



**HAL**  
open science

## Visite de non contre-indication au sport : pratique et intérêt sur le plan cardio-vasculaire en médecine générale dans la région Picardie

Guillaume Barre

### ► To cite this version:

Guillaume Barre. Visite de non contre-indication au sport : pratique et intérêt sur le plan cardio-vasculaire en médecine générale dans la région Picardie. Sciences du Vivant [q-bio]. 2015. dumas-01255133

**HAL Id: dumas-01255133**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01255133>**

Submitted on 13 Jan 2016

**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.

**UNIVERSITE D'AMIENS**

**FACULTE DE MEDECINE**

Thèse numéro 2015 – 147

**VISITE DE NON CONTRE-INDICATION AU SPORT :  
PRATIQUE ET INTERET SUR LE PLAN  
CARDIO-VASCULAIRE EN MEDECINE GENERALE  
DANS LA REGION PICARDIE**

**THESE**

Pour l'obtention du DIPLOME D'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Spécialité : Médecine Générale

Par

**Guillaume BARRE**

Présentée et soutenue publiquement le 15 octobre 2015

Président du jury :

**Monsieur le Professeur Michel SLAMA**

Membres du Jury :

**Monsieur le Professeur Laurent LEBORGNE**

**Monsieur le Professeur Djamal-Dine DJEDDI**

**Monsieur le Docteur Jean SCHMIDT**

Directeur de thèse :

**Monsieur le Docteur Patrice NOUGEIN**

## **REMERCIEMENTS :**

### **A Monsieur le Professeur Michel SLAMA:**

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier (Réanimation médicale) - Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques.

*Vous me faites l'honneur de présider cette thèse. J'espère que cette thèse sera digne de votre jugement. Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect et de ma reconnaissance.*

### **A Monsieur le Professeur Laurent LEBORGNE:**

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier (Cardiologie) - Responsable du service Unité de Soins Intensifs de Cardiologie et Unité de Douleur Thoracique ; Pôle "Coeur - Thorax - Vaisseaux".

*Je suis honoré et vous remercie chaleureusement d'avoir bien voulu apporter votre expertise au jury de cette thèse. Soyez assuré de ma plus profonde estime.*

### **A Monsieur le Professeur Djamel-Dine DJEDDI:**

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier - Pédiatrie.

*Je vous remercie de l'honneur que vous me faites en acceptant de siéger parmi les membres de ce jury pour juger mon travail. Je vous prie de trouver ici l'expression de mes respectueux remerciements.*

### **A Monsieur le Docteur Jean SCHMIDT:**

Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier - Médecine interne.

*Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail, en acceptant de le juger. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.*

### **A Monsieur le Docteur Patrice NOUGEIN :**

Médecin généraliste - Maître de stage agréé au Département de Médecine générale de la Faculté d'Amiens.

*Je vous suis particulièrement reconnaissant d'avoir accepté de me diriger dans ce travail. Je vous remercie pour votre implication et le temps que vous avez bien voulu me consacrer en dépit des autres travaux que vous supervisiez. Merci de m'avoir accordé votre confiance et de vos conseils avisés.*

## REMERCIEMENTS :

**Je dédie cette thèse à mon grand-père Papy Jean,** ainsi qu'à Nanie.

*Je suis admiratif de ton travail à ton époque et suis heureux de pouvoir suivre tes traces. Vous me manquez énormément.*

**A mes parents** qui m'ont apporté un soutien sous toutes les formes possibles tout au long de mes études. Vous m'avez donné la chance de pouvoir devenir la personne que je suis aujourd'hui et m'avez toujours soutenu. Merci Papa pour tes conseils avisés dans ma vie professionnelle et pour ton efficace relecture. Merci de m'avoir transmis ta culture du vin, de la musique et du ski. Excuse-moi Maman de ne pas toujours mesurer la chance que j'ai de t'avoir encore auprès de moi. Recevez ici le témoignage de tout mon amour à votre égard.

**A celle qui partage ma vie pour mon plus grand bonheur, Jennifer,** pour ta patience, tes encouragements, l'amour que tu me portes chaque jour et pour avoir supporté mon stress avec beaucoup de philosophie.

**A mes enfants Alicia et Alban,** pour avoir permis que la rédaction de cette thèse ne se fasse pas dans un triste calme. Pour avoir éclairé mes jours et certaines de mes nuits.

**A mon frère Matthieu et ma sœur Coline,** pour ce qu'ils sont. Je souhaite que les liens qui nous unissent restent pérennes.

**A ma famille,** Claude, mes oncles et tantes, mes cousins, c'est toujours un plaisir de vous voir ; soyez heureux. A ma belle-famille.

**A mon parrain HP,** pour sa contribution à la partie anglophone du résumé.

**A mon meilleur ami Kiki,** pour cette amitié rare et sans faille que tu m'as réservée depuis le début de nos études. Je t'estime comme un frère et ne souhaite qu'une chose : pouvoir partager encore d'innombrables moments avec toi, Vanessa et Olivia.

**A Rémi,** pour l'aide que tu ne m'as pas apportée tout au long de nos études, et pour tous les moments inoubliables passés à la Corpo, en bringues et en gardes à l'hôpital. Sache que tu pourras toujours compter sur moi.

**A Marti,** pour tous les bons moments passés ensemble, je compte tellement sur toi en tant qu'allié dans la rue du même nom...

**A Nine et Marinounette** pour tous ces moments partagés, les révisions, les vacances, les soirées, votre amitié vraie et tout ce qui reste à venir avec Gurv et Raph, que je ne connais que trop peu.

**A Barbara et Arnaud**, entre autres pour la Corse ou ces retrouvailles annuelles au ski.

**A tous mes amis**, Nesh, Hulk, Max, nos amis St Pierrebrouckois et les autres. Je m'estime chanceux de vous avoir. **A Vlad**, toujours de bon conseil.

**A mes Maîtres de stages et le personnel hospitalier rencontrés au cours de mes stages, au Pr Chevalier pour sa considération envers les étudiants, aux services de la Polyclinique HN d'Amiens et des Urgences Pédiatriques de St Quentin.**

**A la meilleure interne qu'il m'ait été donnée d'avoir : le Dr Julie Giordano**, pour ton enseignement et toute ta considération.

**Aux enseignants de la Faculté de Médecine d'Amiens** pour leur travail de qualité.

**Au Dr Valérie Westelynck**, tu es la première à m'avoir fait confiance ; **au Dr Bruno Dalle**, pour le modèle que tu m'inspires à travers ton organisation ; **au Dr Jean-Paul Martinache** que j'estime beaucoup.

**A Pierre et Janus** pour leur aide.

**A l'URPS** de Picardie et en particulier à Mme Cuissette, pour l'apport logistique apporté à la réalisation de ce travail, et aux médecins généralistes ayant pris le temps de répondre à cette enquête.

Enfin, à mes 2 patients respectivement porteurs d'un Gafa bilatéral et d'une neuroborréliose de Lyme, que je n'oublierai jamais ...

# TABLES DES MATIERES

<b>GLOSSAIRE</b> .....	<b>8</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>9</b>
<b><u>I- REVUE DE LA LITTERATURE</u></b> .....	<b>11</b>
<b>I-1 Définition de la mort subite</b> .....	<b>11</b>
<b>I-2- Qu'entend-on par compétition ?</b> .....	<b>11</b>
<b>I-3- Epidémiologie</b> .....	<b>11</b>
I-3-1 L'expérience italienne .....	11
I-3-2 Les études françaises .....	12
<b>I-4- Précisions sur les MS</b> .....	<b>13</b>
I-4-1- Facteurs intrinsèques .....	13
I-4-1-2- Le sexe .....	13
I-4-1-2- L'âge .....	13
<b>I-5- Les étiologies de la MS</b> .....	<b>14</b>
I-5-1- Les cardiomyopathies .....	14
I-5-1-1- La cardiomyopathie hypertrophique .....	15
I-5-1-2- La dysplasie arythmogène du ventricule droit .....	15
I-5-1-3- La cardiomyopathie dilatée .....	15
I-5-2- Les pathologies coronariennes .....	16
I-5-3- Maladies des canaux ioniques .....	16
I-5-4- Les troubles de la repolarisation .....	16
I-5-5- Les troubles de conduction .....	17
I-5-6- Les autres étiologies .....	17
<b>I-6- Bénéfices et risques du sport</b> .....	<b>17</b>
I-6-1- Les bénéfices .....	17
I-6-2- Les risques .....	18
<b>I-7- Le cadre législatif</b> .....	<b>18</b>
<b>I-8- Les recommandations</b> .....	<b>19</b>
I-8-1- L'expérience italienne .....	19

I-8-2- Recommandations européennes de l'ESC de 2005 .....	21
I-8-3- Recommandations de Lausanne .....	22
I-8-4- Recommandations Américaines de l'AHA .....	23
I-8-5- Recommandations de la SFC .....	24
I-8-6- Recommandations du Club des Cardiologues du Sport .....	25
<b>I-9- La visite de non contre-indication au sport .....</b>	<b>25</b>
I-9-1- L'interrogatoire .....	26
I-9-2- L'examen physique .....	27
<b>I-10- Les examens complémentaires .....</b>	<b>29</b>
I-10-1- L'ECG .....	29
I-10-2- L'épreuve d'effort .....	29
I-10-2-1- Les recommandations américaines de l'American College of Cardiology et de l'AHA .....	30
I-10-2-2- La recommandation de l'ESC .....	30
<b>I-11- Problématique et question de recherche .....</b>	<b>31</b>
 <b><u>II- MATERIEL ET METHODE</u> .....</b>	<b>32</b>
 <b>II-1- Objectifs de travail .....</b>	<b>32</b>
<b>II-2- Protocole d'études .....</b>	<b>32</b>
II-2-1- Type d'étude .....	32
II-2-2- Population étudiée .....	32
II-2-3- Critères d'inclusion et d'exclusion .....	32
II-2-4- Le questionnaire .....	33
II-2-4-1- Descriptif .....	33
II-2-4-2- Elaboration du questionnaire .....	33
II-2-4-3- Déroulement de l'enquête et recueil des données .....	34
<b>II-3- Biais attendus .....</b>	<b>34</b>
<b>II-4- Outil statistique et présentation des résultats .....</b>	<b>34</b>
 <b><u>III- RESULTATS</u> .....</b>	<b>35</b>
 <b>III-1- La VNCIS dans la pratique .....</b>	<b>35</b>
<b>III-2- Interrogatoire en VNCIS .....</b>	<b>39</b>
<b>III-3- Examen cardio-vasculaire en VNCIS .....</b>	<b>41</b>





## GLOSSAIRE

AFPS :	Attestation de Formation aux Premiers Secours
AHA :	American Heart Association
ATCD :	Antécédent
CIO :	Communauté Internationale Olympique
CMD :	CardioMyopathie Dilatée
CMH :	CardioMyopathie Hypertrophique
<b><u>CNCIS :</u></b>	<b><u>Certificat de Non Contre-Indication au Sport</u></b>
CNGE :	Collège National des Enseignants Généralistes
CNOSF :	Comité National Olympique et Sportif Français
CPLD :	Conseil de Prévention et de Lutte contre le Dopage
DAVD :	Dysplasie Arythmogène du Ventricule Droit
<b>ECG :</b>	<b>ElectroCardioGramme</b>
EPS :	Education Physique et Sportive
ESC :	European Society of Cardiology
HAS :	Haute Autorité de Santé
<b>MER :</b>	<b>Moyenne par rapport à l'Echelle de Réponse proposée</b>
<b>MG :</b>	<b>Médecins Généralistes</b>
<b><u>MS :</u></b>	<b><u>Mort Subite</u></b>
PSC1 :	Prévention de Secours Civique de niveau 1
SAMU :	Service d'Aide Médicale d'Urgence
SECU :	Sécurité Sociale
SFC	Société Française de Cardiologie
SFMES :	Société Française de Médecine de l'Exercice et du Sport
URPS :	Union Régionale des Professionnels de Santé
<b><u>VNCIS :</u></b>	<b><u>Visite de Non Contre-Indication au Sport</u></b>
WPW :	Wolf Parkinson White

## INTRODUCTION

La première Mort Subite relatée dans l'Histoire pourrait être celle du soldat de Marathon (1). C'est en 490 avant Jésus Christ que le soldat grec et messager Phidippidès fut chargé, par son commandant Miltiade, d'annoncer à Athènes la victoire contre les Perses. Pour ce faire, partant de la plage de Marathon où s'était déroulée la bataille, il parcourut les 42 kilomètres qui le séparaient de la cité grecque. Sa course achevée, il clamât « Nenikekamen ! » (nous sommes victorieux), et à bout de souffle, mourut épuisé.

Cette histoire est à l'origine de la course du marathon, introduite en 1896 dans les épreuves des Jeux olympiques modernes.

Il faudra attendre les années 1950 pour que la mort subite soit conceptualisée au travers des études de Morris et Heady, portant sur l'activité physique au travail. A l'époque, dans le secteur des transports londoniens, il avait été mis en évidence le fait que les chauffeurs présentaient plus souvent des crises cardiaques que les contrôleurs (2,3).

Depuis, de nombreuses études ont démontré les bénéfices du sport pour la santé (4). Malgré tout, il ne faut pas oublier qu'il peut être responsable d'événements dramatiques : les morts subites. Un des exemples les plus médiatisés a été en 2003 celui de Marc Vivien Foé, footballeur camerounais de 28 ans (5), dont le nom fait malheureusement partie d'une longue liste de sportifs qui s'allonge régulièrement.

En France, le nombre classiquement retenu de personnes, tout âge confondu, mourant subitement chaque année au cours ou au décours immédiat d'un entraînement sportif ou d'une compétition est de 1 000 à 1 500 (6). Le Ministère de la Ville, de la Jeunesse et des Sports recense 15,7 millions de licences et 1,8 millions d'autres titres de participation délivrés en 2012 (7). Selon la loi française, la délivrance d'une licence est subordonnée à la présentation d'un Certificat de Non Contre-Indication au Sport (CNCIS) rédigé au cours d'une consultation dont le contenu est laissé à la libre appréciation du médecin signataire. Cette démarche obligatoire a pour but de dépister entre autres une cardiopathie pouvant aboutir à la mort subite. En parcourant la littérature, on constate qu'il n'y a pas de réel consensus relatif à cette consultation (en dehors des consultations consacrées aux sportifs de haut niveau et des sportifs professionnels), et notamment aucune recommandation émanant de la Haute Autorité de Santé (HAS).

Pourtant, le CNCIS a un rôle indéniable de dépistage. C'est parfois à cette seule occasion que les patients sont vus en consultation dans l'année. Généralement, à la fin des vacances estivales, les sportifs affluent dans les cabinets médicaux afin de renouveler leur licence. Au cours de mes remplacements, j'ai donc été fort sollicité durant ces périodes, j'ai également été amené à utiliser le télé-Électrocardiogramme (ECG) et à découvrir la recommandation de la Société Française de Cardiologie (SFC) de 2009 dont j'ignorais l'existence. Cela m'a permis d'établir plusieurs constats.

Le MG doit jongler entre les différents règlements de la centaine de fédérations existant en France tout en engageant sa responsabilité (8). La Visite de Non Contre-Indication au Sport (VNCIS) est une consultation le plus souvent dissimulée dans une visite traditionnelle. Le patient, n'ayant pas conscience de la réelle utilité de ce certificat, a souvent pour habitude de le demander en fin de consultation ; quand il ne consulte pas « à la dernière minute » pour ce motif. Parfois, entre deux consultations, certains parents demandent cette signature « à la va-vite » du CNCIS en l'absence même de l'enfant concerné. Il m'est aussi arrivé que la licence soit simplement déposée dans la boîte aux lettres avec un petit mot de remerciement par avance.

Devant ces sollicitations, les patients n'acceptent pas toujours qu'un remplaçant refuse de signer si l'intéressé n'a pas été examiné spécifiquement dans le cadre d'une VNCIS. Ces situations et l'absence de consensus sur le sujet m'ont paru véritablement inquiétantes. Accessoirement, je ne semblais pas être le seul médecin à ignorer la recommandation de la SFC ; et le télé-ECG m'a semblé figurer comme un outil nouveau peu connu des MG.

J'ai donc trouvé pertinent de m'intéresser à la place du dépistage de la MS du sportif en médecine de soins primaires, et à l'état des connaissances concernant les recommandations liées à la VNCIS. En l'absence de consensus sur un tel sujet, nombreux sont les problèmes et interrogations: disparités selon les fédérations de sport, responsabilisation des patients et responsabilité des médecins, indications des examens complémentaires, implication des professionnels de santé et des assurances, remboursement par la sécurité sociale. Comment le généraliste fait-il face à tous ces problèmes ? Quelle est actuellement la pratique du MG qui y est confronté quotidiennement ? Quel est son ressenti sur l'utilité d'une telle consultation ?

# I- REVUE DE LA LITTERATURE

## I-1- Définition de la mort subite (MS) :

On entend par MS du « sportif » la survenue brutale et inattendue d'un décès naturel, pendant ou dans l'heure suivant l'interruption de l'exercice ou le début des symptômes, touchant un sujet pratiquant une activité sportive, quelque soit son niveau d'entraînement (9–11). La MS à l'effort est souvent la manifestation à la fois initiale et définitive d'une maladie cardio-vasculaire sous-jacente, dont l'évolution clinique était jusque là silencieuse (10,12).

## I-2- Qu'entend-on par compétition ?

La compétition concerne les sportifs qui s'entraînent de façon modérée à intense dans le but d'améliorer leur performance, et ce quel que soit le niveau de pratique (13). Tous les sports avec décompte de points ou chronométrés ou avec classement impliquent une notion de dépassement de soi et sont donc concernés.

## I-3- Epidémiologie :

Les données de la littérature sont divisées sur l'incidence de la MS non-traumatique liée au sport. Les chiffres oscillent classiquement entre 0,6 et 2,3/100 000 pratiquants chez les 12 à 35 ans et 1 à 4/100 000 au delà de 35 ans. Le risque relatif est estimé à 2,5 chez le sportif par rapport au sédentaire (10,14). **Ces chiffres sont certainement sous-estimés en raison des difficultés de recensement :** variations des critères pris en compte dans les études, remplissage simplifié des certificats de décès, manque de coopération des fédérations. Ils sont aujourd'hui revus à la hausse grâce à un meilleur recueil des données et la mise en place de registres (15).

### I-3-1- L'expérience italienne :

En Italie, l'incidence annuelle de MS d'origine cardio-vasculaire chez les sujets sportifs de 12 à 35 ans a diminué de 89% en 25 ans (de 3.6/100 000 en 1979 à 0.4/100 000 en

2004) après la mise en place en 1982 d'un programme national de dépistage systématique des athlètes comprenant l'utilisation de l'ECG (14).

### **I-3-2- Les études françaises :**

L'étude du Professeur Xavier Jouve a été effectuée à la demande du Conseil de Prévention et de Lutte contre le Dopage (CPLD) et du Ministère de la jeunesse, des sports et de la vie associative (16). De 2005 à 2009, cette recherche a eu pour but d'estimer l'incidence, de décrire les circonstances de survenue de la MS du sportif et d'élaborer des propositions sur les modalités de réanimation visant à améliorer sa survie. Un registre national prospectif du sportif a donc été mis en place pour la première fois dans un pays européen. Toutes les informations recueillies ont été centralisées et analysées à l'unité Inserm, puis validées par un comité.

L'équipe qui a mené l'étude était composée de médecins, de pompiers, de médecins urgentistes, de représentants du CPLD. Les informations provenaient pour 43 % du Service d'Aide Médicale d'Urgence (SAMU), 20 % des pompiers, 30 % de la presse et pour 7 % seulement des fédérations. Il a été recensé 250 à 460 cas par an en France respectivement en 2005 et 2006, ce qui traduit un nombre de MS sous estimé en France. En effet, les différentes structures étant mieux sensibilisées, le nombre de cas recensés et communiqués a été plus élevé d'une année sur l'autre. La MS a concerné des hommes dans 95% des cas contre seulement 5% pour les femmes ; les trois sports qui recensaient le plus de cas étant le cyclisme, le football et la course à pied, majoritairement pratiqués par la population masculine.

En terme de survie, seuls 18 % des sujets admis vivants à l'hôpital ne périssent pas. Par ailleurs, il a été constaté qu'**une fois sur deux, le témoin de la scène ne pratique pas de massage cardiaque.**

L'étude prospective du Docteur Laurent Chevalier (17) a quand à elle été réalisée dans la région Aquitaine sur une année en 2008 dans laquelle on a pu constater une incidence plus forte des MS en France et en Italie par rapport aux Etats Unis, dans les mêmes conditions de dépistage. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que l'incidence des MS aux Etats Unis est mesurée sur une population plus jeune, incluant les collégiens dans le cadre du sport en milieu scolaire, à la différence des études françaises et italiennes. D'autre part, les différences ethniques entre les pays peuvent être à l'origine d'une hétérogénéité des étiologies des MS.

## I-4- Précisions sur les MS:

**On estime que les MS non traumatiques sont d'origine cardio-vasculaire dans 85 à 90% des cas (18).** Le plus souvent asymptomatique, il n'y a pas ou peu de signe annonciateur ; c'est l'enquête familiale dans les formes héréditaires qui permet parfois d'aboutir au diagnostic. Les premiers symptômes apparaissent volontiers au cours d'un effort physique ou d'un trouble émotionnel, le plus fréquent étant le plus sévère : la MS par trouble du rythme, le plus souvent sous la forme d'une fibrillation ventriculaire (19). Pour certaines de ces pathologies, le défibrillateur implantable peut prévenir le risque de MS.

Les autres cas de MS non traumatique ont pour causes, entre autre : hyperthermie dans le cadre d'une chaleur extrême entraînant une dysfonction cérébrale, crise d'asthme incontrôlée, épilepsie. Les étiologies issues des accidents traumatiques sont le commotio cordis, les suicides et overdoses de produits toxiques, les cancers, les méningites...

### I-4-1- Facteurs intrinsèques :

#### I-4-1-2- Le sexe :

**La MS cardiaque pendant le sport se produit très préférentiellement chez l'homme et ce pour un ratio de 9 hommes pour 1 femme (16,18,20,21).** L'explication de cette disproportion n'est pas tout à fait clair, mais peut être expliqué par des taux de participation plus faibles dans les sports et potentiellement peut être due à des exigences de formation moins sévères dans les disciplines féminines. A priori, rien n'indique que la disponibilité et la qualité du dépistage soient différentes entre les sexes.

#### I-4-1-2- L'âge :

Il convient de distinguer deux populations différentes dont découlent deux attitudes de prévention et dépistage.

**Entre 12 et 35 ans, ce sont les cardiopathies congénitales et héréditaires qui sont les principales étiologies de MS. Le plus souvent, l'évolution se fait à bas bruit, et la MS est le premier évènement pathologique.** Ces MS concernent dans 75 % des cas des adultes jeunes de moins de 35 ans, avec un âge moyen de 28 ans (21). Alors qu'elles sont souvent cliniquement asymptomatiques, des anomalies à l'ECG sont présentes pour une majeure partie de ces maladies : cardiomyopathies, syndrome du QT long, syndrome du QT court, syndrome de Brugada, syndrome de Wolff Parkinson White) (22). Le tableau 1 résume les différentes étiologies de MS cardio-vasculaires du sportif recensées par les études.

Tableau 1 : Etiologies cardio-vasculaires des MS du sportif (en pourcentages).

ETUDE	Maron	Maron	Vancamp	Burke	Corrado	Noronha	Suárez-M	Tabib
LIEU	USA	USA	USA	USA	Italie	UK	Espagne	France
REFERENCE	(23)	(20)	(24)	(25)	(26)	(21)	(27)	(28)
PERIODE	1980-2006	1985-1995	1983-1993	1981-1988	1979-1996	1996-2008	1995-2001	1980-1995
TRANCHE D'AGE	< 39 ans	12 à 40 ans	13 à 24 ans	14 à 40 ans	12 à 35 ans	7 à 59 ans	11 à 65 ans	< 30 ans
NOMBRE DE MS	690	134	100	34	49	118	61	27
<b>CARDIOMYOPATHIE</b>	<b>51,0</b>	<b>52,2</b>	<b>64,0</b>	<b>35,3</b>	<b>25,5</b>	<b>53,4</b>	<b>29,5</b>	<b>66,7</b>
- CMH	36,4	36		23,5	2		6,5	6
- DAVD	4			2,9	22,4			9
<b>CORONAROPATHIE</b>	<b>23,9</b>	<b>25,4</b>	<b>19,0</b>	<b>38,2</b>	<b>32,7</b>	<b>7,6</b>	<b>44,3</b>	<b>18,5</b>
- ANOMALIES CONGENITALES	17,2	13		11,7	12,2		3,2	
- ATHEROSCLEROSE				26,3	18,4	3	40,9	7
<b>VALVULOPATHIE</b>	<b>5,9</b>	<b>6,0</b>	<b>7,0</b>	<b>0,0</b>	<b>10,9</b>	<b>1,7</b>	<b>3,3</b>	<b>7,4</b>
<b>MYOCARDITES</b>	<b>5,9</b>	<b>3,0</b>	<b>7,0</b>	<b>5,9</b>	<b>12,7</b>	<b>2,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
DISSECTIONS AORTIQUES	2,8	4,5	2,0	0,0	0,0	0,8	0,0	3,7
MALADIES DES CANAUX IONIQUES	3,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
WPW	1,6	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ANOMALIES DE CONDUCTION	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	0,0	0,0	0,0
<b>CŒURS NORMAUX</b>	<b>0,0</b>	<b>2,2</b>	<b>0,0</b>	<b>17,6</b>	<b>0,0</b>	<b>22,9</b>	<b>16,4</b>	<b>0,0</b>
<b>AUTRES</b>	<b>5,2</b>	<b>6,0</b>	<b>5,0</b>	<b>2,9</b>	<b>10,9</b>	<b>9,3</b>	<b>6,6</b>	<b>3,7</b>

Au-delà de 35 ans, l'athérosclérose coronaire domine largement les étiologies de MS (21,26,29). L'ECG de repos est alors peu contributif au diagnostic, et c'est d'avantage la place d'une épreuve d'effort qui doit être discutée. La présence de signes fonctionnels à l'effort, permet de suspecter la maladie. L'épreuve d'effort semble alors être le test le plus approprié dans le dépistage.

## **I-5- Les étiologies de la MS:**

### **I-5-1- Les cardiomyopathies :**

Les cardiomyopathies constituent la première cause de MS chez les jeunes sportifs.

### I-5-1-1- La Cardiomyopathie Hypertrophique (CMH) :

La CMH est la première étiologie des MS cardio-vasculaires aux USA, représentant plus d'un tiers des décès (19,20,23,29). Sa prévalence est plus importante chez les sujets noirs que blancs (20,30). Son incidence est plus faible en Italie. Cela pourrait s'expliquer par une population noire plus importante aux Etats -Unis mais aussi grâce au dépistage systématique par ECG instauré en Italie (29). La CMH se caractérise par une hypertrophie du ventricule gauche asymétrique caractérisée par une désorganisation des fibres myocardiques avec des cellules musculaires hypertrophiées et une perte d'élasticité. Sa prévalence est estimée à 1/500 dans la population générale. Héritaire dans plus de la moitié des cas, avec un mode de transmission presque toujours autosomique dominant (31). Dans environ 40% des cas, la MS constitue la première manifestation de la maladie souvent chez un sujet jeune et lors d'un effort physique intense (32). Si l'échographie cardiaque est l'examen de référence pour le diagnostic de la maladie, des anomalies ECG sont présentes dans 90% des cas.

### I-5-1-2- La Dysplasie Arythmogène du Ventricule Droit (DAVD) :

La DAVD est provoquée par une dégénérescence fibro-adipeuse du ventricule droit à l'origine d'une instabilité de l'activité électrique cardiaque (31,33). C'est une pathologie de découverte plus récente dont la mortalité reste sous estimée. Ça n'en est pas moins la première cause de MS en Italie où elle représente environ 20% des cas chez le jeune sportif (14). Le programme de dépistage incluant l'ECG mis en place en Italie a probablement permis d'écarter un certain nombre de sujets à risque (notamment ceux porteurs d'une CMH) qui de ce fait n'apparaissent pas dans les chiffres de mortalité, par conséquent la proportion de DAVD est majorée. D'autre part, une sous estimation du nombre de cas de DAVD est possible dans les autres études. Sa prévalence est estimée à 1/5000 dans la population générale avec des formes familiales dans 30 à 50% des cas et un mode de transmission autosomique dominant (31). Des anomalies ECG sont présentes dans environ 80% des cas (34). L'échographie cardiaque, l'épreuve d'effort et l'IRM cardiaque peuvent également apporter des éléments de diagnostic.

### I-5-1-3- La Cardiomyopathie Dilatée (CMD) :

L'ECG peut être anormal.



### **I-5-2- Les pathologies coronariennes :**

Les pathologies coronariennes représentent 7 à 44% des causes de MS selon les séries. Elles comprennent en particulier l'anomalie d'implantation des coronaires. L'ECG de repos est en règle générale normal (19). Son diagnostic préventif est difficile.

### **I-5-3- Maladies des canaux ioniques :**

Cause plus rare de MS quoique sûrement sous-estimée, ce groupe de pathologies comprend principalement le syndrome du QT long congénital, le syndrome du QT court et le syndrome de Brada. Il est probable qu'un certain nombre de MS, où l'analyse anatomo-pathologique retrouve un cœur structurellement sain, soit lié à ces pathologies (19–21,25,27,31).

Le syndrome du QT long congénital se caractérise par un allongement de l'intervalle QT. Sa prévalence est estimée à 1/5000 dans la population générale. Le diagnostic peut être porté par l'ECG de repos en mesurant l'intervalle QT.

Le syndrome du QT court est un syndrome héréditaire où l'on retrouve un intervalle QTc court à l'ECG.

Le syndrome de Brugada est une maladie génétique rare. C'est une canalopathie sodique dont la transmission se fait sur un mode autosomique dominant. L'âge moyen du premier épisode clinique est de 40 ans, avec une forte prédominance masculine. L'ECG de repos peut retrouver des anomalies.

### **I-5-4- Les troubles de la repolarisation :**

Ils sont encore mal connus et toucheraient 1 à 5% de la population. Ils ont longtemps été considérés comme bénins. Il semblerait selon une étude prospective de l'institut du sport et des sciences en Italie que même en l'absence de cardiomyopathie à l'ECG les troubles de la repolarisation chez les athlètes (souvent attribués au cœur de sportif) soient associés au développement futur d'une réelle cardiomyopathie ou de troubles du rythme (35,36). Ces sujets nécessitent donc une surveillance régulière à la recherche d'une cardiomyopathie débutante. Des études se tourneraient vers une anomalie du canal potassique. Les signes de bénignité seraient l'absence d'antécédent (ATCD) familial ou de signe fonctionnel à l'effort. Dans ce cas, une surveillance électrocardiographique annuelle est suffisante. Sinon, il faut compléter les investigations. Le sport sera contre indiqué s'il déclenche un trouble du rythme.

### **I-5-5- Les troubles de conduction :**

Les anomalies de conduction atrio-ventriculaires comprennent les blocs atrio-ventriculaires, les blocs de branche, les pré-excitations ventriculaires (liées à une voie de conduction accessoire entre l'oreillette et le ventricule) dont la plus courante est le syndrome de Wolf Parkinson White (WPW).

Le syndrome de WPW est une maladie congénitale liée à la présence d'un faisceau anormal de conduction de la dépolarisation entre l'oreillette et le ventricule, entraînant une activation prématurée d'une partie ou de l'ensemble du myocarde ventriculaire à partir d'un signal atrial (37). Dans la majorité des cas, il n'est pas retrouvé de cardiopathie sous-jacente. Sa prévalence varie entre 1.5 et 3/1000. Le syndrome complet associe des anomalies à l'ECG et des crises de tachycardie paroxystiques symptomatiques.

### **I-5-6- Les autres étiologies :**

Les myocardites : elles peuvent se manifester pendant ou après un épisode infectieux d'où l'importance de respecter une période de convalescence lors ou dans les suites d'une maladie infectieuse.

Les valvulopathies : le rétrécissement aortique est plus fréquent que le prolapsus de la valve mitrale.

Les dissections aortiques : elles surviennent en général dans le cadre d'une maladie de Marfan.

A part car d'origine traumatique, le Commotio Cordis : il s'agit d'une fibrillation ventriculaire provoquée par un impact 15 à 30 ms avant le sommet de l'onde T (1% du cycle cardiaque). Cela peut se produire dans les sports avec impacts : balle de base-ball, palet de hockey, karaté.

## **I-6- Bénéfices et risques du sport :**

### **I-6-1- Les bénéfices :**

Les bénéfices du sport sont maintenant bien connus. L'activité physique est primordiale en prévention primaire et secondaire des maladies cardio-vasculaires. Il est

reconnu que la pratique régulière d'un sport augmente l'espérance de vie et aide à la lutte contre la dépendance, la sédentarité et l'obésité ; elle améliore le bien-être émotionnel, le bien-être physique, la qualité de vie et la perception de soi. Par ailleurs, des études ont démontré que l'activité physique réduirait l'incidence de certains cancers (4)(38)(39).

### **I-6-2- Les risques :**

Comme dit précédemment, le risque de MS chez les sportifs est évalué 2,5 fois plus important par rapport aux sédentaires (10,14).

L'activité physique habituelle réduit les événements coronariens au long cours, mais l'activité intense majore sur le moment le risque de MS cardiaque et d'infarctus du myocarde chez des athlètes porteurs d'une maladie cardio-vasculaire qui les prédispose à des arythmies ventriculaires mortelles pendant l'exercice physique. (10,40). C'est le paradoxe des bienfaits du sport sur la santé et du risque de décès plus important lors de sa pratique.

Bien que le risque d'arrêt cardiaque soit transitoirement augmenté au cours de l'exercice intense, l'activité intense pratiquée de manière régulière est à la fois associée à une diminution du risque de MS lors de l'effort intense (11) et à une diminution du risque global d'arrêt cardiaque (41).

### **I-7- Le cadre législatif :**

C'est en 1975 qu'est promulguée la première loi, dite Mazeaud, imposant la présentation d'un certificat médical d'aptitude avant toute compétition sportive (42).

En 1987, par décret, le certificat médical n'est plus un certificat d'aptitude, mais un certificat de non contre-indication au sport (CNCIS) (43).

La loi du 23 mars 1999, dite Loi Buffet, précise qu'un CNCIS est obligatoire pour la compétition ou l'obtention d'une première licence (44).

L'arrêté du 28 avril 2000 fixe la liste des 6 disciplines sportives à risque nécessitant un examen médical approfondi et spécifique (45). Ces disciplines sont les sports de combat pour lesquels la mise « hors de combat » est autorisée, l'alpinisme de pointe, les sports utilisant des armes à feu, les sports mécaniques, les sports aériens à l'exception de l'aéromodélisme, et les sports sous-marins. Les qualifications que doit posséder le médecin amené à réaliser cet examen approfondi sont précisées par le règlement préparé par la commission médicale de chaque fédération sportive concernée ; selon les cas, il peut s'agir du MG, sinon du médecin

fédéral. Les sportifs professionnels de haut niveau ou espoirs ne sont quant à eux pris en charge que par les médecins fédéraux.

La législation actuelle du sport se trouve dans le Code du Sport.

## **I-8- Les recommandations :**

**À ce jour, pour les sportifs pratiquant une activité de loisir, la HAS n'a publié aucune recommandation standardisée quant au contenu de la VNCIS.** Tout médecin qui se juge compétent peut signer le certificat, conformément aux constatations médicales qu'il est en mesure de faire (46). Dans son exercice, le médecin signataire a pour seules aides les informations disponibles en ligne sur le site des fédérations concernées et un questionnaire publié par la SFMES sur internet (47), disponible en annexe 1.

### **I-8-1- L'expérience italienne (14,26):**

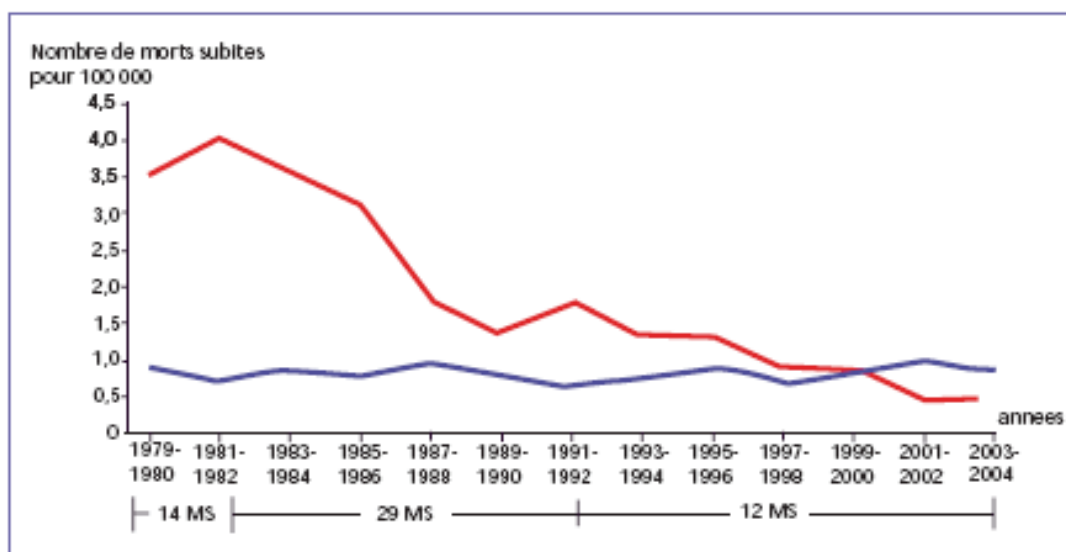
Depuis 1971, la loi italienne exige que tous les athlètes participent à une évaluation clinique annuelle pour obtenir l'autorisation de participer à des compétitions sportives. Puis à partir de 1982, l'ECG de repos fait l'objet d'une obligation légale dans le dépistage du risque de MS, à côté de l'examen clinique et des questionnaires habituels sur les risques personnels et familiaux. Il s'intègre dans un programme de dépistage systématique annuel pour tous les sportifs souhaitant réaliser des compétitions quelque soit le niveau et l'âge.

Le dépistage est donc organisé dans des centres de médecine du sport, spécialement dédiés à cette mission. Il est pratiqué par des médecins spécifiquement formés en médecine et cardiologie du sport sur une période de quatre ans. Le coût de l'examen est estimé à 20 € sans ECG et à 30 € si on ajoute l'ECG, pris en charge par le système national de santé pour les sujets de moins de 18 ans ; en revanche, il est à la charge du sportif ou de son club pour les sujets majeurs. Le coût du programme de dépistage en Italie est raisonnable du fait d'un dépistage de masse (29).

Afin d'évaluer l'efficacité de ce dépistage, deux études prospectives ont été menées chez des sujets âgés de 12 à 35 ans :

La première étude, menée dans la région de Vénétie entre 1979 à 2004 compare l'évolution de l'incidence de la MS d'origine cardio-vasculaire dans la population sportive, bénéficiant du dépistage, à celle dans la population « non sportive », ne bénéficiant pas du dépistage. Un suivi en parallèle de la population des athlètes et des sédentaires a été réalisé dans cette région afin d'évaluer l'évolution des pathologies cardio-vasculaires entre 1979 et 2004 (Figure 2).

Figure 2 : Taux d'incidence annuelle des MS cardio-vasculaires dans la population sportive et dans la population non sportive, âgée de 12 à 35 ans, dans la région de Vénétie en Italie entre 1979 et 2004.



Sur cette période de suivi, on a observé une diminution de 89% des MS d'origine cardio-vasculaire. En effet, l'incidence des MS dans la population sportive est passée de 3.6/100 000 par an entre 1979 et 1980 à 0.43/100 000 par an entre 2001 et 2004 ( $p < 0.001$ ). Cela concerne certes un faible nombre de MS dans cette population (55 sur l'ensemble de la durée de l'étude) mais cette diminution est significative.

Cette diminution de la mortalité cardio-vasculaire peut être imputée à l'introduction du programme de dépistage. En effet, le début de la baisse de l'incidence coïncide avec l'introduction du programme de dépistage en 1982. De plus, parallèlement à cette diminution des MS, on a observé une augmentation du taux de dépistage des cardiomyopathies associée à une diminution des cardiomyopathies mortelles de 36 à 17%. L'incidence de celle-ci passe de 1.5/100 000 par an entre 1979 et 1981 à 0.15/100 000 par an entre 1993 et 2004.

L'ajout de l'ECG à l'examen clinique et l'interrogatoire augmenterait le taux de dépistage des pathologies cardio-vasculaires à risque de 3 % à 23 %. Le risque relatif de MS à l'effort avant le dépistage par ECG était cinq fois plus important chez les athlètes et après le

dépistage il devient deux fois plus important, grâce à l'exclusion des patients atteints de CMH.

Enfin, il n'a pas été observé de modification de l'incidence des MS dans la population témoin non athlétique suivie en parallèle celle-ci avoisinant les 0.8 / 100 000 par an.

La seconde étude établit un classement des causes de disqualification à la pratique sportive en compétition chez les sujets âgés de 12 à 35 ans, ayant participé au dépistage du Centre de Médecine du Sport de l'Université de Padoue entre 1982 et 2004. Les causes de MS retrouvées ont été comme toujours la CMH (mais avec une diminution de mortalité grâce au dépistage) et surtout la découverte de la DAVD, une pathologie encore sous estimée malgré des signes ECG identifiables.

### **I-8-2- Recommandations européennes de l'European Society of Cardiology (ESC) de 2005 (29) :**

En 2005 des experts de la société européenne de cardiologie se sont regroupés pour établir des recommandations sur le contenu et la fréquence de la VNCIS chez les athlètes réalisant des compétitions. Les recommandations sont basées sur l'expérience italienne. Ils confirment la nécessité d'un interrogatoire et d'un examen physique cardio-vasculaire systématique, mais instaurent également la réalisation d'un ECG de repos 12 dériviations afin de dépister des anomalies prédisposant au risque de MS pendant l'activité sportive. Ce bilan cardio-vasculaire doit être réalisé au début de l'activité sportive en compétition (entre 12 et 14 ans) et répété tous les deux ans. Prenant l'exemple de l'Italie, l'ESC recommande que ce bilan soit réalisé par des médecins formés en médecine et cardiologie du sport.

Selon l'ESC, l'ajout de l'ECG de repos est nécessaire en complément de l'interrogatoire et de l'examen physique pour les raisons ci-dessous :

- Le faible pouvoir de détection des anomalies cardio-vasculaires potentiellement létales par l'interrogatoire et l'examen physique seuls. Dans l'étude de Maron BJ sur 134 MS cardio-vasculaires liées au sport chez les lycéens et étudiants américains, seulement 3% des sportifs examinés et décédés avaient des signes pouvant faire suspecter une pathologie (20).

- La bonne sensibilité de l'ECG, en complément de l'interrogatoire et de l'examen physique, pour le dépistage des CMH en Italie. Dans l'étude de Corrado D, entre 1979 et 1996, 22 CMH ont été diagnostiquées suite au dépistage, soit une prévalence de 0.07% comparable à celle de 0.1% retrouvé en échographie dans la population jeune et blanche aux Etats Unis. Parmi les 22 sportifs finalement interdits de compétition sportive suite à la découverte d'une CMH, 18 (82%) avaient des anomalies ECG. Aucun de ces 22 sportifs n'est décédé après un suivi moyen de huit ans (26).
- Le fait que dans l'étude de Pellicia A et al, l'ajout d'une échocardiographie au protocole de dépistage ne semble pas améliorer l'efficacité du dépistage des CMH.
- Le fait qu'environ 60% des causes de MS cardio-vasculaires chez le jeune sportif sont des maladies présentant des anomalies ECG (CMH, DAVD, syndrome du QT long, syndrome du QT court, syndrome de Brugada, syndrome de WPW).

### **I-8-3- Recommandations de Lausanne (18) :**

En 2006 sont parues les recommandations du groupe de consensus de la Communauté Internationale Olympique (CIO) sur le bilan de santé préventif des athlètes. En effet, selon celles-ci la mortalité à l'effort chez les sujets jeunes (et même chez les sujets de moins de 18 ans), causée par les anomalies cardiaques congénitales et les formes prématurées d'athérosclérose, justifie un programme de dépistage.

Le groupe de consensus du CIO sur la VNCIS recommande donc que tout athlète chez qui une anomalie cardio-vasculaire a été identifiée soit géré conformément aux recommandations cliniques actuelles, largement acceptées, à savoir la recommandation de la 36ème conférence de Bethesda (48) et celles de l'ESC (29).

Il existe des données scientifiques convaincantes montrant qu'une stratégie efficace pour prévenir la mort cardiaque subite consiste à empêcher des athlètes présentant une anomalie cardio-vasculaire spécifique de pratiquer régulièrement un entraînement et des compétitions. Le problème, ce sont les exclusions pas forcément indispensables d'athlètes de compétition atteints d'une maladie au risque négligeable de MS. L'objectif serait de réduire le nombre de disqualifications superflues et d'adapter l'activité sportive (plutôt que de la restreindre) en fonction du risque cardio-vasculaire spécifique.

#### I-8-4- Recommandations Américaines de l'American Heart Association (AHA)

(49) :

En réponse au débat lancé sur l'intérêt et la place de l'ECG dans la VNCIS, les Etats-Unis ont répondu en réalisant une mise à jour en 2007 de la recommandation de 1996. Leur définition de l'athlète concerne tout sportif individuel ou en groupe participant à une activité sportive nécessitant un entraînement systématique et des compétitions régulières avec un niveau d'excellence. Cette définition englobe les sportifs en milieu scolaire, contrairement aux recommandations de l'ESC. Selon eux la pratique d'un ECG de dépistage à toute cette population n'est pas réalisable ; l'organisation du système de santé américain ne rendant pas ce dépistage possible pour plusieurs raisons :

- Le territoire américain est beaucoup trop vaste et la population à dépister est trop importante (cinq fois la population de l'Italie). Le nombre de Médecins Généralistes (MG) qui ne sont pas formés à la réalisation et la lecture de l'ECG l'est aussi.
- Une mise en pratique difficile à mettre en œuvre. Il existe déjà une grande hétérogénéité entre les différents Etats concernant le contenu de la VNCIS. Sur la base des 12 critères proposés par l'AHA, encore 19% des Etats en 2005 proposaient un dépistage inadéquat pour la population lycéenne (contenant 4 critères ou moins). Concernant les universités, 25% avaient un programme de dépistage inadéquat. Il est aussi fait mention du fait que les Etats Unis manquent de personnel formé à l'interprétation de l'ECG, parmi ceux autorisés à délivrer un CNCIS. De nombreux Etats autorisent des professionnels n'ayant pas de diplôme en médecine à effectuer ces examens de dépistage : par exemple, 18 Etats soit 35% autorisent les naturopathes et les chiropracteurs à réaliser la VNCIS.
- La mise en place de la réalisation d'un ECG lors de la VNCIS entrainerait un coût annuel beaucoup trop important, estimé à 2 milliards de dollars.
- De plus, selon l'AHA le pourcentage de faux positifs de 10 à 25 % à l'ECG entrainerait un nombre d'examens complémentaires trop coûteux et générateur de dépenses inutiles.
- Enfin, l'AHA met en doute le lien entre la diminution des MS en Italie et la mise en place de la réalisation systématique de l'ECG. En effet, peut être que la



systématisation de la VNCIS par l'interrogatoire et l'examen clinique aurait pu suffire à diminuer la mortalité, mais il n'y a pas eu d'étude comparative en ce sens.

- Le fait qu'aux Etats Unis, avec un dépistage cardio-vasculaire sans ECG de repos, l'incidence des MS soit comparable à celle de la région de Vénétie, selon l'auteur (50). Ce dernier argument est également très discutable dans la mesure où sont comparées l'incidence annuelle de 0.5/100 000 retrouvée par Maron BJ chez les lycéens du Minnesota (51), et celle de 0.43/100 000 retrouvée entre 2001 et 2004 par l'étude italienne (14). Or l'incidence retrouvée par Maron BJ concerne une population sportive nettement plus jeune (16 ans de moyenne d'âge) que la population italienne (23 ans de moyenne d'âge), expliquant une incidence relativement basse. De plus, le caractère rétrospectif de l'étude américaine, avec un recueil d'informations indirectes à partir de données d'assurances laisse supposer la possibilité de perdus de vue.

L'AHA a défini le contenu de l'examen de dépistage cardio-vasculaire comprenant 12 critères à rechercher concernant les ATCD personnels et familiaux, et l'examen physique. Cet examen est à renouveler tous les deux ans chez les lycéens, puis tous les ans et de façon plus succincte à l'université avec un interrogatoire réduit et une mesure de pression artérielle.

Si l'AHA reconnaît que l'ajout de l'ECG de repos peut permettre une meilleure détection des anomalies cardio-vasculaires, elle ne l'incorpore pourtant pas dans ses recommandations. Prenant en compte les résultats de l'expérience italienne et les recommandations de l'ESC, l'AHA déclare que cet examen de dépistage a une sensibilité insuffisante pour détecter les pathologies cardio-vasculaires à risque de MS.

La MS du sportif reste relativement rare, et ne constitue pas en ce sens une priorité par rapport à une multitude d'autres problèmes de santé publique.

L'AHA précise cependant qu'elle ne souhaite pas décourager les efforts locaux visant à instaurer l'ECG de repos à la VNCIS.

#### **I-8-5- Recommandations de la Société Française de Cardiologie (SFC) (22) :**

En 2009, la SFC a également émis des recommandations sur le contenu du bilan cardio-vasculaire de la VNCIS en compétition pour les sujets âgés de 12 à 35 ans. Celles-ci s'appuient également sur les résultats italiens (26) et s'accordent avec les recommandations de l'ESC (29). La réalisation d'un examen clinique est recommandée. Celui-ci a par ailleurs été codifié par la Société Française de Médecine de l'Exercice et du Sport (SFMES). La

réalisation d'un ECG de repos est recommandée en complément de l'interrogatoire et de l'examen physique : tous les 3 ans entre 12 et 20 ans, puis tous les 5 ans à partir de 20 ans jusqu'à 35 ans. Par rapport à l'ESC, le délai est plus court entre 12 et 20 ans car il est possible que la pathologie cardio-vasculaire génétique ne se soit pas encore exprimée sur un premier enregistrement. Après 20 ans, il est rare qu'il n'y ait pas encore d'expression phénotypique de la pathologie, ce qui justifie un espacement plus grand entre deux examens électrocardiographiques.

La SFC souligne la nécessité de former à l'interprétation de l'ECG de repos les médecins qui ne sont pas familiers de cette technique et qui sont en charge des VNCIS chez les sujets pratiquants en compétition.

Enfin, pour la SFC, le coût de l'examen doit être à la charge du demandeur, de son club ou de sa fédération; et non à la charge de la Sécurité Sociale.

**Dans un communiqué de presse du 18 septembre 2012 (52), le Collège National des Enseignants Généralistes (CNGE) a émis un avis défavorable quant à cette recommandation (absence de randomisation, pas de distinction sur le type de sport, faisabilité problématique et rapport coût/efficacité très élevé) (53).**

#### **I-8-6- Recommandations du Club des Cardiologues du Sport (54):**

Validées par l'Académie Nationale de Médecine, puis par le Comité National Olympique et Sportif Français (CNOSF), elles ont été également diffusées par les Fédérations Françaises de Hand Ball et de Rugby, l'Association 14, et dernièrement par le Ministère des Sports. Edictées en 2006, les 10 Règles d'Or de la bonne pratique sportive sur le plan cardio-vasculaire permettent de responsabiliser les sportifs de façon simple. Ces recommandations sont présentées dans l'annexe 2 et sont disponibles sur internet au travers d'une affiche dédiée aux organisateurs d'épreuves officielles (55).

#### **I-9- La visite de non contre-indication au sport :**

La VNCIS doit être orientée en fonction des cas, chacun d'entre eux étant différent et ayant ses particularités propres, tant au niveau du patient que du sport choisi. Le médecin peut être aidé quand cela est possible par le règlement de la fédération sportive concernée.

La SFMES a mis au point une consultation type (47), reprenant les 12 items de l'AHA (49) et s'appuyant sur les critères de l'ESC (29), indiquant les éléments anamnestiques et cliniques à rechercher chez tout sportif. Ce document peut guider le médecin dans la recherche des éléments majeurs à collecter afin de ne pas passer à côté d'une anomalie cardio-vasculaire.

La VNCIS est plus complexe qu'il n'y paraît par le fait que le patient, bien souvent asymptomatique, se présente généralement par nécessité administrative pour obtenir un document habituellement banalisé. Parfois, il attend « la dernière minute » pour consulter, notamment pour les épreuves ponctuelles. Ou alors, il consulte un autre praticien que son médecin traitant, qui peut ne pas être au courant du passé médical du patient. Le patient peut alors minimiser voire occulter des symptômes dans le but d'obtenir son « passeport » pour la compétition.

Afin que le sportif atteste de l'exactitude des informations qu'il fournit, la SFMES propose de recueillir la signature du demandeur. Cela permettrait d'instaurer un climat de confiance dans une demande de certificat où le praticien est tenu de s'en tenir aux constatations qu'il fait.

### **I-9-1- L'interrogatoire :**

L'interrogatoire du sportif est bien codifié par la fiche médicale de non contre-indication apparente à la pratique d'un sport émis par la SFMES. L'interrogatoire est un point clé qui doit s'intéresser prioritairement au système cardio-vasculaire. Les institutions telles que l'AHA et l'ESC insistent sur :

#### ➤ Les ATCD familiaux :

- ✓ Connaissance chez un ou plusieurs parent(s) proche(s) d'attaque cardiaque ou de MS prématurée (avant 55 ans chez l'homme et avant 65 ans chez la femme pour l'AHA ; avant 50 ans sans précision pour l'ESC),
- ✓ Histoire familiale de cardiomyopathie (CMH ou CMD), maladie de Marfan, syndrome du QT long ou autre maladie des canaux ioniques comme le syndrome de Brugada, arythmies sévères, maladie coronaire ou autre maladie cardio-vasculaire.

➤ Les ATCD personnels :

- ✓ douleur ou gêne thoracique à l'effort,
- ✓ syncope ou malaise inexpliqué,
- ✓ sensation de battements irréguliers ou de palpitations,
- ✓ dyspnée ou fatigue inadaptée à l'effort.

Tous les auteurs et toutes les sociétés savantes convergent sur l'importance de rechercher des signes d'alerte à l'effort. La présence d'un ou plusieurs critères positifs dans les ATCD personnels et/ou familiaux est jugée suffisante pour recourir à des explorations complémentaires.

De plus, le médecin doit s'attacher à connaître les facteurs de risque cardio-vasculaires tels qu'une HTA, un diabète ou un tabagisme, et rechercher une athérosclérose.

Il est important de signaler que fumer 2 heures avant ou après une pratique sportive majeure fortement le risque de survenue d'un thrombus occlusif (56).

Le médecin doit toujours se renseigner sur les épisodes infectieux récents éventuels, même banaux, car ils peuvent se compliquer de myocardites, responsables de 6% des causes cardiaques de MS chez les sujets jeunes (10). Le sport intense dans les 8 jours qui suivent un épisode grippal fébrile doit être proscrit (57).

Enfin, il convient de se renseigner sur les motivations du sportif, le niveau auquel le sport est pratiqué ainsi que le volume d'entraînement.

**I-9-2- L'examen physique :**

Les Sociétés de cardiologie américaine (58) et européenne (29) s'accordent sur l'importance de la recherche :

- d'un souffle cardiaque supérieur ou égal à 2/6 en décubitus dorsal et en position assise, non exploré,
- d'un trouble du rythme cardiaque,
- d'une coarctation de l'aorte (pouls fémoraux diminués ou retardés),
- de signes évocateurs d'un syndrome de Marfan,
- d'une HTA, avec une mesure de la pression artérielle prise aux 2 bras en position assise.

On peut ajouter sur ce dernier point qu'une tension artérielle à la limite supérieure de la normale chez un athlète de haut niveau d'entraînement ne doit pas être

considérée comme banale et mérite une surveillance voire un dépistage ambulatoire de l'HTA.

L'examen cardio-vasculaire est fondamental : les éléments ci-dessus sont repris par toutes les recommandations et suffisent, comme pour les éléments de l'interrogatoire précédemment, à confier le patient chez un cardiologue.

Chez l'enfant, les souffles organiques sont rares. Existants chez environ cinq enfants sur 1000, ils sont le plus souvent décelés précocement au cours des premiers mois de la vie et la cardiopathie responsable authentifiée (98 % des cardiopathies congénitales étant diagnostiquées avant l'âge de 4 ans) (59). Le diagnostic d'organicité peut-être porté sur la seule auscultation, le souffle pathologique est : accompagné de symptômes ; diastolique, ou double, ou holosystolique ; frémissant, de timbre rude ; d'une intensité supérieure ou égale à 3/6 ; constant, majoré à l'orthostatisme ; bruyant, irradiant largement ; accompagné d'un clic, d'un deuxième bruit (B2) anormal (60).

Dans un travail en anesthésiologie, la présence d'un souffle méconnu chez un patient âgé de moins de 40 ans sans histoire ou symptôme cardiologique n'était jamais associée à une pathologie valvulaire. **Ces critères ne sont pas pertinents après 40 ans car la présence d'un souffle est associée à une cardiopathie dans 70 % des cas (61).**

Selon une publication de l'HAS, le diagnostic de maladie de Marfan repose sur un faisceau d'arguments cliniques, paracliniques et parfois évolutifs qui permet d'aboutir au diagnostic. D'après les critères de Gand (62), les arguments cliniques sont la présence des différents signes potentiellement associés à la maladie. Une fois sur deux, il y a présence d'une histoire familiale. Il est surtout important de savoir évoquer le diagnostic devant des signes squelettiques : pectus carinatum ou excavatum nécessitant la chirurgie, rapport segment supérieur sur segment inférieur bas ou envergure sur taille  $> 1,05$ , arachnodactylie avec signe du poignet ou du pouce, scoliose  $> 20^\circ$  ou spondylolisthésis, hyperlaxité ligamentaire avec extension maximale des coudes  $< 170^\circ$ , pieds plats, protrusion acétabulaire. Les autres signes sont entre autres oculaires (ectopie du cristallin), cardio-vasculaires (dilatation ou dissection aortique), pulmonaires (pneumothorax), cutanées (hernies récidivantes), génétiques.

Le test de Ruffier-Dickson, visant à simuler une épreuve d'effort par 30 flexions en 45 secondes, est à proscrire des pratiques habituelles, il n'a plus sa place dans le déroulement d'une VNCIS car discrédité par plusieurs publications récentes (63,64).

## **I-10- Les examens complémentaires :**

### **I-10-1- L'ECG :**

L'ECG possède une grande sensibilité quant au dépistage des maladies cardio-vasculaires à risque de MS **chez le jeune sportif**. Ainsi, **l'utilisation de l'ECG associé à un examen clinique et à un interrogatoire permet de détecter 60 % des pathologies cardio-vasculaires à risque de MS, contre 6 % en moyenne sans l'ECG (29,34,49).**

Nous ne revenons pas sur les indications fixées par le SFC en 2009, exposées précédemment (22).

L'expérience italienne montre que l'utilisation systématique de l'ECG permettrait de diminuer l'incidence des accidents cardiaques et de la MS chez les sportifs de 89 % (14).

Suite au travail des italiens, l'ESC a publié en 2010 une liste de critères d'analyse de l'ECG de repos chez le sportif (65). La présence d'un ou plusieurs de ces critères doit faire suspecter une pathologie cardiaque et conduire à la demande d'examens complémentaires (29). Les examens non invasifs sont d'abord privilégiés : échographie cardiaque, holter ECG sur 24 heures, test d'effort, imagerie par résonance magnétique. Si nécessaire, des examens invasifs peuvent être proposés : ventriculographie, coronarographie, biopsie myocardique, exploration électro-physiologique.

L'ESC distingue deux groupes d'anomalies: le premier groupe énumérant les atypies communes liées à l'entraînement, et le deuxième les anomalies non communes et non liées à la pratique du sport.

Il ne faut pas perdre de vue que la pratique d'un sport de façon soutenue et intense peut engendrer des modifications électriques, cependant celles-ci ne doivent en aucun cas être banalisées.

### **I-10-2- L'épreuve d'effort :**

Les limites de l'épreuve d'effort restent importantes en terme de sensibilité et de spécificité : l'examen doit être ciblé en fonction des symptômes et du risque cardio-vasculaire absolu du sujet. Cette population se distingue par une plus faible proportion de sport collectif et un grand nombre de pratiquants de sport d'endurance de type cyclotourisme ou course à pied.

### I-10-2-1- Les recommandations américaines de l'American College of Cardiology et de l'AHA (66) :

Dans ces recommandations publiées en 2002, les personnes asymptomatiques nécessitant un recours à l'épreuve d'effort sont :

- Le patient diabétique qui envisage de commencer une activité physique intense,
- Le patient avec de multiples facteurs de risques cardio-vasculaires,
- Les hommes de plus de 45 ans ou les femmes de plus de 55 ans asymptomatiques :
  - ✓ Envisageant de débiter une activité physique intense (surtout s'ils sont sédentaires),
  - ✓ Engagés dans des actions pour lesquelles une défaillance pourrait avoir un impact sur la sécurité du public,
  - ✓ A haut risque d'atteinte coronaire en raison d'autres maladies (insuffisance rénale chronique, atteinte artérielle périphérique).

### II-10-2-2- La recommandation de l'ESC:

Cette recommandation de 2011 propose au médecin d'évaluer le sportif de plus de 35 ans selon 4 items (67):

- L'interrogatoire du patient : recherche d'ATCD cardiaques personnels ou avant 50 ans dans la famille, d'anomalies à l'effort,
- Un examen clinique,
- Un ECG de repos,
- Estimation du SCORE risk où le risque est considéré comme élevé si supérieur à 5% à 10 ans (68). Ce score est déterminé à l'aide d'un tableau (69) présenté en annexe 3.

Si le sportif présente une anomalie à l'un de ces quatre items, il est recommandé de recourir à une épreuve d'effort. Outre un SCORE risk supérieur à 5% à dix ans, les cinq éléments suivants devront orienter le patient vers une épreuve d'effort en raison du risque vasculaire élevé qu'ils représentent :

- Cholestérol total > 3,2 g/l ou LDL > 2,4 g/l.
- Pression artérielle > 180/110 mm Hg,
- Diabète avec micro-albuminurie,

- Histoire de maladie cardio-vasculaire avant 50 ans dans la famille au premier degré,
- Indice de masse corporelle >28.

### **I-11- Problématique et question de recherche :**

Dans la littérature, peu de données permettent d'orienter les MG au dépistage de pathologie cardiaque lors des VNCIS.

C'est pourquoi nous avons trouvé intéressant de mieux connaître les pratiques actuelles en ciblant notre travail sur les sujets asymptomatiques.



## **II. MATERIEL ET METHODES**

### **II-1- Objectifs de travail :**

L'objectif principal de cette étude était de déterminer l'intérêt qu'ont les MG à dépister une pathologie cardiaque pour valider une aptitude au sport chez les patients asymptomatiques.

Les objectifs secondaires consistaient d'une part à analyser les critères qui amènent ces mêmes médecins à adresser leurs patients asymptomatiques au cardiologue en vue d'une épreuve d'effort, et d'autre part à proposer des solutions à une amélioration des pratiques.

### **II-2- Protocole d'études :**

#### **II-2-1- Type d'étude :**

Il s'agissait d'une enquête menée au cours de l'année 2015 auprès des MG installés dans la région Picardie à l'aide d'un questionnaire, disponible en annexe 4.

#### **II-2-2- Population étudiée :**

Afin d'obtenir un nombre de réponses suffisamment important, un échantillon de 500 MG libéraux exerçant dans la région Picardie a été constitué par l'Union Régionale des Professionnels de Santé (URPS) de Picardie. L'échantillon correspondait à environ un tiers des MG picards inscrits au tableau de l'Ordre des médecins. Les noms et coordonnées des médecins concernés sont restés confidentiels.

#### **II-2-3- Critères d'inclusion et d'exclusion :**

Les participants ont été choisis par tirage au sort algorithmique via le logiciel Excel à partir de la liste avoisinant 1500 omnipraticiens libéraux référencés par l'URPS. A noter que nous avons décidé de conserver les questionnaires incomplets et d'inclure les questions sans

réponses dans les données statistiques.

Les réponses reçues après le 29 juillet 2015 ont été exclues.

#### **II-2-4- Le questionnaire :**

##### **II-2-4-1- Descriptif :**

Le questionnaire, exposé dans la quatrième annexe, comprenait 28 questions regroupant 48 items : 41 questions à choix fermé (dont 24 utilisant une échelle et 5 questions à choix multiples) et 7 questions ouvertes. L'échelle en question était une échelle analogique de 0 à 5 correspondant soit à une probabilité croissante de réponse positive soit à une fréquence croissante. Cette échelle ne comportait pas de juste milieu de façon intentionnelle afin de minimiser les biais liés aux réponses médianes. L'ensemble du questionnaire se distinguait en six parties.

La première s'intéressait à divers aspects de la pratique des MG au cours d'une VNCIS : utilisation d'un pré-questionnaire, disponibilité des informations concernant les contre-indications, utilité et financement de la VNCIS. La seconde mettait en avant l'interrogatoire, la troisième l'examen cardio-vasculaire et la quatrième l'utilisation de l'ECG. La cinquième se rapportait à la recommandation de la SFC. Enfin, la sixième partie prenait en compte le profil du médecin interrogé.

Un emplacement pour les éventuelles remarques avait été prévu à la fin du questionnaire.

##### **II-2-4-2- Elaboration du questionnaire:**

L'élaboration du questionnaire a fait suite à l'élaboration d'une revue de la littérature. Ce questionnaire a fait l'objet de plusieurs corrections. En effet, après relecture et confrontation des idées avec d'autres médecins, certaines questions ont été jugées inutiles et d'autres ont été ajoutées. Le questionnaire a initialement été réalisé sous format électronique sur la plate-forme Google documents et était destiné à être mis en ligne sur Internet. Il a finalement été remanié pour un envoi postal, accordé par l'URPS et privilégié afin de minimiser les biais (certains praticiens pouvant ne pas être équipés pour une réception via internet). Par la suite, l'URPS a restructuré la mise en page afin de favoriser l'envoi postal. C'est pourquoi la partie « profil » idéalement placée en début de questionnaire se trouve en réalité à la fin de celui-ci. Au final, le questionnaire était constitué de deux feuilles recto-verso de questions, le répondeur restant dans l'anonymat.

### II-2-4-3- Déroulement de l'enquête et recueil des données :

L'envoi postal initialement prévu pour le mois d'avril 2015, a malheureusement été retardé au mois de juin 2015. L'URPS de Picardie a envoyé à chaque médecin désigné pour répondre à l'enquête un courrier entre le 12 et le 19 juin 2015. Ce courrier contenait le questionnaire accompagné d'une feuille d'introduction qui précisait de façon simple les objectifs du travail au recto, et d'une note explicative avec des exemples d'interprétation de l'échelle que l'on retrouve dans le questionnaire au verso ; ainsi que d'une enveloppe T destinée à faciliter le retour du questionnaire. La collecte des réponses s'est close le 29 juillet 2015.

### II-3- Biais attendus :

- Un biais de sélection était attendu concernant le recrutement des médecins, bien qu'il ait été minimisé par le tirage au sort. En effet, les médecins répondants étaient a priori des médecins se sentant concernés par le sujet et maîtrisant sans doute mieux les recommandations que le reste de la population de médecins.
- Les médecins ayant répondu aux questions étaient sans doute plus sensibles au dépistage de la MS. Ils devaient donc avoir de meilleures connaissances sur le sujet.
- L'envoi tardif des questionnaires à l'approche des congés annuels estivaux risquait de minimiser le nombre de réponses.

### II-4- Outil statistique et présentation des résultats :

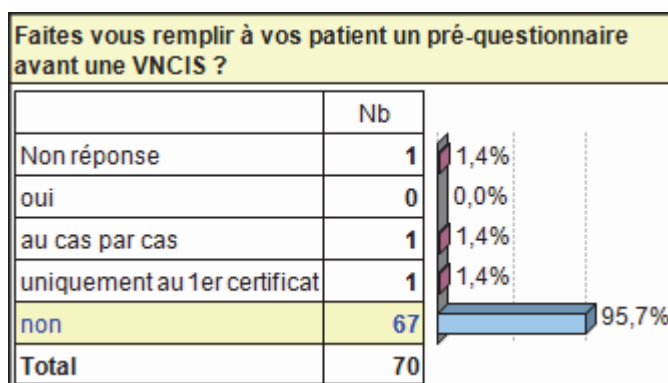
Le rassemblement de la plupart des données a été effectué sous la forme de tableaux souvent associés à un graphique de type barres, issus du logiciel statistique Sphinx basé à l'URPS d'Amiens.

### III. RESULTATS

Au terme des 47 jours, 70 questionnaires ont été réceptionnés, ce qui équivaut à un taux de participation de 14%. L'analyse de la plupart des réponses est présentée sous la forme de tableaux et/ou graphiques.

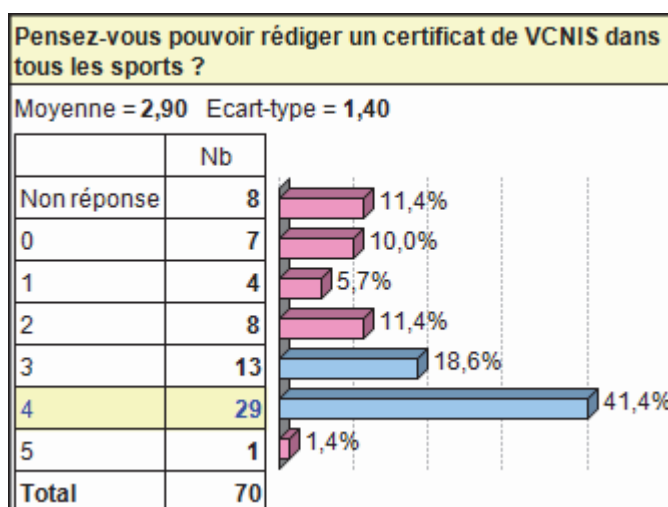
#### III-1- LA VNCIS DANS VOTRE PRATIQUE :

**Question 1 : Faites-vous remplir à vos patients un pré-questionnaire avant une VNCIS ?**



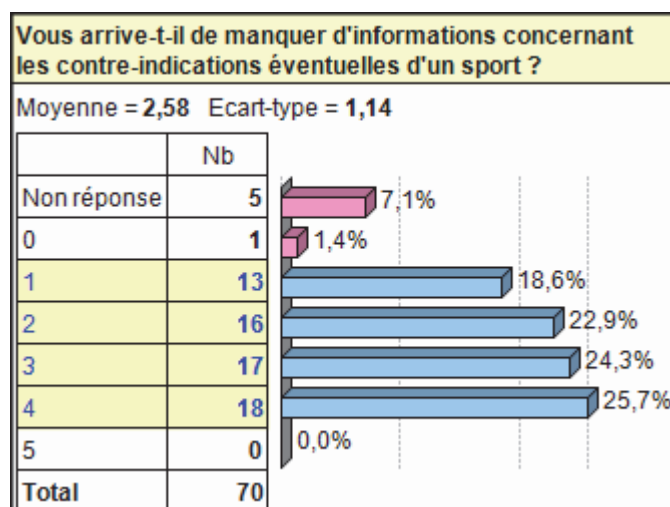
On constate que **la quasi-totalité des médecins sondés, soit 96%, n'utilisaient pas de pré-questionnaire lors des VNCIS.**

**Question 2 : Pensez-vous pouvoir rédiger un certificat de VNCIS dans tous les sports ?**



Seuls **10%** des médecins sondés savaient qu'en réalité, ils n'avaient **absolument pas le droit de rédiger un certificat de VNCIS dans tous les sports**, alors que plus de la moitié (61%) pensaient être autorisés à le faire.

**Question 3 : Vous arrive-t-il de manquer d'informations concernant les contre-indications éventuelles d'un sport ?**



Les réponses à cette question étaient très partagées avec 2,58 de Moyenne par rapport à l'Echelle de Réponse proposée (MER).

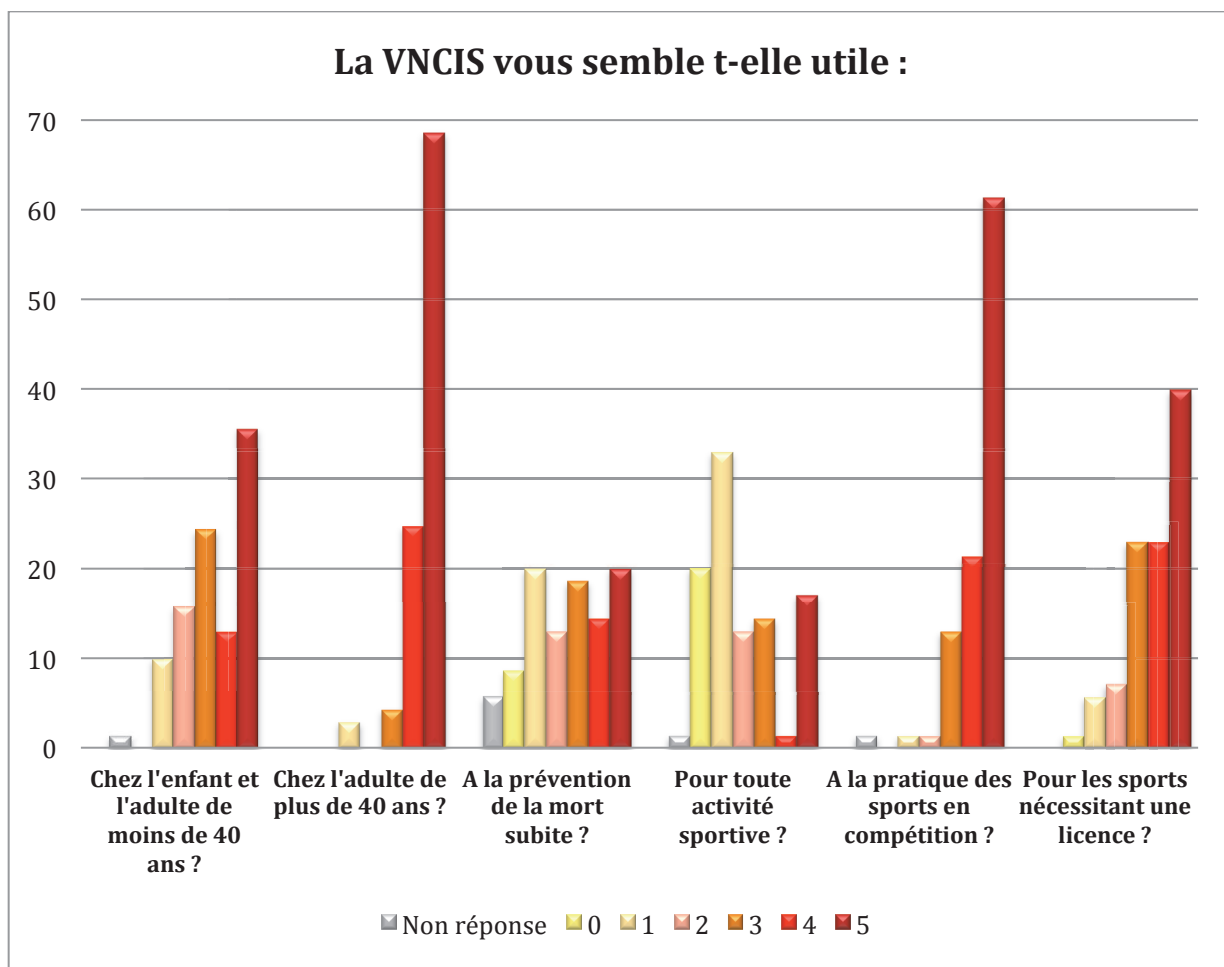
**Question 4 : En cas de besoin, où allez-vous chercher l'information ?**

Il s'agissait ici d'une question ouverte à laquelle plus de la moitié des médecins sondés ont répondu internet, 17% s'aidaient plus particulièrement du site internet de la fédération concernée, 14% demandaient l'avis d'un confrère médecin du sport ou cardiologue et enfin 5,7% s'aidaient de livres ou revues médicales.

**Questions groupées 5 : La VNCIS vous semble-t-elle utile à ?**

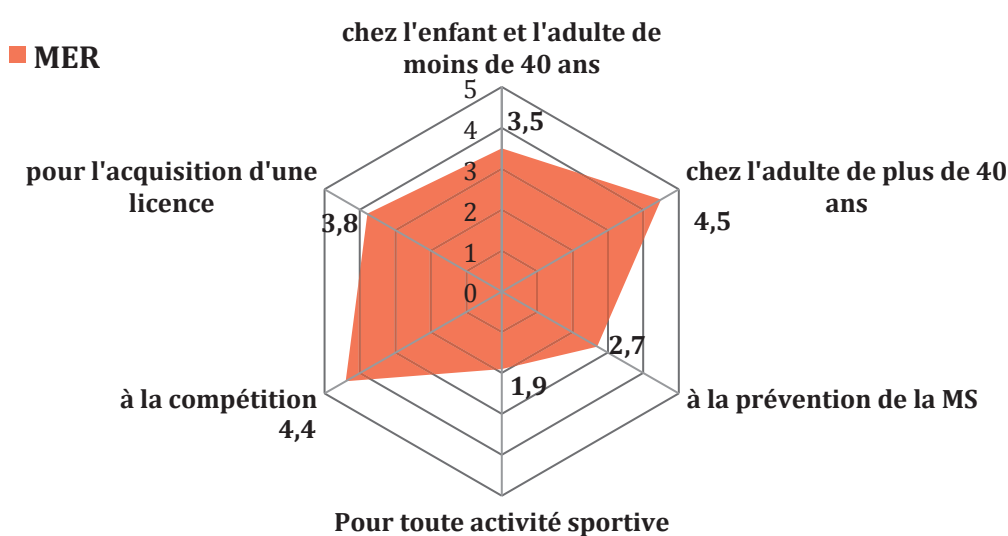
- A la pratique sportive chez l'enfant et l'adulte de moins de 40 ans ?
- A la pratique sportive chez l'adulte de plus de 40 ans ?
- A la prévention de la mort subite ?
- Pour toute activité sportive ? (y compris pétanque, éducation physique scolaire, etc...)
- A la pratique des sports en compétition ?
- Pour les sports nécessitant une licence ?

La VNCIS vous semble-t-elle utile :							
	Non réponse	0	1	2	3	4	5
à la pratique sportive chez l'enfant et l'adulte de moins de 40 ans ?	1	0	7	11	17	9	25
à la pratique sportive chez l'adulte de plus de 40 ans ?	0	0	2	0	3	17	48
à la prévention de la mort subite ?	4	6	14	9	13	10	14
Pour toute activité sportive ? (y compris pétanque, éducation physique scolaire, etc...)	1	14	23	9	10	1	12
à la pratique des sports en compétition ?	1	0	1	1	9	15	43
pour les sports nécessitant une licence ?	0	1	4	5	16	16	28



**La plupart des médecins sondés (respectivement 4,5 et 4,4 de MER) ont répondu que la VNCIS leur paraissait très utile chez l'adulte de plus de 40 ans et pour la pratique des sports en compétition.** Une majorité moindre (respectivement 3,5 et 3,8 de MER) l'estimait utile chez l'enfant et l'adulte de moins de 40 ans ainsi que pour les demandes de licence. Enfin, les avis étaient partagés (2,7 de MER) sur son réel intérêt en prévention de la MS. Quant à la VNCIS pour tout sport, avec 1,9 de MER, les médecins doutaient qu'elle puisse être profitable.

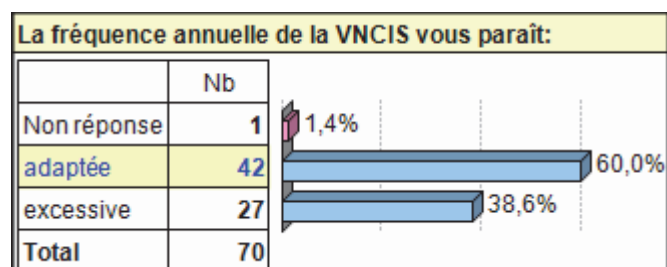
## Utilité de la VNCIS pour les MG sondés :



**Question 6 :** Dans quels cas l'exigence réglementaire de la VNCIS vous paraît-elle excessive ?

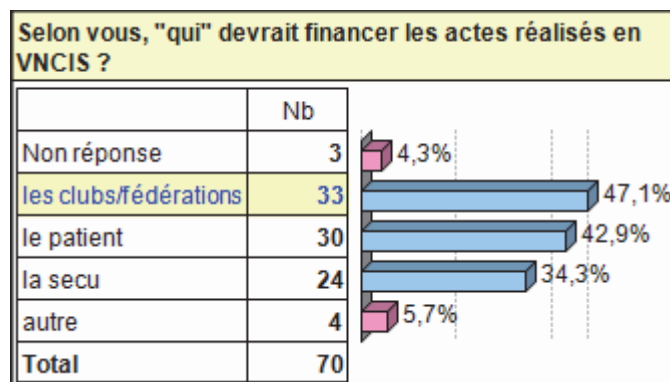
Il s'agissait d'une réponse libre où la moitié des médecins ont répondu que la VNCIS leur paraissait excessive pour les activités qu'ils considéraient comme non physiques (notamment la pétanque par exemple). 11% ont cité l'éducation physique scolaire et/ou les centres aérés. 10% trouvaient exagéré le fait de devoir refaire un certificat pour un même sport si un certificat avait déjà été établi dans l'année. 6% pensaient qu'ils ne devraient pas avoir à faire plusieurs VNCIS lorsque la demande concerne plusieurs sports.

**Question 7 :** La fréquence annuelle de la VNCIS vous paraît-elle adaptée ou excessive ?



60% des médecins interrogés considéraient que la fréquence annuelle de la VNCIS est adaptée.

### Question 8 : Selon vous, « qui » devrait financer les actes réalisés en VNCIS ?



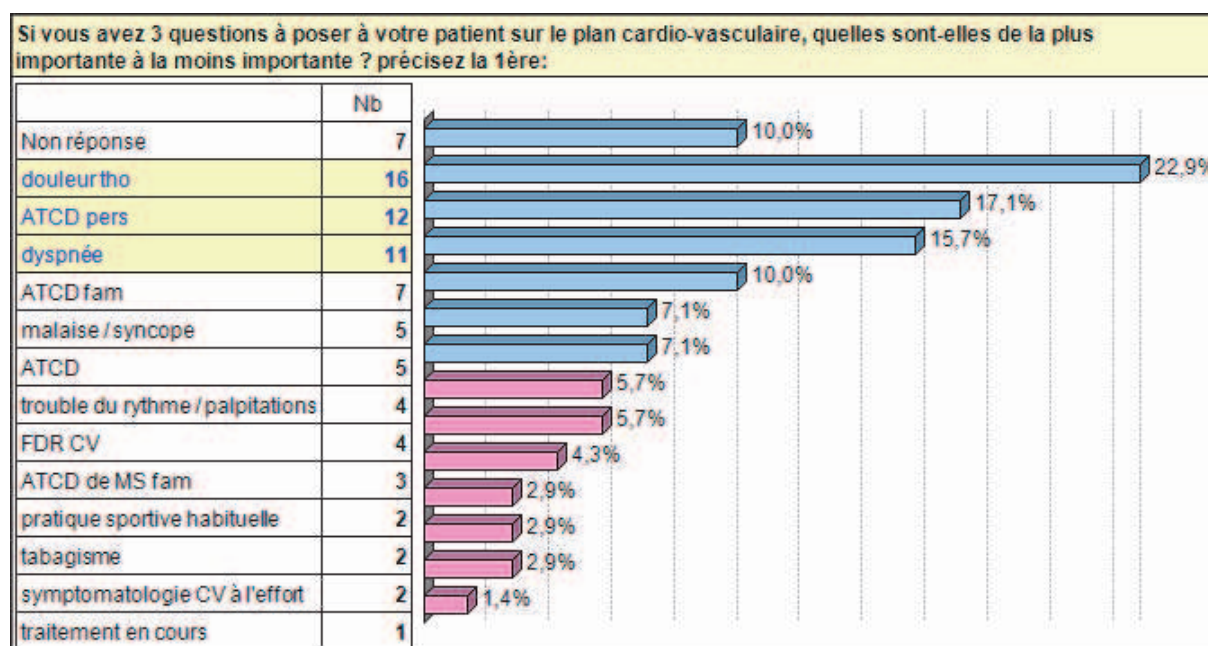
Sachant que le choix était multiple : 47% des médecins pensaient que les clubs et fédérations pourraient prendre en charge le coût de la VNCIS ; 43% pensaient que le patient pourrait régler ; 34% estimaient que c'est la Sécurité Sociale (SECU) qui le pourrait.

Deux médecins ont précisé que parce que la VNCIS était un acte de prévention, son remboursement par la SECU était licite ; un médecin trouvait logique que ce soit l'organisme exigeant le certificat qui paye ; un dernier proposait que ce soit les mutuelles si le contrat était adapté.

### III-2- INTERROGATOIRE EN VNCIS :

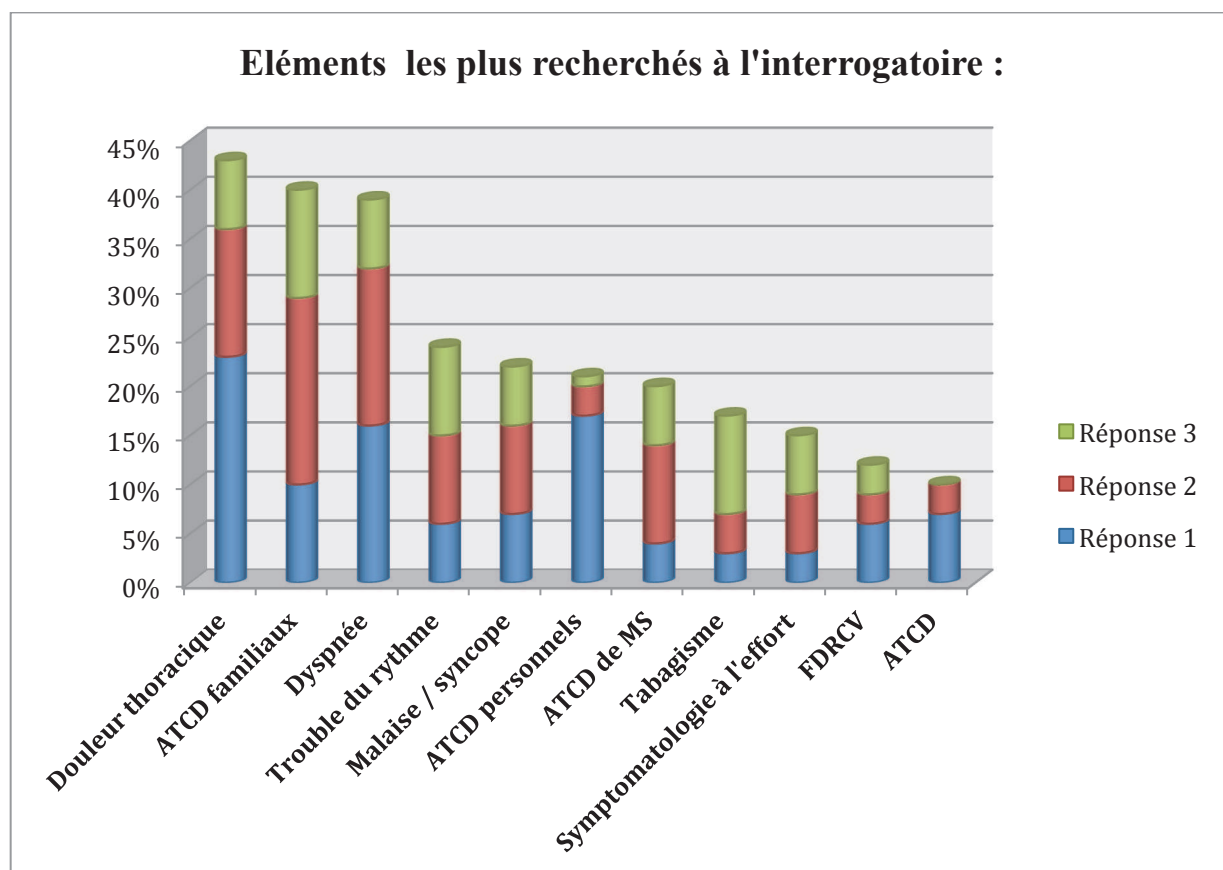
**Question 9 : Si vous avez 3 questions à poser à votre patient sur le plan cardio-vasculaire, quelles sont-elles de la plus importante à la moins importante ?**

**Préciser la fréquence à laquelle vous posez ces questions grâce à l'échelle présente.**

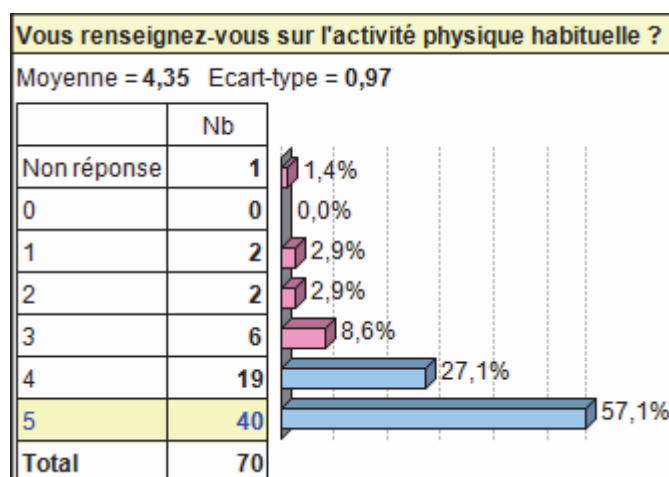




Les questions étant ouvertes, l'élément qui était ressorti le plus de l'interrogatoire était la notion de douleur thoracique. C'est celui qui était le plus souvent recherché en 1<sup>ère</sup> intention, et c'est également celui qui a été le plus cité sur les 3 questions puisque 43% des médecins interrogés l'ont mis en avant. Puis viennent les notions de dyspnée (39%) et d'ATCD familiaux (40%) contre 20% pour les ATCD de MS.

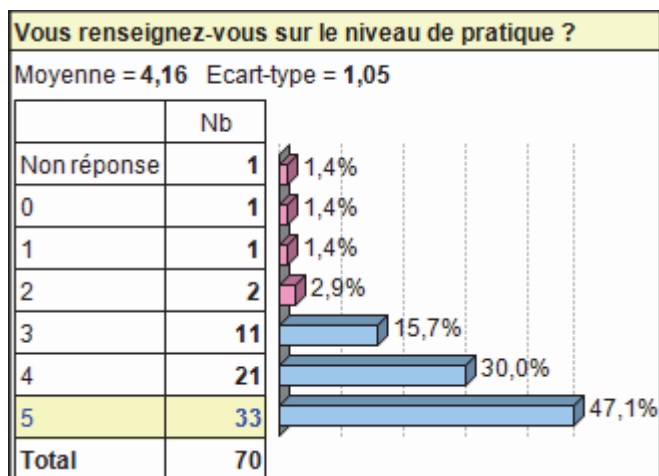


**Question 10 : Vous renseignez-vous sur l'activité physique habituelle ?**



La plupart des MG évaluaient l'activité habituelle du patient (4,35 de MER). 57% le faisaient systématiquement.

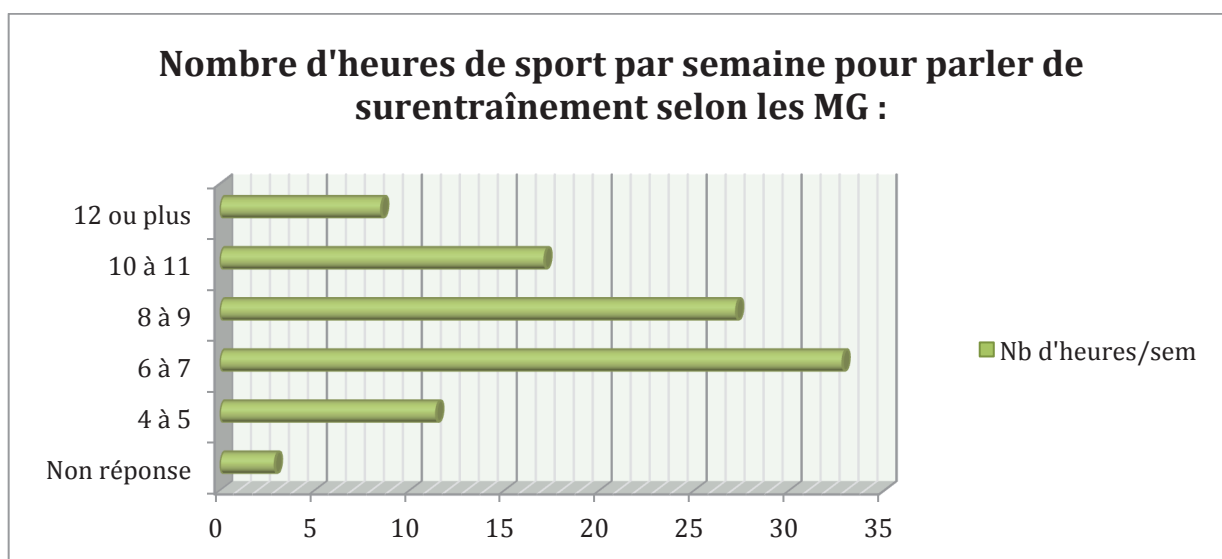
### Question 11 : Vous renseignez-vous sur le niveau de pratique ?



La plupart des MG évaluaient également le niveau de pratique du patient (4,16 de MER). 47% le faisaient systématiquement.

### Question 12 : Selon vous, pour les adultes et enfants de plus de 10 ans, à partir de combien d'heures / semaine de sport peut-on parler de surentraînement ?

60% des MG estimaient un surentraînement entre 6 à 9 heures de sport par semaine.



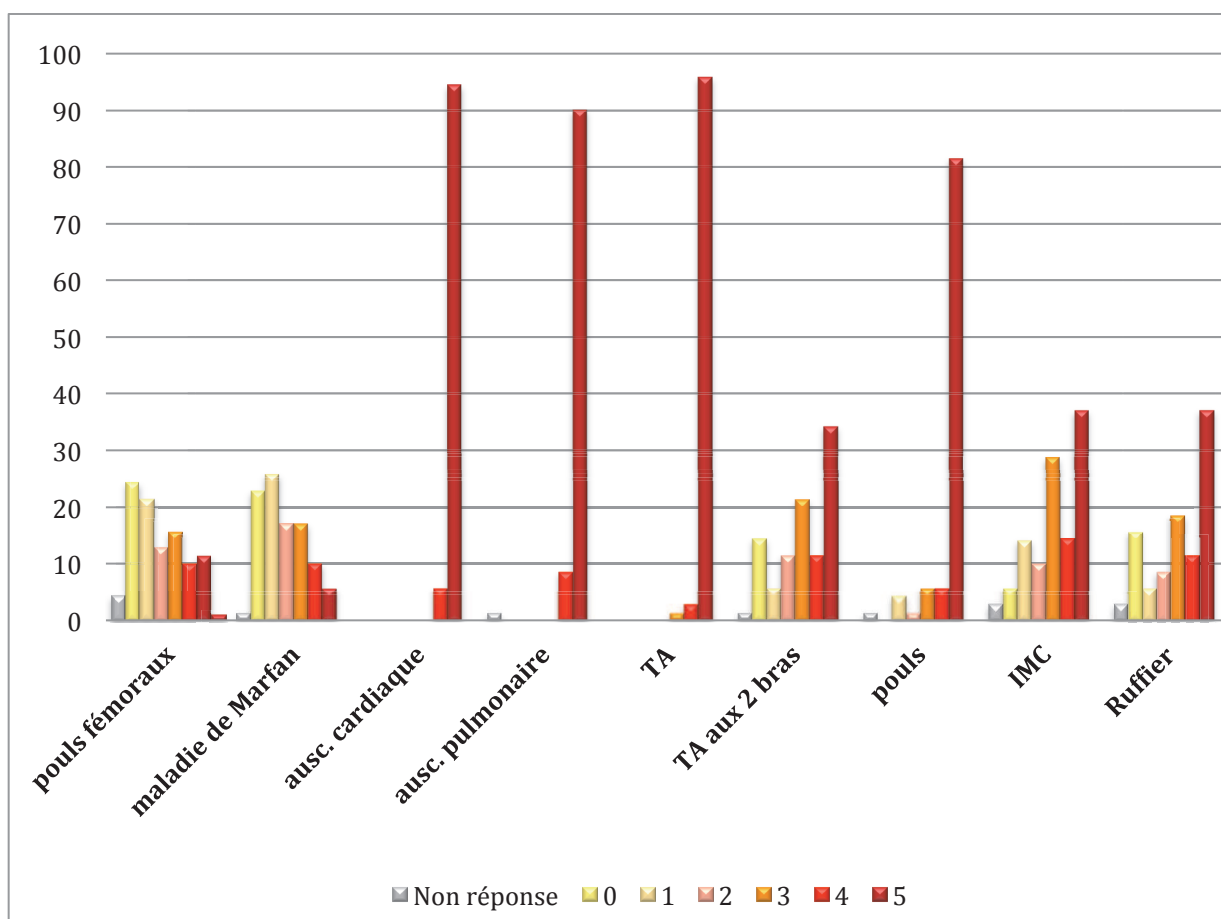
## III-3- EXAMEN CARDIO-VASCULAIRE EN VNCIS :

### Question 13 : Lors d'une VNCIS, faites-vous :

- Une recherche des poulx fémoraux et/ou pédieux à la 1ère VNCIS ?
- Une recherche de signes évocateurs d'une maladie de Marfan ?

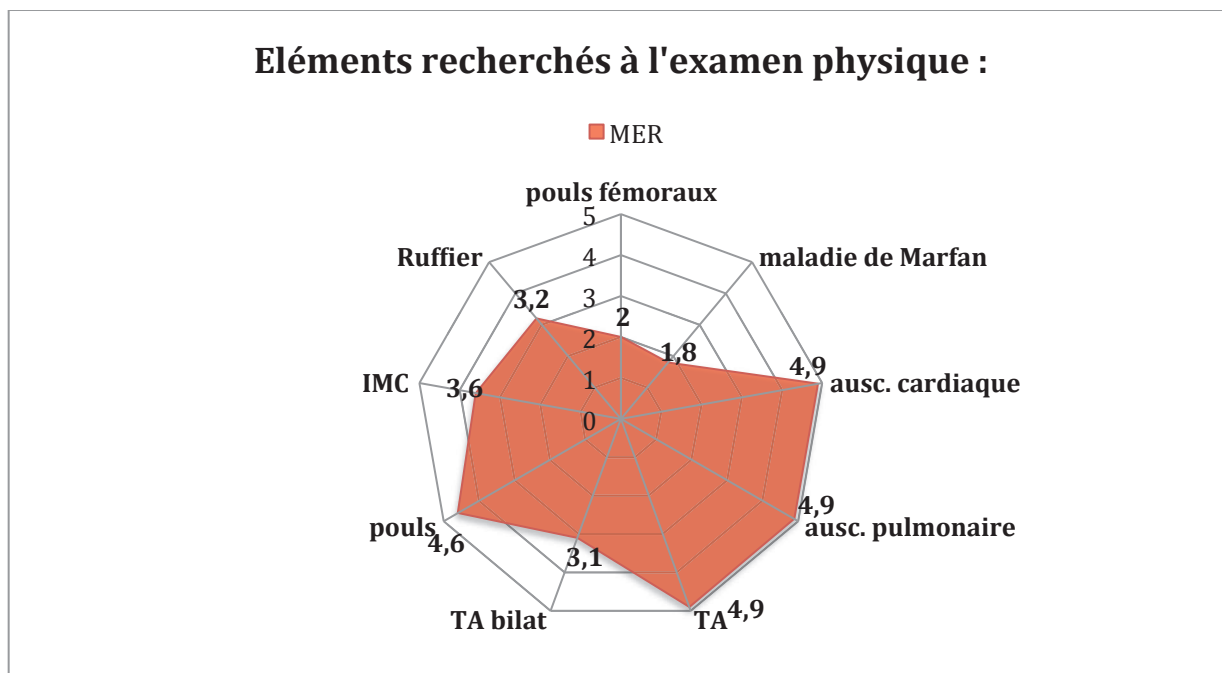
- Une auscultation cardiaque ?
- Une auscultation pulmonaire ?
- Une prise de tension artérielle ?
- Une prise de tension artérielle aux 2 bras ?
- Une évaluation du pouls ?
- Un calcul de l'IMC de façon orientée ?
- Un test de Ruffier (ou équivalent) ?

Lors d'une VNCIS, faites-vous:							
	Non réponse	0	1	2	3	4	5
une recherche des pouls fémoraux et/ou pédieux à la 1ère VNCIS ?	3	17	15	9	11	7	8
une recherche de signes évocateurs d'une maladie de Marfan ?	1	16	18	12	12	7	4
une auscultation cardiaque ?	0	0	0	0	0	4	66
une auscultation pulmonaire ?	1	0	0	0	0	6	63
une prise de tension artérielle ?	0	0	0	0	1	2	67
une prise de tension artérielle aux 2 bras ?	1	10	4	8	15	8	24
une évaluation du pouls ?	1	0	3	1	4	4	57
un calcul de l'IMC de façon orientée ?	2	4	1	7	20	10	26
un test de Ruffier (ou équivalent) ?	2	11	4	6	13	8	26



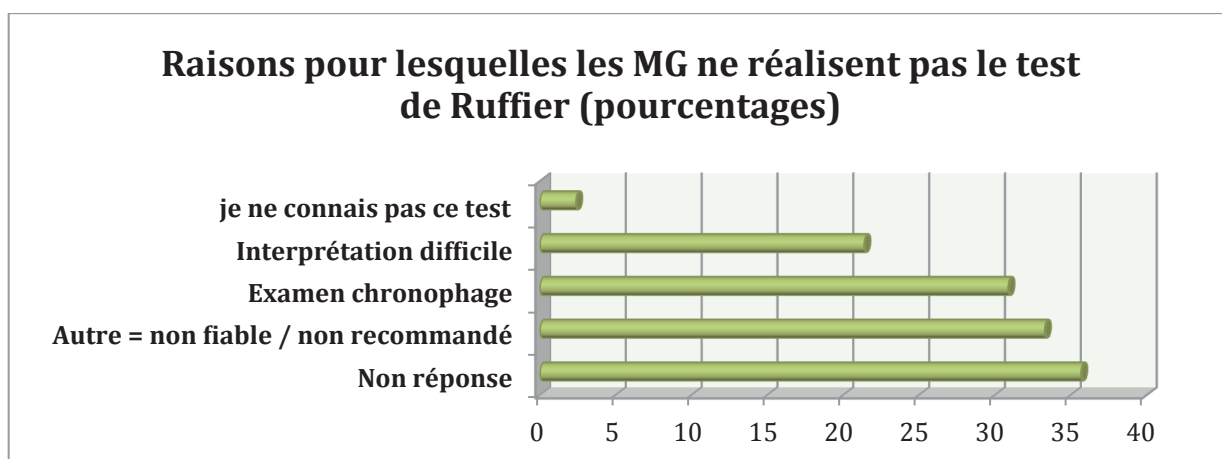
D'après nos résultats, l'auscultation cardio-pulmonaire et la prise tensionnelle unilatérale étaient constamment effectuées lors de l'examen clinique. L'évaluation du pouls était systématiquement effectuée par 81% de nos confrères. **Par contre, la tension artérielle**

n'était effectuée de façon bilatérale et systématique que par 34% des médecins interrogés avec 3,1 de MER. De façon orientée, l'IMC était toujours calculé par 37% des MG avec 3,6 de MER. La prise des pouls fémoraux et/ou pédieux au 1<sup>er</sup> certificat ainsi que la recherche de signes marfanoïdes étaient peu recherchées avec respectivement 2 et 1,8 de MER. Enfin, le test de Ruffier était systématiquement employé par 37% des MG picards et seuls 16% ne l'utilisaient plus du tout.



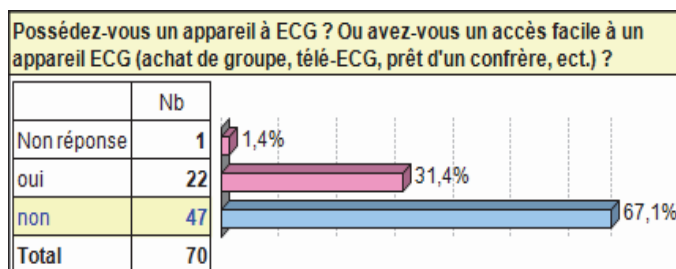
**Question 14 :** Si vous ne réalisez pas de test de Ruffier (ou équivalent), précisez pourquoi ?

Parmi les médecins ayant répondu à cette question, la moitié a spontanément précisé à la section « autre » que le test de Ruffier n'était pas fiable ou non recommandé, l'autre moitié l'a décrit comme chronophage, dont 2/3 ajoutaient difficile d'interprétation aux réponses.

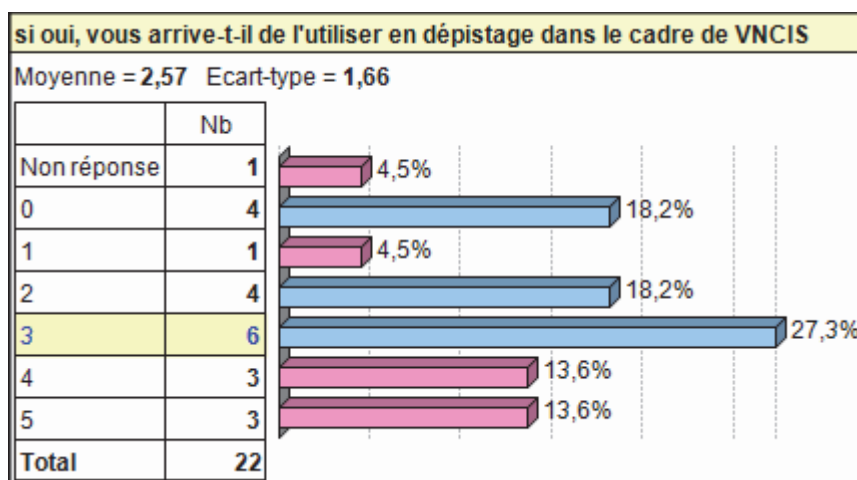


### III-4- ECG ET VNCIS :

**Question 15 : Possédez-vous un appareil ECG ? Ou avez-vous un accès facile à un appareil ECG (achat de groupe, télé-ECG, prêt d'un confrère, etc.) ?**

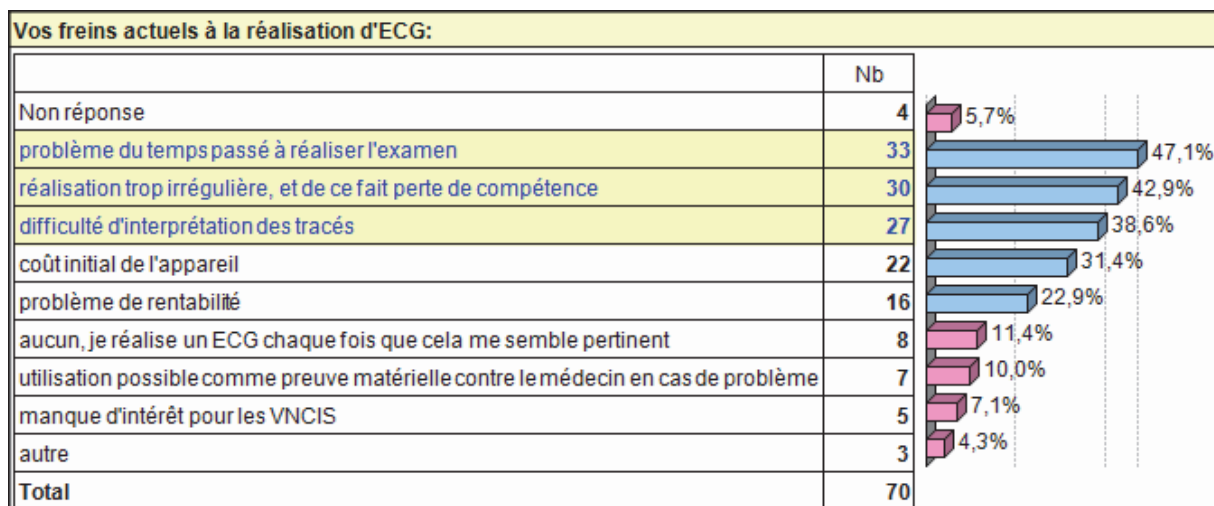


67 % des MG sondés n'avaient pas d'accès à l'utilisation d'un ECG.



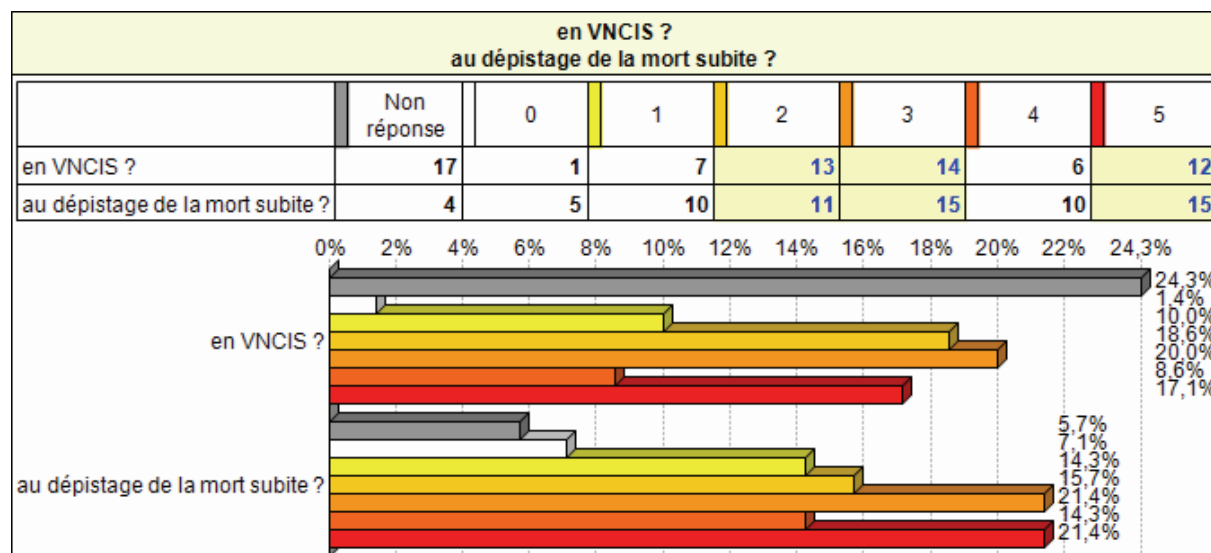
Parmi les 31% de MG qui avaient accès à l'ECG, 18% ne l'utilisaient jamais en dépistage lors d'une VNCIS.

**Question 16 : Vos freins actuels à la réalisation d'ECG (plusieurs réponses possibles) :**



Les raisons qui freinaient les MG à l'utilisation de l'ECG sont par ordre d'importance le temps consacré à l'examen pour 47%, la perte de compétence due à une utilisation irrégulière pour 43%, la difficulté d'interprétation pour 39%. Le coût de l'appareil rebutait 31% des praticiens et 23% ne trouvaient pas l'examen suffisamment rentable. Seuls 10% des sondés ont évoqué le problème de la responsabilité médicale.

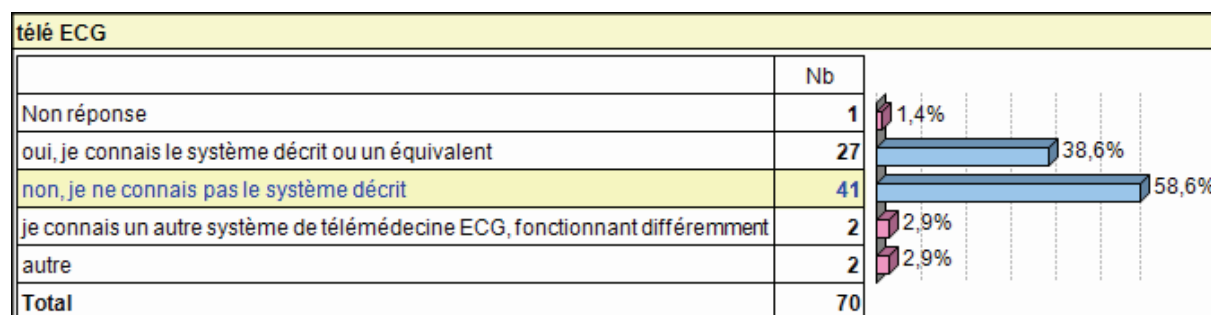
**Question 17 : L'ECG vous paraît-il être utile :**



L'utilité de l'ECG pour les répondants a respectivement été évaluée à 3 et 2,9 de MER en VNCIS et en dépistage de la MS.

**Question 18 : Connaissez-vous le système de Télé médecine pour ECG ci-dessous ?**

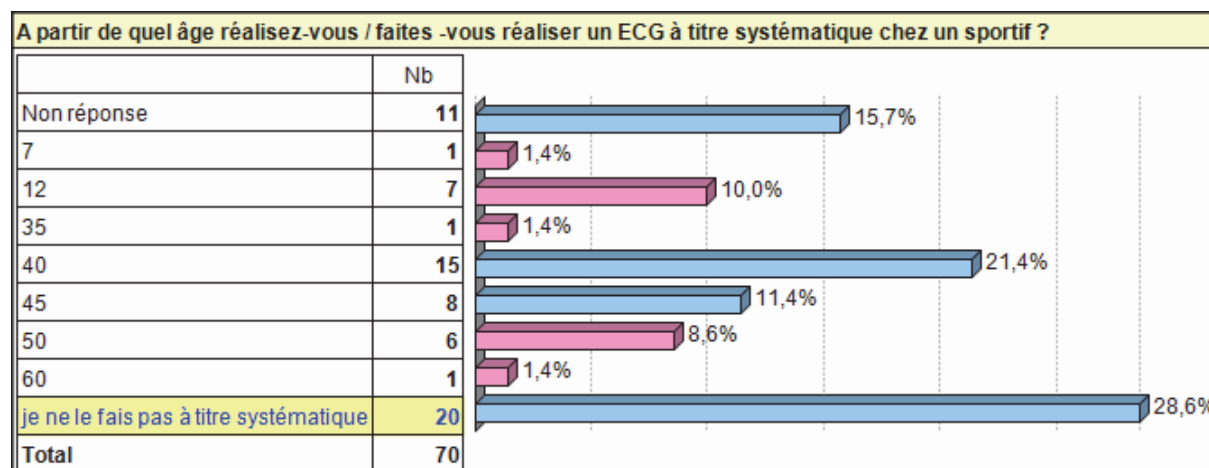
*Certaines sociétés proposent en location un appareil ECG avec avis spécialisé pour environ 80 euros par mois. Le système est facile à utiliser, avec un simple boîtier qu'il suffit d'appliquer quelques secondes à 3 reprises sur la poitrine. Le tracé est instantanément transmis par téléphone (codage sonore) à un cardiologue, qui vous donne dans le même temps une interprétation et une conduite à tenir éventuelle fonction de l'indication, des ATCD et du traitement.*



Environ 60% des médecins interrogés ne connaissaient pas le système du télé-ECG.

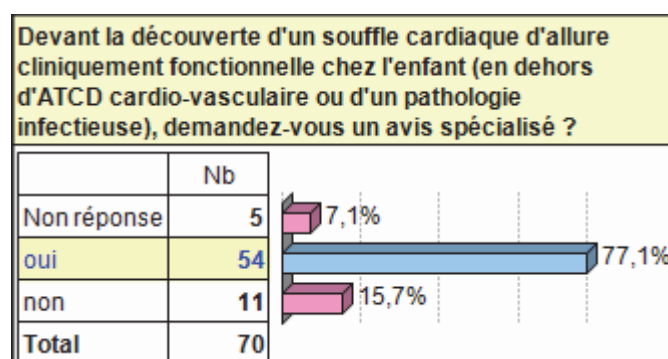
Un médecin a cité le système « Cardiotel », un autre a précisé que selon lui, le télé-ECG était sans intérêt.

**Question 19 : A partir de quel âge réalisez-vous / faites-vous réaliser un ECG à titre systématique chez un sportif ?**



Une majorité de MG (28%) ne demandait pas d'ECG à titre systématique à partir d'un âge défini chez un sportif. Dans le cas contraire, une majorité moindre (21%) le demandait à partir de 40 ans, la moyenne étant calculée à 37 ans pour l'ensemble des réponses.

**Question 20 : Devant la découverte d'un souffle cardiaque d'allure cliniquement fonctionnelle chez l'enfant (en dehors d'ATCD cardio-vasculaire ou d'une pathologie infectieuse) demandez-vous un avis spécialisé ?**

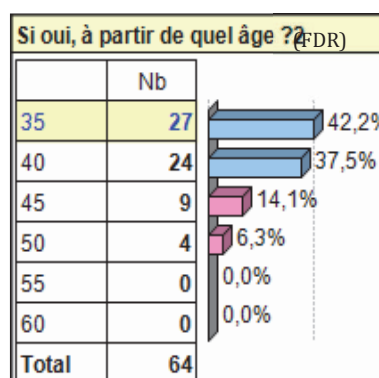
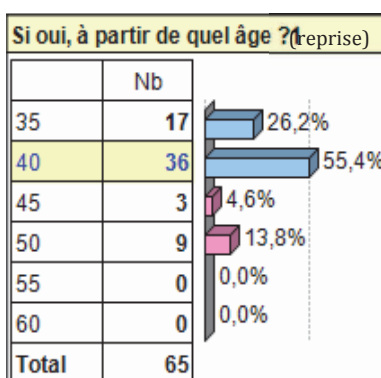
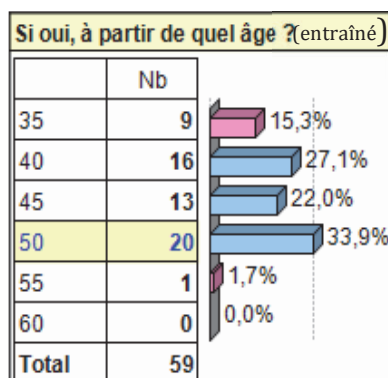
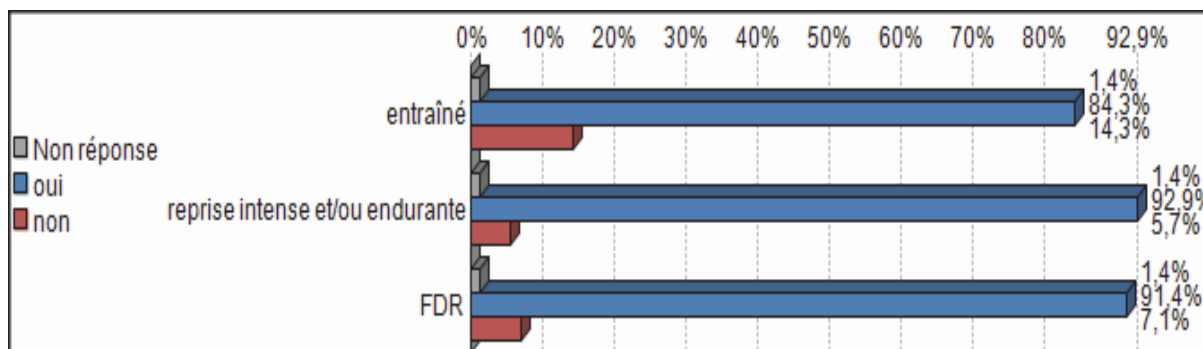


En dehors de facteur favorisant, lorsqu'un souffle cliniquement fonctionnel était découvert chez l'enfant, 77% des MG adressaient tout de même le patient au cardiologue.

**Question 21 : Chez l'adulte, y a-t'il un âge à partir duquel vous demandez un avis spécialisé (épreuve d'effort) à titre systématique :**

- **Devant une pratique du sport en compétition chez un sujet entraîné :**
  - ✓ Si Oui, à partir de quel âge ?
- **En cas de pratique initiale ou devant la reprise d'un sport intense et/ou endurant :**
  - ✓ Si Oui, à partir de quel âge ?
- **Chez un sportif modéré présentant 2 facteurs de risque cardio-vasculaire:**
  - ✓ Si Oui, à partir de quel âge ?

devant un pratique du sport en compétition chez un sujet entraîné: en cas de pratique initiale ou devant la reprise d'un sport intense et/ou endurant: chez un sportif modéré présentant 2 facteurs de risque cardio-vasculaire:			
	Non réponse	oui	non
devant un pratique du sport en compétition chez un sujet entraîné:	1	59	10
en cas de pratique initiale ou devant la reprise d'un sport intense et/ou endurant:	1	65	4
chez un sportif modéré présentant 2 facteurs de risque cardio-vasculaire:	1	64	5



Respectivement 84%, 93% et 91% des MG envoyaient systématiquement à âge fixe leurs patients chez le cardiologue en vue d'une épreuve d'effort, devant une pratique du sport en compétition chez un sujet entraîné vers 44 ans, en cas de pratique

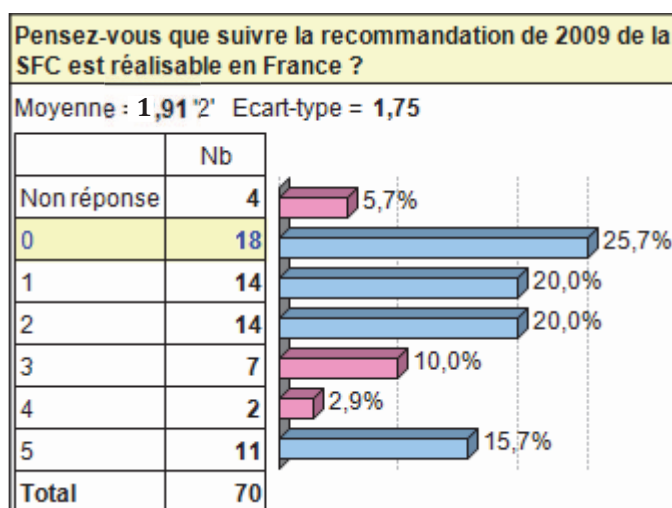


initiale ou devant la reprise d'un sport intense et/ou endurant vers 40 ans, et chez un sportif modéré présentant 2 facteurs de risque cardio-vasculaire vers 39 ans.

### III-5- RECOMMANDATION :

La SFC (Société Française de Cardiologie) recommande (2009), que soit réalisé chez tout demandeur de licence pour la pratique d'un sport en compétition, un ECG de repos 12 dérivations à partir de 12 ans, lors de la délivrance de la 1ère licence, renouvelé ensuite tous les 3 ans jusqu'à 20 ans, puis tous les 5 ans de 20 à 35 ans.

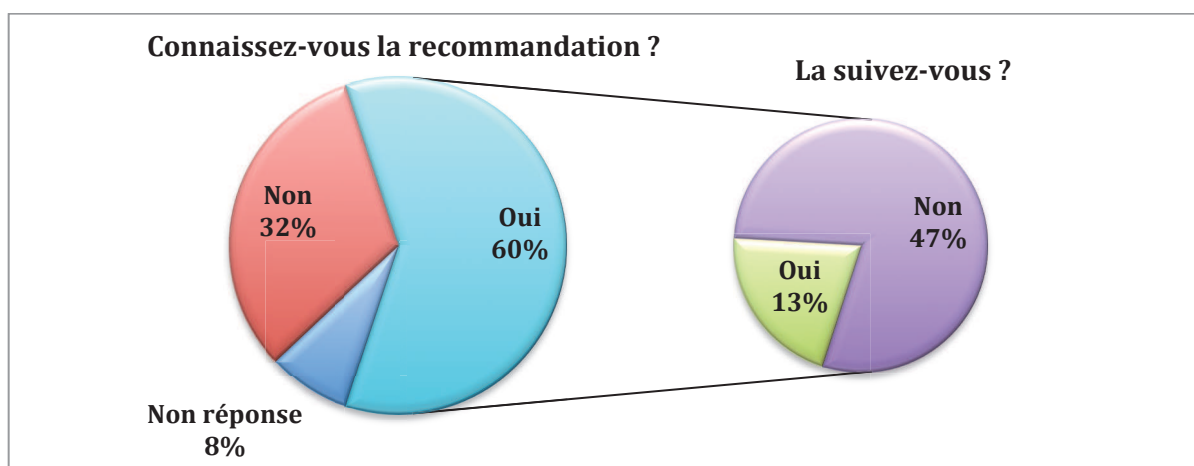
**Question 22 : Pensez-vous que suivre cette recommandation est réalisable en France ?**



66% des médecins interrogés avaient un avis péjoratif quand au suivi de la recommandation de la SFC.

**Question 23 : Avez-vous connaissance de cette recommandation ?**

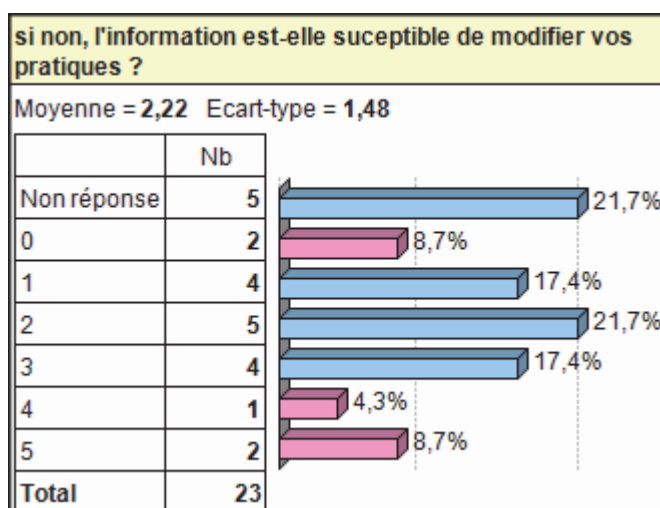
↳ Si Oui, suivez-vous la recommandation de la SFC ?



↳ Si vous ne suivez pas la recommandation, dites pourquoi ? (plusieurs réponses possibles)

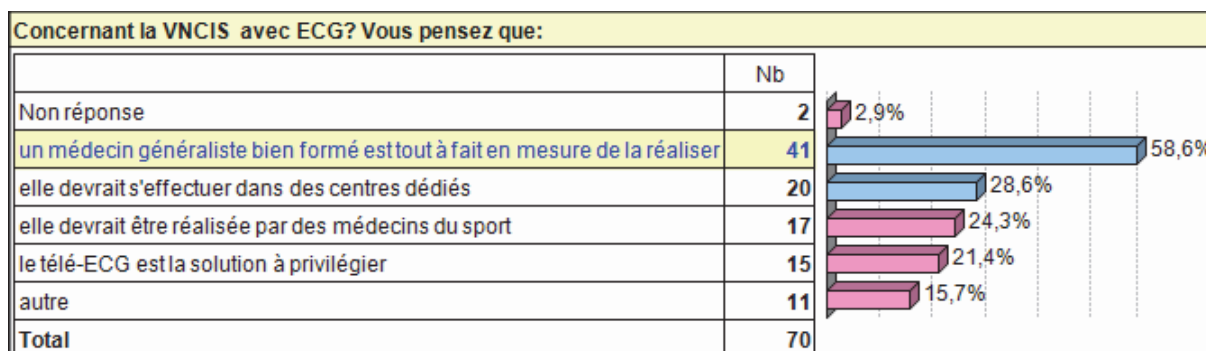
**80% des médecins ne suivaient pas la recommandation. Parmi eux, 40% parce qu'ils ne la connaissaient pas et la moitié en raison du nombre trop important de patients à adresser au cardiologue, de surcroît surbooké.** Les autres motifs étaient le non-remboursement pour 18%, le manque de temps pour 13% et enfin l'absence de publication HAS sur le sujet pour 13%. Un médecin a argumenté son choix du fait d'un avis défavorable du CNGE, un autre estimait que la recommandation est à adapter en fonction de la pratique physique habituelle, un dernier communiquait la résistance des patients à qui pourtant l'intérêt de l'ECG avait été expliqué (notamment les jeunes).

↳ Vous n'aviez pas connaissance de la recommandation, l'information est-elle susceptible de modifier vos pratiques ?



Avec 2,22 de MER, les MG n'étaient pas prêts à modifier leur pratique pour 61% des répondants à cette question.

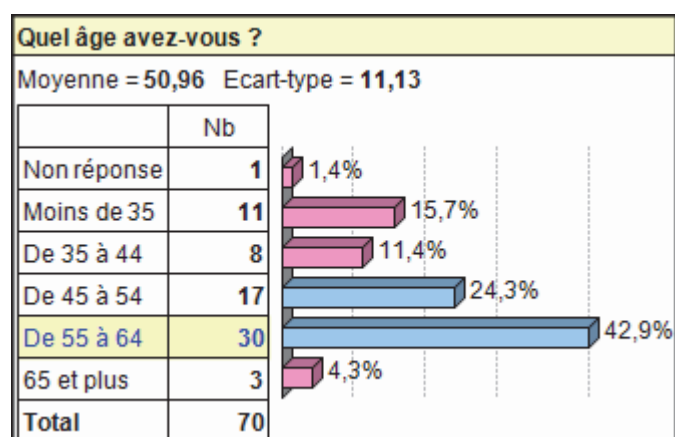
**Question 24 :** Concernant la VNCIS avec ECG, vous pensez que (plusieurs réponses possibles) :



Parmi les médecins sondés, presque 60% estimaient qu'un MG bien formé est en mesure de pratiquer la VNCIS en s'aidant de l'ECG. Environ 30% pensaient qu'elle devrait s'effectuer dans des centres dédiés, 24% auraient volontiers laissé la prise en charge aux médecins du sport et enfin 21% auraient privilégié le télé-ECG.

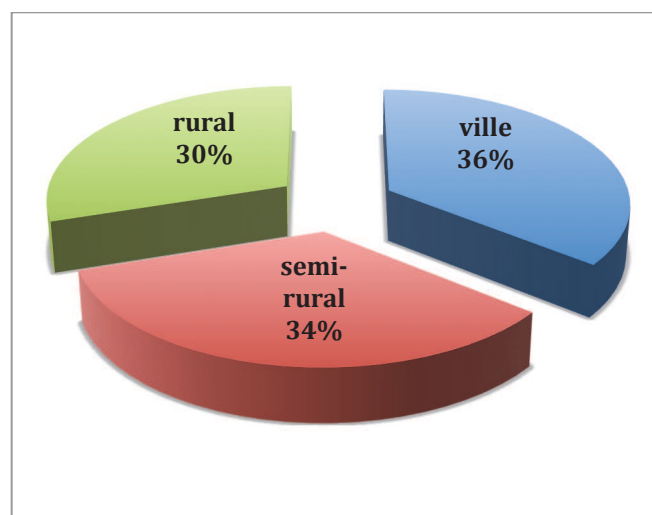
### III-6- PROFIL :

#### Question 25 : Quel âge avez-vous ?



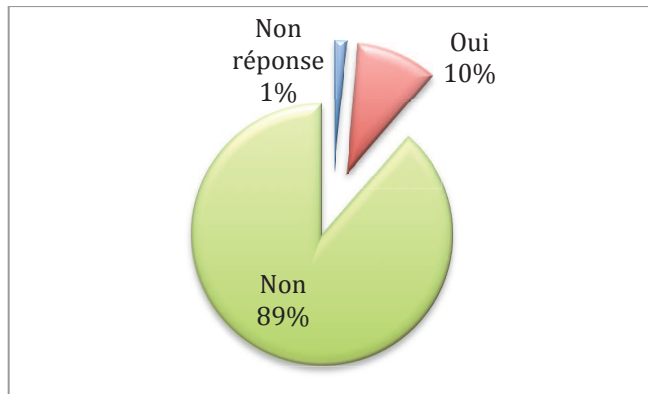
L'âge moyen des médecins répondeurs était de 51 ans.

#### Question 26 : Dans quel type de secteur exercez-vous ?



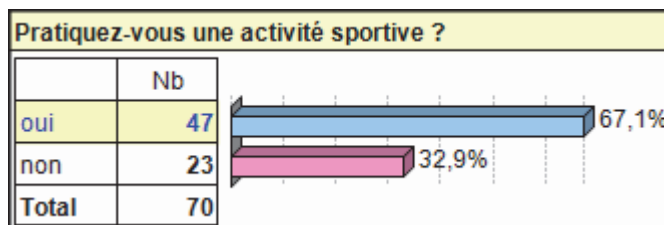
La répartition entre les secteurs d'activités des MG sondés était équilibrée.

**Question 27 : Êtes-vous médecin du sport (DU, CES, Capacité) ?**

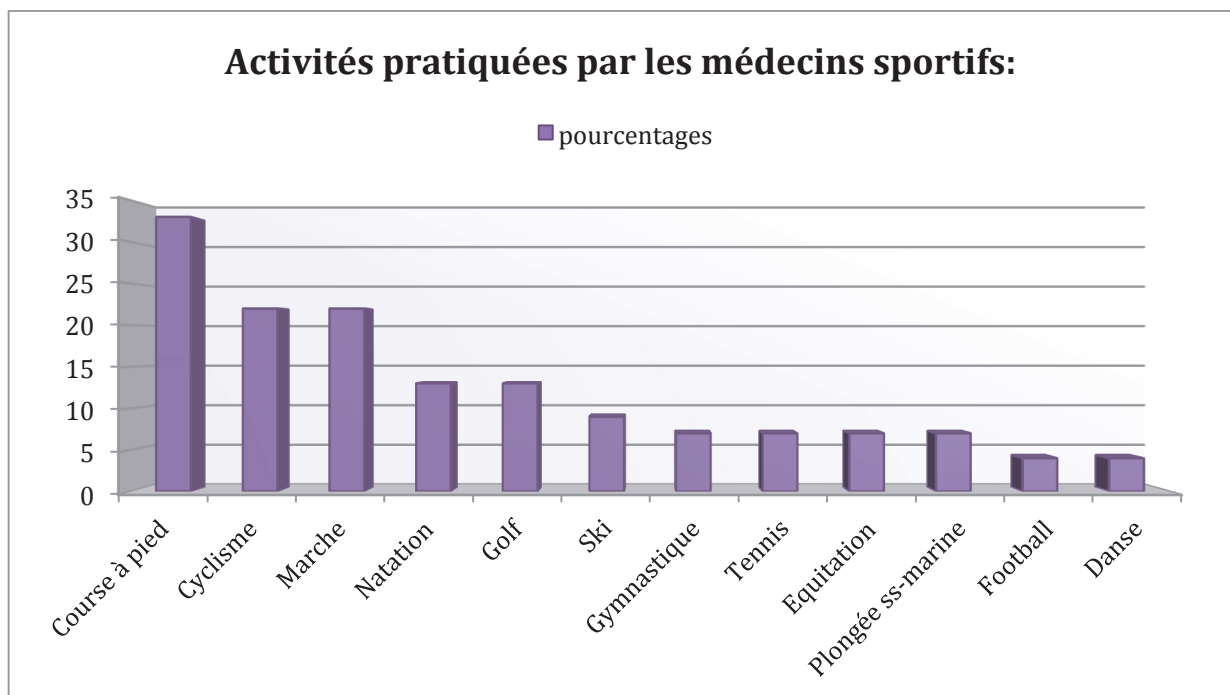


On décomptait 7 médecins du sport contre 62 MG n'ayant pas cette qualification.

**Question 28 : Pratiquez-vous une activité sportive ? Si Oui, laquelle/lesquelles ? A quelle fréquence et intensité :**



67% des médecins sondés pratiquaient une activité sportive régulière, 84% d'entre eux de façon au moins hebdomadaire.



Un tiers des MG sportifs pratiquaient la course à pied, approximativement un quart faisait du cyclisme et un quart également faisait de la marche.

## IV. DISCUSSION

### IV-1- Points forts et limites :

#### IV-1-1- Points forts :

Ce travail avait la qualité de mettre en avant un motif de consultation fréquemment rencontré en médecine générale, d'autant plus, que le médecin généraliste ne disposait pas de recommandation officielle pour l'aider dans sa démarche. Ainsi, les résultats avaient pour mérite de donner des pistes à une amélioration des pratiques.

La VNCIS étant un domaine vaste à traiter, nous avons choisi de cibler les questions sur le système cardio-vasculaire puisqu'il est l'élément essentiel au centre de la consultation.

L'échantillon de médecins interrogés était issu de la totalité des médecins généralistes libéraux inscrits au tableau de l'Ordre des médecins. Ils ont été choisis au hasard et ont reçu le questionnaire par voie postale. Cela a limité les biais en permettant à certains praticiens potentiellement non équipés pour une réception internet de contribuer à notre travail. Ensuite, afin d'inciter les médecins interrogés à répondre, le courrier comprenait quelques phrases d'introduction sur le sujet et l'objectif de travail, accompagnées d'une note explicative au remplissage du questionnaire (notamment concernant l'échelle analogique). Le temps de réponse à l'ensemble du questionnaire avait également été estimé. Évalué à 8 minutes, il semblait raisonnable pour inciter le répondeur à participer. L'anonymat a été conservé tant au niveau des médecins choisis que des médecins répondeurs.

La plupart des questions étaient fermées afin de limiter l'aspect chronophage de la participation. Le nombre de questions a été limité à une trentaine répartie sur deux pages recto-verso, ce qui semblait acceptable. Quand cela a été possible, les questions auxquelles les médecins auraient pu simplement répondre par oui ou par non, ont été remplacées par une échelle analogique afin de ne pas orienter les réponses. De même, l'échelle ne comprenait pas de juste milieu de façon intentionnelle afin de minimiser les biais liés aux réponses médianes. En apportant de la nuance avec l'échelle analogique, nous avons pu dégager ce qui se faisait de manière systématique et a contrario ce qui n'était jamais effectué en VNCIS. Il n'a pas été

posé de question qui aurait pu mettre mal à l'aise le praticien ou remettre en cause sa pratique générale.

A l'inverse des autres parties du questionnaire, et l'interrogatoire étant le temps fort de la VNCIS, nous y avons privilégié les questions ouvertes. Il était impossible de demander une liste exhaustive des éléments recherchés, c'est pourquoi les réponses ont été limitées à 3. Le but était d'établir une liste des notions les plus souvent visées par l'interrogatoire pour ensuite en classer l'importance aux yeux des MG. De ces 3 questions, les réponses devaient d'ailleurs se faire de la plus importante à la moins importante.

On peut également noter que les questions pour lesquelles les répondeurs auraient pu être orientés par les descriptifs du télé-ECG ou de la recommandation de la SFC, ont précédé ces descriptifs dans le questionnaire.

#### **IV-1-2- Limites :**

La grande faiblesse de ce travail résidait dans le taux de participation chiffré à 14%, ce qui était peu en comparaison de thèses traitant d'un sujet similaire. Avec environ 1490 MG recensés en Picardie en 2015, les répondeurs représentaient environ 5% des MG picards, on pouvait ainsi douter de la fiabilité des résultats exposés. Les explications qui suivent peuvent aider à expliquer ce défaut.

La VNCIS est-elle un acte qui ennuie les MG ? Peut-être s'estiment-ils déjà trop sollicités par cet acte redondant, de surcroît demandés par des patients rarement investis. Par ailleurs, l'HAS n'a toujours pas émis de recommandation en la matière. On a pu noter que 67% des médecins répondeurs étaient des sportifs. Cette étude n'a-t-elle pas simplement intéressé les médecins ayant une affinité pour le sport ? N'a-t-elle pas mis de côté les MG ne se sentant pas maître du sujet ?

De plus, en 2012, le sujet de la VNCIS avait déjà été abordé de manière plus globale au travers d'une thèse traitée par Pierre Guéret où les MG picards avaient également été interrogés (70). Il est possible que des médecins ayant reçu notre questionnaire aient déjà été interrogés il y a trois ans en pensant qu'il s'agissait plus ou moins du même sujet. Notre travail a été comme dit précédemment véritablement ciblé sur l'appareil cardio-vasculaire et intervient donc en complément de la thèse précédente.

La période de réalisation de l'enquête était inadéquate. En effet, les questionnaires ont fait l'objet d'un envoi tardif à l'approche des congés annuels estivaux, ce qui a probablement

minimisé le nombre de réponses. Un envoi en dehors des périodes de congés et d'épidémie est en général plus propice et garantit plus de réponses.

Enfin, le mode de réponse par échelle analogique a pu rebuter certains répondants potentiels dans la mesure où il est plus simple et rapide de répondre de façon binaire par oui ou par non.

## **IV-2- Analyse des résultats :**

### **IV-2-1- Données socio-professionnelles (questions 25 à 28) :**

La moyenne d'âge des médecins répondants a été calculée à 51 ans, ce qui correspond aux données actuelles de la région Picardie référencées par le Ministère des affaires sociales et de la santé, estimées à 52 ans (71).

La répartition en zones d'activité était équilibrée entre la ville et la campagne alors que l'on admet une désertification médicale des campagnes. On pourrait donc en conclure que les médecins ruraux ou semi-ruraux ont majoritairement participé à l'enquête.

La proportion de médecins du sport était faible, chiffrée à 10%, en comparaison avec les 20% avancés par Guéret pour une même région (70).

Par contre, la part des médecins engagés dans des activités sportives se rapprochait de celle retrouvée par Guéret, respectivement de 67 et 78%, un tiers pratiquant la course à pied et approximativement un quart faisant du cyclisme et/ou de la marche. 84% de ces médecins sportifs pratiquaient de façon au moins hebdomadaire.

### **IV-2-2- La VNCIS dans la pratique des MG picards (questions 1 à 8) :**

Concernant l'utilisation d'un pré-questionnaire préalable à la VNCIS, 96% des médecins de cette enquête ne l'avaient pas incorporé dans leur pratique quotidienne, ce qui rejoignait les 98% soutenu par Guéret et les chiffres retrouvés dans d'autres thèses de médecine générale abordant le sujet. **La fiche de la SFMES rencontre donc un échec dans sa diffusion et son utilisation.**

Il aurait été intéressant de questionner les MG sur leur connaissance des 10 Règles d'Or de la bonne pratique sportive sur le plan cardio-vasculaire du Club des Cardiologues du Sport (55). Ces règles destinées aux sportifs sont simples, pourtant la question sur l'existence

d'ATCD cardiaques familiaux ou d'une MS familiale n'y figure pas.

Seuls 10% des médecins sondés répondaient par la négative absolue quand on leur demandait s'ils pouvaient rédiger un CNCIS dans tous les sports. Ces 10% correspondaient à 7 MG dont 1 seul était médecin du sport. Il n'était pas attendu que les 6 autres médecins du sport ne soient pas catégoriques à cette question. La question 2 était mal posée et aurait dû être de type fermée par oui ou non. De fait, le résultat est probablement ininterprétable.

Pour les informations susceptibles de manquer en terme de contre-indication à un sport, les MG étaient partagés dans la fréquence de survenue. Les 2/3 d'entre eux déclaraient aller chercher l'information sur internet en cas de besoin. Dans le travail de Guéret, les généralistes de Picardie avaient exprimé de façon quasi-unanime le souhait de voir apparaître la liste des contre-indications sur les licences (70).

**La VNCIS a été jugée très utile par la plupart des médecins chez l'adulte de plus de 40 ans et pour la pratique des sports en compétition.** Cette utilité leur semblait plus modérée chez l'enfant et l'adulte de moins de 40 ans ainsi que pour les demandes de licence. Quant à l'intérêt de la VNCIS quelque soit le sport, l'avis des MG était péjoratif. **Plus surprenant, les avis étaient partagés sur son réel intérêt en prévention de la MS avec 2,7 de MER. Considérant que la prévention des MS est un élément clé de la VNCIS, on peut envisager que les MG sous-évaluent le rôle qu'elles tiennent en terme de décès, ce qui en fait un véritable problème de santé publique.** Cela rejoint les constatations faites en 2013 par Hoflack dans le Nord et les Bouches-du-Rhône (72).

Concernant l'exigence réglementaire de la VNCIS, la moitié des médecins ont répondu que la VNCIS leur paraissait excessive pour les activités qu'ils considéraient comme non physiques, ce qui reste un élément très subjectif et imprécis. Toutefois, on peut se demander si une liste de ces activités ne pourrait pas être dressée. 30% des sondés ont spontanément cité la pétanque. Certes, elle fait l'objet de compétitions, mais un certificat médical est-il réellement indispensable pour une telle activité ? Il a également été noté l'éducation physique scolaire et/ou les centres aérés. La médecine scolaire n'aurait-elle pas un rôle à jouer dans l'Education Physique et Sportive (EPS) chez les mineurs ? En parallèle, les élèves n'ont pas besoin de certificat de non contagion pour aller à l'école, alors est-ce légitime pour les centres ?

Enfin, la répétition d'un certificat déjà établi dans l'année et la délivrance de multiples certificats lorsque la demande concernait plusieurs sports ont été citées. On peut se demander



si l'élaboration d'une liste standardisée et validée d'une sélection de sports ne serait pas pertinente pour l'établissement d'un seul et unique certificat à l'année. Cela pourrait éviter des consultations répétées mais dont on peut parfois s'interroger sur l'intérêt.

Par ailleurs, la majorité des praticiens ne remettaient pas en cause la fréquence annuelle de la VNCIS. On peut toutefois signaler qu'au cours du Colloque de l'association Sport et Démocratie du 6 Janvier 2014, Madame Valérie FOURNEYRON, ancienne ministre des Sports (de la Jeunesse, de l'Education populaire et de la Vie associative), avait suggéré un certificat d'aptitude à la pratique du sport qui pourrait n'être obligatoire que tous les 2 ou 3 ans, avec ECG à 12 ans (73). Les autres idées proposées lors de ce colloque étaient :

- Garder un certificat médical à des **moments clés** : première licence sportive ou reprise d'activité après 35 ans par exemple,
- Faire renseigner par tout pratiquant et chaque année, **un auto-questionnaire**, avec des questions simples ; une réponse positive à une des questions déclenchant une visite médicale,
- Exploiter au maximum les **visites médicales scolaires** qui garantissent de toucher tous les enfants en visite à 6 ans puis au collège, à l'occasion des vaccinations,
- Une simplification pour les associations sportives des établissements scolaires.

Concernant le remboursement, il était souhaité par les clubs ou fédérations pour la moitié des MG questionnés, et par la SECU pour 34%. En 2012, Guéret avançait 84% de VNCIS où la carte vitale était utilisée pour que le patient puisse être remboursé (70). Pourtant dans notre étude, 43% des MG pensaient que le patient devrait payer. Si la VNCIS est un des rares actes en théorie non-remboursé pour le patient, à l'opposé c'est un motif fréquent de consultation : peut-être que les praticiens appréhendent les réactions de leurs patients en l'absence de prise en charge ? Après tout, la VNCIS n'est-elle pas un acte de prévention à part entière qui mériterait une cotation spécifique aux yeux de la SECU ? Les mutuelles ne pourraient-elle pas s'impliquer ; tout comme les fédérations qui rappelons-le, sont les initiatrices de la demande ?

#### **IV-2-3- L'interrogatoire (questions 9 à 12) :**

L'interrogatoire est un élément déterminant à la rédaction d'un CNCIS. **Dans notre étude, les notions de douleur thoracique, de dyspnée, et la recherche d'ATCD familiaux étaient mises en avant par environ 40% des MG sondés. Parmi ces 40% de MG, 60 à**

**80% le faisaient de manière systématique. Autrement dit, seuls environ 30% des MG recherchaient systématiquement une notion de douleur thoracique, de dyspnée ou d'ATCD familiaux lors des VNCIS.** A cela s'ajoutaient les ATCD personnels, les troubles du rythme et les malaises / syncopes, chacun cités par 22 à 25% des MG sans systématisation. La recherche de MS en ces termes n'apparaissait qu'après, mentionnée par 20% des sondés, dont 77% l'effectuaient de façon systématique. Autrement dit, **seuls 13% des MG s'attachaient à systématiquement rechercher une notion de MS familiale lors des VNCIS.** Ces chiffres sont a priori sous-estimés dans la mesure où le nombre de réponses ouvertes étaient limitées à 3 et que le terme « symptomatologie à l'effort », était trop vague pour être par exemple assimilé à « douleur thoracique à l'effort » ; de même, « ATCD familiaux » restait imprécis pour identifier une éventuelle MS familiale.

Néanmoins, **ces chiffres soulignent une carence dans l'interrogatoire, élément pourtant capital du déroulement d'une VNCIS, qui semble manquer de systématisation. De plus, si l'on s'attarde sur le dépistage de la MS à l'effort, partant du principe qu'elle est souvent la manifestation à la fois initiale et définitive d'une maladie silencieuse (10,12), le meilleur moyen de la dépister serait de se référer aux ATCD familiaux et en particulier aux ATCD de MS familiale.** « Est-ce qu'il y a des problèmes cardiaques dans la famille ? » ne veut pas dire « est-ce qu'il y a des morts inexplicables dans la famille ? ». **Les MG n'y sont certainement pas suffisamment sensibilisés.**

Environ 60 et 50% des interrogés se renseignaient respectivement sur l'activité physique habituelle et le niveau de pratique de leurs patients, et ce de façon systématique.

60% des MG évaluaient un surentraînement entre 6 à 9 heures de sports par semaine. Il n'y a pas de donnée précise à ce sujet, mais la pratique de plus de 8 heures de sport intensif par semaine pourrait faire l'objet d'une consultation spécialisée. La question s'y rapportant aurait due être posée autrement : il y a peut être eu confusion avec le syndrome de surentraînement qui correspond à une fatigue et une baisse des performances, dont le diagnostic s'effectue à l'aide d'un questionnaire de cinquante-six items conçu par la SFMES (74,75).

#### **IV-2-4- L'examen cardio-vasculaire (questions 13, 14 et 20) :**

**L'intégralité des praticiens était quasi-unanime sur le côté constant que doit avoir l'auscultation cardio-pulmonaire, la prise tensionnelle et l'évaluation du pouls dans une VNCIS. Par contre, la tension artérielle n'était effectuée de façon bilatérale et systématique que par 34% des interrogés.** De façon orientée, l'IMC était toujours calculé

par 37% des MG avec 3,6 de MER. **La recherche d'une coarctation aortique au 1<sup>er</sup> certificat ou de signes marfanoïdes était délaissée, ce qui rejoint les données exposées par Hoflack (72).**

**A propos des souffles cardiaques d'allure fonctionnelle chez l'enfant, en l'absence de facteur favorisant, les trois quarts des MG préféraient adresser le patient au cardiologue.** Pourtant, les critères permettant de différencier un souffle organique d'un souffle fonctionnel sont clairement définis (60). De plus, au delà de 4 ans, le risque de découvrir un souffle organique est rare et de l'ordre de 1 pour 10 000 (59). Le souffle cardiaque chez l'enfant reste malgré tout une préoccupation pour le praticien, probablement par la difficulté de différencier les souffles cardiaques innocents des murmures pathologiques rares (49). Peut-être aussi que la crainte de méconnaître une pathologie cardiaque chez l'enfant est extrapolée quand on sait qu'après 40 ans, la présence d'un souffle cardiaque est associée à une cardiopathie dans 70 % des cas (61).

**Enfin, le test de Ruffier semblait être encore employé par 84% des MG picards, dont la moitié l'utiliseraient systématiquement en VNCIS, et l'autre moitié de façon irrégulière. Concernant les 7 médecins du sport, 2 l'avaient abandonné, 2 étaient mitigés et 3 l'utilisaient encore fréquemment ou systématiquement.** Dans la mesure où le test prend plusieurs minutes et que les résultats ne sont pas toujours faciles à interpréter, ces chiffres sont peut-être à nuancer et on peut s'interroger sur la manière dont le test est réalisé. Quoiqu'il en soit, ces chiffres restent élevés et même majorés comparés à ceux de Guéret il y a 3 ans en Picardie (70). A l'inverse, en 2013, Hoflack précisait que 69% des MG du Nord et des Bouches du Rhône trouvaient l'examen inutile. On constate donc une disparité régionale quant à l'utilisation du test de Ruffier. La minorité des MG n'utilisant pas ce test justifiaient tous leur choix spontanément par son absence de fiabilité et de validation. Les utilisateurs modérés du test quant à eux le jugeaient chronophage et difficile d'interprétation. **Cette « épreuve d'effort à l'aveugle » est à proscrire des pratiques habituelles,** elle n'a plus sa place dans le déroulement d'une VNCIS car discréditée par plusieurs publications récentes (63,64). Le message a été visiblement mal diffusé en région Picardie. Ce test est-il perçu comme rassurant pour l'examineur à défaut d'être peu utile pour le patient ?

#### **IV-2-5- Examens complémentaires : l'ECG et l'épreuve d'effort (questions 15 à 21) :**

**Un tiers des MG de l'enquête avait accès à un ECG,** en similitude avec d'autres travaux déjà effectués sur le sujet dans d'autres régions. **Pourtant, parmi eux, environ 20% ne l'utilisaient jamais en dépistage lors d'une VNCIS. Les arguments avancés pour son**

**non-usage étaient surtout le temps consacré à l'examen pour environ 50% des MG, la perte de compétence due à une utilisation irrégulière et la difficulté d'interprétation pour environ 40% des MG.** Le coût de l'appareil rebutait 31% des praticiens et 23% ne trouvaient pas l'examen suffisamment rentable. **On peut être surpris que le problème de la responsabilité médicale n'ait été mentionné que par 10% des MG.** Entre les 67% de MG qui n'avaient pas d'accès à l'ECG et compte tenu des arguments cités précédemment, il aurait été cohérent que la responsabilité médicale rentre en ligne de compte de façon plus marquante. Parmi les MG qui ne maîtrisent pas l'utilisation de l'ECG, une part ne se risquerait probablement pas à l'intégrer en pratique courante. A noter également que curieusement 5 des 7 médecins du sport n'avaient pas d'accès à l'ECG. La logique aurait voulu qu'ils soient mieux équipés.

On peut noter que le taux d'équipement en ECG des médecins généralistes reste de toute façon insuffisant pour envisager une campagne de dépistage nationale et systématique.

**Ensuite, on a pu observer un manque de considération des réponders pour l'ECG en VNCIS et en prévention de la MS. En effet, il n'y avait qu'environ 20% des MG qui étaient convaincus de son intérêt,** tout comme l'avait constaté Hoflack (72).

**Par ailleurs, nous avons pu calculer que seuls 36% des MG possédant un ECG l'utilisaient à chaque fois que cela leur semblait nécessaire.** Malgré l'équipement, peut-être que les praticiens se sentent en difficulté dans certaines situations et préfèrent passer la main.

**Environ 60% des médecins interrogés ne connaissaient pas le système du télé-ECG. Ce chiffre ouvre une perspective intéressante dans le sens où l'utilisation d'un tel système annihilerait les principaux freins vus précédemment relatifs à la réalisation de l'examen.** Par contre, le coût de location de l'appareil n'a pas été discuté par les médecins interrogés.

**Quand 28% des médecins n'envisageaient pas la réalisation systématique d'un ECG à âge fixe, les autres le prévoyaient après 40 ans (ou plus) dans 60% des cas. Cela mettrait en lumière un manque de connaissance sur l'intérêt réel de l'ECG en terme de dépistage de la MS en médecine générale, notamment chez les jeunes sportifs.**

**En effet, il est admis qu'entre 12 et 35 ans, ce sont les cardiopathies congénitales et héréditaires qui sont les principales étiologies de MS (21) et que des anomalies à l'ECG sont présentes pour une majeure partie de ces maladies (22).**

**Au-delà de 35 ans**, l'ECG de repos reste justifié selon Carré (76) et fait partie intégrante de la recommandation de l'ESC publiée en 2011 pour évaluer le sportif de plus de 35 ans (67). Mais parce que **l'athérosclérose coronaire domine largement les étiologies de MS après 35 ans (21,26,29) et que l'ECG est connu comme peu contributif au diagnostic, c'est davantage la place d'une épreuve d'effort qui doit alors être discutée.**

La grande majorité des MG sondés envoyaient  systématiquement  à âge fixe leurs patients chez le cardiologue en vue d'une épreuve d'effort devant :

- une pratique du sport  en compétition chez un sujet entraîné  vers 44 ans,
- la  pratique initiale ou reprise d'un sport intense et/ou endurant  vers **40 ans**,
- une pratique  modérée  chez un sportif présentant  2 facteurs de risque cardio-vasculaire  vers **39 ans**.

Concernant la pratique du sport en compétition chez les sujets entraînés, il s'agit d'une éventualité pour laquelle nous ne disposons pas de données, la sollicitation du cardiologue serait à la libre appréciation du MG. **Par contre, pour les 2 autres items, les âges étaient tout à fait en concordance avec les recommandations.** Ces dernières ne sont pas toujours univoques dans ces cas précis, mais **on pourrait encourager la réalisation de l'examen à partir de 35-40 ans chez l'homme et 45-50 ans chez la femme en cas de pratique initiale sinon de reprise d'une activité intense, ainsi qu'en cas d'activité modérée en présence de 2 facteurs de risque cardio-vasculaires (ou un seul s'il est majeur : diabète, artérite ou insuffisance rénale) (66,76-78).** Une indication supplémentaire est le patient asymptomatique de plus de 40 ans dont la profession engage la sécurité collective. **En conclusion, les MG connaissent les indications majeures d'une épreuve d'effort qui les amènent à adresser un patient asymptomatique chez le cardiologue au décours d'une VNCIS.**

#### **IV-2-6- La recommandation de la SFC en 2009 (questions 22 à 24) :**

Une majorité de 60% des MG picards connaissait cette recommandation. Par contre, parmi eux **les ¾ ne la suivaient pas et mettaient en avant pour 85% le nombre trop important de patients à adresser à des cardiologues** déjà très sollicités. Le non-remboursement, le manque de temps et l'absence de publication HAS sur le sujet freinaient également les MG dans cette démarche de prévention. **Les 40% de MG qui n'avaient pas connaissance de la recommandation avaient tendance à ne pas vouloir modifier leur**

**pratique (2,2 de MER).** Par ailleurs, il semblerait que les MG picards ne soient pas informés de l'avis défavorable du CNGE à ce sujet (52).

**Parmi les médecins sondés, presque 60% estimaient qu'un MG bien formé est en mesure de pratiquer la VNCIS en s'aidant de l'ECG. Environ 30% pensaient qu'elle devrait s'effectuer dans des centres dédiés, 24% auraient volontiers laissé la prise en charge aux médecins du sport et enfin 21% auraient privilégié le télé-ECG. A noter que parmi les médecins qui connaissaient le système du télé-ECG, seuls 25% l'auraient privilégié dans le cadre d'une VNCIS. Il aurait été intéressant de savoir si les ¾ ne le l'ayant pas désigné avaient un avis péjoratif sur la question.**

#### **IV-3- Synthèse des solutions envisageables :**

En tout état de cause, la VNCIS rassemble encore des obstacles. Les solutions envisageables pour améliorer cette prise en charge sont multiples :

➤ **L'élaboration d'une recommandation officielle, pouvant par exemple émaner de l'HAS, portant sur un contenu obligatoire de l'examen clinique du sportif serait susceptible d'uniformiser les pratiques.**

➤ **Une formation spécifique sur la VNCIS paraît souhaitable dans le cursus médical des études de médecine générale. L'abord du sujet en formation médicale continue et une campagne d'information sur le sujet de la MS pourraient être effectués soit auprès des professionnels de santé, soit de la population générale.**

Accessoirement, la Prévention de Secours Civique de niveau 1 (PSC1), anciennement Attestation de Formation aux Premiers Secours (AFPS), devrait faire partie intégrante du cursus scolaire, par exemple au lycée. La médecine scolaire pourrait même y jouer un rôle. Rappelons que dans l'étude de Jouven, il avait été constaté qu'une fois sur deux, le témoin de la scène d'un arrêt cardio-respiratoire ne pratiquait pas de massage cardiaque (16). Cela est inquiétant lorsque l'on sait que la survie est quatre fois plus importante si un massage cardiaque a été effectué, dans la mesure où chaque minute perdue diminue les chances de survie de près de 10% ! (79)

➤ Une réflexion sur l'utilisation du télé-ECG et ses limites serait séduisante.

- La mise en place d'un questionnaire plus simple par rapport à celui proposé par la SFMES pourrait rencontrer plus de succès.
  
- Une meilleure sensibilisation des organisateurs d'épreuves officielles par la diffusion des 10 règles d'or du Club des Cardiologues du Sport permettrait de mieux responsabiliser les sportifs (55). Cette liste pourrait être complétée par une question sur l'existence d'ATCD cardiaques familiaux ou d'une MS familiale.
  
- Faire figurer les contre-indications d'un sport donné sur la licence elle-même, ce qui aiderait l'examineur dans sa démarche et aurait probablement un impact positif sur le ressenti de l'utilité d'une VNCIS par le patient.
  
- Un relevé des activités jugées non physiques et ne nécessitant pas de VNCIS préalable pourrait être fixé afin de limiter les demandes abusives. De même, il serait utile que soit dressée une liste officielle et exhaustive des activités sportives pour lesquelles il n'y aurait qu'un seul et unique VNCIS valable un an, voire plus. Là encore, la médecine scolaire pourrait jouer son rôle de prévention.
  
- La VNCIS étant un acte de prévention à part entière, ne mériterait-elle pas une cotation spécifique aux yeux de la SECU ? Le remboursement d'un ECG réalisé dans ce contexte ne serait-il pas justifié au même titre ? Les mutuelles ne pourraient-elle pas s'impliquer ; tout comme les fédérations qui rappelons-le, sont les initiatrices de la demande ?



## CONCLUSION

Les difficultés rencontrées par les MG lors de la rédaction d'un CNCIS ne doivent pas faire oublier aux médecins que **la VNCIS représente un véritable moyen de prévention où il apparait nécessaire d'intégrer le dépistage de la MS comme objectif de soins primaires. L'élaboration d'une recommandation officielle émanant de l'HAS, portant sur un contenu standardisé de la VNCIS serait la bienvenue**, d'une part pour uniformiser les pratiques, et d'autre part pour que les MG prennent réellement conscience que **la MS est un véritable problème de santé publique**.

Nous avons en effet été surpris que **les MG picards soient partagés sur le réel intérêt de la VNCIS en prévention de la MS**, sous-évaluant le rôle fatal qu'elle peut tenir. L'étude signale que **seule une minorité des MG (13%) s'attacherait à systématiquement rechercher une notion de MS familiale** lors des VNCIS. Les MG devraient être mieux sensibilisés à ce qui semble être un moyen simple, et possiblement le plus efficace de dépister la MS chez le jeune sportif : **rechercher des ATCD de MS familiale**.

De même, bien que l'intérêt de l'ECG couplé à l'interrogatoire et l'examen clinique soit maintenant clairement établi, il semble qu'**une minorité des MG soit convaincue de son utilité en VNCIS et en prévention de la MS. La plupart des médecins ne pensent à faire un ECG qu'après 40 ans ; c'est pourtant à partir de cet âge que l'examen va être le moins contributif chez les patients asymptomatiques**. Ainsi, selon **la recommandation de la SFC de 2009**, la réalisation d'un ECG de repos est recommandée en complément de l'interrogatoire et de l'examen physique : tous les 3 ans entre 12 et 20 ans, puis tous les 5 ans à partir de 20 ans jusqu'à 35 ans. **Le télé-ECG, peu connu des MG, ouvre une perspective pour faciliter le suivi de cette recommandation inconnue de 40% des MG picards. Cependant, les MG informés ont fait le choix ne pas la suivre** devant le nombre trop important de patients à adresser aux cardiologues.

En opposition, ce sont à ces mêmes cardiologues qu'est adressée une majorité des enfants porteurs d'un souffle cardiaque d'allure fonctionnelle **alors que le diagnostic d'organicité pourrait se faire à la seule auscultation**.

Concernant l'épreuve d'effort, Les MG en connaissent les indications majeures et savent adresser leurs patients asymptomatiques chez le cardiologue au décours d'une VNCIS. A noter toutefois que le test de Ruffier est encore employé par la plupart des MG picards, malgré la discréditation probablement encore mal connue en Picardie de ce test.

Cela témoigne d'un manque de systématisation à l'interrogatoire, d'une carence



manifeste de connaissances tant sur les intérêts de l'ECG en terme de dépistage que sur les directives des sociétés savantes.

Tout récemment, le 22 juillet dernier, dans le cadre du projet de loi relatif à la modernisation de la santé, une mesure pour l'accès au sport pour tous a été adoptée par le sénat au travers des articles 54 bis et ter visant à simplifier le code du sport et de l'éducation (80,81). Désormais, **la fréquence de la VNCIS serait moindre** (sauf pour les sports à risque): le CNCIS resterait nécessaire lors de l'établissement initial de la licence sportive, puis il devrait être renouvelé seulement tous les deux ou trois ans. Un décret viendrait préciser la fréquence de la visite médicale selon les cas. Dans l'intervalle entre deux certificats médicaux, le licencié aurait à remplir **un auto-questionnaire de santé**. Le médecin pourrait également délivrer **un CNCIS pour plusieurs activités sportives**. Enfin, **l'obligation de certificat pour accéder aux activités sportives organisées par les fédérations scolaires serait supprimée** à partir du moment où les élèves sont reconnus aptes à la pratique en cours d'EPS.

Les solutions possibles sont multiples et ont été exposées précédemment, de nombreuses discussions sont en cours, notamment au Ministère de la Ville, des Sports et de la Jeunesse ; des propositions d'évolution émergent... Mais rien de concret n'a encore vu le jour.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- [1] Cabanac M, Bonniot-Cabanac M-C. De quoi serait mort le coureur de Marathon? 1997 [cité 2 juin 2015]; Disponible sur: <http://ipubli-inserm.inist.fr/handle/10608/468>
- [2] Morris JN, Heady JA, Raffle PAB, Roberts CG, Parks JW. CORONARY HEART-DISEASE AND PHYSICAL ACTIVITY OF WORK. *The Lancet*. 28 nov 1953;262(6796):1111-20.
- [3] Heady JA, Morris JN, Kagan A, Raffle PAB. Coronary Heart Disease in London Busmen. *Br J Prev Soc Med*. oct 1961;15(4):143-53.
- [4] Paffenbarger RS, Hyde RT, Wing AL, Lee I-M, Jung DL, Kampert JB. The Association of Changes in Physical-Activity Level and Other Lifestyle Characteristics with Mortality among Men. *New England Journal of Medicine*. 25 févr 1993;328(8):538-45.
- [5] Cameroon star Foe dies. BBC [Internet]. 26 juin 2003 [cité 19 août 2015]; Disponible sur: <http://news.bbc.co.uk/sport2/hi/football/3024360.stm>
- [6] La mort subite du sportif et sa prévention | Académie nationale de médecine [Internet]. [cité 19 août 2015]. Disponible sur: <http://www.academie-medecine.fr/publication100036198/>
- [7] Mise en page 1 - ccs\_juin\_2014.pdf [Internet]. [cité 19 août 2015]. Disponible sur: [http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/ccs\\_juin\\_2014.pdf](http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/ccs_juin_2014.pdf)
- [8] Pro\_Faroudja - certificats\_cnom\_bichat.pdf [Internet]. [cité 19 août 2015]. Disponible sur: [http://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/certificats\\_cnom\\_bichat.pdf](http://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/certificats_cnom_bichat.pdf)
- [9] Vrillac M, Verdier J-C. édito. [cité 2 juin 2015]; Disponible sur: <http://msport.net/newSite/IMG/doc-1813.pdf>
- [10] Corrado D, Basso C, Rizzoli G, Schiavon M, Thiene G. Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and young adults? *Journal of the American College of Cardiology*. 3 déc 2003;42(11):1959-63.
- [11] Albert CM, Mittleman MA, Chae CU, Lee I-M, Hennekens CH, Manson JE. Triggering of Sudden Death from Cardiac Causes by Vigorous Exertion. *New England Journal of Medicine*. 9 nov 2000;343(19):1355-61.
- [12] Corrado D, Basso C, Schiavon M, Pelliccia A, Thiene G. Pre-Participation Screening of Young Competitive Athletes for Prevention of Sudden Cardiac Death. *J Am Coll Cardiol*. 9 déc 2008;52(24):1981-9.
- [13] Carré F. La mort subite liée à la pratique sportive. *La Presse Médicale*. juill 2014;43(7-8):831-9.
- [14] Corrado D, Basso C, Pavei A, Michieli P, Schiavon M, Thiene G. Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA*. 4 oct 2006;296(13):1593-601.
- [15] Marijon E, Tafflet M, Celermajer DS, Dumas F, Perier M-C, Mustafic H, et al. Sports-Related Sudden Death in the General Population. *Circulation*. 8 sept 2011;124(6):672-81.
- [16] Jouven X. Épidémiologie de la mort subite du sportif. *Science & Sports*. août 2005;20(4):205-7.
- [17] 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. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*. 1 juin 2009;16(3):365-70.

- [18] Bille K, Figueiras D, Schamasch P, Kappenberger L, Brenner JJ, Meijboom FJ, et al. Sudden cardiac death in athletes: the Lausanne Recommendations. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*. 2006;13(6):859-75.
- [19] Maron BJ. Sudden Death in Young Athletes. *New England Journal of Medicine*. 11 sept 2003;349(11):1064-75.
- [20] Maron BJ, Shirani J, Poliac LC, Mathenge R, Roberts WC, Mueller FO. Sudden death in young competitive athletes: Clinical, demographic, and pathological profiles. *JAMA*. 17 juill 1996;276(3):199-204.
- [21] Noronha SV de, Sharma S, Papadakis M, Desai S, Whyte G, Sheppard MN. Aetiology of sudden cardiac death in athletes in the United Kingdom: a pathological study. *Heart*. 9 janv 2009;95(17):1409-14.
- [22] Carré F, Brion R, Douard H, Marcadet D, Leenhardt A, Marçon F, et al. Recommandations concernant le contenu du bilan cardiovasculaire de la visite de non contre indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans. *Société Française de Cardiologie [Internet]*. 2009 [cité 2 juin 2015]; Disponible sur: [http://medicale.alpc.free.fr/documents/articles/cardio\\_sport.pdf](http://medicale.alpc.free.fr/documents/articles/cardio_sport.pdf)
- [23] Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden Deaths in Young Competitive Athletes Analysis of 1866 Deaths in the United States, 1980–2006. *Circulation*. 3 mars 2009;119(8):1085-92.
- [24] Sp VC, Cm B, Fo M, Rc C, Hg O. Nontraumatic sports death in high school and college athletes. *Med Sci Sports Exerc*. mai 1995;27(5):641-7.
- [25] Burke AP, Farb A, Virmani R, Goodin J, Smialek JE. Sports-related and non-sports-related sudden cardiac death in young adults. *American Heart Journal*. févr 1991;121(2, Part 1):568-75.
- [26] Corrado D, Basso C, Schiavon M, Thiene G. Screening for Hypertrophic Cardiomyopathy in Young Athletes. *New England Journal of Medicine*. 6 août 1998;339(6):364-9.
- [27] Suárez-Mier MP, Aguilera B, Suárez-Mier MP, Aguilera B. Causes of Sudden Death During Sports Activities in Spain. *Rev Esp Cardiol*. 1 avr 2002;55(04):347-58.
- [28] Tabib A, Miras A, Taniere P, Loire R. Undetected cardiac lesions cause unexpected sudden cardiac death during occasional sport activity. A report of 80 cases. *European Heart Journal*. 1 juin 1999;20(12):900-3.
- [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. *European Heart Journal*. 1 mars 2005;26(5):516-24.
- [30] Maron BJ, Carney KP, Lever HM, Lewis JF, Barac I, Casey SA, et al. Relationship of race to sudden cardiac death in competitive athletes with hypertrophic cardiomyopathy. *Journal of the American College of Cardiology*. 19 mars 2003;41(6):974-80.
- [31] Lupoglazoff J-M, Denjoy I, Guicheney P. Mort subite cardiaque d'origine génétique. *EMC - Cardiologie-Angéiologie*. nov 2005;2(4):411-22.
- [32] Charron P, Komajda M. Cardiomyopathie hypertrophique. *EMC - Cardiologie-Angéiologie*. mai 2005;2(2):103-19.
- [33] Marcus FI, McKenna WJ, Sherrill D, Basso C, Bauce B, Bluemke DA, et al. Diagnosis of arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy/dysplasia. *European Heart Journal*. 1 avr 2010;31(7):806-14.

- [34] Myerburg RJ, Vetter VL. Electrocardiograms Should Be Included in Preparticipation Screening of Athletes. *Circulation*. 27 nov 2007;116(22):2616-26.
- [35] Pelliccia A, Di Paolo FM, Quattrini FM, Basso C, Culasso F, Popoli G, et al. Outcomes in Athletes with Marked ECG Repolarization Abnormalities. *New England Journal of Medicine*. 10 janv 2008;358(2):152-61.
- [36] Haïssaguerre M, Derval N, Sacher F, Jesel L, Deisenhofer I, de Roy L, et al. Sudden Cardiac Arrest Associated with Early Repolarization. *New England Journal of Medicine*. 8 mai 2008;358(19):2016-23.
- [37] Savouré A, Verdonck A, Anselme F. Préexcitations ventriculaires. *EMC - Cardiologie-Angéiologie*. nov 2004;1(4):331-47.
- [38] Activité physique, un effet bénéfique sur la santé [Internet]. [cité 29 mai 2015]. Disponible sur: <http://www.inserm.fr/thematiques/sante-publique/dossiers-d-information/activite-physique>
- [39] Prévenir le cancer par l'activité physique - Prévention - Institut National Du Cancer [Internet]. [cité 29 mai 2015]. Disponible sur: <http://www.e-cancer.fr/prevention/activite-physique/espace-grand-public>
- [40] Medicine ICW the AC of S, Thompson PD, Franklin BA, Balady GJ, Blair SN, Corrado D, et al. Exercise and Acute Cardiovascular Events Placing the Risks Into Perspective: A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism and the Council on Clinical Cardiology. *Circulation*. 5 janv 2007;115(17):2358-68.
- [41] Siscovick DS, Weiss NS, Fletcher RH, Lasky T. The Incidence of Primary Cardiac Arrest during Vigorous Exercise. *New England Journal of Medicine*. 4 oct 1984;311(14):874-7.
- [42] Loi du 29 octobre 1975 dite loi Mazeaud - loimazeaud.pdf [Internet]. [cité 30 mai 2015]. Disponible sur: <http://www.insep.fr/sites/default/files/loimazeaud.pdf>
- [43] Décret n°87-473 du 1 juillet 1987 - Article 2. 87-473 juill 1, 1987.
- [44] Loi n° 99-223 du 23 mars 1999 - Article 5.
- [45] 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.
- [46] Code de la santé publique - Article R4127-76. Code de la santé publique.
- [47] Visite NCI SFMS2008.DOC - Visite\_NCI.pdf [Internet]. [cité 3 juin 2015]. Disponible sur: [http://www.sfmes.org/images/sfmes/pdf/Visite\\_NCI.pdf](http://www.sfmes.org/images/sfmes/pdf/Visite_NCI.pdf)
- [48] 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. *Journal of the American College of Cardiology*. 9 déc 2008;52(24):1990-6.
- [49] Maron BJ, Thompson PD, Ackerman MJ, Balady G, Berger S, Cohen D, et al. Recommendations and Considerations Related to Preparticipation Screening for Cardiovascular Abnormalities in Competitive Athletes: 2007 Update A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: Endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Circulation*. 27 mars 2007;115(12):1643-55.
- [50] Chaitman BR. An Electrocardiogram Should Not Be Included in Routine Preparticipation Screening of Young Athletes. *Circulation*. 27 nov 2007;116(22):2610-5.

- [51] Maron BJ, Gohman TE, Aeppli D. Prevalence of sudden cardiac death during competitive sports activities in Minnesota High School athletes. *J Am Coll Cardiol*. 1 déc 1998;32(7):1881-4.
- [52] Faut-il faire un ECG de repos lors de la visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition chez les sujets âgés de 12 à 35 ans ? - Septembre 2012 [Internet]. [cité 5 juin 2015]. Disponible sur: [http://www.cnge.fr/conseil\\_scientifique/productions\\_du\\_conseil\\_scientifique/faut\\_il\\_faire\\_un\\_ecg\\_de\\_repos\\_lors\\_de\\_la\\_visite\\_de/](http://www.cnge.fr/conseil_scientifique/productions_du_conseil_scientifique/faut_il_faire_un_ecg_de_repos_lors_de_la_visite_de/)
- [53] Perez M, Fonda H, Le V-V, Mitiku T, Ray J, Freeman JV, et al. Adding an Electrocardiogram to the Pre-participation Examination in Competitive Athletes: A Systematic Review. *Current Problems in Cardiology*. 1 déc 2009;34(12):586-662.
- [54] Club des Cardiologues du Sport [Internet]. [cité 28 août 2015]. Disponible sur: <http://www.clubcardiosport.com/info.php>
- [55] CCS affiche\_regles\_d\_or\_HD.pdf [Internet]. [cité 28 août 2015]. Disponible sur: [http://www.clubcardiosport.com/regles-d%27or/affiche/CCS%20affiche\\_regles\\_d\\_or\\_HD.pdf](http://www.clubcardiosport.com/regles-d%27or/affiche/CCS%20affiche_regles_d_or_HD.pdf)
- [56] Yasue H, Nakagawa H, Itoh T, Harada E, Mizuno Y. Coronary artery spasm—Clinical features, diagnosis, pathogenesis, and treatment. *Journal of Cardiology*. 1 févr 2008;51(1):2-17.
- [57] argu\_scientifique.pdf [Internet]. [cité 28 août 2015]. Disponible sur: [http://www.clubcardiosport.com/regles-d%27or/argu\\_scientifique.pdf](http://www.clubcardiosport.com/regles-d%27or/argu_scientifique.pdf)
- [58] Maron BJ, Douglas PS, Graham TP, Nishimura RA, Thompson PD. Task Force 1: Preparticipation screening and diagnosis of cardiovascular disease in athletes. *Journal of the American College of Cardiology*. 19 avr 2005;45(8):1322-6.
- [59] Almange C, Schleich J. Conduite à tenir devant un souffle cardiaque chez l'enfant sportif. *Science & Sports*. 1998;13(3):119-24.
- [60] Cardiologie-CNEC-Texte.pdf - cardiologie\_texte3.pdf [Internet]. [cité 25 août 2015]. Disponible sur: [http://www.sfcadio.fr/sites/default/files/pdf/cardiologie\\_texte3.pdf](http://www.sfcadio.fr/sites/default/files/pdf/cardiologie_texte3.pdf)
- [61] souffle\_systolique.pdf [Internet]. [cité 25 août 2015]. Disponible sur: [http://at.om.free.fr/Files/souffle\\_systolique.pdf](http://at.om.free.fr/Files/souffle_systolique.pdf)
- [62] PNDS\_Marfan\_WEB validée - pnds\_marfan\_web.pdf [Internet]. [cité 25 août 2015]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2008-07/pnds\\_marfan\\_web.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2008-07/pnds_marfan_web.pdf)
- [63] ChAntepie A. Quand demander un bilan cardiologique avant de délivrer un certificat d'inaptitude ou de contre-indication au sport chez l'enfant? [cité 19 juin 2015]; Disponible sur: <http://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/2011/03/chantepie.pdf>
- [64] rzummyxvqqauzerfdiwu.pdf [Internet]. [cité 9 août 2015]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/e-tap/843577/rzummyxvqqauzerfdiwu>
- [65] Corrado D, Pelliccia A, Heidbuchel H, Sharma S, Link M, Basso C, et al. Recommendations for interpretation of 12-lead electrocardiogram in the athlete. *European Heart Journal*. 1 janv 2010;31(2):243-59.
- [66] Gibbons RJ, Balady GJ, Timothy Bricker J, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines (committee to update the 1997 exercise testing guidelines) 12345. *J Am Coll Cardiol*. 16 oct 2002;40(8):1531-40.
- [67] Borjesson M, Urhausen A, Kouidi E, Dugmore D, Sharma S, Halle M, et al. Cardiovascular

- evaluation of middle-aged/senior individuals engaged in leisure-time sport activities: position stand from the sections of exercise physiology and sports cardiology of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*. 1 juin 2011;18(3):446-58.
- [68] Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary. *European Heart Journal*. 1 oct 2007;28(19):2375-414.
- [69] memo-score-cardio-oct2009.pdf [Internet]. [cité 9 août 2015]. Disponible sur: [http://www.ameli.fr/fileadmin/user\\_upload/documents/memo-score-cardio-oct2009.pdf](http://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/memo-score-cardio-oct2009.pdf)
- [70] Guéret P. La visite de non contre-indication à la pratique sportive : état des lieux des pratiques et opinions de médecins généralistes de Picardie en 2012. [Thèse de médecine générale]. [Faculté de médecine d'Amiens]: Amiens; 2012.
- [71] Beyond 20/20 WDS - Affichage de tableau - TABLEAU 6. AGE MOYEN DES MÉDECINS par spécialité, mode d'exercice, zone d'inscription et sexe [Internet]. [cité 8 août 2015]. Disponible sur: <http://www.data.drees.sante.gouv.fr/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=1154>
- [72] Hoflack J. Bilan des connaissances des médecins généralistes concernant le dépistage de la mort subite du sujet sportif, et étude comparative dans les départements du Nord et des Bouches-du-Rhône. [Thèse de médecine générale]. [Faculté de médecine Henri Warembourg]: Lille 2; 2013.
- [73] Diapositive 1 - douard\_herve.pdf [Internet]. [cité 25 août 2015]. Disponible sur: [http://www.sfcadio.fr/sites/default/files/Groupes/GERS/JESFC15/douard\\_herve.pdf](http://www.sfcadio.fr/sites/default/files/Groupes/GERS/JESFC15/douard_herve.pdf)
- [74] Maso F, Lac G, Brun JF. Analyse et interprétation du questionnaire de la Société française de médecine du sport pour la détection de signes précoces de surentraînement : étude multicentrique 1. *Science & Sports*. févr 2005;20(1):12-20.
- [75] PII: S0765-1597(05)80048-6 - consensus\_3.pdf [Internet]. [cité 9 août 2015]. Disponible sur: [http://www.sfmes.org/images/sfmes/pdf/consensus\\_3.pdf](http://www.sfmes.org/images/sfmes/pdf/consensus_3.pdf)
- [76] Microsoft Word - Exploration fonctionnelle cardiaque.docx - 23.pdf [Internet]. [cité 9 août 2015]. Disponible sur: <http://franceolympique.com/files/File/actions/sante/documentation/2008/5econference/23.pdf>
- [77] LA PRATIQUE CTNÀ, DES ÉPREUVES D. Recommandations de la Société française de cardiologie concernant la pratique des épreuves d'effort chez l'adulte en cardiologie. [cité 9 août 2015]; Disponible sur: <http://www.ufcv.melody.fr/index.php/fre/content/download/703/4520/version/1/file/recomm+ecg+effort.pdf>
- [78] Verdier J-C. Bilan avant la reprise du sport après 40 ans. *La Presse Médicale*. juin 2010;39(6):710-2.
- [79] Vacheron A, Guize L. Recommandations de l'Académie Nationale de Médecine concernant la prise en charge extrahospitalière de l'arrêt cardiocirculatoire. *Bull Acad Natle med*. 2007;191:149-54.
- [80] Texte adopté n° 505 - Projet de loi de modernisation de notre système de santé [Internet]. [cité 27 août 2015]. Disponible sur: <http://www.assemblee-nationale.fr/14/ta/ta0505.asp>
- [81] Projet de loi de modernisation de notre système de santé : Rapport [Internet]. [cité 27 août 2015]. Disponible sur: <http://www.senat.fr/rap/114-653-1/114-653-1.html#toc256>



# ANNEXE 1: Questionnaire de la SFMES

Disponible sur: [http://www.sfm.es.org/images/sfm.es/pdf/Visite\\_NCI.pdf](http://www.sfm.es.org/images/sfm.es/pdf/Visite_NCI.pdf)

*Société Française de Médecine du Sport*

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

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

*Document à conserver par le médecin examinateur*

Nom : ..... Prénom : .....

Date de naissance : ..... Sport pratiqué : .....

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

Avez-vous déjà été opéré ? .....  non .....  oui

Précisez et si possible joindre les comptes rendus opératoires.

Avez-vous déjà été hospitalisé pour traumatisme crânien .....  non .....  oui

perte de connaissance .....  non .....  oui

épilepsie .....  non .....  oui

crise de tétanie ou spasmophilie .....  non .....  oui

Avez-vous des troubles de la vue ? .....  non .....  oui

si oui, portez-vous des corrections : .....  lunettes .....  lentilles

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

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

Avez-vous eu connaissance dans votre famille des 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 (cœur irrégulier) Oui Non

Fatigue ou essoufflement inhabituel Oui Non

**Avez-vous**

Une maladie cardiaque Oui Non

Une maladie des vaisseaux Oui Non

Été opéré du cœur ou des vaisseaux Oui Non

Un souffle cardiaque ou un trouble du rythme connu Oui Non

Une hypertension artérielle Oui Non

Un diabète Oui Non

un cholestérol élevé Oui Non

Suivi un traitement régulier ces deux dernières années  
(médicaments, compléments alimentaires ou autres) Oui Non

Une infection sérieuse dans le mois précédent Oui Non

Avez-vous déjà eu :

- un électrocardiogramme .....  non .....  oui

- un échocardiogramme .....  non .....  oui

- une épreuve d'effort maximale .....  non .....  oui

Avez-vous déjà eu ?

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

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

Fumez-vous ? .....  non .....  oui,

si oui, combien par jour ? ..... Depuis combien de temps ? .....

- Avez-vous - des allergies respiratoires (rhume des foins, asthme)  non  oui
- des allergies cutanées .....  non .....  oui
- des allergies à des médicaments .....  non .....  oui
- si oui, lesquels .....
- Prenez-vous des traitements
- pour l'allergie ? (si oui, lesquels) .....  non .....  oui
- pour l'asthme ? (si oui, lesquels).....  non .....  oui
- Avez-vous des maladies ORL répétitives : angines, sinusites, otites.....  non .....  oui
- Vos dents sont-elles en bon état ? (si possible, joindre votre dernier bilan dentaire)...  non .....  oui
- Avez-vous déjà eu ?
- des problèmes vertébraux : .....  non .....  oui
- une anomalie radiologique : .....  non .....  oui
- Avez-vous déjà eu : ( précisez le lieu et quand )
- une luxation articulaire .....  non .....  oui
- une ou des fractures.....  non .....  oui
- une rupture tendineuse .....  non .....  oui
- des tendinites chroniques .....  non .....  oui
- des lésions musculaires .....  non .....  oui
- des entorses graves .....  non .....  oui
- Prenez-vous des médicaments actuellement. .....  non .....  oui
- Avez-vous pris par le passé des médicaments régulièrement .....  non .....  oui
- Avez-vous une maladie non citée ci-dessus .....
- Avez-vous eu les vaccinations suivantes : Tétanos polio  non  oui Hépatite  non  oui Autres,
- précisez : .....
- Avez-vous eu une sérologie HIV :  non .....  oui

#### RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES CONCERNANT LES FEMMES.

- À quel âge avez-vous été réglée ? .....
- Avez-vous un cycle régulier ? .....  non .....  oui
- Avez-vous des périodes d'aménorrhée ? .....  non .....  oui
- Combien de grossesses avez-vous eu ?.....
- Prenez-vous un traitement hormonal ? .....  non .....  oui
- Prenez-vous une contraception orale ? .....  non .....  oui
- Consommez-vous régulièrement des produits laitiers ?.....  non .....  oui
- Suivez-vous un régime alimentaire ?.....  non .....  oui
- Avez-vous déjà eu des fractures de fatigue ? .....  non .....  oui
- Dans votre famille, y a t'il des cas d'ostéoporose ?.....  non .....  oui
- Avez-vous une affection endocrinienne ?.....  non .....  oui
- Si oui, laquelle ?.....
- Combien effectuez-vous d'heures d'entraînement par semaine ? .....

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

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

*Signature*



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

*Document à conserver par le médecin examinateur*

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

**CARNET de SANTÉ présenté : oui- non**

**SAISON PRÉCÉDENTE**

Maladies : ..... Traitements : .....  
Traumatismes : .....  
Période(s) d'arrêt : .....

**Vaccinations** : DTP ou autre .....  
HB ..... AUTRES .....

**VISION** OD ..... OG ..... Corrections .....  lunettes  lentilles

**MORPHOLOGIE**

Taille : ..... Poids : ..... IMC: .....  
Stade pubertaire : ..... N cycles/an .....  
RACHIS : S fonctionnels : ..... Cyphose : ..... Scoliose : ..... Lordose : .....  
DDS : ..... 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** : .....

*Société Française de Médecine du Sport*

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

Nom : ..... Prénom : .....  
Date de naissance : .....

*Pas de contre indication apparente*

*Certificat délivré pour :*

*Sports contre indiqués :*

*Contre indication temporaire :*

*Bilan complémentaire demandé :*

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

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

..... signature :

## ANNEXE 2 : Les 10 Règles d'Or de la bonne pratique sportive sur le plan cardio-vasculaire du Club des Cardiologues du Sport

Disponible sur: [http://www.clubcardiosport.com/regles-d%27or/affiche/CCS%20affiche\\_regles\\_d\\_or\\_HD.pdf](http://www.clubcardiosport.com/regles-d%27or/affiche/CCS%20affiche_regles_d_or_HD.pdf)

Cœur et activité sportive :



### Les 10 règles d'or

« Absolument, pas n'importe comment »

Recommandations édictées par le Club des Cardiologues du Sport

- 1**  
Je signale à mon médecin toute douleur dans la poitrine ou tout essoufflement anormal survenant à l'effort\*

- 2**  
Je signale à mon médecin toute palpitation cardiaque survenant à l'effort ou juste après l'effort\*

- 3**  
Je signale à mon médecin tout malaise survenant à l'effort ou juste après l'effort\*

- 4**  
Je respecte toujours un échauffement et une récupération de 10 min lors de mes activités sportives

- 5**  
Je bois 3 ou 4 gorgées d'eau toutes les 30 min d'exercice, à l'entraînement comme en compétition

- 6**  
J'évite les activités intenses par des températures extérieures  $< -5^{\circ}\text{C}$  ou  $> +30^{\circ}\text{C}$  et lors des pics de pollution

- 7**  
Je ne fume pas, en tout cas jamais dans les 2 heures qui précèdent ou suivent ma pratique sportive

- 8**  
Je ne consomme jamais de substance dopante et j'évite l'automédication en général

- 9**  
Je ne fais pas de sport intense si j'ai de la fièvre ni dans les 8 jours qui suivent un épisode grippal (fièvre + courbatures)

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

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

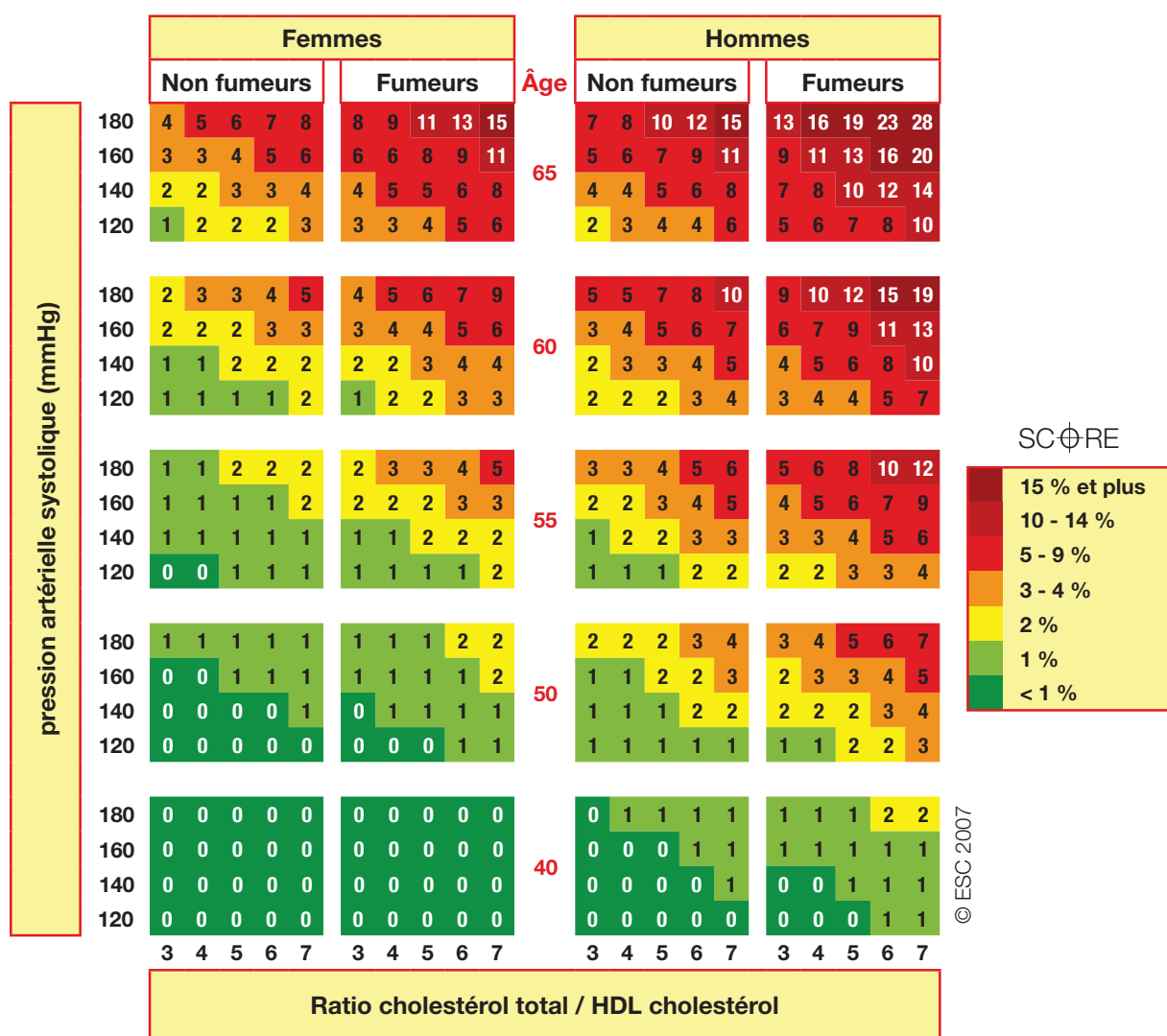
Conception : FREQUENCE GLOBALE - Crédit photographique : Matton Images

[www.clubcardiosport.com](http://www.clubcardiosport.com)

## ANNEXE 3 : Tableau du SCORE Risk

Disponible sur: [http://www.ameli.fr/fileadmin/user\\_upload/documents/memo-score-cardio-oct2009.pdf](http://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/memo-score-cardio-oct2009.pdf)

### Évaluation du risque d'événement cardiovasculaire fatal à 10 ans\*



#### Situations dans lesquelles la table SCORE ne peut être utilisée

- Maladie cardiovasculaire avérée (coronaropathie, antécédent d'AVC, artériopathie distale)
- Diabète de type 2 et diabète de type 1
- niveau particulièrement élevé des facteurs de risque suivants :
  - PAS >180 mmHg
  - ratio cholestérol total / HDL-cholesterol > 7

Pour les autres patients, la table SCORE permet d'évaluer le risque d'un décès de cause cardiovasculaire, c'est-à-dire coronarien ou cérébral, sur un horizon de 10 ans.

## ANNEXE 4 : Questionnaire de l'enquête

### COURRIER D'INTRODUCTION :

Docteur,

Je me permets de vous contacter dans le cadre de la réalisation de mon travail de thèse qui porte sur la « visite de non contre-indication au sport : pratique et intérêt sur le plan cardio-vasculaire en Médecine Générale dans la région Picardie ». Ce travail est dirigé par le Dr NOUGEIN, Médecin Généraliste à Quevauvillers.

Le but de cette étude est de **déterminer l'intérêt qu'ont les médecins généralistes à dépister une pathologie cardiaque en termes d'aptitude au sport chez les sujets asymptomatiques**, et analyser les critères qui les amènent à adresser ces mêmes patients au cardiologue en vue d'une épreuve d'effort.

Le temps de réponse à ce questionnaire est évalué à 8 minutes.

En vous remerciant de votre contribution à ce travail,

Je vous prie d'agréer, Docteur, l'expression de mes salutations distinguées.

### NOTE EXPLICATIVE :

#### **Pour simplifier les questions :**

- VNCIS = Visite de Non Contre-Indication au Sport
- Certificat de NCIS = Certificat de Non Contre-Indication au Sport

*Certaines questions demandent des réponses associant une échelle analogique de 0 à 5 correspondant soit à une probabilité croissante de réponse positive soit à une fréquence croissante, présentée sous cette forme :*

0-----1-----2-----3-----4-----5  
-----> échelle de probabilité / fréquence----->

*Il suffit alors d'entourer la réponse qui vous correspond le mieux, sachant que celle-ci peut par exemple être interprétée comme ci-dessous :*

- 0 = Non / Jamais
- 1 = Peu probablement / Très peu souvent
- 2 = Peut-être non / Parfois faible
- 3 = Peut-être oui / Parfois fort
- 4 = Probablement / Souvent
- 5 = Oui / Toujours

*Les interprétations notées telles que ci-dessus ne sont données qu'à titre indicatif. Vous n'avez pas à les reconsulter pour répondre aux questions.*

# THESE : Visite de non contre-indication au sport : Pratique et intérêt sur le plan cardio-vasculaire en Médecine Générale dans la région Picardie.

## I - LA VNCIS DANS VOTRE PRATIQUE

**1. Faites-vous remplir à vos patients un pré-questionnaire avant une VNCIS ?**

- Oui  
↳ Si Oui, lequel : .....
- Au cas par cas
- Uniquement au 1er certificat
- Non

**2. Pensez-vous pouvoir rédiger un certificat de VNCIS dans tous les sports ?**

0-----1-----2-----3-----4-----5  
-----→ échelle de probabilité -----→

**3. Vous arrive-t-il de manquer d'informations concernant les contre-indications éventuelles d'un sport ?**

0-----1-----2-----3-----4-----5  
-----→ échelle de probabilité -----→

**4. En cas de besoin, où allez-vous chercher l'information ?**

.....  
.....  
.....  
.....

**5. La VNCIS vous semble-t-elle utile :**

	—→ échelle d'importance —→
A la pratique sportive chez l'enfant et l'adulte de moins de 40 ans ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
A la pratique sportive chez l'adulte de plus de 40ans ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
A la prévention de la mort subite ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
Pour toute activité sportive ? (y compris pétanque, éducation physique scolaire, etc...)	0-----1-----2-----3-----4-----5
A la pratique des sports en compétition ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
Pour les sports nécessitant une licence ?	0-----1-----2-----3-----4-----5

**6. Dans quels cas l'exigence réglementaire de la VNCIS vous paraît-elle excessive ?**

.....  
.....  
.....

**7. La fréquence annuelle de la VNCIS vous paraît :**

- Adaptée
- Excessive  
↳ Précisez : .....

**8. Selon vous, « qui » devrait financer les actes réalisés en VNCIS ?**

- La SECU
- Le patient
- Les clubs / fédérations
- Autre (précisez) : .....

## II - INTERROGATOIRE EN VNCIS

9. Si vous avez 3 questions à poser à votre patient sur le plan cardio-vasculaire, quelles sont-elles de la plus importante à la moins importante ?

Préciser la fréquence à laquelle vous posez ces questions grâce à l'échelle présente.

1 : .....

0-----1-----2-----3-----4-----5  
-----→ échelle de fréquence -----→

2 : .....

0-----1-----2-----3-----4-----5  
-----→ échelle de fréquence -----→

3 : .....

0-----1-----2-----3-----4-----5  
-----→ échelle de fréquence -----→

10. Vous renseignez-vous sur l'activité physique habituelle ?

0-----1-----2-----3-----4-----5  
-----→ échelle de fréquence -----→

11. Vous renseignez-vous sur le niveau de pratique ?

0-----1-----2-----3-----4-----5  
-----→ échelle de fréquence -----→

12. Selon vous, pour les adultes et enfants de plus de 10 ans, à partir de combien d'heures / semaine de sport peut-on parler de surentraînement ?

4    5    6    7    8    9    10    11    12    plus de 12

## III - EXAMEN CARDIO-VASCULAIRE EN VNCIS :

13. Lors d'une VNCIS, faites-vous :

	-----→ échelle de fréquence -----→
Une recherche des pouls fémoraux et/ou pédieux à la 1ère VNCIS ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
Une recherche de signes évocateurs d'une maladie de Marfan ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
Une auscultation cardiaque ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
Une auscultation pulmonaire ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
Une prise de tension artérielle ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
Une prise de tension artérielle <u>aux 2 bras</u> ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
Une évaluation du pouls ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
Un calcul de l'IMC de façon orientée ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
Un test de Ruffier (ou équivalent) ?	0-----1-----2-----3-----4-----5

14. Si vous ne réalisez pas de test de Ruffier (ou équivalent), précisez pourquoi ?

Examen chronophage       Interprétation difficile       Je ne connais pas ce test  
 Autre (précisez) : .....



#### IV - ECG ET VNCIS :

**15. Possédez-vous un appareil ECG ? Ou avez-vous un accès facile à un appareil ECG (achat de groupe, télé-ECG, prêt d'un confrère, etc.) ?**

- Oui  Non

↳ Si Oui, vous arrive-t-il de l'utiliser en dépistage dans le cadre de VNCIS ?

0-----1-----2-----3-----4-----5  
-----> échelle de fréquence <-----

**16. Vos freins actuels à la réalisation d'ECG (plusieurs réponses possibles) :**

- Coût initial de l'appareil  Difficulté d'interprétation des tracés  
 Problème de rentabilité  Problème du temps passé à réaliser l'examen  
 Manque d'intérêt pour les VNCIS  
 Réalisation trop irrégulière, et de ce fait perte de compétence  
 Utilisation possible comme preuve matérielle contre le médecin en cas de problème  
 Aucun, je réalise un ECG chaque fois que cela me semble pertinent  
 Autre (précisez): .....

**17. L'ECG vous paraît-il être utile :**

	→ échelle de probabilité →
En VNCIS ?	0-----1-----2-----3-----4-----5
Au dépistage de la mort subite ?	0-----1-----2-----3-----4-----5

**18. Connaissez-vous le système de Télémédecine pour ECG ci-dessous ?**

*Certaines sociétés proposent en location un appareil ECG avec avis spécialisé pour environ 80 euros par mois. Le système est facile à utiliser, avec un simple boîtier qu'il suffit d'appliquer quelques secondes à 3 reprises sur la poitrine. Le tracé est instantanément transmis par téléphone (codage sonore) à un cardiologue, qui vous donne dans le même temps une interprétation et une conduite à tenir éventuelle fonction de l'indication, des ATCD et du traitement.*

- Oui, je connais le système décrit ou un équivalent  
 Non, je ne connais pas le système décrit  
 Je connais un autre système de Télémédecine ECG, fonctionnant différemment  
 Autre (précisez lequel): .....

**19. A partir de quel âge réalisez-vous / faites-vous réaliser un ECG à titre systématique chez un sportif ? (Précision possible homme/femme si besoin):**

- .....  
 Je ne le fais pas à titre systématique.

**20. Devant la découverte d'un souffle cardiaque d'allure cliniquement fonctionnelle chez l'enfant (en dehors d'ATCD cardiovasculaire ou d'une pathologie infectieuse) demandez-vous un avis spécialisé ?**

- Oui  Non

**21. Chez l'adulte, y a-t-il un âge à partir duquel vous demandez un avis spécialisé (épreuve d'effort) à titre systématique :**

► **Devant une pratique du sport en compétition chez un sujet entraîné :**

- Oui  Non

↳ Si Oui, à partir de quel âge ?  35  40  45  50  55  60

► **En cas de pratique initiale ou devant la reprise d'un sport intense et/ou endurant :**

- Oui  Non

↳ Si Oui, à partir de quel âge ?  35  40  45  50  55  60

► **Chez un sportif modéré présentant 2 facteurs de risque cardiovasculaire:**

- Oui  Non

↳ Si Oui, à partir de quel âge ?  35  40  45  50  55  60



## V - RECOMMANDATION :

La SFC (Société Française de Cardiologie) recommande (2009), que soit réalisé chez tout demandeur de licence pour la pratique d'un sport en compétition, un ECG de repos 12 dériviations à partir de 12 ans, lors de la délivrance de la 1ère licence, renouvelé ensuite tous les 3 ans jusqu'à 20 ans, puis tous les 5 ans de 20 à 35 ans.

### 22. Pensez-vous que suivre cette recommandation est réalisable en France ?

0-----1-----2-----3-----4-----5  
-----> échelle de probabilité ----->

### 23. Aviez-vous connaissance de cette recommandation ?

Oui

↳ Si Oui, suivez-vous la recommandation de la SFC ?

Oui

Non

↳ Si Non, pourquoi ? (plusieurs réponses possibles)

Nombre trop important de patients à adresser chez le cardiologue

Pas le temps

ECG systématique en théorie non-remboursé en dépistage chez le sujet sain dans le cadre d'une VNCIS

Pas de publication HAS sur le sujet

Publications autres en désaccord

Pas d'intérêt

Autre (précisez) : .....

Non

↳ Si Non, l'information est-elle susceptible de modifier vos pratiques ?

0-----1-----2-----3-----4-----5  
-----> échelle de probabilité ----->

### 24. Concernant la VNCIS avec ECG, vous pensez que (plusieurs réponses possibles) :

Un médecin généraliste bien formé est tout fait en mesure de la réaliser

Le télé-ECG est la solution à privilégier

Elle devrait être réalisée par des médecins du sport

Elle devrait s'effectuer dans des centres dédiés

Autre (précisez) : .....

## VI - PROFIL

25. Quel âge avez-vous ? .....

26. Dans quel type de secteur exercez-vous ?

Ville

Semi-rural

Rural

27. Êtes-vous médecin du sport (DU, CES, Capacité) ?

Oui

Non

28. Pratiquez-vous une activité sportive ?

Oui

Non

↳ Si Oui, laquelle/lesquelles : .....  
à quelle fréquence et intensité : .....

### COMMENTAIRES :

.....  
.....  
.....  
.....

Merci pour votre précieuse contribution à ce projet...  
Merci pour le temps que vous y avez accordé...

## VISITE DE NON CONTRE-INDICATION AU SPORT : PRATIQUE ET INTERET SUR LE PLAN CARDIO-VASCULAIRE EN MEDECINE GENERALE DANS LA REGION PICARDIE

### RESUME :

**Introduction :** Le dépistage de la mort subite (MS) représente un enjeu de santé publique. La visite de non contre-indication au sport (VNCIS) est prévue pour tenter de limiter ce risque au cours d'une activité sportive. En parcourant la littérature, il n'existe pas de réel consensus relatif à cette consultation. L'objectif principal de cette étude était de déterminer l'intérêt qu'ont les MG à dépister une pathologie cardiaque pour valider une aptitude au sport chez les patients asymptomatiques. **Méthode :** À l'aide d'un questionnaire, une enquête a été menée pendant 7 semaines au cours de l'année 2015 auprès des MG installés dans la région Picardie. Un échantillon de 500 MG libéraux avait été constitué par l'URPS de Picardie. **Résultats :** Les MG picards étaient partagés sur le réel intérêt de la VNCIS en prévention de la MS. En effet, l'étude signale qu'environ 20% seulement des MG étaient convaincus de l'utilité de l'ECG en VNCIS et en prévention de la MS. Seuls 13% des MG s'attacheraient à systématiquement rechercher une notion de MS familiale lors des VNCIS. 60% des MG connaissaient la recommandation de la SFC de 2009, pourtant 78% d'entre eux ne la suivaient pas. Le nombre trop important de patients à adresser aux cardiologues en était le frein majeur. Par ailleurs, une majorité des MG ne pensaient à faire un ECG qu'après 40 ans. A noter que le télé-ECG était inconnu de 59% des interrogés. **Conclusion :** Les MG ne sont pas assez sensibilisés à dépister la MS d'origine cardiaque en VNCIS et sous-estiment l'intérêt de l'ECG chez le jeune sportif. L'élaboration d'une recommandation officielle émanant de l'HAS, portant sur un contenu standardisé de la VNCIS serait la bienvenue, ainsi que la promotion de formations spécifiques.

*Mots clés : médecins généralistes, mort subite cardiaque, sportif, dépistage, électrocardiogramme*

## PRE-PARTICIPATION SCREENING TO SPORT : PRACTICE AND INTEREST RELATED TO CARDIOVASCULAR IN GENERAL MEDICINE WITHIN THE PICARDY REGION

### ABSTRACT:

**Introduction :** Screening sudden death is a public health issue. The pre-participation screening to sport is planned to try to mitigate this risk during a sports activity. By browsing through the literature, there is no real consensus on this consultation. The main objective of this study was to determine GPs interest to detect heart disease to validate an aptitude for sport in asymptomatic patients. **Method :** Using a questionnaire, a seven week survey was conducted in 2015 with GPs from the Picardy region. A sample of 500 liberal GPs had been formed by the Picardy URPS. **Results :** GPs from Picardy were divided on the real interest of pre-participation screening in preventing sudden death. Indeed, the study reports that approximately only 20% of GPs were convinced of the usefulness of ECG in pre-participation screening and prevention of sudden death. Only 13% of GPs would focus on systematically seek an assumption of family sudden death in pre-participation screening. 60% of GPs knew the recommendation of the SFC 2009, however 78% of them do not follow it. Too many patients to be sent to cardiologists was the major barrier. Moreover, a majority of GPs were prescribing an ECG only after 40 years of age. To be noted that tele-ECG was unknown by 59% of respondents. **Conclusion :** GPs are not enough aware of the importance to seek cardiac sudden death in pre-participation screening and underestimating ECG's interest in young athletes. The development of a formal HAS recommendation, on a standardized pre-participation screening content would be welcome as well as the promotion of specific trainings.

*Keywords : general practitioners ; sudden death, cardiac ; athletes ; screening ; electrocardiogram*