque ou de vaisseaux nécessitant la prise d'aspirine (Kardégic) OUI NON
 - un problème cardiaque ou de vaisseaux nécessitant la pose d'un stent ? OUI NON
 - un problème cardiaque nécessitant la pose d'un défibrillateur ou pile ? OUI NON
 - un problème cardiaque (arythmie, fibrillation) ? OUI NON
 - un accident vasculaire cérébral (AVC) ? OUI NON
- 27) Votre père ou frère a-t-il fait un infarctus alors qu'il avait moins de 55 ans ? OUI NON
Votre mère ou sœur a-t-elle fait un infarctus alors qu'elle avait moins de 65 ans ? OUI NON
Un membre de votre famille proche (père, mère, frère ou sœur) a-t-il fait un AVC alors qu'il était âgé de moins de 45 ans ? OUI NON
- 28) Vous est-il arrivé de ressentir, alors que vous étiez en train de courir ou en fin d'entraînement :
- une douleur dans la poitrine OUI NON
 - un essoufflement inhabituel OUI NON
 - des palpitations OUI NON
 - un malaise OUI NON
- 29) Si OUI à une de ces propositions : en avez-vous parlé à votre médecin ? OUI NON
- 30) Iriez-vous consulter votre médecin si vous ressentiez pendant votre pratique sportive :
- une douleur dans la poitrine OUI NON
 - un essoufflement inhabituel OUI NON
 - des palpitations OUI NON
 - un malaise OUI NON
- 31) Allez-vous courir si :
- il fait -6°C OUI NON
 - il pleut OUI NON
 - il fait -1°C OUI NON
 - il fait 33°C OUI NON
 - il fait 36°C OUI NON
 - un pic de pollution est annoncé OUI NON
- 32) Allez-vous courir si :
- vous avez de la fièvre OUI NON
 - vous toussiez OUI NON
 - vous avez une douleur musculaire ou articulaire vous gênant à la marche OUI NON
 - vous avez eu une forte fièvre la semaine d'avant OUI NON
- 33) La plupart du temps, lorsque vous allez courir, faites vous un échauffement ? OUI NON
- 34) avez-vous un temps de récupération ? OUI NON
- 35) pensez-vous à vous hydrater ? OUI NON
- 36) Avez-vous déjà eu une formation aux gestes de premiers secours ? OUI NON
- 37) Pensez-vous être capable d'effectuer des gestes de premiers secours si vous êtes en présence d'une personne en arrêt cardiaque ? OUI NON

Merci pour votre participation !

Prévention cardiovasculaire des coureurs à pied vétérans (hommes de 40 ans et plus)

Ce questionnaire vous prendra quelques minutes. Répondez franchement à chacune des questions, le questionnaire est totalement anonyme (je n'ai ni accès à votre identité ni à votre adresse mail) et son but n'est pas de juger vos connaissances ou comportements mais simplement de faire un état des lieux de la santé des coureurs à pied de manière générale. Votre participation est très précieuse! Merci de m'accorder ces quelques minutes!

Bien sûr si vous avez déjà eu l'occasion de répondre à ce questionnaire il est inutile de le faire une deuxième fois!

***Obligatoire**

1. Quel âge avez-vous? *

Une seule réponse possible.

- ☐ 40
- ☐ 41
- ☐ 42
- ☐ 43
- ☐ 44
- ☐ 45
- ☐ 46
- ☐ 47
- ☐ 48
- ☐ 49
- ☐ 50
- ☐ 51
- ☐ 52
- ☐ 53
- ☐ 54
- ☐ 55
- ☐ 56
- ☐ 57
- ☐ 58
- ☐ 59
- ☐ 60
- ☐ 61
- ☐ 62
- ☐ 63
- ☐ 64
- ☐ 65
- ☐ 66
- ☐ 67
- ☐ 68
- ☐ 69
- ☐ 70
- ☐ 71
- ☐ 72
- ☐ 73
- ☐ 74
- ☐ 75
- ☐ 76
- ☐ 78
- ☐ 79
- ☐ 80
- ☐ 81

- ☐ 82
- ☐ 83
- ☐ 84
- ☐ 85
- ☐ 86
- ☐ 87
- ☐ 88
- ☐ 89
- ☐ 90

2. Vous êtes : *

Une seule réponse possible.

- ☐ un homme
- ☐ une femme

3. A quel âge avez-vous commencé à courir régulièrement? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Moins de 20 ans
- ☐ Entre 20 ans et 40 ans
- ☐ Entre 40 et 60 ans
- ☐ Après 60 ans

4. Vous vous entraînez pour la plupart du temps *

Une seule réponse possible.

- ☐ Seul
- ☐ En groupe

5. Etes vous licencié dans un club ou association de course à pied? *

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

6. En moyenne, combien d'entraînements faites-vous par semaine *

Une seule réponse possible.

- ☐ un seul
- ☐ 2 à 3
- ☐ plus de 3

7. Au total, combien de km courez-vous par semaine? *

Une seule réponse possible.

- ☐ moins de 10km
- ☐ entre 10 et 20km
- ☐ entre 20 et 30km
- ☐ plus de 30km

8. Pratiquez-vous, en club, un autre sport que la course à pied? *

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

9. Pensez-vous que la course à pied vous expose à un risque d'accident cardiaque ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ oui sûrement
- ☐ peut être mais pas plus que si je ne courais pas
- ☐ non pas du tout, le sport me protège

10. Avez-vous consulté un médecin dans les 12 derniers mois (quelque soit le motif)? *

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

11. Avez-vous déjà fait un électrocardiogramme? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

12. Avez-vous fait une épreuve d'effort dans les 5 dernières années? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

13. Pensez-vous qu'à votre âge il soit nécessaire/utile de faire un bilan médical régulier (consultation chez votre médecin et examens complémentaires si besoin) *

Une seule réponse possible.

- ☐ oui au moins tous les ans
- ☐ oui au moins tous les 3 ans
- ☐ oui tous les 5 ans environ
- ☐ non tant que je ne me plains de rien
- ☐ non pas du tout

Facteurs de risque cardiovasculaire

14. Fumez-vous? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non *Passez à la question 18.*

Fumeurs

15. **Au cours des 12 derniers mois, un médecin vous a-t-il encouragé à arrêter de fumer? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

16. **Envisagez-vous d'arrêter de fumer? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ oui, dans les prochaines semaines
- ☐ oui, dans l'année
- ☐ peut-être mais plus tard
- ☐ non pas du tout

17. **Lorsque vous courez, vous arrive-t-il de fumer une cigarette dans l'heure qui précède ou dans les 2 heures qui suivent votre effort? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

Consommations

18. **Vous est-il déjà arrivé de consommer une substance ou un médicament dans le but d'améliorer vos performances en compétition? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

Biologie

19. **Avez-vous fait une prise de sang dans les 3 dernières années? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

Cholestérol

20. **Votre médecin vous a-t-il dit que votre taux de cholestérol dans le sang était trop élevé? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ oui *Passez à la question 21.*
- ☐ non *Passez à la question 22.*

Dyslipidémie

21. **Vous avez trop de cholestérol dans le sang, votre médecin : (plusieurs réponses possibles) ***

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ a prévu de reconstruire la prise de sang cette année
- ☐ vous a donné des conseils pour faire baisser votre taux de cholestérol
- ☐ vous a prescrit un médicament pour faire baisser votre cholestérol
- ☐ aucune de ces réponses

Glycémie

22. **Votre médecin vous a-t-il dit que votre taux de sucre dans le sang (glycémie) était trop élevé? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ oui *Passez à la question 23.*
- ☐ non *Passez à la question 24.*

Hyperglycémie, diabète

23. **Votre glycémie est trop élevée, votre médecin : (plusieurs réponses possibles) ***

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ vous a donné des conseils pour la faire baisser
- ☐ vous a prescrit un médicament pour la faire baisser
- ☐ vous a demandé de reconstruire la prise de sang cette année
- ☐ aucune de ces réponses

Tension artérielle

24. **Votre médecin vous a-t-il mesuré la tension artérielle (brassard) lors des 12 derniers mois? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

25. **Votre médecin vous a-t-il déjà dit que votre tension artérielle était trop élevée? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ oui *Passez à la question 26.*
- ☐ non *Passez à la question 27.*

HTA

26. Vous faites de l'hypertension artérielle, votre médecin : (plusieurs réponses possibles) *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ vous a donné des conseils pour la faire baisser
- ☐ vous a prescrit un médicament
- ☐ vous a demandé de reconstrôler la mesure en revenant le consulter ou en la mesurant chez vous
- ☐ aucune de ces réponses

Antécédents cardiovasculaires

27. Sur le plan médical vous avez déjà eu : (plusieurs réponses possibles) *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ un infarctus du coeur
- ☐ un problème cardiaque ou de vaisseaux nécessitant la prise d'aspirine (Kardegic)
- ☐ un problème cardiaque ou de vaisseaux ayant nécessité la pose d'un stent
- ☐ un problème cardiaque nécessitant la pose d'une pile ou défibrillateur
- ☐ un problème de rythme cardiaque (arythmie, fibrillation)
- ☐ un Accident Vasculaire Cérébral (AVC)
- ☐ aucune de ses réponses

28. Votre père ou frère a-t-il fait un infarctus avant l'âge de 55 ans ou bien un AVC avant l'âge de 45 ans? *

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

29. Votre mère ou soeur a-t-elle fait un infarctus avant l'âge de 65 ans ou bien un AVC avant l'âge de 45 ans? *

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

Symptômes lors de l'effort

30. Au cours de votre pratique sportive (pendant l'effort ou après l'entraînement), il vous est arrivé de ressentir : (plusieurs réponses possibles) *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ une douleur dans la poitrine
- ☐ des palpitations
- ☐ un essoufflement inhabituel
- ☐ un malaise (avec ou sans perte de connaissance)
- ☐ aucun de ces symptômes

31. Si vous avez ressenti un des symptômes ci dessus, en avez-vous parlé à votre médecin? *

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non
- ☐ Je n'ai jamais ressenti ce type de symptôme

32. Vous iriez consulter votre médecin si vous ressentiez : *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ une douleur dans la poitrine
- ☐ un essoufflement inhabituel
- ☐ des palpitations
- ☐ un malaise
- ☐ dans un aucun de ces cas

Conditions d'entraînement

33. Vous décideriez d'annuler votre entraînement habituel : (plusieurs réponses possibles) *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ s'il fait -6°C
- ☐ s'il pleut
- ☐ s'il fait -1°C
- ☐ s'il fait 33°C
- ☐ s'il fait 36°C
- ☐ si un pic de pollution est annoncé
- ☐ dans aucune de ces situations. Je m'entraîne peu importe les conditions extérieures.

34. Vous annuleriez votre entraînement habituel : (plusieurs réponses possibles) *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ si vous avez de la fièvre
- ☐ si vous toussiez
- ☐ si vous avez une douleur musculaire ou articulaire inhabituelle vous gênant à la marche
- ☐ si vous avez eu une forte fièvre la semaine précédente
- ☐ dans aucune de ces situations

35. Habituellement, faites vous un échauffement quand vous allez courir? *

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

36. Habituellement, après avoir couru avez vous un temps de récupération (marche rapide, étirements...) *

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

37. **Pensez-vous à vous hydrater régulièrement? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ parfois
- ☐ pas toujours
- ☐ non

38. **Avez-vous déjà eu une formation aux gestes de premiers secours? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

39. **Pensez-vous être capable d'effectuer les gestes de premiers secours si vous êtes en présence d'une personne en arrêt cardiaque**

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
- ☐ non

Résultats Fériascapade 2018

Vous avez participé à Fériascapade 2018 (ou à une autre course de 10 km) :

40. **Quel temps avez-vous fait?**

Une seule réponse possible.

- ☐ moins de 40 min
- ☐ entre 40 et 50 min
- ☐ entre 50 et 60 min
- ☐ entre 1h et 1h10
- ☐ plus de 1h10

Merci pour votre participation!

N'oubliez pas de cliquer sur "Envoyer" pour valider votre questionnaire!

Fourni par

 Google Forms

Serment d'Hippocrate

“Au moment d’être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d’être fidèle aux lois de l’honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

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

J’informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n’exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l’indigent et à quiconque me les demandera.

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

Admis(e) dans l’intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés.

Reçu(e) à l’intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

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

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

J’apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu’à leurs familles dans l’adversité.

Que les hommes et mes confrères m’accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j’y manque.”

Résumé :

Introduction : Les événements cardiovasculaires lors de la pratique sportive sont estimés à 6,5 pour 100 000 habitants dans la population française. Les coureurs à pied de plus de 40 ans « masters » sont particulièrement exposés au risque d'infarctus du myocarde et de mort-subite. La prévention repose notamment sur l'éviction des comportements à risque résumés dans les 10 règles d'or établies par le Club des Cardiologues du Sport. L'objectif de notre étude était d'évaluer le comportement et la conscience du risque d'accident cardiaque des coureurs à pied « masters ».

Méthodes : Nous avons distribué un questionnaire aux « masters » masculins sur 11 courses à pied se déroulant de juin 2017 à août 2018.

Résultats : La moyenne d'âge des 763 coureurs participant à l'étude était de 52.6 ans (+/- 8.8 ans). 24% pensaient être entièrement protégés du risque cardiovasculaire. 13% avaient déjà ressenti un symptôme d'alerte cardiaque mais plus de 40% ne l'avaient pas signalé à leur médecin. 28% annulaient leur entraînement en cas de températures « extrêmes ». 26% des participants affirmaient ne pas aller courir en période fébrile. 33% des participants présentant un risque cardiovasculaire élevé n'avaient pas fait d'épreuve d'effort depuis plus de 5 ans.

Conclusion : Un important travail d'éducation du sportif concernant les comportements à risque est nécessaire. Le médecin généraliste doit être l'acteur principal de cette prévention chez le sportif tout venant qu'il reçoit lors de la consultation pour délivrance du certificat d'absence de contre-indication à la pratique sportive.

Résumé :

Introduction : Les événements cardiovasculaires lors de la pratique sportive sont estimés à 6,5 pour 100 000 habitants dans la population française. Les coureurs à pied de plus de 40 ans « masters » sont particulièrement exposés au risque d'infarctus du myocarde et de mort-subite. La prévention repose notamment sur l'éviction des comportements à risque résumés dans les 10 règles d'or établies par le Club des Cardiologues du Sport. L'objectif de notre étude était d'évaluer le comportement et la conscience du risque d'accident cardiaque des coureurs à pied « masters ». Méthodes : Nous avons distribué un questionnaire aux « masters » masculins sur 11 courses à pied se déroulant de juin 2017 à août 2018. Résultats : La moyenne d'âge des 763 coureurs participant à l'étude était de 52.6 ans (+/- 8.8 ans). 24% pensaient être entièrement protégés du risque cardiovasculaire. 13% avaient déjà ressenti un symptôme d'alerte cardiaque mais plus de 40% ne l'avaient pas signalé à leur médecin. 28% annulaient leur entraînement en cas de températures « extrêmes ». 26% des participants affirmaient ne pas aller courir en période fébrile. 33% des participants présentant un risque cardiovasculaire élevé n'avaient pas fait d'épreuve d'effort depuis plus de 5 ans. Conclusion : Un important travail d'éducation du sportif concernant les comportements à risque est nécessaire. Le médecin généraliste doit être l'acteur principal de cette prévention chez le sportif tout venant qu'il reçoit lors de la consultation pour délivrance du certificat d'absence de contre-indication à la pratique sportive.

Awareness and behavior of male masters runners about cardiovascular risk: Survey on participants in 11 running events in Landes and Pyrénées-Atlantiques

Abstract:

Introduction : The incidence of cardiovascular events during physical activity is estimated at 6,5/100 000 participants in french population. « Masters » runners aged forty years-old and older are particularly exposed to myocardial infarction and sudden death. Cardiovascular prevention is based on avoidance of risk behaviors resumed in the « 10 règles d'or » established by « Club des cardiologues du Sport ». The aim of our study is to evaluate behaviors and awareness of cardiac events during their activity. Methods : Questionnaires were delivered to « masters » participants in 11 races taking place from june 2017 to august 2018. Results : The average age of the 763 participants in the study was 52,6+/- 8.8 years. 24% believed they were completely protected. 13% have already felt a cardiac symptom but more than 40% did not report it to their physician. Only 28% cancel their training in case of extreme temperature. 26% assert do not run during feverish episod. 33% of the participants with high cardiovascular risk did not do exercise test for at least 5 years. Conclusion : An important work for athletes education about risk behaviors is necessary. Generalist physician must be principal actor of the athletes prevention as he regularly receives them in consultation for pre-participation screening.

MOTS-CLES : COURSE A PIED, INFARCTUS DU MYOCARDE, MORT-SUBITE, PREVENTION, EDUCATION, COMPORTEMENT

DISCIPLINE : MEDECINE GENERALE
