



HAL
open science

Étude des freins et des moteurs de la réalisation d'un électrocardiogramme au cours de la visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans, chez des généralistes landais : enquête qualitative par Focus Groups

Elsa Cahut

► **To cite this version:**

Elsa Cahut. Étude des freins et des moteurs de la réalisation d'un électrocardiogramme au cours de la visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans, chez des généralistes landais : enquête qualitative par Focus Groups. Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01627132

HAL Id: dumas-01627132

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01627132>

Submitted on 31 Oct 2017

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.

**Thèse pour l'obtention du
DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement par

Elsa CAHUT

Née le 12 Février 1987 à Bordeaux

Le Mardi 24 Octobre 2017

**Etude des freins et des moteurs de la réalisation d'un électrocardiogramme au cours de la visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans, chez des généralistes landais.
Enquête qualitative par Focus Groups.**

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Michel MERLY

Rapporteur : Monsieur le Docteur Laurent MAGOT

Membres du jury

Monsieur le Professeur Hervé DOUARD	Président
Monsieur le Professeur Philippe CASTERA	Membre du jury
Monsieur le Docteur Laurent MAGOT	Rapporteur
Madame le Docteur Patricia HERMANT	Membre du jury
Monsieur le Docteur Michel MERLY	Directeur

Remerciements

A Monsieur le Professeur Hervé DOUARD, vous me faites l'honneur de présider ce jury et de juger ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Philippe CASTERA, je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail. Votre aide et vos conseils ont été précieux et déterminants dans la définition du sujet et le choix de la méthode de travail.

A Monsieur le Docteur Laurent MAGOT, je vous remercie très sincèrement d'avoir accepté de juger ce travail et d'en être le rapporteur. Merci également pour toute l'énergie que vous déployez au quotidien dans la formation des internes de médecine générale.

A Madame le Docteur Patricia HERMANT, vous avez accepté de faire partie de ce jury et je vous en suis très reconnaissante. Je vous remercie pour votre disponibilité et tous vos conseils qui me sont précieux dans ma pratique quotidienne.

A mon Directeur, Monsieur le Docteur Michel MERLY, pour avoir accepté de diriger cette thèse et m'avoir guidée et soutenue tout au long de ce travail, pour ta « zénitude » à toute épreuve, pour tes conseils avisés et la bienveillance dont tu fais toujours preuve.

A Anne, pour ton accueil toujours chaleureux qui nous a permis de travailler sereinement, ta patience tout au long de ce travail, et aussi tes fabuleux talents de cuisinière !

Aux médecins ayant gentiment accepté de participer à cette étude : sans vous, ce travail n'aurait pas été possible.

A Arlette, pour ta relecture attentive.

A Nathalie, pour ton aide très très précieuse dans la finalisation de ce travail.

A mes parents, pour avoir toujours été présents durant ces longues années, pour y avoir toujours cru surtout quand moi-même je n'y croyais plus. Vous avez supporté toutes mes sautes d'humeur, mes rires, mes larmes, mes angoisses. Pendant toutes ces années, il y aura eu certes des moments difficiles, mais aussi de grands bonheurs. Je ne pourrai jamais assez vous remercier. Les meilleurs des parents !

A Manu, mon petit frère, le pompier, le MNS, le prof aussi maintenant, celui qui me fait rire, qui m'a fait prendre l'air quand cela était nécessaire, qui m'a aussi souvent énervée. Tu es sans aucun doute la personne que j'admire le plus et dont je suis la plus fière.

A la Familia, toujours présente de près ou de loin, des deux côtés de la frontière.

A Camille C., pour m'avoir fait comprendre à ta manière que c'était bien ce métier que je voulais faire, et pour ta capacité à me remettre la tête sur les épaules et à me rappeler, dans les moments où j'en ai besoin, pourquoi je l'ai choisi.

A Yannick, mon « mentor », pour ton soutien et tous tes conseils bienveillants depuis le tout début. C'est un peu (beaucoup !) grâce à toi, si j'y suis arrivée.

A Véronique et Vincent, pour votre amitié et vos bons soins. Vous êtes aussi mes exemples.

A Jean-François et Thierry, pour m'avoir fait vraiment découvrir et aimer la médecine générale, en campagne.

A Michel M. (oui oui, encore !), Michel L. et Thomas, pour avoir rendu ce dernier stage inoubliable. Vous m'avez fait grandir dans ce métier, et m'avez donné toutes les clés pour apprendre à voler de mes propres ailes.

Aux amis musiciens pontenais, Guigui, Laure Coin-Coin, Mimie, Jo, Aude, Harold, Cécile et tous les autres (ainsi que notre Jean-Mario national !), vous avez toujours été présents, de près ou de loin, pendant toutes ces années, malgré mes absences parfois répétées. La musique a toujours été, grâce à vous, ma soupape de décompression.

A l'équipe HL 2008-2013, Paul, Cannette, Fabienne, la petite Claire, Olivier, nos week-ends et tous ces moments passés ensemble ont été pour moi de vraies bouffées d'oxygène.

A tous les autres amis HL, Marie, Julie, Pauline, Clairotte, Maylis (au pluriel !), Laetitia,... parce que je vous aime aussi, et que la phrase précédente est vraie pour vous également !

A Camille, Marie-Océane, Vanessa, et tous les jeunes et moins jeunes de l'HL que nous accompagnons et qui nous accompagnent aussi. Vous avez cette capacité à me remettre les pieds sur terre quand j'en ai besoin, et vous me donnez une énergie incroyable. Merci !

A Cécile, pour nos séances de sport, nos goûters du mercredi après-midi, nos repas du mardi soir, nos soirées improvisées, et tout le reste. Tu as toujours répondu présente dans les bons comme dans les mauvais moments, même à 2000 kilomètres. Mille mercis aussi pour tes compétences en langue anglaise !

A Alice, pour cette belle amitié qui dure depuis nos années « santé publique », pour tous ces beaux voyages que nous avons pu faire et pour tous ceux à venir.

A Steph, Maia, Yann, Philou, Marion, Marine, Julien, Hélène... et tous les amis rencontrés en médecine, qui avez su rendre ces années très agréables.

A Zeltia et Vincent, mes pharmaciens préférés.

A tous ceux que je ne cite pas mais qui se reconnaîtront !

Et enfin, une pensée émue pour tous ceux dont l'absence reste difficile dans ces moments-là, Mamie Aurelia, Papi Tomas, Mamie Renée, je sais que de là-haut vous êtes fiers !

Table des matières

Remerciements	2
Table des matières	5
Abréviations	8
1. Introduction	9
1.1 La mort subite du sportif	9
1.1.1 Définition et épidémiologie	9
1.1.2 Etiologies cardiovasculaires des morts subites du jeune sportif	10
1.2 Aspects législatifs	12
1.3 Recommandations des différentes sociétés savantes	14
1.3.1 Consensus de l'European Society of Cardiology	14
1.3.2 Recommandations de la Société Française de Cardiologie	15
1.3.3 Recommandations de l'American Heart Association	15
1.3.4 Avis du Collège National des Généralistes Enseignants	16
1.4 Critères d'interprétation de l'ECG	16
1.5 Objectifs de l'étude	17
2. Matériels et Méthodes	18
2.1 Choix de la méthode	18
2.2 Recrutement des participants	18
2.3 Elaboration du guide d'entretien qualitatif	18
2.4 Recueil des caractéristiques des participants	19
2.5 Déroulement des séances	19
2.6 Analyse des données	20
3. Résultats	21
3.1 Déroulement des Focus Groups	21
3.2 Caractéristiques des participants	22
3.3 Résultats qualitatifs	22
3.3.1 Etat des lieux des pratiques	22
3.3.2 Recommandations de la SFC	25

3.3.2.1	Connaissance des recommandations _____	25
3.3.2.2	Avis des médecins sur les recommandations de la SFC _____	26
3.3.3	Facteurs incitant les médecins à réaliser ou à demander un ECG _____	29
3.3.3.1	Interrogatoire _____	29
3.3.3.2	Examen clinique _____	31
3.3.3.3	Intensité de l'effort _____	32
3.3.4	Freins à la réalisation d'un ECG _____	35
3.3.4.1	Le manque de compétences _____	35
3.3.4.2	Le risque médico-légal _____	39
3.3.4.3	Le temps _____	42
3.3.4.4	Le coût _____	43
3.3.4.5	Les difficultés techniques, et l'absence d'équipement _____	45
3.3.4.6	Le problème de la pudeur _____	46
3.3.5	Éléments pouvant inciter les médecins à faire plus d'ECG _____	47
3.3.5.1	Des recommandations plus argumentées et plus adaptées _____	47
3.3.5.2	Contre-expertise systématique _____	48
3.3.5.3	Améliorations matérielles _____	49
3.3.5.4	Aide d'une tierce personne pour réaliser l'ECG _____	50
4.	Discussion _____	53
4.1	Sur la méthode _____	53
4.1.1	Intérêt des Focus Groups _____	53
4.1.2	Limites de l'étude _____	54
4.2	Sur les résultats _____	55
4.2.1	Par rapport aux précédentes études _____	55
4.2.2	Le problème des compétences _____	56
4.2.3	Le risque médico-légal _____	58
4.2.4	Quelques représentations erronées chez certains médecins _____	59
4.2.5	Le coût du dépistage _____	60
4.2.6	La télémédecine, une aide possible à l'interprétation des ECG ? _____	61
4.2.7	De nombreux doutes sur l'intérêt de ce dépistage en médecine générale _____	62
5.	Conclusion _____	67
6.	Bibliographie _____	68
7.	Annexes _____	75
	Annexe 1 : Questionnaire de la SFMS _____	75
	Annexe 2 : Liste des 12 items recommandée par l'AHA pour le dépistage cardiovasculaire des jeunes sportifs (31). _____	79

Annexe 3 : Critères d'interprétation de l'ECG de l'ESC et de la SFC	80
Annexe 4 : Critères de Seattle	81
Annexe 5 : Critères affinés d'interprétation de l'ECG (37,38)	83
Annexe 6 : Guide d'entretien qualitatif	85
Annexe 7 : Questionnaire quantitatif	86
Annexe 8 : Extrait du verbatim du premier Focus Group	87
Annexe 9 : Extrait du verbatim du deuxième Focus Group	89
Annexe 10 : Eléments de la grille AGREE II	91
Serment d'Hippocrate	93
Abstract	94
Résumé	95

Abréviations

AHA : American Heart Association

ARS : Agence Régionale de Santé

ATCD : Antécédents

BAV : Bloc auriculo-ventriculaire

BBD : Bloc de branche droit

BBG : Bloc de branche gauche

CNGE : Collège National des Généralistes Enseignants

ECG : Electrocardiogramme

ESC : European Society of Cardiology

ESSV : Extrasystole supra ventriculaire

ESV : Extrasystole ventriculaire

FG : Focus Group

HAS : Haute Autorité de Santé

HVG : Hypertrophie ventriculaire gauche

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

MS : Mort subite

QTc : QT corrigé

RPC : Recommandation pour la pratique clinique

SFC : Société Française de Cardiologie

SFMS : Société Française de Médecine du Sport

VNCI : Visite de non contre-indication

1. Introduction

Actuellement, la sédentarité est considérée comme le quatrième facteur de risque de mortalité au niveau mondial (1), avec une incidence importante sur la prévalence de nombreuses pathologies (diabète, pathologies cardiovasculaires,...) et sur la santé globale des populations. L'activité physique est donc un élément majeur dans la prévention de ces pathologies, et dans la prévention de la mortalité toutes causes confondues.

Mais la pratique intense d'une activité physique augmente le risque de survenue d'un accident cardiovasculaire, voire d'une mort subite. Les morts subites sont des évènements heureusement rares, mais toujours dramatiques. L'activité sportive en elle-même n'est pas en cause, mais l'effort est révélateur d'une pathologie généralement cardiovasculaire méconnue jusque là. Le dépistage de ces pathologies est l'un des enjeux principaux de la visite de non contre-indication (VNCI) à la pratique sportive.

En France, la participation à une compétition sportive requiert un certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive en compétition. La VNCI est la plupart du temps réalisée par des médecins généralistes. Le contenu de la VNCI est libre. Différentes sociétés savantes ont tenté de l'encadrer en formulant des recommandations, notamment quant à la réalisation systématique d'un électrocardiogramme (ECG) chez les patients de 12 à 35 ans.

1.1 La mort subite du sportif

1.1.1 Définition et épidémiologie

La mort subite (MS) du sportif se définit par un décès inattendu, survenant au cours de la pratique sportive ou moins d'une heure après son interruption (2,3).

L'incidence des morts subites liées à la pratique sportive n'est pas précisément connue, et varie considérablement selon les séries. Entre 12 et 35 ans, l'incidence de la MS du sportif serait comprise entre 0.5 et 2 pour 100 000 personnes par an (4–6), avec d'importants écarts selon les séries étudiées. Dans la population générale, l'incidence annuelle de la MS se

situerait entre 1 et 4 pour 100 000 personnes (5–8). Elle concerne principalement des hommes d'âge moyen (40-60 ans), les femmes ne représentant que 5% des cas.

Dans 20 à 25% des cas, on retrouve une cause traumatique. Concernant les causes des morts subites non traumatiques, l'origine cardiovasculaire est la plus fréquente (75 à 80% des décès), puis on retrouve le « coup de chaleur », et de rares causes neurologiques (épilepsie, rupture d'anévrisme) et pulmonaires (état de mal asthmatique). (2)

Chez les plus de 35 ans, l'origine coronarienne est la première cause de décès. Avant l'âge de 35 ans, cette cause est bien plus rare et d'autres cardiopathies, prédominent. (2,5)

1.1.2 Etiologies cardiovasculaires des morts subites du jeune sportif

La fréquence des différentes étiologies cardiovasculaires de morts subites du jeune sportif est très variable selon les différentes études (2,3,5,6,9,10). Les étiologies les plus fréquemment retrouvées semblent toutefois être les cardiomyopathies, dans des proportions variables selon les pays.

Le tableau ci-après résume les principales étiologies cardiovasculaires de morts subites du jeune sportif.

Pathologies	Prévalence	Examen clinique	ECG
Cardiomyopathies :			
- Cardiomyopathie hypertrophique (11)	1/500	Parfois souffle systolique, fluctuant.	Troubles de repolarisation, sous-décalage ST, ondes T négatives, signes d'HVG.
- Dysplasie arythmogène du ventricule droit (12)	1/1000 à 1/5000	Souvent normal en dehors des épisodes d'arythmie.	Allongement du QRS et ondes T négatives en précordial droit, onde epsilon (BBD atypique).
- Cardiomyopathie dilatée, primitive ou secondaire (13)	Au moins 3.6/10 000	Insuffisance cardiaque globale d'apparition progressive (diagnostic souvent tardif), galop protodiastolique.	Rarement normal, anomalies aspécifiques : HVG, BBG, microvoltage.
Pathologies coronariennes :			
- Anomalies de naissance ou de trajet des coronaires (14)	0.2 à 1.2/100	Souvent normal. Parfois souffle ou signes d'insuffisance cardiaque chroniques.	Souvent normal. Parfois signes d'ischémie myocardique.
- Athérome précoce (2,3)	Non connue	Généralement normal.	
- Séquelles de maladie de Kawasaki (anévrismes coronaires) (15)	600 cas/an de maladie de Kawasaki en France, 5% d'anévrismes coronaires en cas de traitement précoce, sinon 25%.	Normal en dehors de la phase aiguë.	
Canalopathies (16) :			
- Syndrome de Brugada	5/10 000	Généralement normal.	Parfois normal. BBD incomplet et sus-décalage ST convexe en précordial droit, fluctuants dans le temps.
- Syndrome de repolarisation précoce	5/100 (formes bénignes comprises)		Sus-décalage du point J, élargissement de la fin du QRS en latéral et en inférieur.
- Syndrome du QT long	5/10 000		QTc > 480 ms, ondes T morphologiquement anormales.
- Syndrome du QT court	Très rare.		QTc < 330 ms, disparition du segment ST
- Tachycardies ventriculaires catécholergiques	1/10 000		Généralement normal.

Pathologies	Prévalence	Examen clinique	ECG
<u>Syndrome de Wolff Parkinson White</u> (17,18)	1 à 3/1000	Normal hors période de crise.	PR < 120 ms, QRS large débutant par une onde lente (onde delta).
<u>Anomalies de l'aorte et des gros vaisseaux</u> (3,5) : maladie annulo-ectasiant, anévrismes artériels, maladie de Marfan	Maladie de Marfan : 5/10 000	Variable selon la pathologie.	Normal.
<u>Atteintes valvulaires</u> (3,5): bicuspidie aortique, prolapsus valvulaire mitral, rétrécissement aortique ou pulmonaire	Rare chez le sujet jeune.	Souffle cardiaque, variable selon la pathologie	Normal sauf en cas de cardiopathie associée.
<u>Pathologies aiguës :</u>			
- Myocardites (2,19)	Non connue. Signes de myocardite dans 10 à 42% des cas de MS du sujet jeune dans les séries autopsiques.	Tableau d'insuffisance cardiaque aiguë ou chronique	Rarement normal, anomalies aspécifiques : troubles de repolarisation, troubles du rythme ventriculaire, troubles de conduction.
- Commotio cordis (2,5)	Phénomène à part et rare. Arythmie maligne déclenchée par un traumatisme de la région para-sternale gauche.		
<u>Dopage</u> (2,3)	Selon les produits absorbés, toxicité cardiaque à plus ou moins long terme avec un risque de complications aiguës.		

1.2 Aspects législatifs

La loi n°84-610 du 16 Juillet 1984 (20) complétée par le décret 87-473 du 1^{er} Juillet 1987 (21), puis par la loi n°99-223 du 23 Mars 1999 (22) rend obligatoire, pour la première délivrance d'une licence sportive et pour la participation à une compétition sportive, la présentation d'un **certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport en compétition**. Ce certificat est valable pour toutes les disciplines à l'exception de celles mentionnées par le médecin et de celles pour lesquelles un examen plus approfondi est nécessaire, pour une durée d'un an. Il peut être **établi par « tout médecin qui se juge compétent »**.

Concernant les sportifs de haut niveau, le suivi médical incombe aux fédérations.

L'arrêté du 28 Avril 2000 (23) fixe ensuite une liste de disciplines pour lesquelles un examen médical plus approfondi et spécifique est exigé pour la délivrance du certificat médical de non contre-indication. Pour ces disciplines, dites « à haut risque », l'examen médical est

nécessaire même pour une pratique de loisirs. Cet examen doit être réalisé par un médecin du sport agréé par les fédérations concernées. Cela concerne les sports sous-marins, certains sports de combat (sports pour lesquels la mise « hors de combat » est autorisée), les sports mécaniques, les sports utilisant des armes à feu, les sports aériens, et l'alpinisme de pointe.

Enfin, le décret n°2016-1157 du 24 Août 2016 (24) complété par le décret n°2016-1387 du 12 Octobre 2016 (25) modifie les règles relatives à la présentation d'un certificat médical pour la délivrance d'une licence et la participation à une compétition sportive. **Depuis le 1^{er} Septembre 2016**, lors d'une demande de licence ou du renouvellement d'une licence sportive de compétition, la présentation d'un certificat médical est exigée **tous les trois ans**. A compter du 1^{er} Juillet 2017, les années où la présentation d'un certificat médical n'est pas exigée, le sportif renseigne un questionnaire de santé permettant de déceler certains facteurs de risque devant amener à une consultation médicale et à la production d'un nouveau certificat.

Lorsque la licence ne permet pas la participation aux compétitions, la fréquence de présentation du certificat médical est laissée à l'appréciation des fédérations, et ne peut être inférieure à une fois tous les trois ans.

Pour certaines disciplines présentant des contraintes particulières, le certificat médical reste annuel. Il s'agit des disciplines suivantes :

- Disciplines s'exerçant dans un environnement spécifique : alpinisme, plongée sous-marine, spéléologie ;
- Sports de combat pratiqués en compétition, pour lesquels le combat peut prendre fin, notamment à la suite d'un coup rendant le sportif incapable de se défendre ou inconscient ;
- Disciplines utilisant des armes à feu ou à air comprimé ;
- Disciplines pratiquées en compétition utilisant des véhicules terrestres à moteur ;
- Sports aériens ;
- Rugby.

En milieu scolaire (26), les activités sportives facultatives sont dispensées de certificat médical, de la même manière que les activités sportives obligatoires, l'aptitude à la pratique sportive des élèves étant présumée.

La production des certificats médicaux de non contre-indication à la pratique sportive est donc bien encadrée au niveau législatif. En revanche, **le contenu de la VNCI reste libre**, hormis pour les sportifs de haut niveau. Un examen clinique complet est unanimement recommandé. La Société Française de médecine du sport a publié un questionnaire et une fiche d'examen médical (27) pouvant servir de base aux médecins pour la réalisation de la VNCI (Annexe 1, p.77). Concernant l'examen cardiovasculaire et la réalisation d'un ECG, différentes sociétés savantes ont publié des recommandations.

Depuis le 24 Juillet 2017, un arrêté fixe des règles concernant le contenu de l'examen médical pour les disciplines à contraintes particulières, et rend l'ECG obligatoire pour la pratique du rugby à VII et à XV tous les 3 ans entre 12 et 20 ans puis tous les 5 ans jusqu'à 35 ans (28).

1.3 Recommandations des différentes sociétés savantes

1.3.1 Consensus de l'European Society of Cardiology

Depuis 2005, l'European Society of Cardiology (ESC) recommande, en plus de l'interrogatoire et de l'examen clinique, la réalisation d'un ECG de repos 12 dérivations tous les deux ans, entre 12 et 35 ans, chez tout demandeur d'une licence sportive de compétition (29).

Ce consensus est basé sur une étude italienne (4), réalisée entre 1979 et 2004 dans la région du Veneto. Cette étude met en évidence, depuis la mise en place du dépistage systématique par ECG en 1982, une réduction de 89% de l'incidence annuelle des morts subites d'origine cardiovasculaire chez des sportifs âgés de 12 à 35 ans. Le dépistage était réalisé par des médecins spécialistes en médecine du sport, exerçant dans des centres spécialisés en médecine du sport.

1.3.2 Recommandations de la Société Française de Cardiologie

La Société Française de Cardiologie (SFC) reste dans la lignée du consensus européen, et recommande depuis 2009 (30), en plus de l'interrogatoire et de l'examen clinique, de réaliser un ECG de repos 12 dérivations :

- Tous les trois ans à partir de l'âge de 12 ans,
- Puis tous les cinq ans entre 20 et 35 ans,
- Chez tout demandeur d'une licence pour la pratique d'un sport en compétition.

Ces recommandations insistent également sur la nécessité de former à l'interprétation de l'ECG de repos tous les médecins qui n'y sont pas familiers et qui réalisent des VNCI chez des sportifs de compétitions, afin qu'ils puissent connaître les particularités de l'ECG de l'enfant et du sportif, et les anomalies devant amener à demander un avis spécialisé.

1.3.3 Recommandations de l'American Heart Association

En 2007, l'American Heart Association (AHA) a actualisé ses recommandations concernant le dépistage des pathologies cardiovasculaires à risque de mort subite chez les sportifs compétiteurs (31).

Même si elle considère l'expérience italienne comme étant positive, les recommandations européennes ne sont pas adaptées au système de santé américain. L'AHA ne recommande donc pas la réalisation systématique d'un dépistage par ECG chez les jeunes sportifs. Elle juge ce dépistage de masse irréalisable aux Etats-Unis, en raison notamment du nombre très important de sportifs à dépister (estimé à au moins 10 millions par an), de la prévalence relativement faible des pathologies cardiovasculaires responsables de morts subites, du coût représenté par ce dépistage (estimé à 2 milliards de dollars par l'AHA) avec un rapport coût-efficacité jugé défavorable, et du manque d'infrastructures capables de réaliser et d'interpréter tous ces examens.

Selon l'AHA, la stratégie de dépistage la plus adaptée pour les Etats-Unis repose sur un interrogatoire et un examen clinique ciblés afin d'identifier les sportifs pouvant potentiellement être porteurs d'une pathologie cardiovasculaire, l'ECG restant optionnel. Pour

cela, elle a publié une liste de 12 items (Annexe 2, p.81) comprenant des éléments d'interrogatoire (antécédents personnels et familiaux) et d'examen clinique. La présence d'au moins un de ces items doit amener à demander un avis spécialisé.

1.3.4 Avis du Collège National des Généralistes Enseignants

Dans un communiqué de Mars 2014 (32), le Collège National de Généralistes Enseignants (CNGE) ne recommande pas la réalisation systématique d'un ECG tous les 2 ans entre 12 et 35 ans, en raison d'un très faible niveau de preuve en terme de bénéfice individuel et du coût élevé pour la société.

Il s'appuie sur le fait que ces recommandations sont basées sur une seule et unique étude italienne de faible niveau de preuve, et dont les résultats n'ont pas été confirmés par d'autres études. Par ailleurs, il insiste sur le fait que la réalisation systématique d'un ECG tous les 2 ans entre 12 et 35 ans ne remplit pas les critères définis par l'OMS pour préconiser un dépistage de masse (33).

1.4 Critères d'interprétation de l'ECG

Afin d'aider les praticiens réalisant des ECG dans le cadre du dépistage des pathologies cardiaques à risque de mort subite, la SFC a publié une liste des anomalies de l'ECG devant amener à demander un avis cardiologique avant la délivrance du certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive (5,30,34) (Annexe 3, p.82). Cette liste reprend les critères d'interprétation initialement définis par l'ESC.

Afin d'améliorer la spécificité du dépistage (toutes ethnies confondues) et d'en diminuer le coût, cette liste a fait l'objet de révisions avec en 2013 la publication des critères de Seattle (35,36) (Annexe 4, p.83), qui ont ensuite été affinés en 2014 (37,38) (Annexe 5, p.85).

1.5 Objectifs de l'étude

Depuis 2009, la SFC recommande donc la réalisation régulière d'ECG chez tous les patients de 12 à 35 ans demandeurs d'une licence pour la pratique d'un sport en compétition.

En 2012, 15.7 millions de licences sportives ont été délivrées (39) et ont nécessité un certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive. Les médecins généralistes sont fréquemment amenés à réaliser les VNCI, et font donc partie des principaux concernés par ces recommandations.

Au cours de ma pratique en tant qu'interne puis en tant que remplaçante dans différents cabinets, j'ai été fréquemment amenée à réaliser des VNCI, et la question de la réalisation ou non d'un ECG s'est régulièrement posée. J'ai pu remarquer qu'il en était de même pour beaucoup de médecins que j'ai côtoyés ou remplacés, et que l'application des recommandations de la SFC était loin d'être systématique.

En effet, la plupart des généralistes semblent avoir connaissance de ces recommandations, mais beaucoup d'entre eux ne les appliquent pas (40–46). Hormis le fait de posséder ou non un électrocardiographe, différents autres facteurs semblent influencer la réalisation ou non d'un ECG. Quelques études (40,41,43–45,47,48) réalisées à ce sujet chez des médecins généralistes et des médecins du sport ont relevé différents freins, notamment un manque de temps, un coût élevé, un manque de formation. Le type de pratique sportive et les données de l'examen clinique semblent également influencer la décision. Ces études sont, pour la très grande majorité, des études quantitatives de type études d'opinion réalisées à partir de questionnaires. En raison du caractère purement déclaratif de ce type d'études et du fait que les réponses sont limitées aux items proposés par le chercheur, il est difficile de mettre en évidence les représentations et les contraintes professionnelles sous-tendant la réalisation ou la non réalisation d'un ECG au cours de la VNCI.

L'objectif de cette étude est d'étudier de manière qualitative les freins et les moteurs de la réalisation d'un ECG au cours de la visite de non contre-indication à la pratique d'un sport en compétition entre 12 et 35 ans, chez des médecins généralistes landais.

2. Matériels et Méthodes

2.1 Choix de la méthode

Afin de répondre à notre question de recherche, nous avons réalisé une étude qualitative selon la méthode des Focus Groups (FG.)

2.2 Recrutement des participants

Pour réaliser nos Focus Groups, nous avons recruté des médecins généralistes exerçant sur la côte sud des Landes (secteur géographique où le Docteur Merly et moi-même exerçons). Le recrutement des participants a été réalisé par téléphone et par mail, et un rappel a été effectué quelques jours avant chaque Focus Group.

2.3 Elaboration du guide d'entretien qualitatif

Afin de structurer le déroulement des FG, un guide d'entretien qualitatif a été élaboré, en fonction des objectifs de la recherche. Il comporte 7 questions :

- Racontez votre dernière consultation pour laquelle vous avez délivré un certificat de non contre-indication à la pratique d'un sport en compétition, chez un patient de 12 à 35 ans.

- Connaissez-vous les recommandations de la Société Française de Cardiologie ?

La Société Française de Cardiologie recommande de réaliser un ECG :

- *Tous les 3 ans à partir de l'âge de 12 ans*
- *Puis tous les 5 ans entre 20 et 35 ans*
- *Chez tous les demandeurs d'une licence pour la pratique d'un sport en compétition*

Qu'en pensez-vous ?

- Quels facteurs vous incitent à réaliser un ECG chez un patient de 12 à 35 ans demandeur d'une licence de sport en compétition ?
- Quels sont les difficultés ou obstacles que vous rencontrez pour la réalisation de l'ECG ?
- Quelles sont vos craintes ou hésitations dans la réalisation d'un ECG ?
- Qu'est-ce qui pourrait vous aider à réaliser plus souvent des ECG ?
- Cette réunion peut-elle vous inciter à en faire plus souvent ?

2.4 Recueil des caractéristiques des participants

Un questionnaire (Annexe 7, p.88) a été réalisé afin de recueillir, de manière anonyme, les caractéristiques des participants. Il a été rempli en début ou en fin de séance.

2.5 Déroulement des séances

Pour chaque Focus Group, le Docteur Merly a joué le rôle du modérateur, et j'ai joué le rôle d'observatrice.

Les discussions ont été enregistrées grâce à un enregistreur numérique posé au centre de la table.

2.6 Analyse des données

Les enregistrements des discussions ont été retranscrits mot pour mot, immédiatement après les séances, le plus fidèlement possible, grâce à un logiciel de traitement de texte et au logiciel NVivo (extraits des verbatims en Annexe 8, p. 89, et Annexe 9, p. 91).

L'anonymisation des participants a été réalisée dès la retranscription, en utilisant l'abréviation Dr suivie d'un nombre (Dr 1, Dr 2,...).

Les verbatims ont ensuite été analysés par moi-même, via un travail de codage, grâce au logiciel NVivo. Chaque partie des retranscriptions a été classée dans une catégorie ou nœud représentant l'idée qu'elle véhicule. Ces catégories ont ensuite été regroupées en thèmes plus généraux, ou découpées en sous-catégories.

3. Résultats

3.1 Déroulement des Focus Groups

Nous avons contacté 15 médecins, qui ont tous accepté de participer aux Focus Groups.

Sur les 15 médecins initialement recrutés, 13 ont finalement participé et 2 se sont désistés en raison d'un empêchement de dernière minute.

Deux Focus Groups ont été réalisés.

Le premier FG s'est déroulé le mardi 7 mars 2017 à 20h00, au domicile du Dr Merly à Seignosse. 7 médecins étaient initialement invités, 6 ont finalement participé, un a annulé suite à un empêchement de dernière minute.

Le deuxième FG a eu lieu le vendredi 7 avril 2017 à 12h30, au groupe médical Touren de Saint-Vincent-de-Tyrosse. 8 médecins étaient invités, et 7 ont participé, un a annulé au dernier moment suite à un empêchement.

Chaque réunion a duré environ une heure. Les médecins étaient positionnés en cercle, afin que chacun puisse se voir.

Le guide d'entretien n'a pas été modifié entre les deux FG.

3.2 Caractéristiques des participants

Le tableau suivant résume les caractéristiques des participants.

Médecins	Age	Sexe	Durée d'installation	Mode d'exercice	Equipe ment ECG	Médecin du sport	Maître de stage
Focus Group n°1							
Dr 1	< 40 ans	Femme	< 10 ans	En groupe	Oui	Non	Non
Dr 2	< 40 ans	Homme	< 10 ans	En groupe	Oui	Non	Non
Dr 3	40 – 50 ans	Femme	10 – 20 ans	En groupe	Oui	Non	Oui
Dr 4	40 – 50 ans	Homme	< 10 ans	En groupe	Oui	Non	Oui
Dr 5	< 40 ans	Homme	< 10 ans	En groupe	Oui	Non	Non
Dr 6	50 – 60 ans	Homme	20 – 30 ans	En groupe	Non	Oui	Non
Focus Group n°2							
Dr 7	< 40 ans	Homme	< 10 ans	Maison de santé	Non	Non	Non
Dr 8	< 40 ans	Homme	< 10 ans	En groupe	Non	Non	Non
Dr 9	< 40 ans	Homme	Remplaçant	Remplaçant	Variable	Oui	Non
Dr 10	< 40 ans	Homme	< 10 ans	En groupe	Non	Non	Non
Dr 11	> 60 ans	Homme	> 30 ans	Seul	Oui	Oui	Oui
Dr 12	< 40 ans	Homme	< 10 ans	En groupe	Oui	Non	Oui
Dr 13	< 40 ans	Homme	< 10 ans	En groupe	Oui	Non	Non

Tous les médecins exerçaient en zone semi-rurale, sur la côte sud des Landes.

3.3 Résultats qualitatifs

3.3.1 Etat des lieux des pratiques

Concernant le déroulement de la VNCI, tous les médecins s'accordaient globalement sur la réalisation d'un **interrogatoire** et d'un **examen clinique** complets.

Dr 8 : Je pense que mon dernier certificat... Je pense que c'était une aptitude au surf pour un jeune, je crois qu'il devait avoir entre 12 et 14 ans je pense à peu près, 12 et 15 ans... Euh... Donc oui, antécédents familiaux j'ai pas posé la question parce que je soigne les parents donc je sais qu'il n'y avait rien de particulier. Euh, ensuite, examen clinique, auscultation cardio pulmonaire, vérifier l'absence de souffle,... etc... Des choses qu'on... Euh... Otoscopie, par rapport aux activités aquatiques. Et puis ensuite, statique rachidienne, vérifier qu'il n'y ait pas de scoliose, les appuis, poids, taille, et puis c'est tout.

Dr 9 : Euh... Moi le dernier c'était un jeune homme entre 20 et 25 ans, c'était un certificat pour une course à pied. Voilà, donc interrogatoire, les antécédents familiaux, les facteurs de risque cardiovasculaires, s'il a déjà eu des problèmes à l'effort, des plaintes fonctionnelles. Et après, là c'est assez simple, tension, cardio, pneumo, et après j'ai juste demandé s'il a des plaintes au niveau locomoteur, des douleurs des articulations. Voilà, c'est tout. Sinon, j'ai pas fait d'ECG.

La réalisation d'un ECG au cabinet était loin d'être systématique.

Quelques médecins réalisaient relativement systématiquement des ECG chez les sportifs demandeurs d'une licence de compétition. L'un d'eux était titulaire d'un certificat de médecine du sport, et suivait régulièrement des équipes sportives locales.

Dr 11 : Ben moi euh... Effectivement moi je fais un ECG à chaque fois.

Dr 11 : [...] Mais bon, je m'occupe quand même d'équipes sportives, une équipe de rugby en particulier. En général je leur fais un ECG dès que... Bon après, j'ai pas mal aussi de marathoniens, de triathlètes, etc. Donc en fait je leur fais quand même un ECG, voilà. Après, je fais un examen normal, classique.

Certains réalisaient des ECG plutôt de manière ciblée, en fonction de différents critères que nous détaillerons plus loin, et adressaient ensuite le patient à un cardiologue en cas de doute.

Dr 12 : Et c'est pour cette raison-là que moi je le fais seulement ciblé et pas en systématique.

Dr 12 : Ah oui, je le fais et si j'ai le moindre doute sur l'ECG ou sur l'histoire ou les antécédents, euh... Je vais faire valider de toutes façons. Et c'est vrai qu'une fois ou deux j'ai eu des choses qui sont ressorties.

Dr 13 : S'il y a le moindre point d'appel à l'interrogatoire, dans les antécédents, ou à l'examen physique, j'envoie directement au cardio. Je vois pas l'intérêt de faire un ECG si... [...] Et sinon, moi l'ECG de repos, je le fais pour aller à la pêche quoi, si...

Modérateur : D'accord...

Dr 13 : Si le mec n'a rien, s'il n'a strictement rien, je vais le faire par principe parce qu'il faut le faire. [...] C'est à titre systématique comme on fait à titre systématique palper les pouls, prendre la tension des deux côtés, ausculter le coeur,...

D'autres étaient équipés d'un électrocardiographe, mais ne réalisaient pas d'ECG dans ce cas et préféraient adresser directement le patient à un cardiologue lorsqu'ils estimaient qu'un ECG était nécessaire.

Dr 1 : Moi de façon générale maintenant je... J'essaie de vraiment repousser, même si on a l'ECG au cabinet, c'est vraiment que si vraiment, pas de chance, une douleur thoracique, et que voilà. Autrement je fais pas d'ECG.

Dr 10 : Euh... Donc quand j'estime qu'il faut faire un ECG j'ai tendance à adresser au cardiologue.

Dr 4 : Quand j'ai sur l'interrogatoire, sur des éléments comme ça, ou l'intensité du sport, en fait, soit des facteurs de risque, soit un sport très intensif, je vais adresser plus facilement vers le cardio.

Pour les médecins ne possédant pas d'électrocardiographe, la question ne se posait pas, une consultation chez un cardiologue était demandée dès que la réalisation d'un ECG était jugée nécessaire.

Globalement, les médecins qui disaient réaliser des ECG au cabinet de manière ciblée exprimaient des conditions déterminant la réalisation de cet examen similaires à celles qui incitaient les autres médecins à adresser le patient à un cardiologue pour le réaliser.

3.3.2 Recommandations de la SFC

3.3.2.1 Connaissance des recommandations

Quelques médecins ne connaissaient pas du tout les recommandations. Ces médecins ne possédaient pas d'électrocardiographe.

Modérateur : Dr 7, les recommandations, tu les connais un peu ou pas ?

Dr 7 : Du tout.

Dr 8 : Donc je les connais pas les recommandations.

Les autres médecins avaient tous notion de l'existence de ces recommandations, et en connaissaient au moins partiellement le contenu. Ils savaient qu'il était recommandé de réaliser des ECG entre 12 et 35 ans, mais n'avaient généralement pas d'idée précise de la fréquence.

Dr 2 : Tous les 5 ans.

Dr 9 : Moi j'aurais dit tous les 3 ans à partir de 12 ans. Après, 12, 15, 18... Voilà.

Dr 10 : C'est ECG tous les 2 ans entre 12 et 35 ans je crois.

Dr 11 : C'est vrai que j'avais lu, je crois que c'est à partir de 12 ans, donc un électro et... Bon, après, la fréquence je sais pas trop, ça j'en sais rien.

Dr 13 : Qu'il fallait à partir de 11 ou 13 ans je ne sais plus, systématiquement, jusqu'à 35 ans à 40 ans, faire un ECG de repos, et s'il était normal on s'arrêtait là. Sauf si plainte d'ordre cardiovasculaire.

3.3.2.2 Avis des médecins sur les recommandations de la SFC

La plupart des médecins avaient des avis négatifs concernant ces recommandations.

Ils remettaient beaucoup en question le **niveau de preuves** des recommandations de la SFC ainsi que de l'étude italienne sur laquelle elles s'appuient.

Dr 2 : Les recos en tant que telles, je trouve qu'elles sont quand même discutables.

Dr 4 : Les recommandations elles sont basées sur des...

Modérateur : Sur des études...

Dr 4 : Sur des études et tout ça... Et est-ce que tu sais s'il y a un niveau de preuve tu sais A, B, C, D, machin...

Dr 2 : C'est des recommandations d'expert ça.

Dr 6 : Donc moi le dernier je crois...

Dr 4 : Voilà, donc c'est des niveaux de preuves faibles...

Dr 7 : Mais c'est les recommandations de qui ? C'est toujours pareil... Et c'est quoi le niveau de preuve ?

Dr 12 : Il me semble que c'est plutôt tous les 5 ans, et qu'ils s'appuient sur les recos européennes, qui elles mêmes s'appuient sur une étude italienne dont la méthode est pas mal décriée.

Dr 11 : Et je sais que la société française de médecine générale n'a pas la même approche.

Certains doutaient de l'**intérêt du dépistage** systématique par ECG, notamment en raison de la faible prévalence des morts subites.

Dr 2 : Parmi tous ceux-là, avec les moyens qu'on va mettre, combien on va en sauver ?

Dr 1 : Potentiellement, un sur ta pratique de toute ta vie quoi !

Dr 2 : C'est sûr par rapport au nombre d'ECG que je fais. Et même si je faisais régulièrement, combien j'évitais de décès par rapport à tout ce qu'on va mettre en place ?

Dr 4 : Oui, probablement c'est...

Dr 2 : Et est-ce qu'on va les éviter ?

Dr 4 : C'est infime quoi...

Dr 2 : Non mais, est-ce qu'il y a un intérêt à faire un dépistage ? C'est la question aussi.

Dr 7 : Pffff... Moi je vois pas, enfin, c'est pas que je vois pas l'intérêt, c'est... Euh... Dans la pratique de médecine générale, moi ça me parle pas du tout.

Dr 10 : L'apport de l'ECG systématique pour le patient en dépistage de quelque chose n'est pas si évident que ça. Ça permet de se rassurer effectivement quand il se passe quelque chose. D'en avoir un dans le dossier, c'est pratique parce qu'on a une antériorité. Mais au-delà de ça, de l'examen, c'est suffisamment rare de trouver une anomalie pour ne pas justifier de le faire en systématique.

De plus, pour la plupart des médecins interrogés, ces recommandations n'étaient **pas adaptées à la pratique en médecine générale**. Les différents freins à la réalisation de l'ECG et donc à l'application de ces recommandations seront évoqués ultérieurement dans un chapitre dédié.

Dr 5 : Pour nous, je pense qu'elles ne sont pas adaptées. Enfin ou alors, il faut envoyer au cardiologue.

Dr 1 : Moi je suis assez d'accord, c'est que en théorie c'est bien mais en pratique c'est pas adapté. Moi je ne m'en sens pas du tout la capacité non plus. Parce que pour moi le dépistage c'est encore plus compliqué que de rechercher une anomalie. Une douleur thoracique, on sait ce qu'on recherche. On a une arythmie, on sait ce qu'on recherche. Dépistage, c'est porte ouverte quoi. Tu vois, c'est pas adapté.

Dr 3 : Je pense qu'en pratique c'est difficile à appliquer.

Dr 9 : Je pense que ça peut être adapté mais que dans certaines situations, dans les sections sportives, les sports études, les trucs comme ça. Et qu'ils soient interprétés par un cardiologue, voilà.

Cependant, quelques médecins, dont certains réalisaient des ECG relativement systématiquement, les jugeaient tout de même **utiles**.

Dr 4 : Moi j'ai entendu des choses positives dans le sens où le taux de dépistage d'anomalies cardiaques passait d'un pourcentage très faible à plus de 50 ou je sais pas si c'est 60% enfin bon... Tout ça c'est un peu flou mais voilà, je pense que médicalement il y a un intérêt à faire un ECG.

Dr 5 : Ben... Je rejoins un peu Dr 4 dans le sens où je pense qu'en effet ça peut être intéressant pour le dépistage de maladies qui passent à la trappe si on ne le fait pas.

Modérateur : Et toi, tu penses que c'est utile ?

Dr 11 : Je trouve oui. On trouve des trucs des fois.

Dr 13 : On trouve quand même des choses.

Un des médecins s'interrogeait également quant à la pertinence d'un ECG de repos par rapport à une épreuve d'effort.

Dr 8 : Après, je pense plus à... Après bon, pour les tranches plus âgées, 20-35, ceux qui font... C'est plus par rapport à l'activité, ceux qui font des choses très exigeantes, tu l'envoies chez le cardio pour faire un tracé à l'effort. Je parle pas de troubles congénitaux quoi, c'est quand même un peu différent les troubles acquis et les troubles congénitaux, tu vois. Et les troubles à l'effort. Parce que l'ECG de repos, ça reste le repos quoi.

3.3.3 Facteurs incitant les médecins à réaliser ou à demander un ECG

3.3.3.1 Interrogatoire

Pour tous les médecins, les données d'interrogatoire étaient des éléments déterminants dans la décision de réaliser ou de demander un ECG.

Les principaux éléments d'interrogatoire qui les incitaient à réaliser ou à demander un ECG étaient :

- Des **antécédents familiaux** :
 - Mort subite ;
 - Troubles du rythme cardiaque ;
 - Antécédents cardiovasculaires.
- Des **antécédents personnels** :
 - Antécédents cardiovasculaires ;
 - Malaise à l'effort, et malaises vagues n'ayant jamais eu d'ECG ;
 - Douleur thoracique ;
 - Symptomatologie à l'effort ou au repos : douleur thoracique, dyspnée importante, palpitations ;
- Des **facteurs de risque cardiovasculaires**.

Dr 6 : Moi je fais quand même des interrogatoires qui sont plus longs que l'examen

Dr 3 : Voilà. Les antécédents personnels de malaise inexplicé, d'essoufflement,...

Dr 2 : J'avais vu avec un pédiatre, il disait "la seule chose à demander, c'est le malaise à l'effort".

Dr 3 : Malaise à l'effort oui.

Dr 6 : Donc moi les facteurs ça va être les antécédents familiaux, l'intensité des efforts, et la symptomatologie au repos bien sûr et à l'effort.

Dr 4 : S'il y a des facteurs familiaux, de toute façon ça sera le cardio, clairement. Un petit fumeur, il y a aussi un côté éventuellement prévention, parce que ça peut être aussi un élément qui peut être incitatif, sans parler vraiment de contre-indication.

Dr 7 : Euh ben... Des antécédents particuliers, que ce soit personnels ou familiaux, des antécédents de mort subite, de problèmes cardiaques avant 60 ans, ou alors des antécédents personnels de douleurs thoraciques.

Dr 9 : Pareil que Dr 7, les antécédents familiaux, mort subite dans la famille, antécédents personnels et facteurs de risque cardiovasculaires, et après oui, tout ce qui est plainte à l'effort alarmante quoi, voilà. Les douleurs thoraciques à l'effort, essoufflement très important, c'est surtout ça.

Dr 10 : C'est plutôt les antécédents familiaux cardiovasculaires, une mort subite dans la famille bien sûr. Antécédents personnels de type malaise vagal, palpitations, des choses comme ça. [...] Un malaise à l'effort là c'est sûr et certain. Même un malaise vagal qui n'aurait jamais eu d'ECG, c'est clair qu'il faut en faire un.

Pour recueillir plus précisément les antécédents, un des médecins utilisait un **questionnaire préétabli** similaire à celui édité par la Société Française de Médecine du Sport, qu'il faisait remplir à ses patients en salle d'attente avant la consultation.

Dr 11 : Alors moi si tu veux, voilà, donc en fait j'ai tiré de la société française de cardiologie un papier où il y a justement "Est-ce que vous avez des antécédents ? Est-ce qu'il y a de la mort subite dans la famille ? Est-ce que vous avez du cholestérol ? Etc..." C'est un papier tout fait qui est rempli dans la salle d'attente, et qu'ils me rendent.

Un des médecins soulignait également le fait qu'il est parfois facile de se laisser piéger, d'être faussement rassuré et donc d'être tenté de ne pas faire d'ECG lorsqu'un patient assure avoir une pratique régulière et être très entraîné sans jamais avoir eu de problèmes.

Dr 1 : C'est vrai qu'après, je me laisse facilement piéger par le "j'ai une grosse pratique, donc du coup je suis hyper entraîné, il ne m'est jamais rien arrivé". Donc du coup c'est vrai que moi ça me rassure et j'ai moins tendance à vouloir l'adresser quoi.

Dr 4 : Ces consultations très fréquentes du gars, 25 ans, sportif, qui veut faire un 10 kilomètres, qu'on ne connaît pas, que j'ai fait plein de fois parce qu'examen normal, il a l'air sportif, il n'annonce aucun antécédent, éventuellement un petit tabagisme. Il me dit qu'il court 3 fois par semaine toute l'année. J'ai pas de raisons, voilà.

3.3.3.2 Examen clinique

Tous s'accordaient à dire qu'un ECG était réalisé ou demandé au moindre doute à l'examen clinique. Cependant, les éléments précis d'examen amenant à réaliser un ECG n'ont pas été détaillés.

Dr 3 : Et puis évidemment des antécédents personnels, familiaux, et un examen qui me paraît douteux, voilà.

Dr 6 : Après il y a l'examen clinique quand même. La morphologie. Tu vois, le mec "je sors 3 fois par semaine je fais 10 kilomètres" et puis tu le vois, le bide machin, le mec qui sent la clope quand il arrive... ça déjà !

Dr 2 : Il y en un de la Ronde des Sables que j'ai pas signé, je l'ai envoyé au cardio.

Dr 3 : Parce que tu avais...

Dr 2 : Parce que j'avais un petit truc qui me gênait dans son...

Dr 3 : Oui voilà.

Dr 4 : Dans son interrogatoire, ou examen clinique.

3.3.3.3 Intensité de l'effort

Outre l'interrogatoire et l'examen clinique, l'intensité du sport était l'un des principaux facteurs incitant les médecins à faire ou à demander un ECG.

Ils prenaient en compte le type de sport pratiqué, mais aussi le niveau de pratique et le niveau de compétition, et avaient tendance à **proposer un ECG aux sportifs ayant une pratique jugée intense**.

Dr 6 : Donc moi les facteurs ça va être les antécédents familiaux, l'intensité des efforts, et la symptomatologie au repos bien sûr et à l'effort.

Dr 4 : Il y a plein de choses. Ça a été dit, dans l'ensemble. C'est essentiellement quelqu'un qui va avoir une pratique intensive, très fréquente dans la semaine, qui va monter sa fréquence cardiaque.

Dr 3 : Euh... après moi c'est beaucoup l'interrogatoire et le type de sport. Je classe bien les sports très à risque par rapport à des sports...

Dr 8 : Après, par rapport à la pratique, moi je me positionne d'abord par rapport au type d'activité que fait la personne. Si c'est une activité exigeante sur le plan cardiovasculaire ou non, je pense que c'est pas tout à fait la même chose. Ensuite, si c'est du badminton, du squash, du marathon, c'est pas pareil que si c'est de la pétanque ou du billard quoi.

Dr 2 : Ça dépend aussi du niveau de compétition.

Dr 11 : Enfin, dès que je sens qu'il y a quand même un effort intense.

Ils exprimaient toutefois que l'intensité de l'effort et donc le risque potentiel lié à cet effort pouvaient parfois être **difficiles à estimer**.

Dr 4 : Ensuite on est pas toujours compétent pour juger si le patient nous parle d'un sport, mettons entre de l'aviron et de la course 10 kilomètres, mettons compétition mais

occasionnelle, pas un grand coureur quoi. Juger de l'intensité de l'effort que va délivrer un sportif de loisir mais qui fait de la compétition sur de l'aviron ou sur du footing... C'est difficile à apprécier en fait, le risque potentiel lié à l'effort.

Un des médecins évoquait trois classes de sports à risque. Un autre jugeait de l'intensité de la pratique sportive en fonction de la durée de l'effort.

Dr 6 : Asymptomatique à l'effort, mais par contre il faisait du sport intense, c'est à dire 8 heures par semaines depuis plus de 6 mois. Donc ceux là, moi je fais pas d'ECG de toute façon, je l'envoie directement chez le cardio.

Modérateur : Vous avez des définitions sur des sports à risque ?

Dr 3 : Oui, voilà, moi il y a 3 classes de...

Dr 6 : La médecine sportive c'est si tu fais plus de 6 heures de sport, actif. Si tu prends un match de tennis, voilà, tu t'assois, tu reprends, mais... Ou un match de foot ou de rugby voilà c'est différent. Et donc si tu fais entre 6 et 8 heures par semaine pendant 6 mois, c'est un sport intense, voilà. Je parle pas de l'interrogatoire, je parle juste de faits.

Modérateur : Quel que soit le sport ou...

Dr 6 : Quel que soit le sport.

Dr 3 : Des sports, voilà... beaucoup de sport, moi je dis 8 heures de sport par semaine, et puis des sports violents. Alors, l'intensité, je n'ai pas la liste, je ne me souviens pas mais il y a 3 niveaux d'activité sportive qui sont répertoriés.

Il a également été évoqué que dans certains sports paraissant peu intenses, comme le golf, le **stress** généré est parfois tel qu'il peut être considéré comme équivalent à un effort intense.

Dr 6 : Enfin, après euh, je te dis, tu as des sports où t'as des pauses, voilà, tout ça c'est à prendre en compte. Le golf c'est différent. Tu comprends bien, mais bon voilà.

Modérateur : Je crois que P. nous avait fait un aparté, nous avait dit quand même que les golfeurs de compétition, ça équivalait quand même...

Dr 5 : T'as pas que l'effort, t'as le stress aussi.

Modérateur : Oui oui mais c'est ça.

Dr 5 : Parce qu'il peut y avoir des sports qui sont moins intensifs comme on peut l'entendre, comme le rugby par exemple, ou la boxe, mais où il y a un stress pas possible.

Par ailleurs, un des médecins soulignait qu'il n'était pas forcément judicieux de ne dépister que les sportifs de compétition, certains **sportifs dits « de loisirs »** ayant un niveau de pratique bien plus intense que certains compétiteurs.

Dr 2 : Pas forcément compétition. Il y a des sports... Il y a des sportifs qui ne font pas de compétition qui font du sport plus intensément que certains qui font de la compétition.

Modérateur : D'accord. Après...

Dr 1 : C'est ça qui les oblige à venir au cabinet pour ça quoi.

Modérateur : Enfin voilà quoi, c'est toujours pareil quoi.

Dr 2 : Il y a des mecs qui prennent une licence sans faire de compétition, mais plus intensément que d'autres qui font de la compétition.

La question de la **reprise d'une activité sportive** après une période d'arrêt plus ou moins longue s'est également posée, ceci pouvant s'apparenter à un effort intense chez une personne non entraînée.

Dr 2 : Pour les médecins du sport, est-ce que ce n'est pas plus dangereux quelqu'un qui se remet au sport par rapport à quelqu'un qui...

Dr 6 : Ils ont pas 35 ans...

Dr 3 : Oui c'est ça, voilà.

Dr 6 : Si si, c'est les plus dangereux ceux-là, je ne les signe jamais.

Dr 4 : Tu ne signes jamais une licence après 10 ans d'arrêt de sport ?

Dr 6 : Ah jamais ! Même pas 10 ans.

Dr 4 : Même si c'est un sport d'intensité modérée ?

Dr 6 : Le mec il peut te raconter ce qu'il veut quoi.

Le cas des enfants faisant partie de **sections sportives** a aussi été évoqué. Les différents médecins semblaient unanimes quant à l'intérêt de l'ECG dans ce cas. Cependant, ces patients ne sont généralement pas suivis en médecine générale mais plutôt en médecine du sport ou par les fédérations.

Dr 6 : Je vais rajouter un argument, quand même, si c'est une section sportive. Si le mec veut être footballeur professionnel et qu'il a 12 ans, si tu veux, là je vais le demander. S'il a une anomalie et que c'est une contre-indication absolue au sport, c'est pas la peine qu'il se jette dans des carrières pour faire des sacrifices...

Dr 4 : Euh... En fonction de l'intensité du sport quoi. Voilà, s'il y a un gamin qui est en sport en compétition sur une filière sportive et tout ça, bien sûr.

Dr 3 : Bien sûr.

Dr 4 : En général même c'est les fédérations qui...

Dr 6 : C'est obligatoire. Avant l'inscription en section sportive tu as l'ECG obligatoire.

Dr 9 : Je pense que ça peut être adapté mais que dans certaines situations, dans les sections sportives, les sports études, les trucs comme ça.

3.3.4 Freins à la réalisation d'un ECG

3.3.4.1 Le manque de compétences

Chez les médecins généralistes interrogés, l'élément qui a été le plus évoqué comme étant un frein à la réalisation de l'ECG chez les jeunes sportifs était un problème de compétences. En effet, la plupart d'entre eux rencontraient des difficultés pour interpréter ces ECG et ne s'estimaient pas compétents en la matière, pour différentes raisons.

Dr 2 : J'aimerais bien en faire plus, mais je ne pense pas être qualifié pour pouvoir le faire.

Dr 5 : Mais le faire au cabinet, je ne me sens pas du tout les compétences, même en dehors de l'enfant, même chez l'adulte. J'ai plus... L'ECG mine de rien il faut en manger pour...

Dr 1 : Je ne me sens plus du tout capable aujourd'hui de faire un ECG de dépistage en fait.

Dr 4 : C'est vrai que dès qu'on fait un ECG, on se dit "je ne maîtrise pas vraiment".

Modérateur : Dans le cadre de l'examen du sportif, euh... Pour le moment toi tu...

Dr 9 : Je ne me sens pas à l'aise.

Dr 6 : Moi l'ECG, la douleur thoracique, le trouble du rythme il n'y a pas de soucis, mais de là à dire qu'un ECG est normal sur quelqu'un qui va faire plus de 10 heures de sport par semaine pendant 15 ans... Je suis incapable de te dire s'il a un syndrome de préexcitation, s'il va pas faire un arrêt ou une fibrillation ventriculaire au bout de 50 minutes d'effort.

Ils évoquaient tout d'abord un **manque de formation** à l'interprétation de l'ECG du sportif, avec une **méconnaissance des signes et des pathologies** à rechercher.

Dr 2 : On est pas formés pour ce genre d'ECG.

Dr 9 : Après voilà, quand c'est pour tout ce qui est pathologies du sportif, troubles du rythme, moi je pense que je ne suis pas assez formé, je suis pas passé en cardiologie, je manque de formation. Voilà.

Dr 8 : Oui ce serait plutôt mon manque de connaissances permettant de détecter certains troubles. [...] Je sais pas exactement tout ce qu'on peut détecter, chez un jeune je parle.

Dr 1 : Moi je ne m'en sens pas du tout la capacité non plus. Parce que pour moi le dépistage c'est encore plus compliqué que de rechercher une anomalie. Une douleur thoracique, on sait ce qu'on recherche. On a une arythmie, on sait ce qu'on recherche. Dépistage, c'est porte ouverte quoi.

Dr 4 : Maintenant, pour l'interpréter, il y a une liste dans les recos d'anomalies de conduction, de repolarisation et tout ça qui sont quand même assez complexes, que je pense que je serais incapable de dépister avec certitude.

Ils mettaient également en évidence un **manque de pratique**. Certains, même s'ils étaient équipés d'un électrocardiographe, réalisaient peu d'ECG, et éprouvaient donc plus de difficultés à interpréter ces ECG particuliers.

Dr 5 : Mais sinon je ne le fais pas systématiquement, et surtout on en parlait avec Dr 4 cet après-midi, on fait plus assez d'ECG, je ne me sens plus du tout capable de...

Dr 4 : Moi ça fait plusieurs mois que j'ai pas fait d'ECG.

Dr 3 : Donc moi, pareil, ECG, je fais pas. Parce que pareil, j'avais pas d'ECG pendant 12 ans alors tu parles, j'ai complètement perdu la main. Après on avait un ECG mais j'avais trop peur de passer à côté d'un truc.

Dr 7 : Après, faire l'ECG moi même, je le sens pas parce que j'en pratique pas, j'en fais plus.

Dr 2 : La formation, tout le monde peut l'avoir. Après...

Dr 1 : On l'a eue.

Dr 5 : Mais il faut pratiquer, c'est juste une question de pratique.

Dr 2 : C'est pas tant la formation.

Dr 5 : C'est l'entretien, la pratique. Mais alors là par contre dans la pratique, il faudrait faire des ECG à chaque consult pour pouvoir pratiquer...

Par ailleurs, le problème de l'interprétation de l'**ECG de l'enfant** a été soulevé. La plupart des médecins n'y étaient pas du tout familiarisés et n'en connaissaient pas les spécificités.

Dr 8 : Après, je vois ça plus sur les adultes jeunes que sur les 12-15 ou 17, je dirais que je ne saurais même pas exactement quoi rechercher à l'ECG.

Dr 4 : Moi je trouve que au niveau de l'âge, on l'a dit tout à l'heure, je trouve que chez des enfants je me vois pas du tout en faire. Euh... Enfin voilà, on en a discuté avec les cardiologues, il y a des repolarisations qui ne sont pas les mêmes. Je me sens totalement incompétent et je ne le ferai pas chez un enfant.

Dr 13 : Et je me rends compte qu'il faudrait que j'en fasse avant 18 ans, mais je connais pas les ECG avant 18 ans. Je suis pas du tout coutumier de ça donc... Je pense que là par contre effectivement, avant 18 ans je pourrais avoir des hésitations.

Tous ces éléments étaient responsables d'une **inquiétude** importante au moment de réaliser ces ECG, beaucoup de médecins ayant peur de passer à côté de certains éléments potentiellement graves.

Dr 10 : C'est le fait de ne pas voir, d'être faussement rassurant avec un ECG qui finalement est pathologique, et de ne pas l'avoir vu. C'est le principal.

Dr 5 : Ma crainte, ça va être de rater... De faire un ECG, de dire qu'il est normal et de passer à coté de quelque chose que j'ai pas vu...

Dr 3 : J'avais trop peur de passer à côté d'un truc.

Ainsi, plusieurs médecins estimaient que la réalisation de ces ECG était du **ressort du spécialiste** et non pas du généraliste.

Dr 2 : Et puis par rapport à l'ECG, euh, les découvertes en deça de 35 ans c'est quand même des choses assez précises et plutôt spécialisées, très spécialisées, et je pense qu'on a pas du tout le niveau pour repérer les petits signes...

Dr 7 : Après, c'est principalement ça, c'est parce que je pense que j'en fais pas assez et après, je me vois, enfin, je vois pas non plus l'intérêt à ce que moi j'en fasse. Disons que quand j'ai un problème je préfère envoyer directement au cardiologue. J'ai pas le... Enfin, quand j'ai un doute je trouve que c'est pas à moi de trancher, c'est plutôt à un cardiologue de le faire.

Cette inquiétude était beaucoup moins présente chez les médecins réalisant régulièrement des ECG, les compétences s'améliorant avec la pratique. Afin de faciliter son interprétation, un des médecins avait réalisé une fiche reprenant les critères d'interprétation présents sur le site de la Société Européenne de Cardiologie qu'il remplissait à chaque fois qu'il réalisait un ECG chez un sportif, ce qui lui permettait d'avoir une démarche d'interprétation systématique et de consigner ces éléments dans le dossier médical.

Dr 11 : Après moi je pense que plus on en fait et meilleur on est, ça c'est évident. Si on en fait un de temps en temps, c'est, voilà...

Dr 12 : Je me suis fait un tableau avec tous les critères. Je photocopie pas l'ECG.

Dr 11 : Ah d'accord.

Modérateur : Tu marques QRS...

Dr 12 : Je mets mon interprétation avec tous les critères, y compris les critères négatifs. Je ne mets pas juste ECG normal, je dis voilà ce que j'ai recherché, et c'est présent ou c'est absent.

Dr 11 : C'est quoi c'est... Tu mets le PR, le QRS, le QT... T'as une démarche systématique d'interprétation.

Dr 12 : J'ai une démarche systématique d'interprétation, spécifiquement pour le sport. De la société de cardio quoi.

3.3.4.2 Le risque médico-légal

Le risque médico-légal est un élément qui a été évoqué de nombreuses fois au fil des discussions, et qui freinait considérablement certains médecins lorsqu'il s'agissait de réaliser un ECG chez un sportif.

Dr 2 : Et le risque médico-légal qu'on prend à l'ECG, chez ces patients-là particulièrement.

Dr 3 : Même si P. a proposé tu sais de nous aider, faxer tout ça, j'estime que médico-légalement c'est pas tenable alors qu'on a autant de cardio dans le coin, c'est pas comme si on était au milieu de la brousse tu vois.

Dr 4 : J'ai cette idée médico-légale derrière la tête.

Dr 5 : C'est dommage, on a une pratique de plus en plus médico-légale. C'est obligé...

Dr 7 : C'est principalement, moi je veux pas avoir d'ECG parce que pour moi c'est un quelque chose à interpréter, c'est plutôt le soucis médico-légal de passer à côté de quelque chose...

Dr 13 : On trouve quand même des choses, mais c'est un peu toujours pour me couvrir quoi.

En effet, la rédaction d'un certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive en compétition engage la **responsabilité du médecin**, et pour une grande partie des médecins, la réalisation d'un ECG dans ce cadre était une prise de risque supplémentaire. Ils estimaient donc qu'en cas de problème, ils prenaient plus de risque lorsqu'ils réalisaient un ECG que lorsqu'ils n'en faisaient pas.

Modérateur : Une crainte un peu médico-légale ?

Dr 9 : Oui voilà. Euh... C'est plus grave "j'ai fait l'examen, je l'avais et je suis passé à côté". De se protéger derrière le fait que bon, j'ai pas d'ECG, j'ai envoyé au cardio. Voilà.

Dr 6 : J'ai eu une formation avec un juriste.

Dr 4 : Les juristes ils te disent stop pour tout...

Dr 6 : Le mec nous a dit ça, "vous risquez plus si vous le faites qui si vous le faites pas".

Dr 5 : Bien sûr.

Dr 6 : Il dit "Vous faites un ECG, vous dites que tout est normal, le mec va sur un terrain, 20 ans, il fait un arrêt cardiaque, on appelle un rythmologue". On connaissait pas les

rythmologues avant, ça n'existait pas. Le mec il dit "Ah ben oui il y avait une préexcitation là, un PR un peu long, je sais pas quoi...".

Modérateur : Je suis pas certain... [...]

Dr 6 : Mais un avocat, le mec il va te dire "Quoi ? Vous dites que l'ECG est normal et vous signez, vous n'avez pas les compétences monsieur". Là il t'appelle un expert, un rythmologue, qui va te dire "Mais oui là c'est évident il y avait ça, dès qu'il arrive à 140 de fréquence cardiaque il est en danger, et monsieur vous avez signé le certificat". Tu vois...

Cette inquiétude médico-légale découlait en grande partie du problème de compétences déjà évoqué précédemment. Les médecins, ne s'estimant pas compétents pour interpréter ces ECG, craignaient que ce manque de compétences leur soit préjudiciable en cas de problème.

Dr 5 : C'est ce qu'on disait, c'est compétences et médico-légal en fait. Je n'ai pas les compétences pour les lire, je ne me sens pas capable de lire, et derrière, tout ce qui en découle c'est médico-légal.

Dr 10 : On avait discuté aussi avec des cardiologues, qui m'avaient dit que c'était plutôt à risque pour le généraliste de faire un ECG sans être sûr de l'interpréter, surtout dans cette population où les troubles qu'on va chercher c'est plutôt des troubles du rythme fins a priori. Et donc conclure abusivement à un examen normal, ça mettait potentiellement plus à risque, plus en danger que de ne pas l'avoir fait. Euh... Donc quand j'estime qu'il faut faire un ECG j'ai tendance à adresser au cardiologue.

Certains se demandaient toutefois dans quelles mesures la réalisation ou non d'un ECG, et une éventuelle erreur d'interprétation, seraient **opposables** en cas de problème.

Dr 4 : Est-ce qu'il y a eu des cas de plaintes de ce genre ? En nombre, ça...

Modérateur : Je sais pas.

Dr 4 : C'est le genre de raisonnement qui limite aussi la pratique. Je comprends hein, mais...

Dr 8 : Après, d'un autre côté on peut se dire que si on fait un ECG et qu'on pense qu'il est normal, on retombe juste au niveau de risque de si on l'avait pas fait. Et on a éliminé quand même d'autres choses qu'on sait éliminer, donc il y a quand même un bénéfice malgré tout je pense. Après, est-ce que ça peut être opposé d'un point de vue médico-légal, je pense pas. Parce que... Parce que personne n'est infaillible, et je pense que si on ratait des choses, ça peut nous arriver à tous n'importe quand quoi. Donc...

[...] Et si je rate quelque chose d'exceptionnel, je retombe juste dans le "il avait pas de facteur de risque particulier, je ne l'ai pas envoyé chez le cardio et j'ai pas vu à l'ECG", mais de toute façon sinon je ne l'aurais pas envoyé chez le cardio.

3.3.4.3 Le temps

La contrainte du temps était un facteur qui, pour certains médecins, entrait en compte dans la décision de réaliser un ECG au cours de la VNCI. La réalisation d'un ECG rallongerait la durée de la consultation, et cela pourrait devenir problématique à certaines périodes d'affluence, notamment au mois de Septembre lorsque de nombreux patients consultent pour ce motif.

Dr 6 : Parce que c'est galère, déjà t'as une perte de temps.

Dr 9 : Après, c'est en terme de temps. Je pense que si on devait faire des ECG à tous les 12-35 ans en septembre quand c'est la rentrée, ben...

Dr 7 : Ah tu t'en sors pas.

Dr 8 : L'obstacle principal en effet, si j'avais un ECG, ça serait le temps c'est évident.

Dr 12 : Alors, le temps joue, dans les périodes où il y a tous les certificats, dans le sens où ça, parfois je vais dire tant pis j'envoie au cardio, parce que j'ai une heure de retard et que je risque de ne pas bien faire. Mais en général, quand je me dis "j'ai besoin d'un ECG", soit tant pis je prends le temps, soit je vais l'envoyer au cardio, c'est plus ça. Mais la contrainte du temps, ça m'embête.

Pour d'autres médecins, le temps n'était au contraire pas une contrainte importante, car ils estimaient qu'avec une bonne **organisation** un ECG pouvait être rapidement réalisé.

Dr 5 : En plein été oui. Mais après moi hors saison, c'est pas le temps qui me dérange, parce que notre machine elle est facile, c'est clac clac clac, ça prend pas longtemps.

Dr 1 : Après c'est peut-être que j'en fais pas assez...

Dr 5 : 5 minutes pour le poser, et 5 minutes de lecture...

Dr 11 : Moi je trouve que ça prend pas énormément de temps.

Dr 13 : Alors, bien organisé dans son cabinet avec un crochet pour accrocher les électrodes, c'est facile de faire un ECG rapidement, en 2-3 minutes c'est plié.

3.3.4.4 Le coût

Le coût de ce dépistage a été évoqué par plusieurs médecins. En effet, les consultations donnant lieu à la délivrance d'un certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive ne sont théoriquement pas prises en charge par l'assurance maladie.

En pratique, la plupart des médecins considéraient ces consultations comme étant des consultations de prévention, avec une prise en charge par l'assurance maladie. En effet, pour les jeunes patients en bonne santé, la VNCI étant souvent la seule occasion de consulter chaque année, beaucoup de médecins profitaient de cette occasion pour faire passer des messages de prévention.

Dr 2 : Après il y a autre chose aussi, c'est que normalement une demande de licence, ou une signature pour un certificat médical, normalement ce n'est pas pris en charge par la sécurité sociale.

Modérateur : Absolument.

Dr 1 : C'est ça.

Dr 2 : Donc en plus on fait un ECG, ou pas d'ECG, enfin... Je ne sais pas si les gens vont...

Dr 5 : Déjà concrètement, à ta patientèle, tu ne passes jamais la carte vitale ?

Dr 2 : Non mais officiellement. Moi je fais passer, je considère que c'est quelque chose où tu parles souvent de prévention.

Dr 5 : Bien sûr, exactement.

Dr 1 : Parce que quand tu reçois toute la famille, 4 personnes...

Dr 2 : Je préfère les voir, les petits, tous les ans parce que c'est le seul moyen de les voir...

Dr 1 : Bien sûr exactement, je suis d'accord.

Dr 3 : C'est ça.

Dr 2 : Plutôt que...

Dr 1 : Quand tu as la famille de 4 en septembre qui vient, si tu leur dis bim...

Dr 7 : Juste pour revenir sur le fait de ne pas faire passer par la sécurité sociale... Vous tous, vous faites tous passer par la sécurité sociale aussi, ou ça vous arrive des fois de...

Modérateur : Non non jamais moi. Enfin, rarement si tu veux.

Dr 7 : C'est rare quand je fais pas passer par la sécurité sociale.

Parmi les médecins présents, un seul respectait systématiquement la non prise en charge par l'assurance maladie, pour ses patients de plus de 18 ans.

Dr 13 : Le coût ? Parce que moi je fais pas... Après il y a quelques médecins qui font passer par la sécu les certificats de sport, moi je les fais pas passer par la sécu. Donc je leur dis c'est 13 euros de plus, je les préviens avant, aucun n'a refusé jusque-là.

Dr 7 : Toi les certificats de sport tu les fais pas passer par la sécu ?

Dr 13 : Non, jamais. Sauf si le mec il vient...

Dr 7 : T'es le premier que j'entends dire ça.

[...]

Dr 13 : C'est après 18 ans que je ne passe pas par la sécu.

Un des médecins, lorsqu'il proposait un ECG à ses patients sportifs, passait la consultation en acte de prévention remboursé, et seul l'ECG restait à la charge du patient.

Dr 4 : Mais par contre pour un gars qui va faire le choix de faire un sport de compétition intensif, moi ça m'est arrivé assez fréquemment de proposer l'ECG, en expliquant que c'est une reco voilà quoi, que ça permettait de mieux dépister des problèmes, et de... Je pense à un gars en particulier, qui était motivé en fait pour se prendre en charge, qui avait déjà vu un cardio il y a des années, il n'y avait pas a priori de problème. Je propose ça, il est OK, et je lui ai passé le C en acte prévention remboursé, et l'ECG, il était demandeur et je l'ai passé séparément, et il me l'a payé sans que je le cote. Ça je l'ai fait plusieurs fois oui. Ça s'est très bien passé.

3.3.4.5 Les difficultés techniques, et l'absence d'équipement

Quelques difficultés d'ordre technique ont été évoquées, limitant parfois la réalisation de l'ECG.

Des difficultés liées au matériel pouvaient s'avérer chronophages.

Certains patients ayant une pilosité importante nécessitent d'être rasés, entraînant également une perte de temps.

Dr 13 : Qu'est-ce qui pourrait m'aider à en faire plus souvent ? Euh... Une batterie qui tient mieux la charge. C'est le matériel en fait. La fameuse ceinture effectivement, où tu vas plus vite... Pas de poils sur le torse...

Dr 4 : Outre le fait que là en ce moment ça ne marche pas du tout.

...

Dr 4 : Mais même quand ça fonctionnait, de temps en temps je galérais, ça se déconnectait, il y avait des petits problèmes de piles... Des petits problèmes qui se résolvait et qui entraînaient une perte de temps.

Dr 1 : Quand tu commences à raser, machin truc, ça devient un chantier quoi.

Un des médecins, remplaçant, rapportait également des difficultés liées à l'utilisation des électrocardiographes, lorsqu'il travaillait dans des cabinets différents.

Dr 9 : Alors plusieurs choses. L'obstacle matériel : comme je remplace, des fois je sais pas m'en servir, exactement comment il marche celui-là et tout ça...

Par ailleurs, certains médecins n'étaient tout simplement pas équipés d'un électrocardiographe.

3.3.4.6 Le problème de la pudeur

Certains médecins interrogés ont brièvement mis en évidence des difficultés pouvant parfois être rencontrées lorsqu'un homme réalise un ECG à une femme.

Dr 4 : Si c'est une femme, ça peut entraîner d'autres problèmes.

Tout le monde : rires !

Dr 4 : Non mais très honnêtement, pour rester là-dessus, je pense que c'est même évident que j'ai fait beaucoup plus d'ECG de dépistage chez le sportif que chez la sportive.

Modérateur : Donc tu penses que tu as une petite retenue, c'est pour la pudeur ? C'est pour...

Dr 4 : Je pense qu'une femme qui va venir avec un problème cardiologique, je vais plus facilement lui faire son ECG que lui proposer l'ECG... Voilà, je pense que c'est... Voilà oui...

Bon...

Modérateur : C'est quoi alors qui te retient ?

Dr 4 : Oui, peut-être plus difficile de le proposer pour moi à une femme, tout simplement.

Modérateur : C'est un peu une histoire de pudeur, c'est ça ?

Dr 4 : Oui. C'est pas logique, mais voilà. Non mais je réalise ça, c'est vrai.

Dr 7 : Alors ça, ça peut être un obstacle aussi. Les filles pour les hommes, les mettre seins nus, moi je sais que ça serait un obstacle pour certaines.

3.3.5 Eléments pouvant inciter les médecins à faire plus d'ECG

Afin de conclure les discussions, nous avons interrogé les médecins sur les éléments qui pourraient les inciter à réaliser plus d'ECG.

3.3.5.1 Des recommandations plus argumentées et plus adaptées

La plupart des médecins interrogés mettaient en doute les recommandations de la SFC et l'intérêt du dépistage. Si ces recommandations étaient complétées par d'autres études, et que l'on apportait une preuve formelle de l'intérêt du dépistage systématique, certains médecins hésiteraient sans doute moins à réaliser ces ECG.

Dr 12 : Alors j'y pensais pas, mais effectivement une étude bien menée sur la population de ceux qui... Dont l'interrogatoire n'orienterait pas vers un ECG, comme je fais actuellement. Donc c'est interrogatoire vierge, ECG systématique, et est-ce qu'on dépiste des choses qui ont vraiment un intérêt...

Modérateur : Donc l'étude italienne, controversée,...

Dr 12 : Voilà. ça, effectivement, si on avait quelque chose de carré, qui disait oui, je ferais systématique.

Modérateur : D'accord.

Dr 7 : Tout le monde serait obligé de le faire, du coup.

Modérateur : Ou d'envoyer.

Dr 7 : Ou d'envoyer voilà. Ou d'envoyer faire. S'il y avait une étude d'un niveau de preuve correcte, voilà...

Dr 12 : Mais c'est forcément une étude... Ouch ! Costaud quoi ! Ils avaient déjà beaucoup de monde en Italie...

Dr 8 : Si je... Moi, enfin... L'incitation que je pourrais avoir, c'est si je savais, enfin si j'avais l'obligation médico-légale justement, et les preuves apportées de l'obligation de cet examen. Parce que voilà, la question ne se poserait même pas quoi.

3.3.5.2 Contre-expertise systématique

La crainte médico-légale et les difficultés d'interprétation étaient des freins importants à la réalisation de l'ECG. Plusieurs des médecins interrogés auraient été demandeurs d'une contre-expertise systématique des ECG qu'ils réaliseraient au cabinet.

Certains médecins envoyaient déjà régulièrement des ECG par fax à des cardiologues de ville lorsqu'ils avaient un doute, mais cela ne pourrait être envisageable pour chaque ECG réalisé par chaque généraliste. Ils évoquaient donc l'idée de l'utilisation de la **télé-médecine**, avec une plateforme ou un service dédié à l'interprétation de ces ECG, qui assurerait ainsi une contre-expertise des ECG et une protection supplémentaire au niveau médico-légal. Le médecin réaliserait l'ECG, l'enverrait à ce service, et recevrait une réponse quelques jours plus tard.

Dr 5 : Il faudrait un service où tu peux le faxer, et il te répondent dans les 24-48 heures et tu signes le truc, ça ce serait bien.

Dr 3 : Ça serait...

Dr 5 : Là je le ferais, mais en systématique, je bataillerais pas.

Dr 1 : Je suis assez d'accord.

Dr 3 : Finalement c'est un écueil technique.

Dr 4 : Sur les services de médecine du sport hospitaliers...

Dr 3 : On a des cardio ici qui pourraient interpréter.

Dr 1 : En septembre ils vont se régaler quoi !

Dr 4 : Hein, sur les services de médecine du sport hospitaliers, il pourrait y avoir un gars qui passe en revue les ECG, pour pas encombrer le cardio libéral.

Dr 6 : Sur les 3 villages on est 24 médecins, si on commence à envoyer tous nos ECG aux cardio, déjà que...

Dr 4 : Non mais c'est pour ça, faut pas que ce soit un cardiologue libéral, faut que ce soit un...

Dr 1 : Un mec qui est fait pour ça quoi.

Dr 4 : Un truc qui fait que ça...

Dr 3 : Ecoute... Donc... Effectivement des conditions techniques de réalisation plus faciles, avec à la clé un réseau de cardiologues qui pourrait bien m'aider à interpréter et valider quand même ces ECG, pour qu'au niveau médico-légal tout soit parfait.

Dr 2 : Une contre-expertise, on va dire, de l'analyse de l'ECG;

Dr 3 : Voilà.

Dr 5 : Une sorte de télémedecine quoi.

Dr 3 : Voilà c'est ça oui !

Dr 5 : Une télémedecine. Tu faxes ton truc et il te valide.

Dr 1 : Après, il faudrait une filière qui soit validée quoi.

Dr 4 : Donc en fait il faudrait une filière hospitalière, ou voilà, moi je pensais aux services de médecine du sport par exemple.

Mais la question du **financement** d'un tel service serait sans doute un obstacle majeur.

Dr 1 : Et du coup, est-ce que le pôle cardiologique qui interpréterait ton ECG serait viable financièrement ?

Dr 5 : Oui c'est ça aussi, il faut la payer la personne.

Dr 1 : Si tu imagines que c'est possible de faire un espèce de pôle de cardiologie qui interprète les ECG que tu envoies, à partir de quand c'est financièrement viable ?

Dr 4 : Il faut que ce soit rémunéré de toute façon.

Dr 2 : Oui mais après, tu peux avoir un centre de cardiologie, ils savent que tu leur adresses des gens.

3.3.5.3 Améliorations matérielles

Certains médecins auraient réalisé plus facilement et plus fréquemment des ECG s'ils avaient possédé du matériel plus performant, leur permettant de gagner du temps.

Quelques médecins évoquaient l'existence de ceintures que l'on pose directement sur le thorax du patient, et qui dispensent ainsi de la manipulation des électrodes et des fils, mais ce matériel représentait un coût non négligeable.

Dr 6 : Moi je pense qu'il faut améliorer les électrocardiographes. Tu as juste à appuyer, il faut plus raser là, tu te mets les électrodes. Parce que c'est galère déjà, t'as une perte de temps.

Dr 13 : Qu'est-ce qui pourrait m'aider à en faire plus souvent ? Euh... Une batterie qui tient mieux la charge. C'est le matériel en fait. La fameuse ceinture effectivement, où tu vas plus vite...

Dr 13 : Après, t'as aussi le truc...

Dr 7 : Y a pas le truc qui s'attache là ?

Dr 13 : ça, ça coûte 400 euros.

Dr 7 : Hein ?

Dr 13 : Je regarde souvent, j'en fais pas assez pour me le payer c'est sûr. Ça c'est magique !

Dr 12 : Je le regarde souvent aussi.

Dr 10 : Après, le système de ceinture, c'est pas mal...

Dr 11 : Chez les pompiers on l'a, et ça casse fréquemment. L'élastique casse.

Moderateur : A 400 euros l'élastique... Trois fois par an c'est un peu cher !

3.3.5.4 Aide d'une tierce personne pour réaliser l'ECG

La délégation de la réalisation de l'examen à une tierce personne avant la consultation permettrait de gagner du temps en période de forte affluence, le médecin ayant alors simplement à interpréter l'ECG.

Certains des médecins proposaient de déléguer cette tâche à un personnel non médical, par exemple aux secrétaires médicales qui seraient alors formées, mais pour d'autres cela posait certains problèmes, notamment quant au statut de l'employé et quant au coût supplémentaire que cela impliquerait.

Dr 11 : Non parce qu'on fait... Je fais un peu de médecine "de travail" au niveau des pompiers, et on travaille avec une infirmière. Et l'infirmière nous fait l'ECG, la spiro, l'audiogramme, et nous on n'a plus qu'à interpréter. C'est vrai que ça c'est...

Dr 8 : Après, euh... après, je pense que ouais, dans des structures comme vous, peut-être les secrétaires pourraient le faire ?

Dr 12 : Non.

Dr 8 : Voilà.

Rires

Dr 12 : Non non, c'est pas leur rôle, il faut une assistante médicale ou une infirmière.

Dr 7 : Après, c'est toujours pareil, une assistante ou une tierce personne qui le fait, c'est un coût pour nous ou alors c'est un coût pour la société.

Dr 8 : Moi je suis d'accord avec Dr 11, et je ne suis pas d'accord avec toi, chez les cardio c'est les secrétaires qui branchent les holters, c'est les secrétaires qui branchent les MAPA, les polysomno,...

Dr 12 : Je ne pense pas qu'elles aient un statut de secrétaire. C'est la convention collective en fait. Tu vas sur un autre statut...

Dr 8 : Ah... Un autre statut...

Dr 12 : C'est pas une secrétaire...

Dr 8 : En tout cas, je parle d'un non médical, je parle de "pas nous".

Dr 12 : Ah oui oui oui, mais tout à fait, c'est tout à fait possible.

Dr 7 : Après, tu peux former une secrétaire à poser...

Dr 12 : C'est pas...

Dr 8 : C'est un statut particulier du salarié.

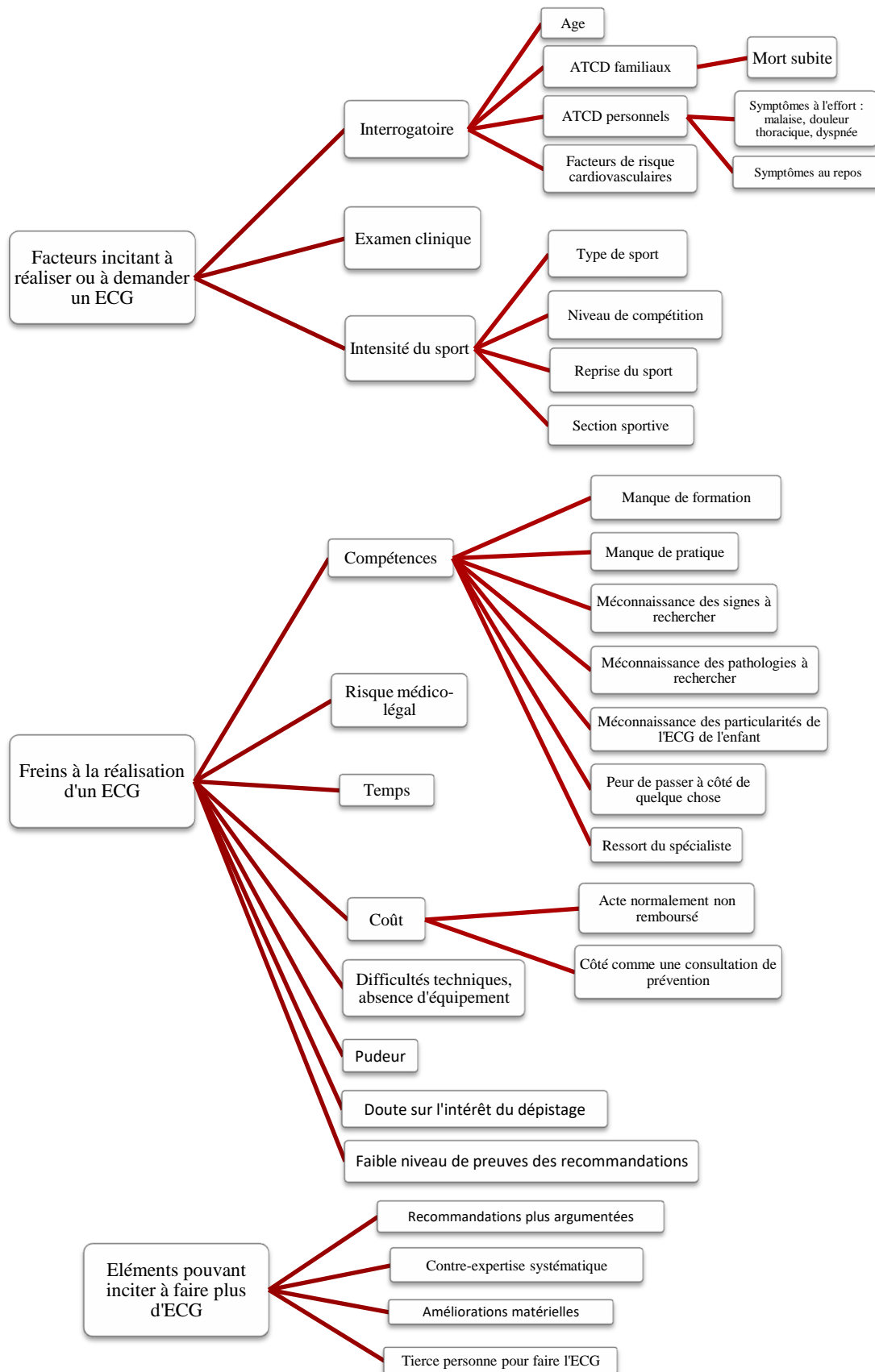
Dr 7 : Si les structures avaient les moyens d'avoir quelqu'un qui fait à leur place, comme dit

Dr 11, c'est vrai que...

Dr 12 : Ah oui, la délégation de tâches, ça peut être utile, je suis d'accord avec toi.

Dr 7 : Là c'est sûr que son patient il arrive, il a son ECG, c'est confortable pour le médecin.

Figure 1 : Freins et moteurs de la réalisation d'un ECG chez les généralistes interrogés



4. Discussion

4.1 Sur la méthode

4.1.1 Intérêt des Focus Groups

L'objectif de cette étude était d'étudier les freins et les moteurs de la réalisation d'un ECG au cours de la visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans, chez des généralistes landais.

Quelques études avaient déjà été réalisées dans ce domaine. La plupart étaient réalisées à partir de questionnaires envoyés aux médecins généralement par mail (40,41,43,44,47,49), et ne permettaient donc pas d'explorer toute la complexité du sujet, les questionnaires étant par définition restrictifs et ne permettant pas de nuancer les réponses. Une seule étude qualitative a été réalisée, grâce à la méthode des entretiens individuels semi-dirigés (45).

La **méthode des Focus Groups** (FG) (50,51), ou entretiens collectifs, est une méthode de recherche qualitative utilisant le débat entre enquêtés pour recueillir leur point de vue sur un nombre de questions limitées et définies à l'avance. Cette méthode est issue de techniques de marketing de l'après-guerre aux Etats-Unis, et était utilisée pour identifier les attentes des consommateurs. Elle a été ensuite utilisée pour la recherche universitaire à partir des années 80, notamment dans le domaine de la santé et des sciences sociales.

Cette technique repose sur la **dynamique de groupe**. Les personnes sont invitées à discuter entre elles, pour échanger leurs expériences et opinions. Ces discussions permettent de faire émerger une diversité d'opinions, parfois inattendues. Les FG sont particulièrement intéressants lorsqu'on cherche à explorer des terrains inconnus, identifier les déterminants d'un certain problème, identifier les besoins et les attentes d'une population, fournir un éventail d'idées, de perceptions et d'expériences sur un sujet donné, identifier des axes de recherche à approfondir par une recherche quantitative. Par contre, les entretiens collectifs ne sont pas adaptés pour aborder un sujet sensible ou intime, établir un consensus ou éduquer les participants.

La tenue d'un FG nécessite la présence de deux chercheurs, qui occupent les rôles de modérateur et d'observateur.

Le modérateur est chargé d'animer le groupe. Il lance la grille de questions, relance les réponses, veille à ce que chacun participe tout en évitant la monopolisation de la parole par une seule personne. Il reformule régulièrement les débats, et en propose une synthèse. Il ne doit pas exprimer son opinion personnelle.

L'observateur ne participe ni à l'animation ni au débat. Il est chargé de gérer le matériel d'enregistrement, et de prendre des notes tout au long de la discussion, qui serviront de trame pour la retranscription des enregistrements (phrases clés, ordre d'intervention des participants, aspects non verbaux).

Préalablement à la tenue des FG, un **guide d'entretien qualitatif** est réalisé. Ce guide d'entretien semi-structuré permet de définir le déroulement de la séance. Il est composé de six à huit questions ouvertes. Il peut être réévalué et modifié entre les FG.

Un **questionnaire quantitatif** est généralement utilisé, afin de recueillir les caractéristiques des participants. Il doit être court, neutre et anonyme.

Le **recueil des données** repose ensuite sur l'enregistrement et la retranscription mot à mot des discussions. Les données sont ensuite codées en fonction des idées qu'elles véhiculent, puis regroupées en différents thèmes.

Le choix de cette méthode était donc bien **adapté à notre objectif**.

4.1.2 Limites de l'étude

La méthode des Focus Groups ne permet pas de **généraliser** les résultats à une population donnée. Le travail réalisé permet uniquement de mettre en évidence différents thèmes et pistes de discussion, sans être représentatif.

Même si l'objectif des Focus Groups n'est pas d'obtenir un échantillon parfaitement représentatif de la population, on retrouve toutefois un **manque de diversification de l'échantillon** dans notre étude. En effet, tous les médecins interrogés exercent en zone semi-

rurale sur la côte sud des Landes. Il s'agit d'une zone particulièrement bien dotée en spécialistes et le recours à un cardiologue y est relativement aisé, ce qui peut influencer les pratiques des médecins généralistes en termes d'ECG. On peut supposer que si nous avions interrogé des médecins exerçant dans des zones plus isolées, les réponses obtenues auraient pu être différentes.

De plus, la moyenne d'âge de nos Focus Groups était relativement jeune puisque plus de la moitié des participants avait moins de 40 ans. Elle n'était donc certainement pas représentative des généralistes de la région.

Nous connaissions également la plupart des participants. Certains étaient habitués à se réunir régulièrement en groupes de pairs, d'autres étaient associés, et la plupart se connaissaient entre eux. Il semblerait que cela ait facilité les échanges.

Par ailleurs, la **trame d'entretien** s'est avérée plus fermée que nous le pensions au départ. Cette erreur a pu être limitée par les discussions qui ont eu lieu au cours des Focus Groups et qui ont permis d'ouvrir un peu plus le débat. De plus, la dernière question était inductrice de la réponse, ce qui peut être à l'origine d'un biais de désirabilité dans les réponses.

D'autre part, le **nombre de Focus Groups** était certainement insuffisant, la saturation des données n'ayant pas été atteinte. En effet, de nouvelles idées ont émergé dans le deuxième FG. La réalisation de FG supplémentaires aurait peut-être permis d'atteindre cette saturation des données.

Enfin, si les discussions ont été retranscrites dans leur intégralité et littéralement, l'analyse des données a été réalisée par moi seule et n'a pas été triangulée, ce qui augmente la part de **subjectivité**.

4.2 Sur les résultats

4.2.1 Par rapport aux précédentes études

Nos résultats sont globalement concordants avec les résultats des précédentes thèses.

Dans les études réalisées chez des médecins généralistes, la plupart des médecins connaissaient les recommandations, et ne réalisaient pas d'ECG de manière systématique (40,41,43,44,47).

Les facteurs incitant à réaliser un ECG retrouvés dans les différentes études (40,41,45,47,49) sont principalement l'âge, les antécédents, un point d'appel à l'interrogatoire ou à l'examen clinique, le risque cardiovasculaire, le niveau de compétition et de pratique sportive, les recommandations.

Les freins mis en évidence dans ces mêmes études sont essentiellement un manque de compétences et de formation, des problèmes de faisabilité avec notamment un manque de temps, des contraintes matérielles, le coût, un manque de preuves de l'efficacité du dépistage, la réticence des patients, et un manque d'intérêt de la part des médecins pour la VNCI. Le risque médico-légal est par contre assez peu évoqué dans les différentes thèses. Il n'a pas été traité dans de nombreux questionnaires, et 1 à 2% des médecins le soulignaient dans deux thèses (47,49), alors que ce thème a été l'un des principaux obstacles relevés par les médecins que nous avons interrogés. Par ailleurs, une certaine réticence des patients face au dépistage a été relevée dans plusieurs études (41,49). Or parmi les médecins que nous avons interrogés, aucun n'a évoqué cet élément, y compris lorsque l'acte était réalisé sans remboursement par l'assurance maladie.

Dans notre étude, les médecins connaissaient globalement les recommandations, et doutaient de leur niveau de preuve et de l'intérêt de ce dépistage qu'ils jugeaient peu adapté à la médecine générale. Les facteurs incitant les médecins à réaliser un ECG étaient sensiblement identiques à ceux retrouvés dans les autres études. Les freins qui ont été les plus évoqués étaient les problèmes de compétences et le risque médico-légal. Venaient ensuite la contrainte du temps, les difficultés matérielles et le coût, de manière plus nuancée que dans les précédentes études.

4.2.2 Le problème des compétences

Le problème du manque de compétences ressenti a été fréquemment évoqué dans nos Focus Groups, et semble récurrent dans différentes études. Beaucoup de médecins ne se sentaient pas compétents ni légitimes lorsqu'il s'agissait d'interpréter ces ECG, considérant que cela

n'était pas du ressort du généraliste mais plutôt du spécialiste. La plupart des médecins éprouvaient le besoin d'être formés à l'interprétation de ces ECG.

De manière générale, lorsqu'on les interroge, les médecins généralistes ont tendance à se dévaloriser et à sous-estimer leurs compétences. Quelques études ont évalué l'interprétation de l'ECG du sportif par les médecins généralistes.

B. Leroy (52) s'est intéressé dans sa thèse à la qualité de l'interprétation de l'ECG par des médecins généralistes bretons dans le cadre de la VNCI chez les 12-35 ans. Des généralistes ont été interrogés sur le fait de signer ou non le certificat de non contre-indication à la pratique sportive de patients asymptomatiques sans facteur de risque de mort subite dont l'ECG leur était présenté. Malgré une méthodologie discutable, les résultats mettaient en évidence le fait que l'interprétation de ces ECG par les médecins généralistes semblait tout de même satisfaisante dans un objectif de dépistage, avec une sensibilité de 94%. Cependant, il existait un nombre important de faux positifs (valeur prédictive positive de 75%, spécificité de 54%), rendant le recours au spécialiste trop fréquent. Les performances semblaient améliorées après un programme de formation, mais la comparaison avant et après formation n'a pu être réalisée de manière fiable.

Une autre étude visant à évaluer les pratiques des médecins militaires (53) a comparé l'interprétation des médecins généralistes et des cardiologues concernant les ECG réalisés de manière systématique chez des sujets jeunes militaires asymptomatiques soumis à des activités physiques régulières. Le taux de concordance entre l'interprétation du médecin généraliste et celle du cardiologue était de 72%. La valeur prédictive positive de l'interprétation par le généraliste était de 64%, et sa valeur prédictive négative de 98%.

Une étude parue dans la revue *Exercer* (54) a évalué l'interprétation des ECG de patients de 14 à 35 ans demandeurs d'une licence sportive par des médecins généralistes à l'aide d'une grille de lecture. Chaque ECG considéré comme anormal était ensuite relu par un cardiologue. La valeur prédictive positive de l'identification d'anomalies de l'ECG par les généralistes à l'aide de cette grille de lecture était de 76%.

Dans un tout autre domaine, on peut également faire ici un parallèle avec une étude (55) dans laquelle les auteurs ont comparé les résultats de touchers rectaux réalisés dans le cadre d'un programme de dépistage du cancer de la prostate par des urologues et par des médecins généralistes. Les résultats de cette étude mettaient en évidence des performances similaires entre les généralistes et les urologues, malgré le fait que les généralistes se sentaient peu compétents.

Le problème du nombre important de faux positifs est discuté dans les recommandations de la SFC (30). Du fait de la rareté des pathologies recherchées et de la faible spécificité des anomalies ECG dans ces pathologies, le nombre de faux positifs est forcément élevé. Selon les études, dans une population de sportifs « tout venant », on retrouverait entre 10 et 20% d'ECG anormaux, pour 3 à 5% de pathologies à risque de mort subite (30,37,54,56). L'utilisation systématique de critères d'interprétation, notamment les critères révisés (Annexe 5, p.85) semble diminuer nettement le nombre de faux positifs (37,38).

D'autre part, il est important de différencier les notions de connaissance et de compétence. D'après le dictionnaire Larousse (57), la connaissance se définit comme l'« *ensemble des domaines où s'exerce l'activité d'apprendre, le savoir* », le savoir comme un « *ensemble cohérent de connaissances acquises au contact de la réalité ou par l'étude* », et la compétence comme la « *capacité reconnue en telle ou telle matière en raison de connaissances possédées et qui donne le droit d'en juger* ».

Le savoir est une donnée qui existe à un temps donné, et qui est généralement codifiée dans un ouvrage de référence. Lorsqu'une personne intériorise un savoir, elle le transforme en connaissance. La compétence correspond à la mobilisation de savoirs et de connaissances dans une situation donnée, dans un contexte donné. Les compétences nécessitent un processus d'adaptation. (58)

S'il paraît nécessaire de former les médecins n'ayant pas ou plus les connaissances pour l'interprétation de l'ECG, il pourrait être intéressant de fournir un outil ou un référentiel aux médecins ayant déjà ces connaissances, afin d'améliorer leur compétence dans ce domaine. Dans nos Focus Groups, l'idée du Dr 12 de créer une grille utilisable en consultation reprenant les critères d'interprétation de l'ECG est une piste de réflexion qui semble pertinente.

4.2.3 Le risque médico-légal

Dans notre étude, les médecins se sont également beaucoup interrogé sur le **risque médico-légal**. Pour la plupart d'entre eux, ils considéraient qu'ils prenaient moins de risque s'ils ne réalisaient pas d'ECG que s'ils réalisaient un ECG et faisaient une erreur d'interprétation. Ils

ont également soulevé la question du caractère opposable ou non des recommandations en cas de plainte.

D'après le code de déontologie médicale (59), le médecin est libre de ses prescriptions « dans les limites fixées par la loi et compte tenu des données acquises de la science ».

La Haute Autorité de Santé (HAS) édite régulièrement des recommandations de bonnes pratiques dans différents domaines. Ces recommandations reflètent généralement les données acquises de la science, qui elles-mêmes s'imposent aux médecins. Elles peuvent donc être opposables en cas de litige. (60)

Les recommandations de la Société Française de Cardiologie n'ont pas été validées par la HAS, elles ne sont pas gradées et se situent au niveau de l'accord professionnel. Elles ne sont donc a priori pas opposables, mais en cas de litige le médecin devra tout de même justifier son choix.

4.2.4 Quelques représentations erronées chez certains médecins

Pour la plupart des médecins interrogés, l'intensité de l'effort était déterminante dans la décision de réaliser ou non un ECG. Les médecins se basaient en effet sur l'idée que le risque augmente avec l'intensité de l'effort.

Cette représentation peut être vraie lorsqu'il s'agit de pathologies coronaires. Or, chez les 12-35 ans, les pathologies prédominantes sont des cardiopathies pour lesquelles un trouble du rythme et une mort subite peuvent survenir même pour des efforts modérés. D'ailleurs, dans les recommandations de la SFC, ce dépistage ne s'adresse pas à un niveau d'intensité particulier.

Les contre-indications à la pratique sportive en fonction des pathologies et des sports pratiqués sont bien détaillées dans la 36^{ème} conférence de Bethesda (61), avec notamment une classification des sports en fonction de leur intensité. Ainsi, de nombreuses cardiopathies contre-indiquent la pratique d'activités physiques, de manière totale ou partielle, y compris pour des activités pouvant être considérées comme peu intensives. Il ne semble donc pas licite, chez les 12-35 ans, de proposer le dépistage en fonction de l'intensité de l'activité pratiquée.

4.2.5 Le coût du dépistage

Le coût du dépistage est également une question qui a été régulièrement soulevée dans les différentes études, et que quelques médecins ont relevée dans nos focus groups. Les estimations varient selon les études.

Une étude américaine datant de 2000 (62,63) évaluait le coût des consultations avec interrogatoire et examen clinique à 84 000 \$ pour un accident mortel évité chaque année, et à 44 000 \$ supplémentaires si un ECG était réalisé.

Une étude britannique de 2016 (64) a évalué le coût du dépistage en fonction des critères d'interprétation utilisés. Le dépistage par ECG interprété grâce aux critères affinés (37,38) est le plus économique, et représenterait 87 \$ par athlète dépisté et 28 510 \$ pour un diagnostic de pathologie cardiaque potentiellement grave. En comparaison, en utilisant les critères de l'ESC, ce coût s'élèverait à 110 \$ par athlète et 35 993 \$ par diagnostic de cardiopathie à risque de mort subite.

Selon les recommandations de la SFC (30), le rapport coût/bénéfice de la VNCI associée à un ECG systématique serait supérieur à celui de la VNCI seule.

Cependant, ce coût est à nuancer par le fait que la VNCI n'est normalement pas prise en charge par l'assurance maladie, de même que l'ECG réalisé à cette occasion. Selon la SFC, le surcoût lié à la réalisation de cet ECG devrait donc être assumé par le sportif ou par les fédérations, comme le précisent leurs recommandations.

Cette question du coût de la VNCI et du dépistage soulève tout de même une réflexion éthique. Les bénéfices de l'activité physique sur la santé sont unanimement reconnus, tant à visée curative qu'en prévention de nombreuses pathologies. L'OMS a même publié en 2010 des recommandations concernant l'activité physique dans le cadre de la prévention primaire des maladies non transmissibles (1). Mais la pratique d'une activité physique au sein d'un club ou d'une association représente toujours un certain coût, qui est loin d'être négligeable pour de nombreuses personnes. A ce coût s'ajouterait celui de la VNCI et du dépistage par ECG, non pris en charge par l'assurance maladie. Cela reviendrait donc à priver les plus démunis des bénéfices d'une pratique sportive encadrée et du dépistage en raison de leurs difficultés à en assumer le coût, et à les exclure encore plus d'une société dont ils sont déjà souvent en marge du fait de ces difficultés financières. En effet, bien que non mesurable, le

bénéfice d'une activité physique en terme de lien social et de lutte contre l'exclusion paraît extrêmement important.

De plus, on peut se demander si le coût de la réduction des facteurs de risques cardiovasculaires par une promotion et une accessibilité plus importante d'une activité physique encadrée ne serait pas, à long terme, moins important que le coût des traitements des pathologies engendrées par la sédentarité ?

4.2.6 La télémédecine, une aide possible à l'interprétation des ECG ?

Différentes pistes ont été évoquées concernant des **outils** d'aide à la réalisation et à l'interprétation des ECG des sportifs, qui pourraient inciter les médecins à réaliser plus fréquemment ce dépistage.

L'apport d'un **service de télémédecine** dans ce cadre pourrait être intéressant, permettant ainsi une contre-expertise de l'interprétation de l'ECG et une diminution du risque d'erreur d'interprétation (réel ou ressenti) par le médecin généraliste. Plusieurs médecins ayant participé aux focus groups ont longuement soulevé ce problème, et se sentiraient rassurés par un tel système.

La télémédecine tend à se développer rapidement. Des systèmes d'électrocardiographes permettant la télétransmission de l'ECG existent déjà, mais sont pour l'instant peu utilisés, essentiellement dans le cadre de pathologies aiguës et à titre expérimental. Des expérimentations de télétransmission des ECG ont été menées, par exemple en Italie afin d'améliorer la prise en charge pré-hospitalière dans la région d'Aquila (65) et dans des centres pénitentiaires (66), ou encore en Côte d'Ivoire dans le but d'améliorer le dépistage et la prise en charge de certaines pathologies cardiaques en en diminuant le coût (67). Ces expérimentations se sont révélées positives et faisables.

En France, il est du ressort des Agences Régionales de Santé (ARS) de proposer des Programmes Régionaux de Télémédecine, définissant les orientations du développement de la télémédecine dans chaque territoire, qui répondent aux objectifs du Plan national de déploiement de la télémédecine (68). Actuellement, les priorités nationales de développement de la télémédecine sont la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux, la permanence

des soins en imagerie, la santé des détenus, les soins en structures médico-sociales ou en hospitalisation à domicile, et la prise en charge des maladies chroniques. Les programmes régionaux vont donc dans ce sens, et sont actuellement essentiellement expérimentaux.

Le dépistage électrocardiographique des sportifs ne répond donc pas aux priorités nationales de développement de la télémédecine, ce qui limite fortement les possibilités de mise en place et de financement d'un tel programme.

4.2.7 De nombreux doutes sur l'intérêt de ce dépistage en médecine générale

La Société Française de Cardiologie s'appuie sur le consensus européen, et recommande donc de réaliser un ECG de repos tous les 3 ans à partir de l'âge de 12 ans puis tous les 5 ans entre 20 et 35 ans, chez tous les demandeurs d'une licence de sport en compétition (30).

Ces recommandations sont également reprises par le Club des Cardiologues du Sport, qui considère que l'ECG est nécessaire dans la mesure où il permettrait de déceler la plupart des cardiopathies à risque de mort subite chez les sujets jeunes (62).

Le CNGE, lui, ne recommande pas la réalisation systématique de l'ECG, considérant qu'il représente un coût élevé pour la société avec un rapport coût/efficacité non établi et que le niveau de preuves en termes de bénéfices individuels est trop faible (32).

Les recommandations de l'ESC et de la SFC sont basées sur une **unique étude italienne**, épidémiologique, de type avant-après, dans laquelle les auteurs ont mesuré l'incidence des morts subites d'origine cardiovasculaire chez les sportifs et non sportifs de 12 à 35 ans entre 1979 et 2004, avant et après la mise en place du dépistage systématique par ECG (obligatoire depuis 1982) associé à l'examen clinique. Il a été mis en évidence une diminution de 89% de l'incidence des morts subites chez les sportifs de 12 à 35 ans depuis la mise en place du dépistage systématique (4).

Cette étude est la cible de nombreuses critiques quant à sa méthodologie et son faible niveau de preuves (69). Tout d'abord, l'incidence des morts subites avant la mise en place du dépistage paraissait très élevée, possiblement en raison d'un foyer de dysplasie arythmogène du ventricule droit dans la région du Veneto où a été menée cette étude. De plus, dans cette étude, le dépistage a été réalisé par des médecins spécialistes en médecine du sport et en

cardiologie du sport, exerçant dans des centres spécialisés. Les conditions de réalisation de l'ECG sont donc très éloignées de la pratique de la médecine générale en France.

Une étude similaire a été menée en **Israël** et contredit l'étude italienne en concluant à l'absence d'intérêt du dépistage (70). Il s'agit d'une étude de type avant-après, dans laquelle les auteurs ont étudié l'incidence des morts subites chez les sportifs entre 1985 et 2009, le dépistage systématique par ECG ayant été rendu obligatoire en 1997. Cette étude est très critiquable sur le plan méthodologique. En effet, il existe un important biais de sélection. Les auteurs sont partis du principe que les morts subites des jeunes sportifs étaient généralement médiatisées. Le recueil des données a été réalisé uniquement à partir des données disponibles dans les deux principaux journaux israéliens, l'origine cardiovasculaire des décès étant supposée à partir de ces données.

Une **synthèse méthodique des études** évaluant un dépistage cardiologique systématique chez les sportifs non professionnels de 14 à 35 ans fondé sur un interrogatoire, un examen clinique et un ECG de repos, a été réalisée en 2016 par le Belgian Health Care Knowledge Center (organisme de santé publique Belge) (71), et a été reprise en Juin 2017 par la revue *Prescrire* (72). **Toutes les études retenues ont un faible niveau de preuve, et il n'existe aucun essai randomisé.** D'après ces résultats, le dépistage par interrogatoire et examen clinique a des performances diagnostiques médiocres, avec une faible sensibilité et une faible spécificité. La spécificité de l'ECG serait de 92 à 97% lorsqu'il est analysé par des cardiologues experts, sa sensibilité n'a pu être évaluée. Cependant, l'association de l'examen clinique et de l'ECG ne permettrait pas de détecter environ 25% des patients porteurs d'une cardiopathie à risque de mort subite.

Cette synthèse met également en avant un nombre très élevé de faux positifs, à l'origine de nombreux examens complémentaires superflus, d'angoisse pour le patient, et parfois de contre-indications à la pratique sportive injustifiées.

La revue *Prescrire* ne conseille donc pas ce dépistage, ses capacités discriminantes paraissant insuffisantes pour retenir ou écarter une affection cardiaque à risque de mort subite, le nombre de faux positifs étant trop élevé, et en raison de l'absence de preuve de son efficacité.

Il s'agit d'une problématique similaire à celles retrouvées notamment dans le dépistage du cancer du sein (73–76) et du cancer de la prostate (77,78), qui font l'objet de nombreux débats et dont la balance bénéfico-risque est difficile à estimer. En effet, l'effet de ces dépistages sur la mortalité par cancer semble modeste. Cet effet sur la mortalité est à mettre en balance avec

un nombre très important de faux positifs et de nombreux diagnostics par excès, conduisant à de nombreux examens complémentaires et parfois à des traitements inutiles et dont les effets secondaires ne sont pas négligeables.

Beaucoup des médecins présents lors de nos Focus Groups ont émis de **nombreux doutes quant à l'intérêt de ce dépistage en médecine générale**, soulignant le fait que les recommandations de la Société Française de Cardiologie ne sont pas adaptées à la médecine générale et à leur pratique. De nombreux médecins ne se sentaient pas légitimes dans la réalisation de ce dépistage, en raison notamment d'un manque de compétences ressenti, duquel découlait logiquement une inquiétude quant au risque médico-légal associé à ce dépistage. Certains rencontraient également des problèmes organisationnels pour la mise en place de ce dépistage, notamment en termes de temps. A tout cela s'ajoutent de nombreuses critiques quant à la validité et au niveau de preuves des recommandations de la SFC. Tous ces facteurs conduisaient finalement à une non réalisation de l'ECG par de nombreux médecins, leur avis se rapprochant alors des conclusions du CNGE.

L'analyse des recommandations de l'ESC et de la Société Française de Cardiologie grâce à la grille AGREE II (79) (Annexe 10, p.93) permet de mettre en évidence certaines lacunes.

La grille AGREE II est un outil d'évaluation de la qualité des recommandations selon 23 éléments clés organisés en 6 domaines portant sur une dimension particulière de la qualité des recommandations (« champ et objectifs », « participation des groupes concernés », « rigueur d'élaboration », « clarté et présentation », « applicabilité », « indépendance éditoriale »), suivis de deux éléments généraux d'évaluation. Chaque élément est noté sur une échelle de 1 (fortement en désaccord) à 7 (fortement en accord), et un score en pourcentage est calculé pour chaque domaine. Il s'agit d'une grille générique applicable à tout type de recommandation.

Pour le consensus européen, les domaines « champ et objectifs » et « clarté et présentation » obtiennent des scores corrects. Dans les autres domaines, l'analyse retrouve plusieurs lacunes. Tout d'abord, tous les groupes professionnels concernés par ces recommandations n'y ont pas participé, ce consensus ayant été élaboré uniquement par des cardiologues provenant de différents pays européens (groupe d'études de cardiologie du sport, groupe de travail sur la rééducation cardiologique, groupe de travail sur les pathologies myocardiques et péricardiques, de l'ESC). Ce consensus ne tient pas compte du fait que dans certains pays,

d'autres professionnels peuvent être amenés à réaliser ce dépistage. D'ailleurs, les utilisateurs cibles de ce consensus ne sont pas clairement définis.

Il existe également des lacunes concernant la rigueur d'élaboration de ce consensus. La méthode utilisée pour son élaboration n'est pas détaillée. La méthode de recherche des preuves scientifiques n'est pas décrite. Ce consensus s'appuie sur l'unique étude Italienne, de faible niveau de preuves. Les bénéfices et risques en termes de santé ne sont pas non plus décrits, et le problème des faux positifs n'est pas évoqué.

Quant au domaine de l'applicabilité de ce consensus, hormis une liste de critères d'interprétation de l'ECG, peu d'éléments sont fournis afin de faciliter la mise en pratique de ce consensus. L'impact socio-économique de ce dépistage est par contre bien détaillé, mais uniquement pour le système de santé italien.

Pour les recommandations de la Société Française de Cardiologie, si les domaines « champ et objectifs » et « clarté et présentation » obtiennent des scores satisfaisants, il n'en est pas de même pour les autres éléments.

L'analyse des recommandations grâce à cette grille permet tout d'abord de mettre en évidence le fait que tous les groupes professionnels concernés par ces recommandations n'ont pas participé à leur élaboration. Ces recommandations ont en effet été élaborées par des cardiologues uniquement, dont certains sont spécialisés en cardiologie du sport. Or, même si les utilisateurs cibles de ces recommandations ne sont pas clairement définis dans le texte, on peut se douter que les médecins généralistes en font partie, puisqu'ils réalisent la plupart des VNCI. On peut alors comprendre qu'il puisse être difficile pour beaucoup de médecins généralistes de se sentir concernés par ces recommandations, puisqu'ils n'ont pas été associés à leur rédaction et que leur avis et les spécificités de leur pratique n'ont donc pas été pris en compte.

Concernant les preuves scientifiques utilisées pour élaborer ces recommandations, il s'agit essentiellement de la seule étude italienne et du consensus de l'European Society of Cardiology qui lui-même s'appuie sur cette étude italienne, avec toutes les limites qu'elle comporte. Il n'existe aucun essai randomisé. Le niveau de preuves de ces recommandations est donc faible, et l'intérêt du dépistage par ECG n'est pas formellement prouvé.

Enfin, concernant le domaine de l'applicabilité des recommandations, on peut noter que si la problématique du surcoût lié à la réalisation de l'ECG a bien été détaillée, les éléments pouvant faciliter l'application des recommandations sont peu présents. Les recommandations insistent simplement sur la nécessité de former à l'interprétation de l'ECG les médecins qui n'y seraient pas familiers. Des critères d'interprétation de l'ECG sont proposés en fin de

recommandation, mais sont difficilement utilisables tels quels, et ont été actualisés depuis la publication des recommandations (35–38).

Par ailleurs, on ne peut attribuer aux recommandations de la SFC la qualité de recommandation *stricto sensu*. En effet, l'élaboration de recommandations de bonne pratique répond à une méthodologie précise (80) que l'on peut retrouver notamment sur le site de la HAS. Parmi les recommandations de bonne pratique, on distingue les recommandations pour la pratique clinique (81) qui sont des recommandations gradées fondées sur des bases solides et non ambiguës, et les recommandations par consensus formalisé (82) qui sont utilisées pour les sujets polémiques lorsqu'il n'existe pas de littérature de fort niveau de preuve.

Il s'agit donc plutôt, comme celui de l'ESC, d'un travail de **consensus**, même si aucun détail n'est donné quant à la méthode d'élaboration, ni quant à la présence d'un groupe de travail et d'un groupe de lecture.

Même si **la réalisation d'un ECG paraît tout de même avoir une certaine utilité** car elle permettrait de dépister des cardiopathies responsables de mort subite chez les jeunes sportifs, le caractère systématique de ce dépistage reste discutable. La réalisation d'études complémentaires semble nécessaire afin d'évaluer l'intérêt de ce dépistage avec un meilleur niveau de preuves.

Afin d'aider les médecins généralistes dans la réalisation de ce dépistage, on pourrait envisager de développer des outils d'aide à l'interprétation de l'ECG. La **création d'une grille de lecture de l'ECG** utilisable en médecine générale, telle qu'évoquée par le Dr 12 dans le deuxième Focus Group (p.39), paraît être une option intéressante. L'évaluation de l'apport d'un tel outil pourrait faire l'objet d'un prochain travail, par exemple en comparant la lecture de l'ECG par des généralistes à la lecture par des cardiologues.

Enfin, dans la mesure où ce dépistage n'est pas encore généralisé et où il s'avère difficilement généralisable en l'état actuel des choses, certains auteurs considèrent qu'il est peut-être plus judicieux d'insister sur la qualité de la VNCI (interrogatoire et examen clinique complets, et conseils de prévention) et sur une politique d'information et de prévention vis-à-vis de la population, avec une implantation plus massive de défibrillateurs automatiques dans les enceintes sportives (69). La généralisation de l'apprentissage de la réanimation cardio-pulmonaire paraît également fondamentale dans cette optique de prévention.

5. Conclusion

Les morts subites chez les jeunes sportifs sont des évènements heureusement rares, mais toujours dramatiques. Dans le but de prévenir ces morts subites, la Société Française de Cardiologie recommande depuis 2009 la réalisation d'un ECG au cours de la VNCI chez les sportifs compétiteurs de 12 à 35 ans.

Les médecins généralistes sont les principaux concernés par la délivrance des certificats de non contre-indication à la pratique sportive, et donc par ces recommandations. Même si le dépistage par ECG semble avoir une certaine utilité dans la prévention des morts subites, sa mise en place reste problématique, et il n'a pas encore trouvé sa place dans la pratique de nombreux médecins généralistes.

Dans nos focus groups, la plupart des médecins connaissaient au moins partiellement les recommandations de la SFC, mais peu les appliquaient, n'étant pas convaincus par leur faible niveau de preuve et les jugeant inadaptées à la pratique en médecine générale. Les médecins qui réalisaient des ECG avaient plutôt tendance à les réaliser au cas par cas et non de manière systématique, en fonction d'éléments d'examen clinique et d'interrogatoire. Différents freins à la réalisation de l'ECG ont également pu être mis en évidence, les principaux étant un manque de compétences, le risque médico-légal et la contrainte du temps.

Pour la plupart des médecins généralistes, ce dépistage n'est pas applicable en l'état actuel des choses. Une révision de ces recommandations rédigées en incluant des représentants des médecins généralistes pourrait permettre d'adapter plus facilement ce dépistage à la pratique en médecine générale.

Par ailleurs, afin d'aider les généralistes qui en ressentiraient le besoin, il pourrait être intéressant de proposer des outils d'aide à l'interprétation de l'ECG. Par exemple, l'apport d'une grille d'interprétation de l'ECG utilisable en médecine générale pourrait faire l'objet d'une évaluation dans un prochain travail.

6. Bibliographie

1. Organization WH. Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé. Global recommendations on physical activity for health [Internet]. 2010 [cité 23 août 2017]; Disponible sur: <http://www.who.int/iris/handle/10665/44436>.
2. Carré F. La mort subite liée à la pratique sportive. *J Eur Urgences Réanimation*. 2014;26(3-4): 197-205.
3. Brion R. La mort subite des jeunes sportifs. *Arch Mal Coeur Vaiss - Prat*. 2010;2010(188): 13 - 6.
4. Corrado D, Basso C, Pavei A, Michieli P, Schiavon M, Thiene G. Trends in Sudden Cardiovascular Death in Young Competitive Athletes After Implementation of a Preparticipation Screening Program. *JAMA*. 2006;296(13): 1593-601.
5. Massoure P-L, Camus O, Chenilleau M-C, Gil J-M, Fourcade L. Pathologies cardiaques à risque chez le jeune sportif. *Presse Médicale*. 2014;43(7-8): 840-7.
6. Marijon E, Tafflet M, Celermajer DS, Dumas F, Perier M-C, Mustafic H, et al. Sports-Related Sudden Death in the General Population. *Circulation* [Internet]. 2011 [cité 23 août 2017]; Disponible sur: <http://circ.ahajournals.org/content/early/2011/07/25/CIRCULATIONAHA.110.008979>.
7. Chevalier L, Hajjar M, Douard H, Cherief A, Dindard J-M, Sedze F, et al. Sports-related acute cardiovascular events in a general population: a French prospective study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 1 juin 2009;16(3): 365-70.
8. Marijon, Eloi, Bougouin, Wulfran, Jouven, Xavier. Mort subite du sportif : premières données en population générale. *Rev Prat*. 2015;65: 919-23.
9. Finocchiaro G, Papadakis M, Robertus J-L, Dhutia H, Steriotis AK, Tome M, et al. Etiology of Sudden Death in Sports: Insights From a United Kingdom Regional Registry. *J Am Coll Cardiol*. 10 mai 2016;67(18): 2108-15.
10. Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden Deaths in Young Competitive Athletes. *Circulation*. 2009;119(8): 1085-92.
11. Charron P, Komajda M. Cardiomyopathie hypertrophique. *EMC - Cardiol-Angéiologie*. 2005;2(2): 103-19.
12. Gandjbakhch E. Dysplasie arythmogène du ventricule droit. *Arch Mal Coeur Vaiss - Prat*. 2016;2016(248): 3-10.
13. Galinier M, Lairez O, Roncalli J, Dumonteil N, Maury P, Pathak A, et al. Cardiomyopathies dilatées primitives et secondaires. *EMC - Cardiologie*. 2011; 1-12.
14. Vastel-Amzallag C, Houyel L, Sigal-Cinqualbre A. Anomalies congénitales des artères coronaires sur cœur anatomiquement sain et pathologique. *EMC - Cardiologie*. 2013;8(3): 1-13.

15. Bajolle F. Maladie de Kawasaki. EMC - Angéiologie. 2012;7(1): 1-10.
16. Probst V, Marec HL, Gourraud J-B, Langlard J-M, Kyndt F, Redon R, et al. Canalopathies. EMC - Cardiologie. 2016;11(3): 1-6.
17. Formation à «l'ECG de A à Z» par Pierre Taboulet [Internet]. [cité 23 août 2017]. Disponible sur: http://www.e-cardiogram.com/ecg-lexique_alpha.php?terme_lex=p&id_lex=329.
18. Frank R, Waintraub X, Duthoit G, Gandjbakhch E, Badenco N, Lucet FH. Préexcitations ventriculaires. EMC - Cardiologie. 2014;9(2): 1-9.
19. Hékimian G, Combes A. Myocardites. Rev Médecine Interne. 2017;38(8): 531-8.
20. France. Loi n°84-610 du 16 juillet 1984 relative à l'organisation et à la promotion des activités physiques et sportives (loi Avice). Legifrance [Internet]. 1984 [cité 23 août 2017]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000693187>.
21. France. Décret n° 87-473 du 1 juillet 1987 relatif à la surveillance médicale des activités physiques et sportives. Legifrance [Internet]. 1987 [cité 23 août 2017]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006066032&dateTexte=20150613>.
22. France. Loi n° 99-223 du 23 mars 1999 relative à la protection de la santé des sportifs et à la lutte contre le dopage. Legifrance [Internet]. [cité 23 août 2017]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000758636>.
23. France. Arrêté du 28 avril 2000 fixant la liste des disciplines sportives pour lesquelles un examen médical approfondi est nécessaire en application de l'article 5 de la loi no 99-223 du 23 mars 1999 relative à la protection de la santé des sportifs et à la lutte contre le dopage. Legifrance [Internet]. [cité 23 août 2017]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000389953>.
24. France. Décret n° 2016-1157 du 24 août 2016 relatif au certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport. Legifrance [Internet]. [cité 23 août 2017]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2016/8/24/VJSV1621537D/jo/texte>.
25. Décret n° 2016-1387 du 12 octobre 2016 modifiant les conditions de renouvellement du certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport. Legifrance [Internet]. 2016 [cité 23 août 2017]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2016/10/12/VJSV1628124D/jo/texte>.
26. France. Code de l'éducation - Article n°L552-1. Legifrance [Internet]. [cité 23 août 2017]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?sessionId=E56A06A8013769A95D466D1F737CB69D.tpdila17v_1?idSectionTA=LEGISCTA000006166652&cidTexte=LEGITEXT000006071191&dateTexte=20170316.

27. Société Française de médecine de l'exercice et du sport. Certificat de non contre-indication à la pratique d'un sport [Internet]. 2014 [cité 23 août 2017]. Disponible sur: <https://www.sfmes.org/sfmes/textes-utiles>.
28. France. Arrêté du 24 juillet 2017 fixant les caractéristiques de l'examen médical spécifique relatif à la délivrance du certificat médical de non-contre-indication à la pratique des disciplines sportives à contraintes particulières. Legifrance [Internet]. [cité 23 août 2017]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2017/7/24/SPOV1722815A/jo/texte>.
29. Corrado D, Pelliccia A, Bjørnstad HH, Vanhees L, Biffi A, Borjesson M, et al. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. *Eur Heart J*. 2005;26(5):516-24.
30. Carré F, Brion R, Douard H, Marcadet D, Leenhardt A, Marçon F, et al. Recommandations concernant le contenu du bilan cardiovasculaire de la visite de non contre indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans. 2009 [cité 23 août 2017]; Disponible sur: www.sfcadio.fr.
31. 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. *Circulation*. 2007;115(12): 1643-55.
32. Collège National des Généralistes Enseignants. 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 - Mars 2014 [Internet]. [cité 23 août 2017]. Disponible sur: http://www.cnge.fr/conseil_scientifique/productions_du_conseil_scientifique/visite_de_non_contre_indication_la_pratique_du_spo/.
33. World Health Organization. WHO | Revisiting Wilson and Jungner in the genomic age: a review of screening criteria over the past 40 years [Internet]. WHO. [cité 23 août 2017]. Disponible sur: <http://www.who.int/bulletin/volumes/86/4/07-050112/en/>.
34. Corrado D, Pelliccia A, Heidbuchel H, Sharma S, Link M, Basso C, et al. Recommendations for interpretation of 12-lead electrocardiogram in the athlete. *Eur Heart J*. 2010;31(2): 243-59.
35. Drezner JA, Ackerman MJ, Anderson J, et al. Electrocardiographic interpretation in athletes : the « Seattle Criteria ». *Br J Sports Med*. 2013;47: 122-4.
36. Pickham D, Zarafshar S, Sani D, Kumar N, Froelicher V. Comparison of three ECG criteria for athlete pre-participation screening. *J Electrocardiol*. 2014;47(6): 769-74.
37. Sheikh N, Papadakis M, Ghani S, Zaidi A, Gati S, Adami PE, et al. Comparison of Electrocardiographic Criteria for the Detection of Cardiac Abnormalities in Elite Black and White Athletes. *Circulation*. 2014;129(16): 1637-49.
38. Riding NR, Sheikh N, Adamuz C, Watt V, Farooq A, Whyte GP, et al. Comparison of three current sets of electrocardiographic interpretation criteria for use in screening athletes. *Heart*. 2015;101(5): 384-90.

39. Depiesse F. 2 - Situation sanitaire en France et contexte des activités physiques pour la santé. In: Prescription des Activités Physiques (2e édition). Paris; 2016. p. 12-36.
40. Leleu, Claire. Certificat médical de non contre-indication au sport et électrocardiogramme : une analyse de pratique des médecins généralistes français. [Thèse de médecine]. Paris Diderot; 2016.
41. Richard F, Chopart G. Étude de l'application des recommandations de la société française de cardiologie concernant la réalisation d'un électrocardiogramme lors de la visite de non contre indication aux sports en compétition de 12 à 35 ans [Thèse d'exercice]. Université Joseph Fourier, Grenoble; 2014.
42. Caton C. La réalisation de l'électrocardiogramme au cours de la visite de non contre indication à la pratique sportive : enquête chez les coureurs de la course des Crêtes d'Espelette en juillet 2013 [Internet] [Thèse d'exercice]. Bordeaux; 2014 [cité 28 févr 2017]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01101741/document>.
43. Mouillat G. L'électrocardiogramme dans la visite de non contre-indication à la pratique sportive en compétition entre 12 et 35 ans: modalités pratiques et intérêts : Enquête auprès des médecins généralistes d'Ille et Vilaine [Thèse d'exercice]. Université européenne de Bretagne; 2011.
44. Oriol A. Place de l'électrocardiogramme de repos lors d'une consultation en cabinet de médecine générale en vue de la rédaction d'un certificat de non contre-indication apparente à la pratique d'un sport: opinion et pratique des médecins généralistes de la Loire [Thèse d'exercice]. Université de Saint-Etienne; 2011.
45. Daumain-Lecointre B. Place de l'électrocardiogramme lors de la visite de non contre-indication à la pratique sportive en médecine générale: étude qualitative auprès de médecins généralistes en Auvergne [Thèse d'exercice]. Université de Clermont I; 2011.
46. Redon C, Coudreuse J-M, Pruvost J, Viton J-M, Delarque A, Gentile G. Le médecin généraliste face au certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive : à propos d'une enquête de pratique. *Sci Sports*. 2013;28(2):65-74.
47. Grand F. Enquête d'opinion auprès de médecins généralistes sur la réalisation d'un électrocardiogramme lors de la visite de non contre-indication au sport chez les 12 à 35 ans [Thèse d'exercice]. Université Joseph Fourier de Grenoble; 2012.
48. Woelfing, Audrey. La visite médicale de non contre indication à la pratique du sport : état des lieux des pratiques des médecins généralistes en Languedoc Roussillon, élaboration d'un outil pratique. [Thèse d'exercice]. Université de Montpellier; 2011.
49. Notari M-A. L'électrocardiogramme dans la visite de non contre-indication à la pratique sportive en compétition entre 12 et 35 ans. Enquête d'opinion auprès de médecins du sport [Internet] [Thèse d'exercice]. Université de Bordeaux; 2014 [cité 22 déc 2016]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01090820/document>.
50. Pia Touboul. Recherche qualitative : La méthode des Focus Groups. Guide méthodologique pour les thèses en médecine générale. [Internet]. Département de Santé Publique, CHU de Nice; Disponible sur: http://www.nice.cnge.fr/IMG/pdf/Focus_Groupes_methodologie_PTdef.pdf.

51. Frappé P. Initiation à la recherche. CNGE, GMSanté; 2011. 216 p.
52. Leroy, Baptiste. Qualité de l'interprétation de l'ECG par les médecins généralistes bretons dans le cadre de la visite de non contre-indication au sport en compétition chez les 12-35 ans : intérêt d'une formation. [Thèse d'exercice]. Université de Rennes; 2016.
53. B. Nicolas, Ph. Paule, N.-Ch. Roche, L. Papillault des Charbonneries, J.-C. Deharo. Interprétation de l'électrocardiogramme du sujet asymptomatique par le médecin généraliste militaire : une évaluation des pratiques professionnelles. *Médecine et armées*. 2014;42(1): 59-70.
54. A. Mescler, P. Torchu, S. Cerqueira. Faut-il systématiquement faire un électrocardiogramme de dépistage chez les jeunes sportifs consultant en soins primaires ? *Exercer*. 2008;(83 (supp 2)).
55. Varenhorst E, Berglund K, Löfman O, Pedersen K. Inter-observer variation in assessment of the prostate by digital rectal examination. *Br J Urol*. 1993;72(2): 173-6.
56. Pelliccia A, Culasso F, Paolo D, M F, Accettura D, Cantore R, et al. Prevalence of abnormal electrocardiograms in a large, unselected population undergoing pre-participation cardiovascular screening. *Eur Heart J*. 2007;28(16): 2006-10.
57. Dictionnaire français - Dictionnaires Larousse français monolingue et bilingues en ligne [Internet]. [cité 12 août 2017]. Disponible sur: <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais>.
58. Association des enseignants et des écoles d'infirmiers de bloc opératoire. Chapitre 9 : Compétences, savoir et connaissances. In: *Devenir IBODE*. 2015. p. 97 - 8.
59. Conseil national de l'ordre des médecins. Code de déontologie médicale [Internet]. 2017 [cité 23 août 2017]. Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/codedeont.pdf>.
60. Delpous S, Benhessa G, Bilalis A, Tomasetto C, Mathelin C. Valeur juridique des recommandations de bonne pratique : cas de l'hormonothérapie des cancers du sein. *Bull Cancer (Paris)*. 2014;101(3):283-94.
61. Pelliccia A, Zipes DP, Maron BJ. Bethesda Conference #36 and the European Society of Cardiology Consensus Recommendations Revisited: A Comparison of U.S. and European Criteria for Eligibility and Disqualification of Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities. *J Am Coll Cardiol*. 9 déc 2008;52(24):1990-6.
62. Bussière, JL. Quel bilan minimal pour le sportif du dimanche ? *Réalités cardiologiques*. 2017;(327):25-31.
63. Cm F. Cost effectiveness analysis of screening of high school athletes for risk of sudden cardiac death. *Med Sci Sports Exerc*. 2000;32(5): 887-90.
64. Dhutia H, Malhotra A, Gabus V, Merghani A, Finocchiaro G, Millar L, et al. Cost Implications of Using Different ECG Criteria for Screening Young Athletes in the United Kingdom. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68(7): 702-11.

65. Brunetti ND, De gennaro L, Dellegrottaglie G, Di Giuseppe G, Antonelli G, Di Biase M. All for one, one for all: Remote telemedicine hub pre-hospital triage for public Emergency Medical Service 1-1-8 in a regional network for primary PCI in Apulia, Italy. *European Research in Telemedicine*. 2014;3(1): 9-15.
66. Brunetti ND, Dellegrottaglie G, De Gennaro L, Di Biase M. Telemedicine pre-hospital electrocardiogram for acute cardiovascular disease management in detainees: An update. *Eur Res Telemed Rech Eur En Télémedecine*. 2015;4(1): 25-32.
67. Diby K, Adoubi A, Kpon R, Nanan I, Doumbia M, Ayegnon G, et al. Étude de l'impact socio-économique d'un projet de télémedecine en Côte d'Ivoire : télé-expertise en cardiologie pour l'interprétation des électrocardiogrammes (ECG) – résultats préliminaires. *Eur Res Telemed Rech Eur En Télémedecine*. 2015;4(4):131.
68. Direction Générale de l'Offre de Soins. Guide méthodologique pour l'élaboration du projet régional de télémedecine. [Internet]. [cité 23 août 2017]. Disponible sur: http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_methdologique_elaboration_programme_regional_telemedecine.pdf.
69. Douard H, Jaussaud J, Aimable L. Faut-il réaliser un électrocardiogramme de repos pour délivrer une licence sportive ? *Arch Mal Coeur Vaiss - Prat*. 2013;2013(221): 51-3.
70. Steinvil A, Chundadze T, Zeltser D, Rogowski O, Halkin A, Galily Y, et al. Mandatory Electrocardiographic Screening of Athletes to Reduce Their Risk for Sudden Death: Proven Fact or Wishful Thinking? *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(11): 1291-6.
71. Brabandt HV, Desomer A, Gerkens S, Neyt M. Harms and benefits of screening young people to prevent sudden cardiac death. *BMJ*. 2016;353:i1156.
72. Dépistage cardiaque : trop de faux-positifs chez les jeunes sportifs. *Rev Prescrire*. 2017;37(404): 452-3.
73. Dépistage des cancers du sein par mammographie - première partie : essais randomisés : diminution de la mortalité par cancer du sein d'ampleur incertaine, au mieux modeste. *Rev Prescrire*. 2014;34(373): 837-41.
74. Dépistage des cancers du sein par mammographie - deuxième partie : comparaisons non randomisées : résultats voisins de ceux des essais randomisés. *Rev Prescrire*. 2014;34(373): 842-6.
75. Dépistage des cancers du sein par mammographie - troisième partie : diagnostic par excès : effet indésirable insidieux du dépistage. *Rev Prescrire*. 2015;35(376): 111-8.
76. Cancers du sein. Bénéfices et risques du dépistage. 2016;36(395):689.
77. PSA et cancers de la prostate : trop de faux positifs. *Rev Prescrire*. 2012;32(349):848.
78. PSA et dépistage des cancers localisés de la prostate : des bénéfices mal démontrés, des effets indésirables avérés et des questions en suspens. *Rev Prescrire*. 2009;29(308):437-43.

79. The AGREE Next Step Research Consortium. Grille AGREE II [Internet]. 2009 [cité 28 juill 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-03/agree_user_manual_23_item_instrument.pdf.
80. Haute Autorité de Santé. Méthodes d'élaboration des recommandations de bonne pratique [Internet]. 2014 [cité 20 août 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_418716/fr/methodes-d-elaboration-des-recommandations-de-bonne-pratique.
81. Haute Autorité de Santé. Recommandations pour la pratique clinique (RPC) [Internet]. 2010 [cité 20 août 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_431294/recommandations-pour-la-pratique-clinique-rpc.
82. Haute Autorité de Santé. Recommandations par consensus formalisé (RCF) [Internet]. 2010 [cité 20 août 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272505/recommandations-par-consensus-formalise-rcf.

7. Annexes

Annexe 1 : Questionnaire de la SFMS

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	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui
perte de connaissance	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui
épilepsie	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui
crise de tétanie ou spasmodiphilie	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> 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 évènements 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 (<i>cœur irrégulier</i>)	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	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui
- un échocardiogramme	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui
- une épreuve d'effort maximale	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui

Avez-vous déjà eu ?

- des troubles de la coagulation	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> 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 : Lasègue 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 :

**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 :

Annexe 2 : Liste des 12 items recommandée par l'AHA pour le dépistage cardiovasculaire des jeunes sportifs (31).

- Antécédents personnels :
 - Douleur ou inconfort thoracique à l'effort ;
 - Syncope inexplicée (excluant les malaises vagues) ;
 - Dyspnée ou asthénie excessive, associée à l'effort ;
 - Antécédent de souffle cardiaque ;
 - Hypertension artérielle.
- Antécédents familiaux
 - Décès prématuré (mort subite ou inexplicée) avant l'âge de 50 ans, d'origine cardiaque ;
 - Handicap dû à une pathologie cardiaque avant l'âge de 50 ans ;
 - Présence de certaines anomalies cardiaques chez des membres de la famille : cardiomyopathie hypertrophique ou dilatée, syndrome du QT long ou autres canalopathies, syndrome de Marfan, arythmies ;
- Éléments à rechercher à l'examen clinique :
 - Souffle cardiaque ;
 - Pouls fémoraux, pour éliminer une coarctation de l'aorte ;
 - Éléments physiques évocateurs de maladie de Marfan ;
 - Recherche d'une hypertension artérielle, aux deux bras.

La présence d'au moins un de ces items doit amener à demander un avis spécialisé.

Annexe 3 : Critères d'interprétation de l'ECG de l'ESC et de la SFC

Les aspects suivants de l'ECG chez un patient sportif doivent amener à rechercher une pathologie cardiaque :

- **Ondes T plates, diphasiques ou inversées** : supérieure à 1 mm de profondeur dans au moins 2 dérivations (hors V1, aVR et DIII) ;
- **Sous-décalage ST** de plus de 0.5 mm de profondeur dans au moins 2 dérivations ;
- **Ondes Q pathologiques**, de plus de 3 mm de profondeur ou 40 ms de durée, ou supérieures à 25% de l'onde R suivante, ou aspect QS, dans au moins 2 dérivations (excepté aVR et DIII) ;
- **Bloc de branche droit ou gauche** avec QRS supérieur à 120 ms ;
- **Déviations axiales gauche** inférieure à -30° ou **droite** supérieure à 120° ;
- **Hypertrophie auriculaire gauche** : onde P supérieure à 120 ms en DI ou DII, avec portion négative de l'onde P supérieure à 1 mm de profondeur et 40 ms en V1 ;
- **Hypertrophie auriculaire droite** : onde P pointue en DII et DIII ou supérieure à 2.5 mm en V1 ;
- **Hypertrophie ventriculaire droite** : R en VI + S en V5 supérieur à 10,5 mm et déviation axiale droite supérieure à 120° ;
- **Hypertrophie ventriculaire gauche** : indice de Sokolow (onde R en V5 + onde S en V1) supérieur à 50 mm, ou onde R ou S supérieure à 20 mm dans au moins 2 dérivations, ou indice de Sokolow supérieur à 35 mm avec onde R ou S supérieure à 20 mm dans une dérivation standard.
- **QT corrigé** supérieur à 440 ms chez l'homme ou 460 ms chez la femme ;
- **Pré-excitation ventriculaire** : PR court (inférieur à 120 ms) avec ou sans onde delta ;
- **Bloc auriculo-ventriculaire** du 1^{er}, 2^{ème} ou 3^{ème} degré ;
- **Extrasystoles ventriculaires ou arythmie ventriculaire** (doublets, triplets, tachycardie ventriculaire non soutenue) ;
- **Tachycardie supra-ventriculaire, flutter, fibrillation auriculaire.**

Annexe 4 : Critères de Seattle

Anomalies ECG considérées comme des variantes de la normale chez le sportif :

- Bradycardie sinusale (supérieure à 30 bpm) ;
- Arythmie sinusale ;
- Extrasystole auriculaire ;
- Rythme d'échappement jonctionnel ;
- BAV de type 1 ;
- BAV de type 2 Mobitz I (périodes de Wenckebach) ;
- Bloc de branche droit incomplet ;
- Critères d'hypertrophie ventriculaire gauche sur la taille des QRS uniquement (sans autre anomalie) ;
- Repolarisation précoce : surélévation du segment ST, surélévation du point J ;
- Chez les sportifs noirs/africains, élévation convexe du segment ST avec inversion de l'onde T de V1 à V4.

Anomalies devant amener à rechercher une cardiopathie :

- **Ondes T inversées** : plus d'1 mm de profondeur dans au moins 2 dérivations (hors DIII, aVR et V1) ;
- **Sous-décalage ST** de plus de 0.5 mm dans au moins 2 dérivations ;
- **Ondes Q pathologiques** : plus de 3 mm de profondeur ou durée supérieure à 40 ms dans au moins 2 dérivations (hors AVR et DIII) ;
- **Bloc de branche gauche complet** ;
- Durée des **QRS supérieure à 140 ms** ;
- **Déviations axiales gauches** de -30° à -90° ;
- **Hypertrophie auriculaire gauche** : onde P supérieure à 120 ms en DI ou DII, avec portion négative de l'onde P supérieure à 1mm de profondeur et 40 ms en V1 ;
- **Hypertrophie ventriculaire droite** : R en VI + S en V5 supérieur à 10,5 mm et déviation axiale droite supérieure à 120° ;
- **Préexcitation ventriculaire** : PR inférieur à 120 ms avec onde delta et QRS large (supérieur à 120 ms) ;

- **QT long** : QT corrigé supérieur à 470 ms chez les hommes et 480 ms chez les femmes ;
- **QT court** : QT corrigé inférieur à 320 ms ;
- **Aspect de Brugada** : sus-décalage ST suivi d'ondes T négatives dans au moins 2 dérivations de V1 à V3 ;
- **Bradycardie sinusale** inférieure à 30 bpm ou pauses de 3 secondes ou plus ;
- **Tachyrythmie atriale** : arythmie supra-ventriculaire, flutter, fibrillation auriculaire ;
- **Contractions ventriculaires précoces** (plus de 2 par période de 10 secondes) ;
- **Extrasystoles ventriculaires.**

Annexe 5 : Critères affinés d'interprétation de l'ECG (37,38)

Ces **critères affinés** se répartissent en trois groupes :

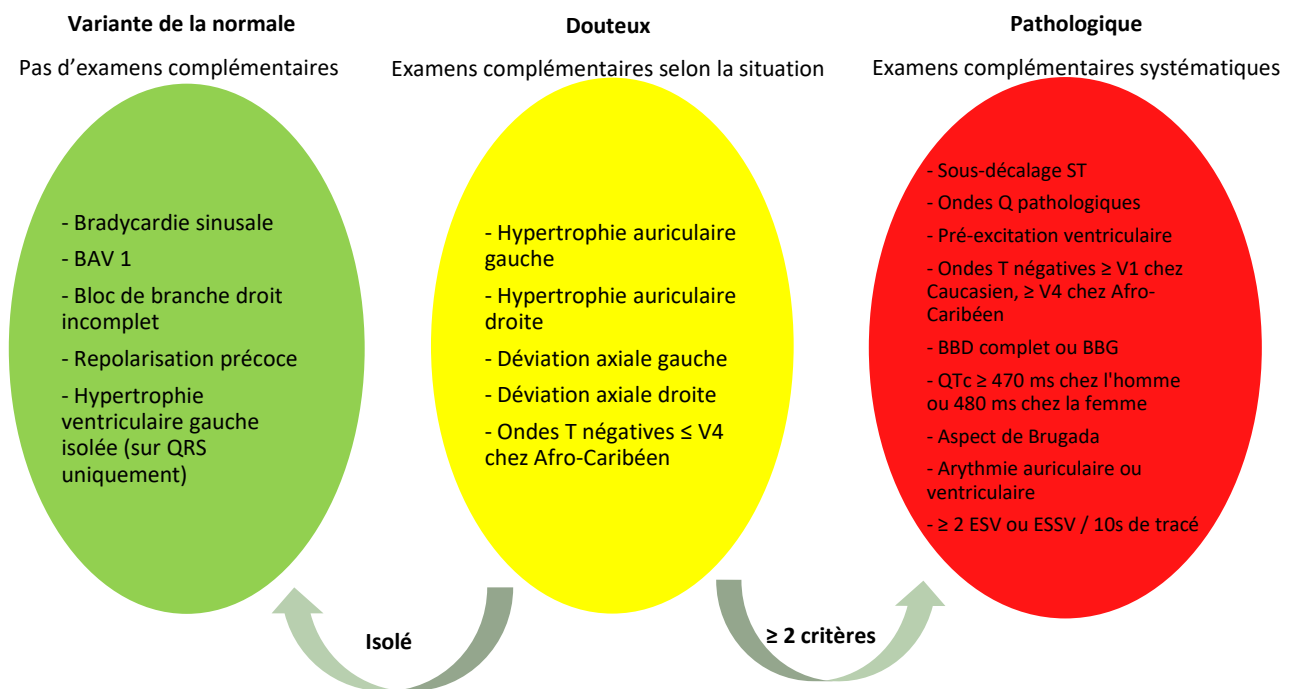
- Eléments considérés comme étant des **variantes de la normale**, liées à l'entraînement, chez des sportifs asymptomatiques, sans antécédents familiaux, et dont l'examen clinique est normal :
 - Bradycardie sinusale ;
 - BAV de type 1 ;
 - Bloc de branche droit incomplet ;
 - Repolarisation précoce ;
 - Hypertrophie ventriculaire gauche isolée (sur la taille des QRS uniquement).
 - La présence de ces anomalies ne nécessite **pas d'investigations supplémentaires**.

- Eléments considérés comme « **douteux** » :
 - Hypertrophie auriculaire gauche ;
 - Hypertrophie auriculaire droite ;
 - Déviation axiale gauche ;
 - Déviation axiale droite ;
 - Hypertrophie ventriculaire droite ;
 - Sus-décalage convexe du segment ST associé à des ondes T négatives jusqu'à V4 chez des patients noirs.
 - **Si une de ces anomalies est présente soit de manière isolée, soit associée à des anomalies du groupe précédent, il n'est pas recommandé de réaliser de bilan complémentaire.**
En revanche, en présence d'au moins deux de ces anomalies, ou si une de ces anomalies est associée à une anomalie du groupe suivant, des investigations plus approfondies sont nécessaires.

- **Eléments nécessitant des investigations complémentaires** :
 - Sous-décalage ST ;
 - Ondes Q pathologiques ;

- Pré-excitation ventriculaire ;
- Ondes T négatives au-delà de V1 chez les Caucasiens et V4 chez les Afro-Caribéens ;
- Bloc de branche gauche ou bloc de branche droit complet ;
- QT corrigé supérieur ou égal à 470 ms chez l'homme et 480 ms chez la femme ;
- Aspect de Brugada ;
- Arythmie auriculaire ou ventriculaire ;
- Plus de 2 extrasystoles ventriculaires ou supra ventriculaires pour 10 secondes de tracé.

Résumé des critères affinés d'interprétation de l'ECG du sportif (37,38)



Annexe 6 : Guide d'entretien qualitatif

- 1) Racontez votre dernière consultation pour laquelle vous avez délivré un certificat de non contre-indication à la pratique d'un sport en compétition, chez un patient de 12 à 35 ans.
- 2) Connaissez-vous les recommandations de la Société Française de Cardiologie ? Qu'en pensez-vous ?

La Société Française de Cardiologie recommande de réaliser un ECG :

- *Tous les 3 ans à partir de l'âge de 12 ans*
 - *Puis tous les 5 ans entre 20 et 35 ans*
 - *Chez tous les demandeurs d'une licence pour la pratique d'un sport en compétition*
- 3) Quels facteurs vous incitent à réaliser un ECG chez un patient de 12 à 35 ans demandeur d'une licence de sport en compétition ?
 - 4) Quels sont les difficultés ou obstacles que vous rencontrez pour la réalisation de l'ECG ?
 - 5) Quelles sont vos craintes ou hésitations dans la réalisation d'un ECG ?
 - 6) Qu'est-ce qui pourrait vous aider à réaliser plus souvent des ECG ?
 - 7) Cette réunion peut-elle vous inciter à en faire plus souvent ?

Annexe 7 : Questionnaire quantitatif

1) Quel âge avez-vous ?

- Moins de 40 ans
- 40 à 50 ans
- 50 à 60 ans
- Plus de 60 ans

2) Êtes-vous :

- Un homme
- Une femme

3) Depuis combien de temps êtes-vous installé ?

- Moins de 10 ans
- 10 à 20 ans
- 20 à 30 ans
- Plus de 30 ans

4) Êtes-vous installé :

- Seul
- En cabinet de groupe
- En maison de santé

5) Êtes-vous maître de stage ?

- Oui
- Non

6) Dans quelle commune exercez-vous ?

7) Avez-vous une qualification en médecine du sport (DU, DESC, capacité,...) ?

- Oui
- Non

8) Votre cabinet est-il équipé d'un appareil à ECG ?

- Oui
- Non

Annexe 8 : Extrait du verbatim du premier Focus Group

Modérateur : Donc, que pensez-vous de ces recommandations ? On en a un peu parlé...

Dr 4 : Les recommandations, euh...

Modérateur : De faire l'ECG entre 12 et...

Dr 4 : Moi je trouve que au niveau de l'âge, on l'a dit tout à l'heure, je trouve que chez des enfants je me vois pas du tout en faire. Euh... enfin voilà, on en a discuté avec les cardiologues, il y a des repolarisations qui ne sont pas les mêmes. Je me sens totalement incompetent et je ne le ferai pas chez un enfant.

Dr 3 : Mais tu adresseras quand même ?

Dr 4 : Euh... En fonction de l'intensité du sport quoi. Voilà, s'il y a un gamin qui est en sport en compétition sur une filière sportive et tout ça, bien sûr.

Dr 3 : Bien sûr.

Dr 4 : En général même c'est les fédérations qui...

Dr 6 : C'est obligatoire. Avant l'inscription en section sportive tu as l'ECG obligatoire.

Dr 4 : Ensuite, il va y avoir certaines personnes qui vont venir avec des questionnaires de fédérations par exemple, qui vont lister tout un tas de trucs, éventuellement l'ECG. Pour certains trucs de cyclotourisme ou des trucs comme ça, il y a des questionnaires assez complets, voilà. Euh... Là, je vais éventuellement faire. Enfin, moi je me sens un peu pas... enfin voilà... J'ai cette idée médico-légale derrière la tête, mais euh... bon, bien sûr il y a l'intérêt du dépistage évidemment. Mais peut être un peu égoïstement, si mon ECG fonctionnait, avec un peu plus de motivation... En tout cas il y a eu des périodes où j'en faisais assez facilement, un peu dans l'idée moi de pratiquer l'ECG.

Modérateur : D'accord. En tous les cas, sur les recos, si on recadre un peu, tu penses que c'est pas forcément une chose...

Dr 4 : Moi j'ai entendu des choses positives dans le sens où le taux de dépistage d'anomalies cardiaques passait d'un pourcentage très faible à plus de 50 ou je sais pas si c'est 60% enfin bon... Tout ça c'est un peu flou mais voilà, je pense que médicalement il y a un intérêt à faire un ECG. Maintenant, pour l'interpréter, il y a une liste dans les recos d'anomalies de conduction, de repolarisation et tout ça qui sont quand même assez complexes, que je pense que je serais incapable de dépister avec certitude.

Modérateur : Donc les recos, tu ne les trouves peut-être pas adaptées à notre exercice pour le moment quoi.

Dr 4 : Ouais. Je pense que ça serait pas mal d'en faire plus, ça ferait partie des choses à améliorer dans ma pratique.

Modérateur : Dr 5, qu'est-ce que tu penses des recos telles qu'elles sont établies ?

Dr 5 : Ben... Je rejoins un peu Dr 4 dans le sens où je pense qu'en effet ça peut être intéressant pour le dépistage de maladies qui passent à la trappe si on ne le fait pas. Mais c'est pareil dans la pratique de tous les jours, autant quand je suis sorti de l'internat, surtout que j'ai terminé par le SMUR, avant le SASPAS, je faisais beaucoup beaucoup d'ECG, j'étais plus ou moins à l'aise pour les lire. Maintenant je ne suis plus du tout du tout à l'aise, on n'en fait pas assez.

Modérateur : Donc elles ne sont pas adaptées...

Dr 5 : Pour nous, je pense qu'elles ne sont pas adaptées. Enfin ou alors, il faut envoyer au cardiologue. Mais le faire au cabinet, je ne me sens pas du tout les compétences, même en dehors de l'enfant, même chez l'adulte. J'ai plus... L'ECG, mine de rien, il faut en manger pour...

Modérateur : Donc manque de pratique... Dr 6, qu'est-ce que tu en penses toi ?

Dr 6 : Moi j'en fais pas. Un, parce que mon interprétation...

Modérateur : Et au niveau de la reco elle-même ? Est-ce que tu as une idée dessus ? Est-ce que tu penses que c'est une bonne chose ou plutôt...

Dr 6 : Pour moi, je pense que c'est un cardiologue qui doit le faire. Ou alors des électrocardiographes euh... qui te donnent... qui t'interprètent l'ECG et toi tu es libéré de ça. Parce que maintenant tu as des rythmologues, c'est devenu assez pointu, et à mon avis tu risques plus si tu les fais que si tu les fais pas. Voilà ce que j'en pense.

Modérateur : Dr 1, qu'est-ce que tu en penses ?

Dr 1 : Moi je suis assez d'accord, c'est que en théorie c'est bien mais en pratique c'est pas adapté. Moi je ne m'en sens pas du tout la capacité non plus. Parce que pour moi le dépistage c'est encore plus compliqué que de rechercher une anomalie. Une douleur thoracique, on sait ce qu'on recherche. On a une arythmie, on sait ce qu'on recherche. Dépistage, c'est porte ouverte quoi. Tu vois, c'est pas adapté.

Annexe 9 : Extrait du verbatim du deuxième Focus Group

Dr 9 : Pareil que Dr 7, les antécédents familiaux, mort subite dans la famille, antécédents personnels et facteurs de risque cardiovasculaires, et après oui, tout ce qui est plainte à l'effort alarmante quoi, voilà. Les douleurs thoraciques à l'effort, essoufflement très importants, c'est surtout ça.

Modérateur : D'accord. Dr 10 ?

Dr 10 : C'est plutôt les antécédents familiaux cardiovasculaires, une mort subite dans la famille bien sûr. Antécédents personnels de type malaise vagal, palpitations, des choses comme ça.

Modérateur : Malaise à l'effort ?

Dr 10 : Un malaise à l'effort là c'est sûr et certain. Même un malaise vagal qui n'aurait jamais eu d'ECG, c'est clair qu'il faut en faire un.

Dr 7 : Celui qui fait des malaises régulièrement, oui ! Enfin, ça paraît logique à tout le monde de pas signer !

Modérateur : Dr 11, qu'est-ce qui t'incite ? Toi tu fais un peu systématiquement alors...

Dr 11 : Alors moi si tu veux, voilà, donc en fait j'ai tiré de la Société Française de Cardiologie un papier où il y a justement "Est-ce que vous avez des antécédents ? Est-ce qu'il y a de la mort subite dans la famille ? Est-ce que vous avez du cholestérol ? Etc..." C'est un papier tout fait qui est rempli dans la salle d'attente, et qu'ils me rendent. Alors moi ces mecs j'aime bien leur faire un ECG, ça me donne un peu systématiquement, si je l'ai jamais vu, ça me donne une base si tu veux. Après, quand ils reviennent ou quand ils ont fait un malaise, s'ils ont fait un truc, ça me permet de comparer par rapport à mon ECG de base.

Modérateur : Allongement du QT,...

Dr 11 : Voilà. Oui.

Modérateur : D'accord

Dr 11 : Bon après voilà, parce que j'en fais pas non plus systématiquement. Mais si j'ai jamais vu, si je connais pas, je fais un ECG.

Modérateur : Comme tu pratiques effectivement, on te comprend que tu fasses plus facilement que nous.

Dr 7 : Je comprends. En suivant des équipes, quand tu suis des équipes, enfin... Pour moi t'es à mon sens, t'es vraiment dans le rôle où il faut avoir un suivi systématisé, et je pense que l'ECG ça fait partie, quand c'est des compétitions...

Dr 11 : Oui mais... Bon, là on est 12-35, mais le papi de 65 ans ou qui va faire des sorties en vélo avec ses copains, se tape la bourre au... Celui là il est...

Dr 7 : Moi je signe pas s'il fait pas une épreuve d'effort.

Dr 11 : Voilà. Des fois ils se mettent très mal.

Modérateur : Là c'est différent. 12-35... Dr 12 ?

Dr 12 : Moi c'est les antécédents personnels, familiaux, notamment la mort subite. Et après, les symptômes à l'effort, malaise, douleur, dyspnée brutale. Et au moindre doute, je fais.

Modérateur : Alors toi tu fais ?

Dr 12 : Du coup, je fais. Et je me suis fait un tableau avec les critères du truc de cardio européen, parce qu'effectivement notamment pour tout ce qui est myocardopathies hypertrophiques je savais pas du tout quoi rechercher, et en fait c'est bien décrit dans leur reco. Donc là le moindre doute, après c'est avis cardio.

Modérateur : Avis cardio quand même. Tu le fais...

Dr 12 : Ah oui, je le fais et si j'ai le moindre doute sur l'ECG ou sur l'histoire ou les antécédents, euh... Je vais faire valider de toute façon. Et c'est vrai qu'une fois ou deux j'ai eu des choses qui sont ressorties. Notamment un qui pendant un an et demi après a fait ses échos au CHU et ils voulaient jamais lui signer, jusqu'à dire à la fin bon ben non, en fait c'était une hypertrophie du sportif et qui régresse...

Annexe 10 : Eléments de la grille AGREE II

Chaque item est noté sur une échelle de 1 (fortement en désaccord) à 7 (fortement en accord).
Un score en pourcentage est ensuite calculé pour chaque domaine.

Domaine 1 : Champ et objectifs

- 1) Le ou les objectifs de la RPC sont décrits explicitement.
- 2) La ou les questions de santé couvertes par la RPC sont décrites explicitement.
- 3) La population (patients, public,...) à laquelle la RPC doit s'appliquer est décrite explicitement.

Domaine 2 : Participation des groupes concernés

- 4) Le groupe ayant élaboré la RPC inclut des représentants de tous les groupes professionnels concernés.
- 5) Les opinions et préférences de la population cible (patients, public,...) ont été identifiées.
- 6) Les utilisateurs cibles de la RPC sont clairement définis.

Domaine 3 : Rigueur d'élaboration de la recommandation

- 7) Des méthodes systématiques ont été utilisées pour rechercher les preuves scientifiques.
- 8) Les critères de sélection des preuves sont clairement décrits.
- 9) Les forces et limites des preuves scientifiques sont clairement définies.
- 10) Les méthodes utilisées pour formuler les recommandations sont clairement décrites.
- 11) Les bénéfices, les effets secondaires et les risques en termes de santé ont été pris en considération dans la formulation des recommandations.
- 12) Il y a un lien explicite entre les recommandations et les preuves scientifiques sur lesquelles elles reposent.
- 13) La RPC a été revue par des experts externes avant sa publication.
- 14) Une procédure d'actualisation de la RPC est décrite.

Domaine 4 : Clarté et présentation

- 15) Les recommandations sont précises et sans ambiguïté.
- 16) Les différentes options de prise en charge de l'état ou du problème de santé sont clairement présentées.
- 17) Les recommandations clés sont facilement identifiables.

Domaine 5 : Applicabilité

- 18) La RPC décrit les éléments facilitant son application et les obstacles.
- 19) La RPC offre des conseils et/ou des outils sur les façons de mettre les recommandations en pratique.
- 20) Les répercussions potentielles de l'application des recommandations sur les ressources ont été examinées.
- 21) La RPC propose des critères de suivi et de vérification.

Domaine 6 : Indépendance éditoriale

- 22) Le point de vue des organismes de financement n'a pas influencé le contenu de la RPC.
- 23) Les intérêts divergents des membres du groupe ayant élaboré la RPC ont été pris en charge et documentés.

Evaluation générale de la RPC :

- 1) Évaluez la qualité générale de la RPC

1	2	3	4	5	6	7
De très mauvaise						D'excellente
qualité						qualité

- 2) Je recommande l'utilisation de la RPC

- Oui
- Oui, avec certaines modifications
- Non

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

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

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

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

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

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

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue 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 déshonorée et méprisée si j'y manque.

Abstract

Study of the obstacles and driving forces in the execution of an electrocardiogram during the Visit for the Sport Pre-participation Certificate for sport competition, between 12 and 35 years old, among Landais's General Practitioners. Qualitative investigation with Focus Groups.

Introduction : In order to prevent sudden death among sportives, the French Society of Cardiology (SFC) prescribes, during the Visit for the Sport Pre-participation Certificate (VSPC), the execution of an at rest electrocardiogram (ECG) every three year from 12 years old then every 5 years from 20 to 35 years old among competitive athletes.

Objective : Studying of the obstacles and driving force in the making of an ECG during the Visit for the Sport Pre-Participation Certificate (VSPC) for the 12-35 years old athletes among Landais's general practitioners.

Equipment and Methods : Qualitative investigation according to the Focus Groups (FG) methods.

Results : Two FG had been realise, uniting in total 13 volunteer general practitioners working in the south of the area "Sud des Landes". Most of the practitioners have at least a partial knowledge of the recommendations and have a negative opinion opposite those recommendations, doubting the screening's interest and judging the recommendations unsuitable to the general practice. Few of them execute an ECG in a systematic way. The decision to execute an ECG if take depending on the interrogation and physic examination's data, and of the exercise intensity. The main highlights obstacles are a competencies issue, forensic risk, time, cost and technique difficulties.

Conclusion : The ECG didn't find its place in the VSPC for many general practitioners. A reflection on tools to help the interpretation of this examination, and an adaptation of the recommendation to their usage seem interesting in order to improve this screening.

Keywords : Electrocardiography, mass screening, athlete, sudden cardiac death, physical fitness.

Résumé

Etude des freins et des moteurs de la réalisation d'un électrocardiogramme au cours de la visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans, chez des généralistes Landais. Enquête qualitative par Focus Groups.

Introduction : Afin de prévenir les morts subites chez les sportifs, la Société Française de Cardiologie (SFC) recommande la réalisation, au cours de la visite de non contre-indication à la pratique sportive (VNCI), d'un électrocardiogramme (ECG) de repos tous les 3 ans à partir de 12 ans puis tous les 5 ans de 20 à 35 ans chez tous les sportifs compétiteurs.

Objectif : Etudier les freins et les moteurs de la réalisation d'un ECG au cours de la VNCI entre 12 et 35 ans, chez des généralistes landais.

Matériels et méthodes : Enquête qualitative selon la méthode des Focus Groups (FG).

Résultats : Deux FG ont été réalisés, réunissant au total 13 médecins généralistes volontaires exerçant dans le sud des Landes. La plupart des médecins ont une connaissance au moins partielle des recommandations et ont un avis négatif vis-à-vis de ces recommandations, doutant de l'intérêt du dépistage et les jugeant inadaptées à la médecine générale. Peu réalisent un ECG de manière systématique. La décision de réaliser un ECG est prise en fonction des données d'interrogatoires et d'examen clinique, et de l'intensité de l'effort. Les principaux freins mis en évidence sont un problème de compétences, le risque médico-légal, le temps, le coût, les difficultés techniques.

Conclusion : L'ECG n'a pas trouvé sa place dans la VNCI pour de nombreux généralistes. Une réflexion sur des outils d'aide à l'interprétation de cet examen, et une adaptation des recommandations à leur pratique paraissent intéressantes afin d'améliorer ce dépistage.

Mots clés : électrocardiographie, dépistage systématique, athlètes, mort subite cardiaque, aptitude physique.

Université de Bordeaux - UFR Sciences Médicales

146 rue Léo Saignat

33 070 Bordeaux